

ZPRAVODAJ ČESKÉ SPOLEČNOSTI PRO BEZVÝKOPOVÉ TECHNOLOGIE
MAGAZINE OF CZECH SOCIETY FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY

Vychází čtyřikrát ročně

Toto číslo vyšlo se sponzorským příspěvím firmy HOBAS CZ, spol. s r. o. dne 30. března 2008.

Redakční uzávěrka 8. ledna 2008

Issued four times a year

This number was issued with sponsoring contribution of HOBAS.CZ, spol. s r. o.

on March 30, 2008

Editorial close on January 8, 2008

NODIG

Redakční rada

Předseda:

Ing. Miloš Karásek – BVK a.s.

Sekretář CzSTT:

Ing. Jiří Kubálek, CSc.

Členové:

Ing. Stanislav Drábek – AD SERVIS TERRABOR, s.r.o.

Ing. Tomáš Kubát – Skanska CZ a. s.

Ing. Oldřich Kůra – SEBAK, spol. s r. o.

Ing. Marian Krčák

Ing. Jaroslav Raclavský, PhD. – ÚVHO FAST VUT v Brně

Grafická úprava:

M. A. Martina Koželuhová

Adresa redakce:

CzSTT Bezová 1658/1, 147 00 Praha 4

Tel./fax: 244 062 722

E-mail: czstt@czn.cz, office@czstt.cz

Vydává CzSTT

Česká společnost pro bezvýkopové technologie

Bezová 1658/1, 147 00 Praha 4

Registrace:

MV ČR II/s – OS/1 – 25465/94 – R

Sazba:

Studio GSW Praha

Tisk:

Tiskárna Sprint Servis, Praha

ISSN 1214–5033

Editorial board

Chairman:

Ing. Miloš Karásek – BVK a.s.

Secretary CzSTT:

Ing. Jiří Kubálek, CSc.

Members:

Ing. Stanislav Drábek – AD SERVIS TERRABOR, s.r.o.

Ing. Tomáš Kubát – Skanska CZ a. s.

Ing. Oldřich Kůra – SEBAK, spol. s r. o.

Ing. Marian Krčák

Ing. Jaroslav Raclavský, PhD. – ÚVHO FAST VUT v Brně

Graphic design:

M. A. Martina Koželuhová

Editorial office:

CzSTT Bezová 1658/1, 147 00 Praha 4

Tel./fax: 244 062 722

E-mail: czstt@czn.cz, office@czstt.cz

Published by CzSTT

Česká společnost pro bezvýkopové technologie

Bezová 1658/1, 147 00 Praha 4

Registration:

MV ČR II/s – OS/1 – 25465/94 – R

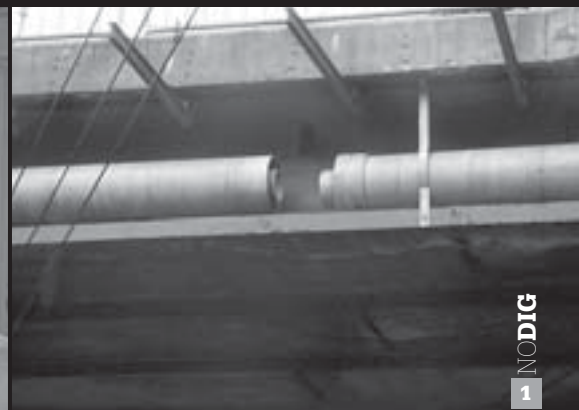
Set:

Studio GSW Praha

Printed:

Tiskárna Sprint Servis, Praha

ISSN 1214–5033





I. ÚVODNÍK

Ing. Richard Vlček

II. Z ČINNOSTI ISTT

1. 26. mezinárodní konference a výstava NO-DIG 2008 Moskva (pozdání)
2. Co nového v ESC ISTT
Ing. Karel Franczyk.

III. Z ČINNOSTI CzSTT

1. Valná hromada CzSTT – program jednání
2. Oldenburské fórum udrželo svou dobrou evropskou úroveň
doc. Ing. Petr Šrytr, CSc.

IV. NA ODBORNÉ TÉMA

1. HOBAS® – trubní sítě v podzemních objektech a trasy vedené nad zemí
Ing. Jaroslav Kunc

V. ZE STAVEB

1. Rozsah bezvýkopových technologií v rámci projektu „Karviná – rozšíření kanalizace“
Ing. Alois Květák

VI. RŮZNÉ

1. Plukovník Jon Sutro – nekrolog
2. Kalendář NO-DIG

I. LEADING ARTICLE

Ing. Richard Vlček

II. NEWS FROM ISTT

1. 26th International Conference and Exhibition NO-DIG 2008 Moscow (invitation)
2. News from ESC ISTT
Ing. Karel Franczyk

III. NEWS FROM CzSTT

1. Annual meeting of CzSTT – agenda
2. Oldenburger Forum again of european standard
doc. Ing. Petr Šrytr, CSc.

IV. TECHNICAL TOPICS

1. HOBAS® - pipeline networks in underground structures and overground pipelines
Ing. Jaroslav Kunc

V. FROM CONSTRUCTION SITES

1. TT application in the project “Karviná – sewer extension”
Ing. Alois Květák

VI. MISCELLANEOUS INFORMATION

1. Obituary – Col. Jon Sutro
2. NO-DIG Calendar

VÁŽENÉ DÁMY A PÁNOVÉ,

v minulém roce oslavila společnost HOBAS své padesátiny a v tomto roce uplynulo právě patnáct let od založení společnosti HOBAS CS (dnešní HOBAS CZ), jejímž cílem bylo a je poskytovat svým zákazníkům vysoce kvalitní a komplexní trubní systémy z odstředivě litého sklolaminátu společně s před- a poprodejním servisem.

Již 50 let je společnost HOBAS synonymem kvality, spolehlivosti a inovativních myšlenek v oblasti trubních materiálů. Dnes sestává společnost HOBAS z 35 vlastních a licenčních poboček a závodů rozmístěných doslova po celém světě. Cílem společnosti je uspokojovat zákazníky, obchodní partnery, zaměstnance a majitele vyváženým způsobem a to vytvářením dlouhodobých všestranně prospěšných vztahů.

Firma HOBAS CZ dnes zaměstnává 90 spolupracovníků v ČR je mateřskou společností poboček vzniklých ve více zemích východní a jihovýchodní Evropy včetně výrobního závodu v Rumunsku. Tato skupina, HOBAS CENTRAL EUROPE (HCE), je řízená z centrály v Uherském Hradišti, čítá více než 130 spolupracovníků a stále roste a její obrat letos přesáhne jednu miliardu korun a tato pomyslná hranice bude jistě v příštím roce překročena.

V roce 2007 rozšířil HCE svou působnost na Ukrajinu. Tento krok a také zvýšený zájem o trubní materiály v jihovýchodní Evropě vyvolal nutnost přípravy rozšíření výroby v Rumunsku a zefektivnění výrobních kapacit v České republice.

V oblasti bezvýkopových technologií, zejména bezvýkopové sanace existujících sítí, protlačování a mikrotunelování uspokojí společnost HOBAS každého zájemce, ať už se bude jednat o požadavky na trubní materiál kruhového profilu (standardní provedení nebo roury HOBAS určené k reliningu nebo protlakům) a nebo požadavky na sanaci kanalizačních stok nekruhového průřezu (HOBAS® NC-Line®).

Skutečnost, že trubní systémy HOBAS nalezly uplatnění v projektech financovaných v rámci programů PHARE, ISPA a nyní fondů soudržnosti ve všech zemích společenství HOBAS CENTRAL EUROPE svědčí o vysoké připravenosti firmy HOBAS obstat v tvrdé konkurenci domácích i zahraničních společností nejen na domácí půdě, ale i v Evropské unii a nebo i mimo ni.

Úspěch každé společnosti je závislý na jejích zákaznících. Dovolte, abych na tomto místě poděkoval našim stávajícím partnerům za projevenou přízeň, kolegům v oboru za případný zájem a snad se mi i podařilo oslovit budoucí zákazníky společnosti HOBAS.

*Ing. Richard Vlček
jednatel a výkonný ředitel HCE*



HOBAS®



Z činnosti ISTT / News from ISTT

26. MEZINÁRODNÍ KONFERENCE A VÝSTAVA BEZVÝKOPOVÝCH TECHNOLOGIÍ NO-DIG 2008 MOSKVA, 3. – 6. ČERVNA 2008

POZVÁNÍ OD MÍSTOPŘEDSEDY ISTT

Velmi rád vyslovuji své pozvání do Moskvy na 26. mezinárodní konferenci a výstavu bezvýkopových technologií, kterou pořádá mezinárodní společnost pro bezvýkopové technologie ve spolupráci s Ruskou společností pro bezvýkopové technologie. Bude to první akce ISTT pořádaná v Rusku a těším se, že budu jedním z Vašich dvou hostitelů. Poznamenejte si to do diáře a na plánujte si účast na ní.

Bezvýkopové technologie urazily dlouhou cestu od těch dávných dob, kdy stavební inženýři se

začali potýkat s problémy náhrady nebo údržby starých vodovodních a kanalizačních potrubí. Od té doby se mezinárodní společenství bezvýkopových technologií rychle rozrostlo. Odborníci na bezvýkopové technologie se stávají experty na zjišťování podzemních inženýrských sítí, hodnocení jejich stavu a rozbor složitých činitelů potřebných k rozhodování o nejrůznějších metodách jejich udržování v provozuschopném stavu.

V Moskvě se v červnu 2008 sejde světové bezvýkopové společenství, aby předvedlo nejnovější vývoj, materiály, stroje a technologie z celého svě-



*Dec Downey,
místopředseda ISTT*

ta. Jménem ISTT a všech jeho členů se těším, že vás uvítám v Moskvě a že Vás budu moci co nejrdečněji přivítat v bezvýkopovém světě.

Dec Downey
místopředseda ISTT

POZVÁNÍ OD PREZIDENTA RUSKÉ SPOLEČNOSTI PRO BEZVÝKOPOVÉ TECHNOLOGIE

S radostí jsme přivítali rozhodnutí Mezinárodní společnosti pro bezvýkopové technologie (ISTT) uspořádat mezinárodní konferenci a výstavu NO-DIG 2008 v Moskvě. Ruská společnost pro bezvýkopové technologie byla založena jen před několika lety, od té doby však urazila dlouhou cestu.

Jsem přesvědčen, že toto pozitivní rozhodnutí bylo ovlivněno jak pokrokem Ruska ve využívání pro stavbu, obnovu a opravy potrubních sítí, tak i možnostmi jeho dalšího vývoje v Rusku.

Jako generální ředitel společnosti Mosvodokanal nemohu nezmínit naše úspěchy v Moskvě. Nové metody výstavby, údržby, obnovy a oprav inženýrských sítí, založené na bezvýkopových technologiích, které se ještě před nedávnem považovaly za novinku, se staly součástí naší každodenní práce. A to je pouze začátek. Jsem přesvědčen, že tento trend bude pokračovat a v Moskvě se zrychlovat a rozšíří se do dalších velkoměst v Rusku a do všech zemí bývalého Sovětského svazu.

Jménem Ruské společnosti pro bezvýkopové technologie (RSTT) mám čest pozvat Vás na mezinárodní konferenci a výstavu NO-DIG 2008. Jsem přesvědčen, že účast na této konferenci a výstavě bude přínosem pro Vaši práci na zlepšování kvality života našich zákazníků a klientů. My v Ruské společnosti pro bezvýkopové technologie uděláme vše, aby NO-DIG 2008 MOSKVA byla vedoucí akcí v oblasti bezvýkopových technologií v roce 2008 v celosvětovém měřítku.



Stanislav Chramenkov
prezident RSTT

DŮLEŽITÁ DATA A TERMÍNY NO-DIG 2008 MOSKVA

15. dubna 2008 – termín pro podání žádostí o vizum (pokud je nutné) a rezervaci ubytování

7. března 2008 – konečný termín přihlášek do soutěže NO-DIG AWARD 2008

2. června 2008 – definitivní prezenční registrace účastníků (registrace před zahájením bude možná)

3. – 5. června 2008 – Konference NO-DIG 2008, Crocus Expo, Moskva

3. – 6. června 2008 – Veletrh NO-DIG 2008, Crocus Expo, Moskva

VÝSTAVA BUDE ZAHRNOVAT TYTO TECHNOLOGIE: VÝSTAVBA

- vrtání zemními vrtáky
- vodorovné směrové vrtání

- řízené horizontální vrtání (HDD)
- mikrotunelování
- propichování a horizontální beranění
- protlačování potrubí
- beranění a ramování trub
- tlakové vrtání
- pomocná zařízení

OBNOVA

- vložkování
- vložky vytvrzované na místě
- stříkané ostění
- opravy a těsnění spojů trub
- odbočky

KONTROLA/MAPOVÁNÍ PLOCHY

- vnitřní kontrola
- zjišťování úniků kapalin
- systémy zjišťování polohy potrubí
- systémy GIS
- zemní radar
- zaměřování
- čištění a prohlídka potrubí
- vakuové odsávání

TROUBY

- trouby pro protlačování
- plastové trouby

OBNOVA V TRASE

- podzemní demolice potrubí
- pohlcování potrubí
- odstraňování kabelů

RŮZNÉ

- šachty
- čisticí zařízení
- injektáž
- vrtné tyče
- bezpečnostní a záchranná zařízení
- vyklízení výkopku
- manipulace s materiálem
- stykování trub
- dodávka energie
- spotřební materiály
- dráhy

KONFERENCE

Formuláře pro účast na konferenci a výstavě a nejnovější informace o konferenci jsou k dosažení na „W“ – stránkách pořadatele www.nodig2008.ru. Pracovním jazykem konference je angličtina a ruština.

Nejzajímavější referáty vybrané do programu konference budou oznámeny v „Druhém oznámení NO-DIG a výzvě k registraci“.

SOUTĚŽ NO-DIG AWARD 2008

Poslední den pro podání přihlášek do soutěže sekretariátu ISTT je 7. březen 2008. Podmínky soutěže jsou totožné s podmínkami předchozího ročníku.

CO NOVÉHO V ESC ISTT

V posledním loňském čísle jsem slíbil pravidelně informovat čtenáře o tom, co se děje v řídicím orgánu ISTT – Executive Subcommittee. V současné době jsou to hlavně dvě aktuální témata a celá řada doprovodných.

Tím prvním aktuálním tématem je výběr nového šéfa administrativy. Dosavadní tajemník – John Castle, který byl ve funkci téměř deset let, odchází v srpnu 2008 do důchodu. Nebude lehké tohoto vitálního chlapíka a bývalého námořníka, kterého i řada našich členů dobře zná, nahradit. John Castle byl vynikajícím organizátorem, zapáleným nadšencem a velmi obratným komunikátorem s velmi dobře srozumitelnou a hezky znějící angličtinou. Představou ISTT je, že by se posílily některé pravomoci na tomto postu, takže nový název funkce je „Executive director“ (výkonný ředitel). Ideální pro tento post by měl být člověk s organizačními a strategickými schopnostmi, znalý problematiky bezvýkopových technologií a mající pochopení pro kulturní zvláštnosti jednotlivých členských států.

Do výběrového řízení, vyhlášeného tiskem i na internetu, se v užším výběru dostalo 10 kandidátů. Zajímavé je, že 4 z nich pracují na vysokých funkcích v jednotlivých národních organizacích, zatímco 6 zbylých je profesně z jiných oborů. Na posledním konferenčním hovoru bylo provedeno další zúžení těchto kandidátů na počet 6, se kterými nyní budou vedeny osobní pohovory. Ty budou zřejmě velmi zajímavé, protože minimálně částečně budou opět prováděny formou konferenčních telefonátů. Chytřejší budeme

během dalších cca 2 měsíců, mohu jen prozradit, že mezi kandidáty je 1 Američan, 1 Australan, 1 Ind, 1 Ukrajinka a 2 Angličané. Já osobně hlavně doufám, že bude vybrán kandidát hovořící srozumitelně anglicky, neboť to je u konferenčních hovorů nesmírně důležitá věc.

Dalším tématem je výběr dodavatele tiskového periodika ISTT. Stávající stav členům subkomitétu připadá neuspokojivý a chtějí mít samostatný časopis provázaný s internetem, s možnostmi vytváření databází, propojení na mailovou poštu a podobně. I zde se výběr nachází v užší fázi výběrového řízení a mezi kandidáty je dodavatel z USA, (současný), Velké Británie a Austrálie. Tady je zřetelně vidět, že představám ISTT nejlépe odpovídá australský dodavatel, ale úplně rozhodnuto ještě není.

Z dalších témat stojí za zmínku, že ekonomický výnos z konference NO DIG v Římě nakonec překonal původní odhady, velká diskuze se točí kolem chystaných konferencí NO DIG v Moskvě a v Torontu (2009). Zdá se také, že v roce 2010 bude pravděpodobně mezinárodní konference v Singapuru, a že štafetu evropských konferencí by po Brnu 2009 mohl převzít Istanbul.

O všech těchto tématech a dalších novinkách vás budu rád informovat zase příště.

Karel Franczyk

Z činnosti CzSTT / News from CzSTT

TRENCHLESS ASIA 2008

Již potřetí bude Šanghaj hostit tuto mezinárodní konferenci a výstavu, která je součástí podobných světových výstav úspěšně realizovaných v Káhiře, Dubaji, Hong-Kongu a Singapuru. V současné době jsou obchodní příležitosti pro obor bezvýkopových technologií na čínském rychle rostoucím trhu mimořádné. Olympijské hry v Pekingu, příprava World Expo 2010 v Šanghaji a Asijské hry v Guangzhou v tomtéž

roce jsou výzvou pro řadu zahraničních firem. Pořadatelé konference ohlašují přednášky z celého oboru bezvýkopových technologií a praktik používaných v nových instalacích, opravách, rekonstrukcích, projektech a plánování.

J. K.



PROGRAM VALNÉ HROMADY CzSTT

Předsednictvo České společnosti pro bezvýkopové technologie oznamuje, že Valná hromada společnosti, která se koná v úterý 15. dubna 2008 v zasedací místnosti a.s. Subterra, Bezová 1658/1, Praha 4 - Braník, se bude řídit následujícím programem:

1. Uvítání členů CzSTT
2. Volba komise pro usnesení
3. Zpráva o činnosti CzSTT za uplynulé období
4. Předání odměn vítězům studentské soutěže
5. Zpráva o hospodaření za minulý rok a zpráva revizní komise

6. Návrh na změnu výše členských příspěvků
7. Přestávka – občerstvení
8. Schválení plánu činnosti CzSTT na rok 2007
9. Schválení finančního plánu na rok 2007
10. Informace o stavu členské základny
11. Diskuse
12. Schválení usnesení a závěr

Za správnost: Ing. Jiří Kubálek, CSc.,
sekretář CzSTT

OLDENBURGSKÉ 22. ROHRLEITUNGSFORUM 2008 UDRŽELO SVOU DOBROU EVROPSKOU ÚROVEŇ

Bez nadsázky lze říci, že tato významná a již opravdu tradiční akce, která se koná začátkem února každého roku, v našem oboru (inženýrských sítí/IS a bezvýkopových technologií/BT), je již dlouhodobě odbornou akcí, která záhy nabyla a udržuje si svou evropskou dimenzi a úroveň. Je zde každý další rok patrná opravdová snaha dále vylepšovat informační a celkový servis všem jejím účastníkům včetně těch, kteří se „přijdou jenom podívat“. Například, na rozdíl od analogických svým charakterem akcí spojených s výstavou (to jsou též naše národní i mezinárodní konference CzSTT a ISTD NO-DIG) nepostrádá další běžné, zvědavé zájemce z řad širší odborné veřejnosti, státní správy a technického školství, kteří zde „na jednom místě“ nacházejí správné partnery a užitečné informace k řešení svých aktuálních odborných problémů.

Samotná Oldenburská Fachhochschule na tom pak staví i své image a profituje mj. tím, že takto pro odbornou praxi nabízí plně své prostory a své všestranné zázemí. Současně pak spolu s svým IRO (Institut für Rohrleitungsbau) vnáší přirozeně do celé akce významný odborný a sjednocující vklad po odborné stránce i vytvářením opravdu přátelského a téměř rodinného prostředí pro konstruktivní diskusi zainteresovaných odborníků, firem, orgánů státní správy aj.

Nosným tématem/mottem 22. Oldenburger Rohrleitungsforum bylo: „Rohrleitungen – Unternehmen im Umbruch“ (ve volném překladu: „Potrubní vedení – podnikání, nacházející se ve svém vývojovém zlomu“). Příspěvky a diskuse hlavních workshopů se pokoušely odpovídat na tuto a další související otázky, tj. jaká je aktuální situace v tomto ohledu?, jak na to zareagovat v dnešní, přece jenom komplikovanější praxi?, jak reagovat v rámci rozhodovacích procesů na všech úrovních?, jak mají být připraveni mladí lidé při absolvování vysokoškolského studia na technických vysokých školách, zaměřených mj. i na sektor technické infrastruktury?

Spektrum témat workshopů bylo letos pestřejší. Uvedme alespoň ty nejzajímavější a nejzávažnější z našeho pohledu, tj. ze zorného úhlu zájmu sektoru BT: Energetická politika mění svět, Ochrana proti opotřebení a korozi-klíč k integritě potrubních vedení, Pokrok v oblasti HDD, Informační technologie na podporu IS a BT, Odborné technické společnosti a požadavky na inovativní řešení nových úkolů, LNG-nové médium ve starém potrubí, Provoz IS prostřednictvím společností nabízejících technické služby, Microtunneling-teorie a praxe, Péče o potrubní sítě užitím výplachových technologií, Čištění, inspekce a obnova potrubí velkých DN, Dálkové vytápění-aktuální trendy obnovy a rozvoje, Energie získávaná z odpadních vod, Nové směrnice a metodické návody pro technologie obnovy IS/GSTT,RSV, Přínos metod přesnější lokalizace

vedení IS, Potrubní materiály a jejich vývoj... V rámci odborného programu participovalo více jak 140 přednášejících a na doprovodné výstavě bylo více jak 280 stánků firemních vystavovatelů.

Lze odhadovat, že i u nás, v ČR, máme rovněž aktuální analogickou potřebu se tímto okruhem problémů vážně zabývat a je proto žádoucí se pokusit efektivně využít nabízejících se výsledků zkoumání a úsilí těch, kteří jsou již dále v tomto ohledu. Lze rovněž opakovaně připomenout, že obecně formulovaný a nepřehlédnutelný požadavek na zajištění trvale udržitelného rozvoje urbanizovaného území v našem novém stavebním zákonu (zák.č. 183/2006 Sb.) a v navazujících prováděcích vyhláškách (vyhl. č. 498/2006 Sb., č. 499/2006 Sb., č. 500/2006 Sb., č. 501/2006 Sb.,



Vrtný nástroj pro velké průměry.



Nový model vrtné soupravy pro HDD.

č. 503/2006 Sb., č. 526/2006 Sb.) se výraznou měrou promítá do oblasti technické infrastruktury jako celku i do jednotlivých částí, tj. i do oblasti inženýrských sítí, do jejich obnovy a rozvoje i prostřednictvím BT.

Právě BT měly tradičně své silné zastoupení v programu Oldenburgského fóra (přímo i nepřímo, např. prostřednictvím workshopů, týkajících se standardizace, vývoje a výroby komponent a zařízení v sektoru inženýrských sítí, zejména potrubních).

Do programu již tradičně patří též prezentace nejlepších diplomových prací studentů Fachhochschule (University of Applied Sciences) Oldenburg. Letos pak byly zaměřeny na project-management a technický management spolehlivosti.

Závěrem připomeňme, že budovy a prostory Fachhochschule v Oldenburgu doznaly v průběhu léta 2007 celkovou inovací, a i to rov-

něž výrazně přispělo k „většímu lesku“ celé akce. Nás pak potěšilo to, že naši hostitelé z Oldenburgu velice pozitivně oceňovali spolupráci s ČVUT-FSv a zejména též výsledky a dobrý průběh 1. Semináře nadace prof. J. Lenze“, který se konal v Praze na ČVUT 13. – 15. 9. 2007 jako akce k výročí 300 let ČVUT. Za dobrý signál lze též považovat to, že od října 2007 jsou v Oldenburgu na studijním pobytu a praxi dva naši doktorandi ČVUT-FSv, Ing. Lucie Nenadálková (vítězka soutěže NO-DIG AWARD ISTT 2007) a Ing. Jiří Karásek. Spolupráce obou vysokých škol má i nadále dobrou perspektivu.

*Doc. Ing. Petr Šrytr, CSc., Stavební fakulta ČVUT v Praze,
e-mail: srytr@fsv.cvut.cz*



Česká delegace ČVUT FSv (doc. Ing. Petr Šrytr, CSc.; PhDr. Alice Hanáková; prof. Ing. Josef Michálek, CSc.) s Prof. Dipl.-Ing. Danou Páralovou, bývalou rektorkou Fachhochschule (druhá zleva).

Na odborné téma / Technical topics

HOBAS® – TRUBNÍ SÍŤ V PODZEMNÍCH OBJEKTECH A TRASY VEDENÉ NAD ZEMÍ

Stavby inženýrských sítí jsou specifickými stavbami. Jsou to stavby, které nejsou mnohdy vidět a jejich umístění do prostoru je voleno tak, aby jejich vedení a výstavba nerušily běžný život občanů. Přitom musejí tyto sítě spolehlivě fungovat a sloužit účelu a potřebám spotřebitelů médií vedených těmito sítěmi.

Inženýrské sítě pro vodohospodářství jsou oproti rozvodům elektřiny svými rozměry poměrně velké v příčném profilu trasy. Zvyšují se tím nároky na jejich výstavbu, údržbu, opravy nebo rekonstrukce. Kapacitní potřeby a tlakové ztráty při čerpání kapalin určují podmínky pro volbu velikosti zvoleného potrubí. Dalším kritériem při rozhodování o správné volbě potrubí jsou možnosti pro instalaci a vedení trasy v nejrůznějších podmínkách. Nezanebatelnými požadavky je schopnost potrubí odolávat účinkům vnitřního tlaku, trvanlivost potrubí na nejrůznější provozní vlivy při zachování těsnosti trasy a komplexnost dodávky trubní trasy s tvarovkami. Pro vodohospodářské stavby je více než 45 let k dispozici potrubí HOBAS®, které je od roku 1995 vyráběno i v ČR v závodě HOBAS CZ Uherské Hradiště a touto společností právě pro specifické vlastnosti i obchodováno.

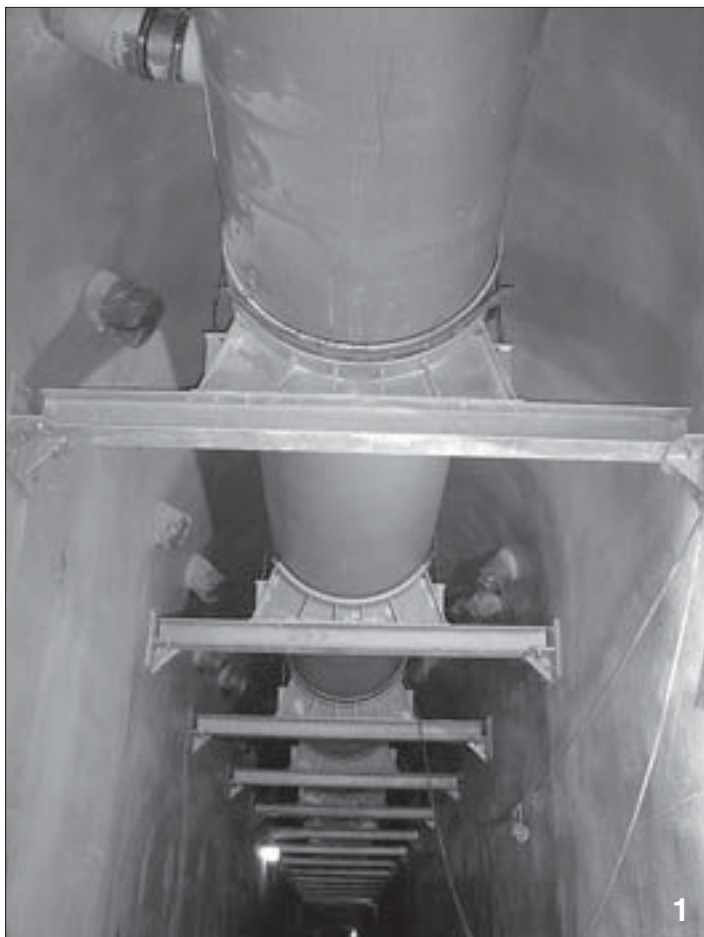
Jednou z velmi úspěšných realizací pro bezvýkopové technologie je instalace potrubních systémů HOBAS® do tunelů, kolektorů, podzemních chodeb a jiných staveb podobného charakteru. Do bezvýkopových technologií lze zařadit i stavby s nadzemním vedením trasy, samozřejmě v odůvodněných a místně vyhovujících případech.

Návrhy a řešení vedení trasy, skladba dodávek a montážní postupy vycházejí ze znalosti vlastností trubního materiálu, realizací těchto staveb po celém světě a schopnosti reagovat na případné změny projektu, které se během výstavby bezvýkopovými technologiemi objevují.

Vlastnosti jsou průběžně korigovány s ohledem na nepřetržitý technický vývoj a nově kladené požadavky pro splnění nejnáročnějších kritérií.

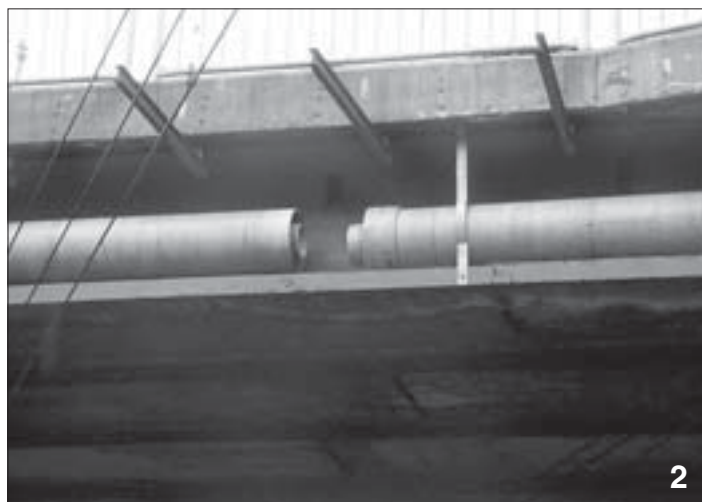
Pro vedení trubních řadů v podzemí je třeba rozlišovat mezi potrubím v tlakovém nebo netlakovém režimu. Při návrhu podpěr a celkové stabilizaci trubní trasy je třeba kromě velikosti vnitřního tlaku zohlednit i velikost průměru DN zvoleného potrubí a instalaci tvarovek pro změnu jinak přímých úseků a to včetně instalace uzavíracích a jiných armatur.

Při řešení trubních úseků z trubního systému HOBAS® pro kanalizace, vodovody a další trubní rozvody vodohospodářství neexistuje jedno univerzální „normalizované“ řešení. Základní zásady a principy uložení trub HOBAS® jsou vyznačeny ve schématech katalogů, variabilita dodávek potrubí HOBAS® umožňuje vyřešit mnohdy i zdánlivě neřešitelné potřeby. Je třeba však přiznat, že některé požadavky a představy o použití potrubí HOBAS® jsou i pro tento trubní materiál nespílitelné.



V ČR byla realizována řada akcí s trubním materiálem HOBAS®, které NO-DIG technologiím a stavbám pomáhají v jejich dalším rozvoji.

V oblasti kanalizací lze vyjmenovat stokovou síť v kolektorech v centru města Ostravy (obr. 1). Netradiční umístění kanalizačních trub a tvarovek HOBAS® pod klenbu kolektoru vycházelo ze zahraničních referencí s obdobným umístěním trubicí trasy v podzemní chodbě. Při volbě tohoto řešení je třeba vyzdvihnout technickou invenci projektanta, investora, zhotovitele stavby i budoucího provozovatele. Pouze spoluprací a vzájemným respektováním možností a potřeb může vzniknout kvalitní dílo. Volbě tohoto řešení předcházela i ověřovací stavba v Ostravě na ulici Poděbradova a stavba nadzemní trasy v areálu bývalé ČOV v Ostravě-Třebovicích.



Naprostě netradiční je umístění trasy kanalizace s dvojitým na sobě nezávislým potrubím HOBAS® na mostech v těch místech, kde jsou zvýšeny nároky a požadavky na nepropustnost vybudovaných úseků. Jedno vedení je v Praze na mostě ulice Kamýčká přes elektrifikovanou trať ČD (obr. 2). Druhý případ je vedení přes řeku Jizeru v místě ochrany vodního zdroje pro vodárnu Káraný a to v Benátkách nad Jizerou.

Mezi tlakové rozvody lze zařadit nízkotlaké rozvody technologie ČOV v Ústí/Labem-Neštémicích (obr. 3). Tento příklad realizace byl vzorem pro řešení technologických rozvodů v rámci rekonstrukce a rozšíření ČOV pro město Graz v Rakousku, což ukazuje na širokou spolupráci týmu pracovníků HOBAS po celém světě.

Dlouhodobé budování kolektorů v řadě měst, zejména v Praze a Brně a opakující se problémy s ocelovým potrubím umožnilo použití trubního systému HOBAS® i pro vodovody. Největší instalované tlakové potrubí HOBAS® v podzemí na podpěrách je na vodovodu ve štolě





Bystrc – Bosonohy (obr. 4). Potrubí HOBAS® DN 1100 PN 6 až PN 16 má celkovou délku 2990 metrů a pro výrobní závod HOBAS CZ v Uheruském Hradišti to bylo první tlakové potrubí dodávané z výroby v ČR.

Výhoda použití těchto trubních systémů se prověřila na řadě vodovodů od DN 150 do DN 600, jedním z technicky zajímavých vodovodů v podzemí je použití HOBAS DN 800 PN 16 v Praze – Libni (obr. 5).

Samostatnou skupinou použití trubního systému HOBAS® na podpěrách nebo závěsech je HOBAS® BridgeLine®. Jedná se o systém trubní trasy pro odvodnění mostů nebo vedení trubní trasy na mostě (obr. 6). Řešení realizovaná v zemích západní Evropy byla převzata do realizací v ČR a nyní tyto stavby slouží jako referenční pro země východní Evropy. Jedná se opět o ukázkou vzájemné spolupráce mezi pracovišti

HOBAS a to nejen při samotné výrobě, ale i při vývoji a novinkách použitelnosti tohoto výrobku.

Jinou speciální oblastí použití trubního systému HOBAS® je použití v tunelech dopravních staveb (obr. 7) Pro tyto případy je nabízen a dodáván produkt HOBAS® Tunnelline®, který splňuje nároky na nízkou hořlavost výrobků HOBAS včetně dalších souvisejících vlivů s dopravním provozem v tunelech.

Věřím, že obsah tohoto článku bude inspirací pro ostatní členy CzSTT a společnými silami se budeme moci podílet na dalších stavbách těchto NO-DIG technologií.

Ing. Jaroslav Kunc – technický ředitel pro skupinu HOBAS Central Europe

Ze staveb / From construction sites

ROZSAH BEZVÝKOPOVÝCH TECHNOLOGIÍ V RÁMCI PROJEKTU „KARVINÁ – ROZŠÍŘENÍ KANALIZACE“

1. Úvod

V listopadu 2007 byly slavnostně zahájeny práce na dlouho očekávaném projektu s názvem „Karviná – rozšíření kanalizace“. Tento projekt, spolufinancovaný z Fondu soudržnosti EU, představuje zásadní podmínku dalšího rozvoje města Karviné, vzhledem k nulové kapacitě stávající stokové sítě. Věc je o to důležitější, že jde o město, které v minulosti prošlo extensivním rozvojem uhelného hornictví a poté bylo postiženo jeho fatálním úpadkem. V době rozvoje hornictví byly otázky budoucnosti města a jeho infrastruktury odsunuty do pozadí, v současné době, kdy hornictví je na sestupu, se na ně zase nedostává financí. Nicméně tato situace se současně podepsala na osobní a rodinné situaci bezmála všech obyvatel města, kteří ve velké většině jsou anebo byli nějak s hornictvím svázáni. Aby měli tito lidé a město Karviná jako celek nějakou šanci na budování nové budoucnosti, která již nemusí být nutně spojená s hornictvím, potřebují mimo jiné infrastrukturu umožňující její rozvoj. Proto byl projekt „Karviná – rozšíření kanalizace“ jedním z prvních schválených projektů na financování Fondem soudržnosti EU, nicméně z administrativních důvodů se jeho realizace několikrát odložila, a také se několikrát měnila jeho konečná podoba. V té definitivní se nakonec objevil tak vysoký podíl bezvýkopových technologií, jako asi v žádném jiném projektu do této doby v ČR realizovaném.

V současné době se již celý projekt nachází v zahajovací fázi realizace, takže je možno shrnout některá základní fakta:

2. Základní data

Objednatel stavby:	město Karviná
Zhotovitel:	sdužení „Tchas – OHL ŽS – VOKD“
Vedoucí člen sdužení:	TCHAS, spol. s r.o., Ostrava
Správce stavby:	sdužení VOD-KA, Čech, Technoprojekt
Vedoucí sdužení:	VOD-KA, a.s.
Hlavní projektant díla:	Hydroprojekt Ostrava
Hlavní dodavatel BT technologií:	Subterra, a.s.
Smluvní cena:	45,59 mil EUR
Z toho Fond soudržnosti EU:	17,65 mil EUR
Očekávaná výše investice města:	27,06 mil EUR
Na projektu se dále finančně podílí:	Státní fond ŽP
Datum podpisu smlouvy o dílo:	29. 8. 2007
Datum dokončení:	do 31. 12. 2008

3. Členění projektu

Projekt je členěn do následujících desíti stavebních částí:

- Část 1 – kanalizační sběrač C, 1. etapa, úsek „B“ – celková délka 2035 m, většinou v otevřené rýze
- Část 2 – kanalizační sběrač C, 1. etapa – úsek „B“ – celková délka 207 m a nová odlehčovací komora



Rozmístění jednotlivých částí stavby v oblasti.

Část 3 – rekonstrukce stávající ČOV

Část 4 – kanalizační sběrač C, 1. etapa, úsek A2 – celková délka 1958 m – vše pomocí mikrotunelování

Část 5 – dešťová zdrž DZ č. 1 – v objemu 700 m³

Část 6 – kolektor Alfa – celkem 1191 m, v úseku 424 m bude použito mikrotunelování, zbytek jde v otevřené rýze

Část 7 – úprava Olšinského náhonu – 940 m

Část 8 – kanalizační sběrač C, část 2, úsek „A“ – celkem 3697 m, z velké části bezvýkopovými metodami – štítování, protlaky a ruční ražba

Část 9 – kanalizace městské části Ráj – celkem 5379 m, z části pomocí mikrotunelování a horizontálního vrtání

Část 10 – kanalizace městské části Darkov (lázeňská oblast) – 1760 m, z větší části pomocí mikrotunelování

Celková délka pokládaných kanalizačních řádů je 17 167 m.

4. Využití bezvýkopových technologií

Využití bezvýkopových technologií na projektu „Karviná – rozšíření kanalizace“ vyplynulo zejména z geologických podmínek mės-

ta. V hloubce cca 4 m a více pod povrchem, ve kterých se většina kanalizačních sběračů nachází, se nacházejí převážně vodou nasycené štěrkopíský o proměnlivé zrnitosti a proměnlivém stupni zahlínění. Vyskytují se však i rašeliny, zvodnělé písky a balvanité štěrky. To všechno jsou podmínky, ve kterých by otevřený výkop byl značně riskantní, jak z hlediska provádění, tak i ve vztahu k okolním objektům. Proto bylo v úsecích pod hladinou podzemní vody projektováno mikrotunelování, v jiných místech ještě štítová ražba, klasická ruční ražba a horizontální vrtání. Jedná se o následující případy:

Část 4 – celý kanalizační sběrač C, A2 v celkové délce 1958 m bude prováděn mikrotunelováním – řízeným protlačováním kameninových nebo vystlaných betonových trub o DN 1400 mm. Maximální délka protlačovaného úseku bude 186 m.

Část 6 – 424 m kolektoru Alfa bude proveden metodou mikrotunelování – řízeným protlačováním kameninových trub o DN 1000 mm. Maximální délka protlačovaného úseku bude 160 m.

Část 8 – V délce 1596 m bude využito štítování o průměru 2560 mm

Část 9 – V délce asi 2000 m bude využito mikrotunelování nebo řízené horizontální vrtání

Část 10 – V délce 1300 m bude využito mikrotunelování – řízeným protlačováním kameninových trub o DN 400 mm v maximální délce protlačovaného úseku 120 m.

5. Závěr

Z výše uvedených přehledů je patrné, že projekt „Karviná – rozšíření kanalizace“ je náročný jak z hlediska objemu prováděných prací, tak i z časového hlediska, tak i z hlediska náročnosti využití bezvýkopových technologií. Jako správci této stavby se domníváme, že se jedná o nejnáročnější stavbu tohoto druhu, jaká kdy byla v ČR realizována, a která je zejména z pohledu objemu využití bezvýkopových technologií unikátní. Stavba je na samém začátku realizace a je proto brzy na jakékoliv hodnocení. Nepochybně bude ještě řada možností informovat odbornou veřejnost o zkušenostech z tohoto náročného projektu, avšak už teď můžeme říci, že je pro společnost VOD-KA, a.s. velikou ctí, že jsme byli vybráni k jeho řízení.

Ing. Alois Kvěťák, VOD-KA a.s



Spouštění mikrotunelovacího stroje Iseki TCC 1280

PLUKOVNÍK JON SUTRO – NEKROLOG

S velkým politováním jsme zaznamenali, že plukovník Jon Sutro, bývalý výkonný tajemník ISTT, zesnul dne 5. prosince 2007.

Novým účastníkům oboru bezvýkopových technologií jeho jméno už nic neřekne, ale pro ty, kteří se v něm pohybují od samých začátků, od založení ISTT v roce 1986, je to jméno velmi známé a často vzpomínané.

Jon Sutro se narodil v roce 1929 v Hastingsu na Novém Zélandu. Většinu svého profesionálního života strávil v Britské armádě. Během své kariéry sloužil v Malajsii během „výjimečného stavu“ těsně po skončení 2. světové války. Během obklíčení v roce 1948 si vysloužil Válečný kříž za statečnost. Po odchodu od pluku v roce 1984 pracoval v protokolu Ministerstva obrany. Během tohoto období byl jmenován důstojníkem Řádu Britského Impéria. Do důchodu odešel v roce 1984 ve věku 55 let v hodnosti plukovníka.

V důchodu byl Jon Sutro dne 10. října 1988 jmenován výkonným tajemníkem ISTT. Činně se zúčastnil všech prací při vzniku „Společnosti“ na zdravém správním i finančním základě a organizoval rychlý rozvoj členské základny, která v roce 1990 dosáhla 2 200 členů. Dále řídil proces decentralizace této členské základny, tehdy soustředěné v Londýně, do nově vznikajících národních společností, čímž se ISTT transformovala na celosvětovou organizaci s dnešními 21 členskými národními společnostmi a téměř 3 000 členy.

Pro tyto úkoly byl Jon Sutro ideálním mužem. Byl nesmírně čestný a byl respektován pro laskavý a ohleduplný způsob komunikace s členy



z mnoha národnostních a kulturních okruhů, z nichž se skládala členská základna Společnosti. Byl mužem slova a věnoval svůj čas i energii všem potřebným činnostem, takže hrál významnou úlohu při jednání s různými národními i mezinárodními organizacemi i jednotlivci, jejichž výsledkem bylo 16 národních společností, které vznikly během jeho funkčního období. Sahrál významnou úlohu i při založení tradice mezinárodních akcí NO-DIG jako hlavních každoročních celosvětových setkání specialistů v bezvýkopových technologiích. Na tomto zdravém základu byla ISTT s to růst a poradit si

i s významnými změnami podnikatelské praxe a komunikace, k nimž došlo od začátku našeho tisíciletí. V dějinách stavebního inženýrství a rozvoje bezvýkopových technologií jako samostatného oboru je přínos Jona Sutra velmi významný.

Jon Sutro odešel definitivně na odpočinek v červnu 1998 do svého domova v Buckinghamshire kde se věnoval lásce k venkovu a polním sportům až do svého klidného odchodu.

Podle zdrojů ISTT ocenil práci Jona Sutra celý svět a kondolence jeho manželce Janě došly ze všech koutů zeměkoule.

PS.: Také CzSTT zaslala kondolenci. Jon Sutro se významně podílel, jako výkonný tajemník, na přijetí naší CzSTT do „velké rodiny“ ISTT. Jeho poslední velkou prací ve funkci výkonného tajemníka byla organizační příprava konference a výstavy NO-DIG Praha 2001. Při této příležitosti Jon Sutro také dvakrát navštívil náš sekretariát v Praze.

KALENDÁŘ NO-DIG / NO-DIG CALENDAR

9. 4 – 11. 4. 2008	Trenchless Technologies in Underground Infrastructure Networks. – 3rd. International Conference	Kielce, POLAND. Details: Agata Zwierchowska E-mail: agataz@tu.kielce.pl
16. 4. – 18. 4. 2008	Trenchless Asia 2008	Shanghai, PR China. Details: www.westtrade.co.uk
5. 5. – 9. 5. 2008	IFAT 2008	Munich, Germany. Det.: www.ifat.de
20. 5. – 22. 5. 2008	IWEX 2008	Birmingham, UK. Details: www.iwex.co.uk
3. 6. – 6. 6. 2008	International NO-DIG 2008 Moscow	Moskva, RF. Details: www.nodig2008.ru
16. 6. – 19. 6. 2008	GPR2008 – 12th Int. Conference on Ground Penetrating Radar.	University of Birmingham, UK. Details: enquiries@gpr2008.org.uk www.gpr2008.org.uk

AKCE POŘÁDANÉ V ČESKÉ REPUBLICĚ V ROCE 2008

22. – 26. dubna 2008 – STAVEBNÍ VELETRHY BRNO (ibf 13. mezinárodní stavební veletrh; shk 9. mezinárodní veletrh tech. zařízení; URBIS INVEST mezinárodní veletrh investic, financí, realit a technologií pro města a obce. Brno – Výstaviště.

19. – 20. května 2008 – 13. KONFERENCE CzSTT, Hotel Holiday Inn Brno.

20. – 22. května 2008 – Výstava bezvýkopových technologií, Brno – Výstaviště

Pořadatel: Česká společnost pro bezvýkopové technologie.

Spolupořadatel: ONDEO SERVICES CZ, a.s.

Podrobné informace u organizátora konference: Veletrhy Brno a.s., Výstaviště 1, 647 00 BRNO tel: +420 541 152 566.

E-mail: nodig@bv.cz; www.no-dig2008.cz

ČESTNÍ ČLENOVÉ ČESKÉ SPOLEČNOSTI PRO BEZVÝKOPOVÉ TECHNOLOGIE HONOURABLE MEMBERS OF CZECH SOCIETY FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY

– Dipl.-Ing. Rolf BIELECKI, Ph.D., WSDTI, EFUC, Universität Hamburg, FB Informatik AB TIS/WSDTI,
Vogt-Koelin-Str. 30, D-22527 HAMBURG, SRN E-mail: rolf.bielecki@web.de • <http://www.efuc.org>

KOLEKTIVNÍ ČLENOVÉ ČESKÉ SPOLEČNOSTI PRO BEZVÝKOPOVÉ TECHNOLOGIE CORPORATE MEMBERS OF CZECH SOCIETY FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY

- **BMH spol.s r.o.**, Ondřejova 592/131, 779 00 OLOMOUC
E-mail: bmh@bmh.cz • <http://www.bmh.cz>
- **BRNĚNSKÉ VODÁRNÝ A KANALIZACE a.s.**,
Hybešova 254/16, 657 33 BRNO • <http://www.bvk.cz>
- **BROCHIER s.r.o.**, Ukrajinská 2, 101 00 PRAHA 10
E-mail: brochier@brochier.cz • <http://www.brochier.cz>
- **ČERMÁK A HRACHOVEC a.s.**,
Smíchovská 31, 155 00 PRAHA – ŘEPORYJE
E-mail: cerhra@cerhra.cz • <http://cerhra.cz>
- **ČIPOS spol. s r.o.**, Miletičská 376, 373 72 LIŠOV
E-mail: cb@cipos.cz • <http://www.cipos.cz>
- **ČKV PRAHA s.r.o.**, inž. sítě, bezvýk. technologie,
Ke Kablu 289, 100 35 PRAHA 10 • E-mail: petr.koppel@ckvp Praha.cz
- **DORG spol. s r.o.**, U zahradnictví 123, 790 81 ČESKÁ VES
E-mail: dorg@dorg.cz • <http://www.dorg.cz>
- **EUTIT s.r.o.**, Stará Voda 196, 353 01 MARIÁNSKÉ LÁZNĚ
E-mail: eutit@eutit.cz • <http://www.eutit.cz>
- **GEREX LIBEREC, s.r.o.**, Krokova 293/4, 460 07 LIBEREC 7
E-mail: gerex@gerex.cz • www.gerex.cz
- **GERODUR CZECH, s.r.o.**, Studničná 361/54, 460 01 LIBEREC 2
E-mail: gerodur@gerodur.cz • www.gerodur.cz
- **HERČÍK A KRÍŽ s.r.o.**, Živcových 251/20, 155 00 PRAHA 5
E-mail: hercikakriz@hercikakriz.cz • <http://www.hercikakriz.cz>
- **HERMES TECHNOLOGIE s.r.o.**,
Na Groši 1344/5a, 102 00 PRAHA 10
E-mail: bayer@hermes-technologie.cz
- **HOBAS CZ spol. s r.o.**,
Za Olšávkou 391, 686 01 UHERSKÉ HRADIŠTĚ
E-mail: hobas@hobas.cz • <http://www.hobas.com>
- **IMOS GROUP s.r.o.**, Tečovice 353, 760 01 ZLÍN
E-mail: stary@imos.cz • <http://www.imos.cz>
- **INGUTIS s.r.o.**, Thákurova 7, 169 29 PRAHA 6
E-mail: sochurek@ingutis.cz
- **INSET s.r.o.**, Novákových 6, 180 00 PRAHA 8
E-mail: ludvik.hegrlik@inset.cz • <http://www.inset.cz>
- **INSITUFORM s.r.o.**, Soukenné nám. 157/8, 460 01 LIBEREC
E-mail: insituform@insituform.cz • <http://www.insituform.cz>
- **INTERGLOBAL DUO s.r.o.**, Ořešská 939/55, 150 00 PRAHA 5
E-mail: zemniprotlaky@interglobal.cz • <http://www.interglobal.cz>
- **KBO s.r.o.**, Na Bídnici 1512, 412 01 LITOMĚŘICE
E-mail: opravil@kbo.cz • <http://www.kbo.cz>
- **KERAMO STEINZEUG s.r.o.**, Tovární ul. 36,373 12 BOROEVAN
E-mail: keramo@keramo-kamenina.cz • <http://www.keramo-kamenina.cz>
- **KO-KA s.r.o.**, Thákurova 7, 166 29 PRAHA 6
E-mail: ko-ka@ko-ka.cz • <http://www.ko-ka.cz>
- **KOLEKTORY PRAHA, a.s.**, Pešlova 341/3, 190 00 PRAHA 9
E-mail: kolektory@kolektory.cz • <http://www.kolektory.cz>
- **METROSTAV a.s.**, Koželužská 5/2246, 180 00 PRAHA 8
E-mail: info@metrostav.cz • <http://www.metrostav.cz>
- **MICHOVSKÝ – protlaky, a.s.**, Salaš 99, 763 51 ZLÍN
E-mail: balcarek@michlovsky.cz • <http://www.michlovsky.cz>
- **MT a.s.**, Krapkova 197, 769 01 PROSTĚJOV
E-mail: mikrotunel@volny.cz • <http://www.mtas.cz>
- **OCHS PLZEŇ vrtná technologie s.r.o.**,
Rokycanská 761/59, 312 00 PLZEŇ
E-mail: ochs@ochs.cz • <http://ochs.cz>
- **OHL ŽS, a.s.**, závod PS, Burešova 938/17, 660 02 BRNO-střed
E-mail: mosan@ohlzs.cz • <http://www.ohlzs.cz>
- **OKD, DPB, a.s.**, Rudé armády 637, 739 21 PASKOV
E-mail: jiri.konicek@dpb.cz • <http://www.dpb.cz>
- **PIPELIFE – Czech s.r.o.**, 765 02 OTROKOVICE–Kučovaniny čp. 1778
E-mail: j.beran@pipelife.cz • <http://www.pipelife.cz>
- **POLYTEX COMPOSITE, s.r.o.**,
Závodní 540, 735 06 KARVINÁ – Nové Město
E-mail: alois.jezik@polytex.cz • <http://www.polytex.cz>
- **PŮRYR Environment, a.s.**, Botanická 834/56, 602 00 BRNO
E-mail: trade@aquatis.cz • <http://www.aquatis.cz>
- **PRAGIS a.s.**, Budovatelská 286, 190 15 PRAHA 9 –Satalice
E-mail: pragis@pragis.cz • <http://www.pragis.cz>
- **PRAŽSKÁ VODOHOSPODÁŘSKÁ SPOLEČNOST a.s.**,
Cihelná 4/548, 118 00 PRAHA 1
E-mail: info@pvs.cz • <http://www.pvs.cz>
- **PRAŽSKÉ VODOVODY A KANALIZACE a.s.**
Pařížská 67/11, 112 65 PRAHA 1
E-mail: info@pvk.cz • <http://www.pvk.cz>
- **Přemysl Veselý, stavební a inženýrská činnost s.r.o.**,
Bzenecká 18a, 628 00 BRNO
E-mail: info@premyslvesely.cz • <http://premyslvesely.cz>
- **RABMER – sanace potrubí, spol. s r.o.**,
Rašínova 422, 392 01 SOBĚSLAV
E-mail: info@rabmer.cz • <http://www.rabmer.cz>
- **REDROCK CONSTRUCTION s.r.o.**, Újezd 450/40, 118 00 PRAHA 1
E-mail: cejka@redrock-cz.com • <http://www.redrock.cz>
- **REKONSTRUKCE POTRUBÍ – REPO, a.s.**,
K Roztokům 34/321, 165 01 PRAHA 6
E-mail: repo.praha@tiscali.cz • <http://www.repopraha.eu>
- **REVAK, s. r.o.**, Horní Dubina 276/10, 412 01 LITOMĚŘICE
E-mail: revak@vodka.cz • <http://www.vodka.cz>
- **SEBAK, spol. s r.o.**, Kudrnova 27, 620 00 BRNO
E-mail: sebak@sebak.cz • <http://www.sebak.cz>
- **SEVEROČESKÉ VaK, a.s.**, Přítkovská 1688, 415 50 TEPLICE
E-mail: info@scvk.cz • <http://scvk.cz>
- **Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s.**,
28. října 169, 709 45 OSTRAVA
E-mail: smvak@smvak.cz • <http://www.smvak.cz>
- **Skanska CZ, a.s., Divize Technologie**
Kubánské nám. 1391/11, 105 00 PRAHA 10
E-mail: skanska@skanska.cz • <http://www.skanska.cz>
- **Stavby silnic a železnic a.s., OZ 5**
Vaničková 25, 400 74 ÚSTÍ nad Labem
E-mail: StanclB@ssz.cz • <http://www.ssz.cz>
- **STAVOREAL BRNO s.r.o.**, Brněnská 270, 664 12 MODŘICE
E-mail: stavorealbrno@volny.cz • <http://www.stavoreal.cz>
- **SUBTERRA a.s.**, Bezová 1658, 147 14 PRAHA 4
E-mail: info@subterra.cz • <http://www.subterra.cz>
- **TALPA – RPF, s.r.o.**, Holvekova 36, 718 00 OSTRAVA - KUNČIČKY
E-mail: demjan@talparpf.cz • <http://www.talparpf.cz>
- **TCHAS, spol. s r.o.**, • Francouzská 6167, 708 00 OSTRAVA - Poruba
E-mail: dolinek@tchas.cz • <http://www.tchas.cz>
- **TRANSTECHNIK CS spol. s r.o.**, Průběžná 90, 100 00 PRAHA 10
E-mail: zdenek.novy@transtechnikcs.cz, • transpha@comp.cz,
<http://www.transtechnikcs.cz>
- **VARIS, spol. s r.o.**, Korandova 235, 147 00 PRAHA 44
- **VEGI s.r.o.**, Obvodová 3469, 767 01 KROMĚŘÍŽ
E-mail: vegi.km@volny.cz • <http://www.vegi-km.com>
- **VODOVODY A KANALIZACE Jablonné nad Orlicí, a.s.**
Slezská 350, 561 64 JABLONNÉ nad Orlicí
E-mail: obchod@vak.cz • <http://www.vak.cz>
- **VOD-KA a.s.**, Horní Dubina 276/10, 412 01 LITOMĚŘICE
E-mail: vodka@vodka.cz • <http://www.vodka.cz>
- **WOMBAT s.r.o.**, Březinova 759/23, 616 00 BRNO
E-mail: wombat@wombat.cz • <http://www.wombat.cz>
- **ZEPRIS s.r.o.**, Do Koutů 3, 143 00 PRAHA 4
E-mail: stradal@zepris.cz • <http://www.zepris.cz>