

SLOVO ÚVODEM

Vážení a milí čtenáři,

léto v tahu, další dovolená v nedohlednu, snad jste si léto užili, ať máte alespoň na co vzpomínat.

Úvodní zamyšlení bude asi trochu netradiční. Mám novou zkušenost, jako člen okrskové volební komise. Pozoroval jsem lidi a trochu přemýšlel. Překvapilo mě minimum mladých jedinců, zvláště v kontrastu s počtem voličů 85+, ale většina byla nad 50, jakoby mladí neměli zájem o to, co bude dál... Nechci tady však řešit (z mého pohledu) tristní volební výsledky, ale spíše mě při tom (ne)poměru napadlo srovnání s naší Společností. Jak jistě víte, čeká nás sjezd a na tom bych měl přednést plán činnosti na další období, proto takto přemýšlím. V češtině je přídavné jméno „důlní“ trochu zavádějící, což je v období rušení dolů v očích veřejnosti tak trochu proti nám, když v podvědomí stále cítíme „důlní = uhlí“. Doly a (uhelné) lomy pomalu končí, mladí se do společnosti zrovna nehrnou a teď plánujete zaměření našich aktivit... Nechci být pesimista, ale jsem minimálně v rozpacích.

Pozitivní však je fakt, že po dvou letech se konečně můžeme zase sejít na dvakrát odložené konferenci. Věřím, že kdyby už nic jiného, tak alespoň fakt, že můžeme být zase spolu naživo, je super. Osobně doufám, že i odborná a společenská část bude přínosem a každý si v tom něco najde.

Přeji všem hezký podzimní čas. Nenechte se znechutit zkracujícími se dny, chladem ani mlhami, kochejte se barvami podzimu a až opadnou listy, pamatujte, že Vánoce jsou za chvíli, tak nenechávejte přípravu zase na poslední chvíli :-)

Ing. Miroslav Novosad, Ph.D.

předseda Rady SDMG, z. s.

SPOLEČNOST DŮLNÍCH MĚŘIČŮ A GEOLOGŮ, Z. S. SLAVÍ 30 LET!

Vážený pane předsedo,

úvodem našeho dopisu nám dovolu, představit Vám v krátkosti naši Společnost.

Společnost důlních měřičů a geologů vznikla v druhé polovině roku 1990 a sdružuje důlní měřiče a důlní geology na území České republiky, kteří o to projevíli zájem. V současné době naši členskou základnu tvoří přibližně 350 členů. V čele Společnosti DMG je devítičlenná Rada Společnosti, která své členy reprezentuje. Obdobná společnost působí rovněž na území Slovenské republiky.

Viz na straně č. 2

OBSAH

30 let od založení Společnosti důlních měřičů a geologů

doc. Ing. Dana Vrublová, Ph.D. str. 2

10 let mechanizovaných razících štítů na podzemních dopravních stavbách v České republice

Jan Mleziva str. 6

Glashütte, hornické město hodinek

doc. Ing. Pavel Hánek, CSc. str. 13

ČLENSKÉ PŘÍSPĚVKY

Prosíme Vás o zaplacení členských
příspěvků ve výši 300 Kč za rok
2021 ve prospěch účtu:

10836071/0100

VS: 2021

Poznámka: **jméno a příjmení**

30 LET OD ZALOŽENÍ SPOLEČNOSTI DŮLNÍCH MĚŘIČŮ A GEOLOGŮ



Letošní rok je pro Společnost důlních měřičů a geologů významným rokem. Připomínáme si čtyřicáté výročí založení Společnosti důlních měřičů a geologů.

Jak to bylo:

18. 10. 1990 v Příbrami – Zasedání přípravného výboru Společnosti DMG vedl předseda přípravného výboru prof. Matouš. Projednával se stav příprav založení SDMG. Konstatováno, že Stanovy jsou připraveny a je možno přistoupit k registraci Společnosti.

18. 10. 1990 Příbram – Volba prozatímní Rady SDMG a odsouhlasení Stanov. Zvolen předseda prozatímní Rady SDMG – prof. Jiří Matouš a tajemník Ing. Jan Fafejta.

6. 12. 1990 Praha - První jednání prozatímní Rady SDMG. Dojednání konečné verze SDMG. Příprava českého a moravského jednání Společnosti a stanovení kandidátky pro volbu do Rady Společnosti.

15. 12. 1990 Ostrava - Ustavující sjezd moravsko-slezské části Společnosti. Do Rady byli zvoleni 4 členové Rady Společnosti - Ing. Jaroslav Ondruš, Ing. Petr Janků, doc. Ing. Emil Gavlovský, CSc. a 2 do revizní komise - prof. Ing. Jiří Matouš, Dr.Sc. a Ing. Tomáš Šmolka.

5. 1. 1991 Praha - Ustavující sjezd české části Společnosti. Do Rady byli zvoleni: Ing. Jan Fafejta, Ing. Vladislav Filipec, Ing. Josef Šimůnek, Ing. Petr Trnka a do revizní komise: Ing. Zdeněk Zícha.

12. 2. 1991 Praha - První jednání devítičlenné Rady SDMG. Předsedou byl Ing. Vladislav Filipec a prof. Jiří Matouš jejím místopředsedou. Hlavním bodem jednání byla registrace Společnosti. Byl zpracován a zaslán na Ministerstvo vnitřní ČR návrh na registraci Společnosti důlních měřičů a geologů. Tento návrh podepsali první předseda Rady SDMG Ing. Vladislav Filipec a další členové Rady Ing. Jan Fafejta a Ing. Trnka.

A pak o pár měsíců později následoval dopis, který tehdy napsal první předseda Rady SDMG Ing. Vladislav Filipec předsedovi ČBÚ Ing. Josefu Bartošovi (str. 3-5).

Co více k tomu dodat?

V současné době máme 81 individuálních členů a 6 kolektivních členů. Konference probíhají každoročně, pokud se nestane to, co naši činnost zastavilo v loňském roce. I I. sjezd bude místo po třech tak po čtyřech letech. Ale věřme, že vše bude opět tak, jak jsme zvyklí.

doc. Ing. Dana Vrublová, Ph.D.

Místopředseda Rady SDMG z.s.

Vážený pan
Ing. Josef B a r t o š
předseda
Českého báňského úřadu
Kozí 4
110 01 P r a h a 1

V Praze dne 3. května 1991

Vážený pane předsedo,

úvodem našeho dopisu nám dovoluji, představit Vám v krátkosti naši Společnost.

Společnost důlních měřičů a geologů vznikla v druhé polovině roku 1990 a sdružuje důlní měřiče a důlní geology na území České republiky, kteří o to projevili zájem. V současné době naši členskou základnu tvoří přibližně 350 členů. V čele Společnosti DMG je devítičlenná Rada Společnosti, která své členy reprezentuje. Obdobná společnost působí rovněž na území Slovenské republiky.

Hlavní snahou a vytčenými cíli Společnosti je upevnit a všestranně podporovat společenské postavení důlních měřičů a důlních geologů České republiky, zajistit jejich všestrannou informovanost a důlně měřické a geologické problematice jak v naší vlasti, tak v zahraničí.

Bude tomu tak zejména v těsné spolupráci s příbuznými společnostmi zejména hornického, geologického a geodetického charakteru, zvláště pak v součinnosti se Subkomitétem pro důlní měřictví.

Konkrétní náplní činnosti pak bude pořádání odborných konferencí a seminářů spolu s vydáváním pravidelného informačního bulletinu pro své členy i širokou veřejnost.

A nyní k důvodům, kvůli kterým se na Vás, vážený pane předsedo, obracíme.

Jak je výše uvedeno, jedním z hlavních cílů je upevnění společenské vážnosti a postavení důlních měřičů a geologů. Je nepopíratelné, že tohoto cíle můžeme dosáhnout jedině za podpory váženého a obecně uznávaného ústředního orgánu, nejlépe státní báňské správy, jímž Český báňský úřad bezesporu je.

Dáváme tímto laskavě ke zvážení možnosti vytvoření, či lépe obnovení činnosti v dřívější době velmi aktivního orgánu při Českém báňském úřadu, jímž byl Vědecko-technický poradní sbor pro důlní měřictví a geologii. Jeho potřeba je citelná zejména v této době, době probíhajícího útlumu hornické činnosti v mnoha oblastech. Podle našich představ by součinnost s tímto poradním sborem zejména spočívala ve tvorbě předpisové základny a tím zdokonalování důlně měřické a důlně geologické profese.

V souvislosti s tím nám dovoluť seznámit Vás se současnou alarmující situací pracovníků v důlně měřické a důlně geologické oblasti jednotlivých revírů a pracovišť na území České republiky. V důsledku již uvedeného probíhajícího útlumu v hornictví dochází na jedné straně k uvolňování pracovníků důlně měřických a geologických odborů jako odborů "neproduktivních", na druhé straně pak ke snaze začleňování nekvalifikovaných uvolněných horníků na tato místa.

K této politováníhodné situaci dochází zejména proto, že v minulosti došlo ke značnému podcenění kvalifikace pracovníků v důlně měřické a geologické oblasti. Stejně tak udělením značného počtu výjimek ze vzdělání /pokud bylo v některých oblastech požadováno/ dochází k absurdní situaci, kdy absolventi jak středních, tak obzvláště vysokých škol /zejména Vysoká škola báňská v Ostravě/, nenalézají, či nalézají stále méně, uplatnění své specializace, o jejíž důležitosti a potřebnosti při hornickém podnikání Vás zajisté není potřeba ujišťovat, zatím co jsou tato místa obsazena pracovníky bez potřebné kvalifikace.

Je tedy jedním z hlavních cílů současné doby, doby přeměn a tvorby legislativně-právní a předpisové základny pro oblast činností, podléhajících hornímu zákonu, dosáhnout - za pomoci státní báňské správy - pevného začlenění kvalifikace a přezkušování

odborné způsobilosti pracovníků důlně měřické a geologické oblasti do nově vytvářeného důlně měřického předpisu, případně vytvoření samostatného právního aktu, řešícího tuto problematiku.

Tato cesta, i když jsme si vědomi, že ne snadná, se nám jeví jako nejúčelnější pro naplnění našeho hlavního cíle, t.j. upevnění postavení důlních měřičů a geologů, zkvalitnění jeho kádrů a dosažení uznání prestiže této profese tak, jak ji náleží.

Chtěli bychom Vás ujistit, že tato "akademicky" pojatá informace bude v rámci další předpokládané spolupráce patřičně konkretizována a doložena fakty. V této době už probíhá evidování pracovních míst důlně měřických profesí a jejich obsazení za účelem zavedení jakési "burzy volných míst" pro tyto pracovníky.

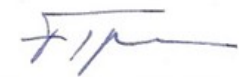
Doufáme, že tato naše, dobře míněná, představa o spolupráci se státní báňskou správou bude Vámi správně pochopena a přijata.

Děkujeme

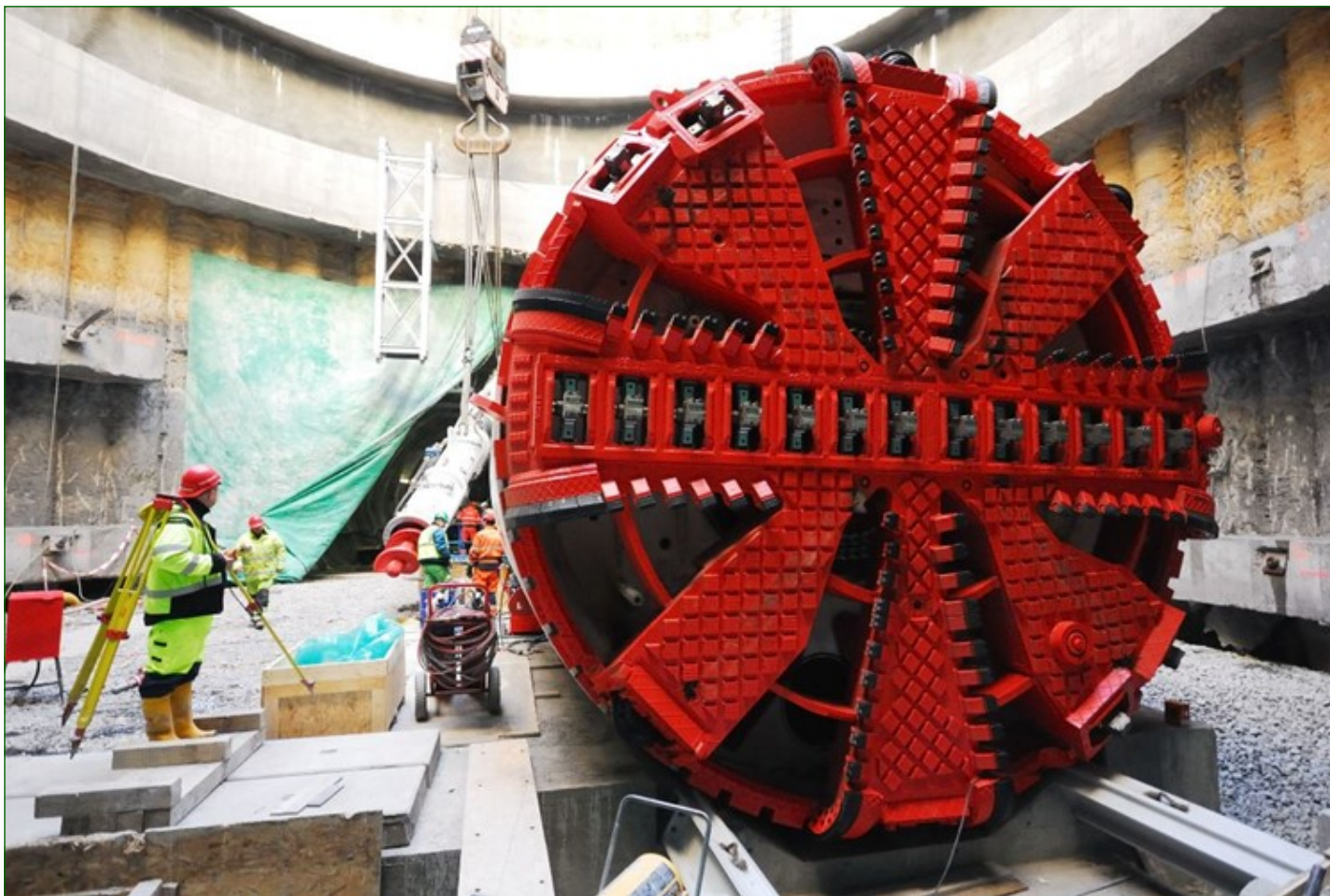
a jsme s pozdravem

"Zdař Bůh"

.....
Prof. Ing. Jiří Matouš, DrSc.
místopředseda Rady

.....
Ing. Vladislav Filipec
předseda Rady

10 LET MECHANIZOVANÝCH RAZÍCÍCH ŠTÍTŮ NA PODZEMNÍCH DOPRAVNÍCH STAVBÁCH V ČESKÉ REPUBLICE



Obr. 1 Metro V.A, S609-Tonda

V roce 2010 zvítězilo sdružení firem Metrostav – Hochtief v soutěži na prodloužení linky metra A ze stanice Dejvická do Motola. Po zhruba 15 letech ražeb prováděných dle zásad NRTM (prodloužení tras metra B a C) se obnovila myšlenka na užití plnoprofilových razících strojů pro výstavbu mezistaničních jednokolejných tunelů (v NRTM převážně dvoukolejných).

Poslední používané razicí štíty sovětské výroby skončily svou pout' pražským podzemím v r. 1996. Jednalo se převážně o nemechanizované štíty. Díky sledování trendů jsme měli jistou představu, že nové stroje objednané u firmy Herrenknecht pro ražbu metra V.A budou dosti odlišné v porovnání se štíty, jež pamatují ti starší z nás. Když jsme viděli první výkresy, a pak i měli možnost navštívit stavbu s nasazenými stroji, byli jsme překvapeni. Jak rozměry, tak i množstvím použitých technologií. Trefně se později vyjádřil jeden vedoucích

projektu, když konstatoval že “tohle už není tunel, ale továrna”.

Během posledního desetiletí jsme vyrazili celkem 16 km tunelů TBM. Nejdříve malý 6m průměr na traťových tunelech metra V.A, a pak i větší, 10metrové tu-

nely Ejpovické. Myslím, že jsme se za tu dobu dost naučili jak o možnostech použití v různých horninových podmínkách, tak i o potřebě kooperace, návaznosti prací, jak časové, tak i prostorové.



Obr. 2 Metro V.A, Vypich, závěs S609

Technologie

Princip je od první poloviny 19. století stále stejný. Pod ochranou štítu je buď ručně, či mechanizovaně odebírán horninový materiál, tamtéž je také zbudováno ostění, a to buď jen ve formě stříkaných betonů, anebo jako definitivní ostění složené ze segmentů (tubinků), většinou betonových (na starších trasách metra i litinových). Aby vše fungovalo, jak má, musí být primární ostění ukotveno v masivu pomocí systémového kotvení, tubinky pak musí být zainjektovány.

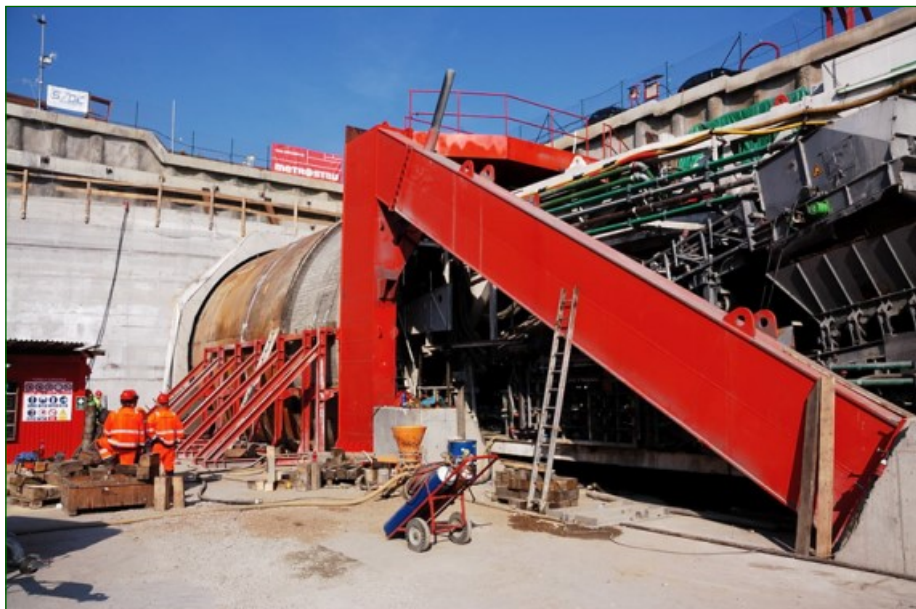
Mechanizované razící štíty mají buď rotující řeznou hlavu s diskovými řeznými nástroji, nebo jsou osazeny frézou. Celý stroj se buď opírá o okolní kvalitní skálu, anebo se pomocí tlačných válců „odráží“ od již zbudovaného ostění tunelu. Za vlastním štítem, kde se odehrává jak proces rubání, tak i vystrojování, se veze tzv. závěs, i přes 100 m dlouhý vláček plný čerpadel, transformátorů, kompresorů, nádrží a v neposlední řadě i prostorů pro pilota a odpočívárny pro osádku. Materiál se dopravuje buď po kolejích, nebo na speciálních kolových dopravnících. Co teče, je na čelbu i zpět dopravováno potrubím, až 22kV silné napájení vede speciálním chráněným kabelem.

Náročné a komplikované je zbudování i zařízení staveniště na portále. Musí zde být připravena trafostanice, zásobníky dopravníkových pasů, výsypka rubaniny, míchací a čerpací stanice pro injektážní směsi s dostatečnými zásobami materiálu, čistička důlních vod, dílny, sklady náhradních dílů, prostory pro návoz a skladování tubinků, manipulační plochy. Je také nutno zbudovat zázemí pro velké množství pracovníků, podílejících se na celém provozu.

Obvykle používaná zkratka TBM (tunnel boring machine) je vlastně názvem jen pro jeden typ razících strojů. Používá se tam, kde je kvalitní hornina a stroj tak může skálu opravdu jen vrtat. Ve zhoršených podmínkách je třeba pracovat v přetlakovém módu (APB-air pressure ballance), případně se do rubaniny přidávají stabilizační materiály, například polymerové pěny. To se pak



Obr. 3 Metro V.A, S610-Adéla, protažení stanic Veleslavín



Obr. 4 Tunely Ejpvovice, S799-Viktoria, Východní portál, zahájení ražby STT



Obr. 5 Tunely Ejpvovice, Východní portál

jedná o EBP (earth pressure balance). V ještě horších podmínkách je možno použít typ SPB (slurry pressure ballance). To se pak opravdu v razící komoře vytváří kašovitá směs, za užití dočerpávaných tekutých materiálů (bentonit), a místo v dopravnících se na povrch dopravuje rubanina potrubím. Často dochází ke kombinaci různých typů, aby se vlastnosti každého razícího stroje přizpůsobily proměnlivým geologickým podmínkám v dané lokalitě.

Obecně platí, že razící štíty se používají v horninově náročnějších podmínkách, díky kontrole tlaků na čelbě je možno ovlivňovat velikost poklesů nadloží (důležité v intravilánu) a především se hodí se pro budování dlouhých úseků stejného profilu. V porovnání s NRTM je TBM rychlejší.

Budování ZVS

Z geodetického pohledu jde o jistou specialitu, neboť zde probíhá výstavba definitivního ostění rovnou během dosti rychlé ražby (100 m týdně). Nároky na přesnost a rychlost jsou tak mnohem větší než v případě konvenčně ražených dopravních staveb. Možnost oprav po prorážce a po vyrovnání bodového pole je zde minimální.

Cíl je jasný, dorazit do cíle v předepsaných tolerancích. A tomuto cíli je podřízeno vše, od stabilizace a přesnosti výchozích bodů ZVS na povrchu, využívání různých způsobů zpřesnění bodového pole v podzemí, až po vhodně zvolený měřický postup. Někdy je i třeba zastavit stavbu, i to je možné, s rostoucími úspěšně zvládnutými kilometry narůstá důvěra vedení stavby, a tak i pochopení pro takováto opatření.

Shrnutí:

1) Dle našich poznatků je základem vhodně zvolené výchozí bodové pole na povrchu. Analýza prorážky a nucené centrace jsou samozřejmostí, propojení mezi portály (šachtami), homogenita do 5 mm.

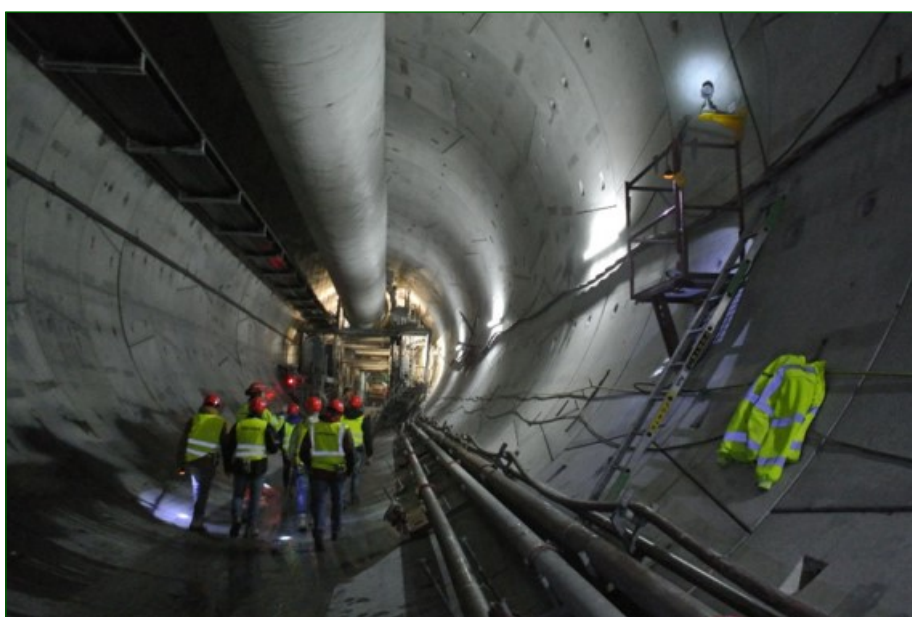
2) Nucené centrace ZVS v tunelech, využití PVS k zpevnění sítě, měření trojúhelníkových řetězců v řadách a skupinách vteřinovými (či přesnějšími) stroji.



Obr. 6 Metro V.A, LTT, úsek Petřiny-Veleslavín



Obr. 7 Tunely Ejpvovice, ZVS pilíř na Východním portále



Obr. 8 Tunely Ejpvovice, poslední ZVS konzole za strojem



Obr. 9 Tunely Ejpovice, provázení VZT šachtou

3) Využití možných zpřesnění bodového pole díky budování různých propojek, větracích či únikových objektů, případně užitím gyroteodolitu (přesnost do 10cc). V pražském metru byly předem vyraženy stanice, v kterých jsme mohli ověřit správnost vedení ražby, v Ejpovických tunelech jsme mohli provést kontrolu v šachtě, vyhloubené mezi portály.

4) Bohužel často není možno přerušit ražbu během měření ZVS v podzemí, je tedy třeba provádět více etap, observací, aby bylo zajištěno dostatečné množství relevantních dat (musíme se potýkat se znečištěním ovzduší během ražby, provozem strojů).

V případě přenesení bodového pole do podzemí však stojí za to si vybojovat nějaký druh odstávky (například technologické), dle našich zkušeností se jedná o nejcitlivější fázi ZVS měření, a to jak z důvodů zvýšené refrakce na přechodu do podzemí, tak i z důvodů konfigurace bodů, která není vždy optimální (stísněné prostředí na portálech, nutnost provázení).



Obr. 10 Tunely Ejpovice, Propojka č.6, vývrty v tubincích pro kontrolu ZVS

5) Všechna měření jsou pak vyrovnána MNC v programech Groma, případně EasyNet, vždy se jedná o velký počet nadbytečných měření, kdy zpracovatel ocení možnost hromadného načítání observací. Například pro 4 km dlouhý tunel Ejpovice to bylo v jedné tunelové trubě 25 000 řádků vstupních dat.

6) Pokud je součástí smlouvy se zhotovitelem kontrola BP ze strany investora, jedná se o vítanou skutečnost.

Provozní záležitosti

Vlastní řízení razicího stroje je zautomatizovaný proces, který z velké části zvládnou i směnvní technici. V našich končinách zatím vždy působí na stavbě směnvní geodeti. Otázkou je, co přinese budoucnost, kvalifikovaných důlních měřičů ubývá, pak bude opravdu jeden člověk mít na starost celou stavbu a vše ostatní si rozeberou mistři či stavitelé.

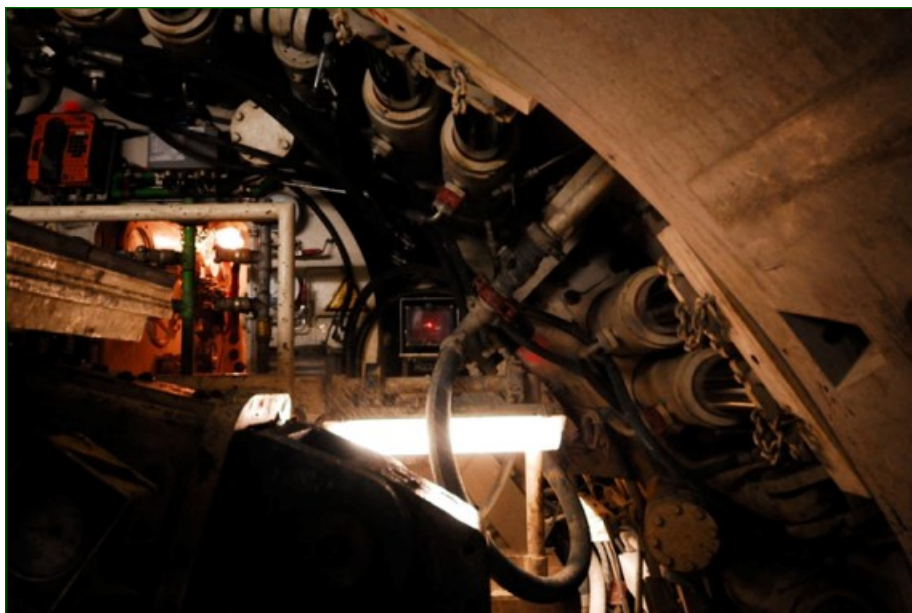
Razicí stroj je osazen navigačním zařízením (totální stanice, inklinometry, snímač laserového paprsku), které kontinuálně měří polohu razicí hlavy. Protože je navigačním softwaru zadána projektovaná trasa, lze neustále sledovat polohu stroje vůči projektu a také směřování celého komplexu řídit.

Prací geodeta je tedy údržba celého navigačního systému ve funkčním stavu, především přesun stanovisek totální stanice, kterou je nutno v pravidelných intervalech přesunovat blíže k čelbě. Tento interval závisí na parametrech trasy a konfiguraci razicího stroje, často je problém se vůbec „doměřit až k čelbě díky velmi stísněným podmínkám na závěsu. Všechna nová stanoviště i orientace je třeba také pravidelně kontrolovat, díky vibracím, dotvarování ostění a především díky velkým tepelným rozdílům vznikají drobné nepřesnosti, které je nutno neustále korigovat. Především na stavbě metra V.A, kdy razily souběžně dva stroje, se geodeti dost naběhali mezi čelbami (propojky ještě nebyly realizovány), aby vše včas a kvalitně změřili.

Dalším důležitým úkolem směnového geodeta je kontrola ostění. Navigační systém sice generuje protokol o postavení každého kroužku, ale díky výše zmíněným problémům se stabilitou a přesností geodetických bodů u čelby se nelze na tyto protokoly stoprocentně spoléhat. Proto geodet provádí zaměření za strojem, v již stabilizovaném ostění, kde nevádí všelijaké přístroje, jimiž je razicí štít doslova obsypán. Výstupem jsou pak příčné řezy, v našem případě vyhodnocené v programech fy Amberg (TMS Office, Amberg Tunnel).



Obr. 11 Tunely Ejpvovice, S799-Viktorie, navigační TC na konzoli



Obr. 12 Metro V.A, S609-Tonda, ALTU-laserový terč

V neposlední řadě směnvní geodet vytýčuje různé konstrukce, potřebné pro provoz stroje (lutny, trubky, kabely,

dopravníky, zásobníky, podesty pro čerpadla, trafostanice apod.).



Obr. 13 Metro V.A, Vypich, přesypy dopravníku rubaniny, v pozadí S609-Tonda

DMD

Nedílnou součástí prací prováděných hornickým způsobem je vedení důlně měřické dokumentace.

1) Mapová část sestává ze Základní důlní mapy, Provozní důlní mapy a Mapy zdolávání havárií, kdy zejména MZH je hojně používána stavbou a HBZS.

2) Seznamů projektové dokumentace.

3) Seznamů bodů ZVS, měření a výpočtů.

4) Seznamů podrobných měření a zápisníků.

Závěrem

Jedná se o náročnou technologii, jak strojním vybavením, potřebou kvalifikovaných pracovníků, tak i finančně. Příprava vlastních ražeb zabere mnoho času. Například tubinky se musí začít vyrábět i s několikaměsíčním předstihem, aby jich bylo po celou dobu výstavby dostatek. Výroba vlastního razicího stroje také trvá více než rok.

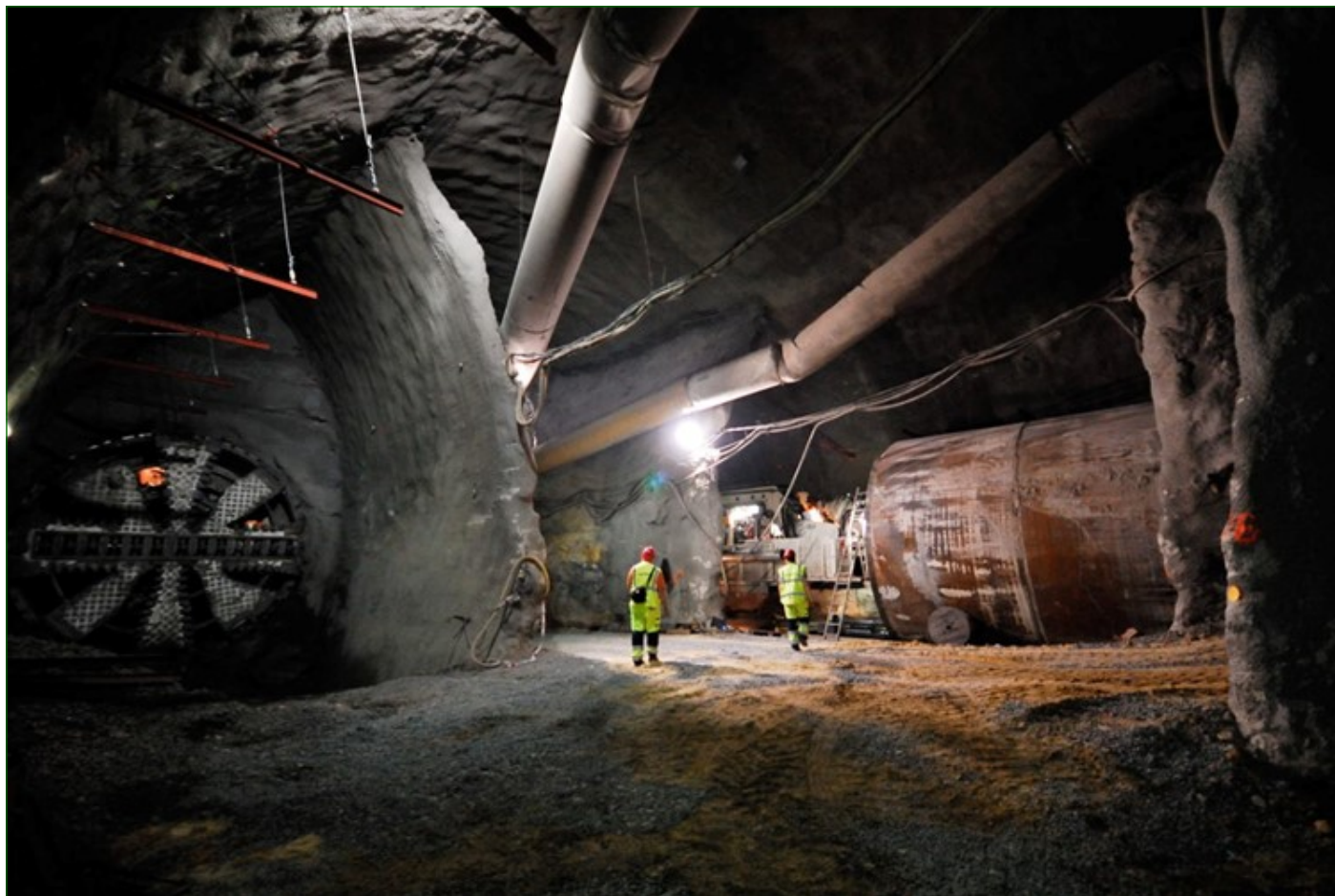
Následné postupy jsou pak ale velmi rychlé. Výhodou je možnost použití rozličných typů razících strojů (případně je konvertovat) do různých, pro konvenční ražbu nepříznivých podmínek.

Nevhodné je naopak štítování v tunelech s častou změnou příčných profilů (stanice, křížení, odbočky), zde je vhodné využít např. NRTM.

Náročnější jsou i geodetické práce, vyplatí se věnovat dost času jak výchozím bodům ZVS, tak i návrhu bodového pole a měřických prací v tunelu. Pak se totiž v průběhu rychlorážby může geodet spolehnout na pevnou a přesnou síť, a soustředit se na kvalitní a rychlé provedení měřických prací, kdy je oproti konvenčním způsobům větší časový tlak.



Obr. 14 Metro V.A, S609-Tonda, Kabina pilota



Obr. 15 Metro V.A, S609-Tonda, S610-Adéla, Stanice Petřiny-NRTM

Budoucnost

V současné době je ve stadiu přípravy soutěže trasa metra D mezi stanicemi Nádraží Krč – Depo Písnice, zde se jedná o dva traťové tunely, každý 6 km dlouhý. Zařízení staveniště s celou technologií by se mělo nacházet v Písnici, nedaleko Pražského okruhu, tak by odpadla doprava materiálu přes vnitřní město.

Ve fázi přípravy jsou pak železniční tunely Beroun a Krušné hory. Zde by se jednalo o několikanásobně delší tunely (20 km a více), to by jistě přineslo spoustu problémů logistických, kapacitních, ale jistě řešitelných.

Doufejme, že se některé z projektů podaří dotáhnout až do realizace a udržet si tak znalost této vyspělé, ale náročné technologie.

Jan Mleziva
Metrostav a.s.



Obr. 16 Tunely Ejovice, S799-Viktorie, STT prorážkové měření



Obr. 17 Metro V.A, S609-Tonda, S610-Adéla, Stanice Dejvická



Obr. 18 Tunely Ejovice, Západní portál, S799-Viktorie po prorážce STT, JTT již hotov

JUBILANTI

- 80 Ing. Miroslav Klvaňa**
70 RNDr. Ladislav Plánka, CSc.
VŠB—TU Ostrava
- 65 Ing. Pavel Rusnok**
GIS - GEOINDUSTRY, s.r.o.
- 60 Ing. Zdeněk Klusoň**
PRIMIS spol. s r.o.
- 55 Ing. Jiří Varady, Ph.D.**
OBÚ pro Ústecký kraj
- 50 Ing. Petr Zbíral**
CR Project s.r.o.
- 45 Ing. Petr Žáček**
Subterra a.s.
- 35 Klára Šafránková**
Severočeské doly
Ing. Rostislav Dandoš, Ph.D.
VŠB—TU Ostrava

**Jménem redakce a všech
důlních měřičů a geologů
přejeme oslavencům pevně
zdraví a mnoho úspěchů
do dalších let!**

BULLETIN SDMG, z. s.

Vydává:

Společnost důlních měřičů
a geologů, z. s.

Redakční rada:

Ing. Miroslav Novosad, Ph.D.
doc. Ing. Dana Vrublová, Ph.D.
Ing. Vít Sládek

Grafické zpracování:

Ing. Vít Sládek

Adresa:

VŠB—TU Ostrava, HGF, 17. listopadu
2172/15, 708 00 Ostrava - Poruba
Tel.: 596 995 707
Fax: 596 918 589
sdmgzs@hotmail.com
www.sdmg.cz

Uzávěrka čísla:

15. 10. 2021

Bulletin vychází pouze v elektronické
podobě.

**Neprodejné – pouze pro členy
SDMG, z. s.**

**Své příspěvky, náměty a rady
zasílejte prosím na adresu
sdmgzs@hotmail.com**

**Fotografie a obrázky ke článkům
přiložte v originální velikosti**

GLASHÜTTE, HORNICKÉ MĚSTO HODINEK

Saské městečko Glashütte s asi sedmi tisíci obyvatel leží v údolí říčky Müglitz (Mohelnice) v zemském okrese Saské Švýcarsko-Východní Krušné hory. Na přelomu 13. a 14. století na jeho místě byla sklárna a tavnice rud s malou osadou. Znovu vysazeno bylo okolo roku 1490 v souvislosti s rychle se rozvíjející těžbou cínových, stříbrných a železných rud, městská práva byla udělena již roku 1506. Po několika stoletích výnos upadal, poslední šachta byla uzavřena zhruba v roce 1870.

Roku 1845 do obce přišel s podporou saské vlády drážďanský hodinář Ferdinand Adolph Lange (1815–1875), pozdější starosta a čestný občan, poslanec saského parlamentu. Založil dílnu na tovární a částečně domácí výrobu hodinek, což znamenalo převrat v dosavadní německé řemeslné výrobě hodinek; v období 1870–1956 zde existovala speciální hodinářská škola. Tradice evropsky významné kvalitní výroby v Glashütte přetrvává; v dobách NDR byly firmy sloučeny pod značku GUB, dnes je několik původních i nových podniků producenty luxusních hodinek. V městě působí Německé muzeum hodin.

Vedle budovy horního úřadu z roku 1650 je nejvýznamnější památkou městečka evangelicko-luteránský kostel svatého Wolfganga (Obr. 1) z let 1520–1580, se zajímavým kazetovým stropem



Obr. 1 evangelicko-luteránský kostel svatého Wolfganga

z roku 1668 a ceněnými varhanami Johanna Christiana Kaysera z let 1794–1797. V chrámu návštěvník snadno najde charakteristické symboly dějin města. Kazatelna z roku 1650 je nesena figurou štajgra ve slavnostním stejno-kroji (Obr. 2) a je zdobena křemeny, krystaly a dalšími horninami, opodál u stěny spočívají věžní hodiny (Obr. 3).

Blízkost českých hranic nabízí čtenáři možnost poklidného turistického výletu i s návštěvou dalších přírodních a stavebních památek nebo zajímavých měst.

doc. Ing. Pavel Hánek, CSc.

FSv ČVUT v Praze



Obr. 2 Štajgra ve slavnostním stejno-kroji



Obr. 3 Věžní hodiny