

## ZPRÁVY Z TUNELÁŘSKÝCH KONFERENCÍ NEWS FROM TUNNELLING CONFERENCES

## ZÁVĚREČNÝ SEMINÁŘ SPOLEČNÉHO VZDĚLÁVACÍHO PROJEKTU ŽILINSKÉ UNIVERZITY A VŠB-TUO Z OBLASTI SILNIČNÍCH TUNELŮ

### FINAL SEMINAR ON THE JOINT EDUCATIONAL PROJECT OF UNIVERSITY OF ŽILINA AND VŠB-TUO IN THE FIELD OF ROAD TUNNELS

On February 27, the final seminar on the Interreg 304011AYU8 project "Support of joint professional educational activities in the training of young experts in the field of road tunnels in the cross-border region" was held in the premises of the University of Žilina. The project was executed from September 2021 to February 2023 in cooperation with the Faculty of Civil Engineering of the University of Žilina and the Faculty of Civil Engineering and the Faculty of Safety Engineering of the VŠB-TUO in Ostrava; the main solvers for the entire project were colleagues from the University of Žilina. The main objective of the project was to increase interest in studies in the field of design, preparation, construction, safety and operation of road tunnels. As part of the project, excursions, internships and lecture seminars were organised for students of both universities, e-learning study materials were prepared and students had the unique opportunity to try the work on a traffic control in tunnels simulator.

27. února se v prostorách Žilinské univerzity konal závěrečný seminář projektu Interreg 304011AYU8 „Podpora společných odborných vzdělávacích aktivit v přípravě mladých odborníků z oblasti cestných tunelů v cezhraničnom regióne“. Projekt byl realizován od září 2021 do února 2023 ve spolupráci Fakulty stavební Žilinské univerzity a Fakulty stavební a Fakulty bezpečnostního inženýrství VŠB-TUO v Ostravě, hlavním řešitelem celého projektu byli kolegové ze Žilinské univerzity.

Hlavním cílem projektu bylo zvýšit zájem o studium v oblasti projektování, přípravy, výstavby, bezpečnosti a provozu silničních

tunelů. V rámci projektu probíhaly exkurze, stáže a přednáškové semináře pro studenty obou univerzit, byly zpracovány e-learningové studijní materiály a studenti měli jedinečnou možnost vyzkoušet si práci na simulátoru řízení provozu v tunelech.

V rámci závěrečného semináře projektu prezentoval zástupce firmy URANPRES spol. s r.o. zajímavé zkušenosti s výstavbou tunelů v Polsku, doc. Kučera z Fakulty bezpečnostního inženýrství v Ostravě se zabýval ve své přednášce problematikou matematického modelování požárů v tunelových stavbách. Problematice hlavních prohlídek tunelů v podmínkách Slovenské republiky byla věnována přednáška Ing. Ondřejčíka z Národnej dálničnej spoločnosti a.s. Studenty zaujala i přednáška Ing. Frankovského z firmy DOPRAVOPROJEKT, a.s. zaměřená na řešení geotechnických problémů při výstavbě a provozu dálničních tunelů. Program semináře zakončil zástupce firmy EDGE INVESTMENT s.r.o. přednáškou s názvem Tunel Čebrať – předpoklady a skutečnost.

Řešitelé projektu z obou spolupracujících univerzit se shodli na tom, že projektová spolupráce byla velmi přínosná, přispěla k dalšímu rozvoji spolupráce obou univerzitních pracovišť i k rozvoji spolupráce akademických pracovišť s firemní praxí. Obě univerzitní pracoviště děkují svým partnerům z praxe za skvělou spolupráci a věří, že i tento projekt přispěl ke zvýšení atraktivity studijních programů, oborů a specializací zaměřených na problematiku tunelů v České i Slovenské republice.

doc. RNDr. EVA HRUBEŠOVÁ, Ph.D.,  
eva.hrubesova@vsb.cz,  
Fakulta stavební, VŠB-TU Ostrava

## AKTUALITY Z PODZEMNÍCH STAVEB V ČESKÉ A SLOVENSKÉ REPUBLICCE

### CURRENT NEWS FROM THE CZECH AND SLOVAK UNDERGROUND CONSTRUCTIONS

#### ČESKÁ REPUBLIKA

##### METRO D – NOVÁ LINKA PRAŽSKÉHO METRA

První úsek Pankrác – Olbrachtova výstavby nové trasy metra I.D, který obsahuje dvě ražené stanice Pankrác a Olbrachtova, ražený více než 1000 m dlouhý tunelový mezistaniční úsek a ražený propojovací tunel mezi budovanou trasou D a provozovanou trasou C, k dubnu letošního roku zahájil již druhý rok své realizace.

Jelikož je celý realizovaný úsek generálně situovaný do podzemí, tak tomu také odpovídá aktuální stav rozpracovanosti, kdy se otvírá stále více podzemních pracovišť a statistické bilanční kolony se stále více a rychleji plní právě vyraženými běžnými metry a kubickými metry tunelů a prostorů realizovaného díla.

#### THE CZECH REPUBLIC

##### METRO D – NEW LINE OF PRAGUE METRO

The second year of the construction work on the first section of the new ID metro line, Pankrác – Olbrachtova, which includes two mined stations Pankrác and Olbrachtova, the mined, over 1000m long interstation tunnel section and the mined connecting tunnel between the metro line D, under construction, and the operating metro line C, started in April.

Since the entire section is generally located underground, the current state of works also corresponds to this; more and more underground workplaces are being opened and the statistical balance columns are being filled with just completed linear metres and cubic metres of tunnel excavation more and more quickly.

Stanice Pankrác je základně budována ze dvou směrů, ze severu po vyražení přístupové štoly probíhá ražba technologického bloku, kde je ze strojovny vzduchotechniky vyraženo cca 50 m, a z jihu, kde již byla dokončena ražba patní štoly délky 130 m. Vlastní patní štola je zajímavá tím, že svým umístěním z pohledu příčného řezu ve dně stanice určuje její další netradiční budoucí rozfárání směrem od spodu nahoru a také tím, že v celé své délce slouží k provádění chemických injektáží pro zlepšení poměrně komplikovaného geologického prostředí stanice (obr. 1).

Stanice Olbrachtova je základně ražena ze dna hloubené přístupové šachty (obr. 2), která je z důvodu šetrnosti ke zde zastřežené blízké občanské vybavenosti a bydlení vybavena a zastřešena protihlukovou halou. Od června



Obr. 1 Realizace chemických injektáží v patní štole stanice Pankrác  
Fig. 1 Chemical grouting in the toe adit of Pankrác station

The Pankrác station is basically being built from two directions, from the north, where after the completion of the access gallery excavation, the technical services block is being excavated (about 50m of excavation have been finished from the ventilation plant space), and from the south, where the 130m long toe adit excavation has already been finished. The toe adit itself is interesting due to the fact that its location in the cross-section at the station bottom determines its subsequent unconventional excavation continuation from the bottom up, and also that its entire length is used for performing chemical grouting to improve the rather complicated geological environment of the station (Fig. 1).

The Olbrachtova station is basically driven from the bottom of a sunk access shaft (Fig. 2) which, taking into consideration nearby community amenities and residential buildings, is equipped and covered by a noise attenuation shed.



Obr. 2 Pohled na dno přístupové šachty pro stanici Olbrachtova  
Fig. 2 A view down the bottom of the access shaft for Olbrachtova station

začnou z povrchu i práce na hloubení vestibulu a z těchto důvodů již byla v rámci dopravních opatření uzavřena ulice na Strži.

V místě mezistaničního úseku přitom také úspěšně probíhají ražby obou tratových jednokolejných tunelů, kde v případě toho levého je vyraženo již skoro 375 m a v případě toho pravého 200 m. Pro zlepšení bezpečnosti provádění ražeb v tomto úseku byly zhotoveny tři pomocné



Obr. 3 Realizace šachty Š3 pro provádění aktivačních injektáží do podloží budov zastřežených ražbou  
Fig. 3 Work on shaft Š3 for activation grouting into foundation bed of buildings affected by excavation

šachty Š1, Š2 a Š3, ze kterých se do podloží takto dotčených staveb provádí aktivizační injektáž (obr. 3).

Pro možnost zahájení stavby dalšího úseku Olbrachtova (mimo) – Nové dvory vč. traťových tunelů z Písnice trasy metra D stále platí, že probíhá výběrové řízení a po podání nabídek uchazečů proběhlo dotazování zadavatelem a ten potom takto doplněné nabídky dále vyhodnocuje. Úspěšně pokračuje i příprava posledního úseku Pankrác – Náměstí Míru, kde aktuálně probíhá s tímto procesem spojená majetkoprávní agenda včetně jednání s vlastníky dotčených nemovitostí.

Závěrem si připomeňme, že plánovaná lhůta realizace je 7,5 let a hlavním cílem je zprovoznění trasy metra D minimálně v úseku Pankrác – Nové Dvory do konce roku 2029.

A proto jako již tradičně popřejme projektu Metro D jenom to nejlepší, zdař bůh!

*Ing. BORIS ŠEBESTA, borissebesta61@gmail.com,*

*Ing. MICHAL ŠERÁK, serak@idspraha.cz*

## SLOVENSKÁ REPUBLIKA

### TUNELY NA DIALNIČNEJ SIETI

#### Tunel Bikoš

Úsek R4 Severný obchvat Prešova, I. etapa tvorí časť dopravnej siete Európskej únie TEN-T, ktorá je súčasťou medzinárodného európskeho ťahu E 371 v smere zo severu na juh, známym tiež pod názvom Via Carpatia. Realizáciou tejto etapy sa prevedie doprava v smere od Sabinova do mimoúrovňovej križovatky Vydumanec na diaľnicu D1, čím sa odľahčí doprava v meste Prešov. Na trase rýchlostnej cesty R4 Prešov – severný obchvat sa nachádza tunel Bikoš so stavebnými dĺžkami ľavej tunelovej rúry 1 144,5 m a pravej tunelovej rúry 1 164,5 m.

Stavebnú časť tunela realizovala spoločnosť TuCon a.s. Žilina ako člen združenia spoločností Váhostav-SK, a.s. a TuCon, a.s., ktoré je zhotoviteľom stavby. Práce na stavebných objektoch tunela boli ukončené v súlade s platným harmonogramom výstavby a splnením mílnika výstavby v termíne do 1200 dní od začiatku lehoty výstavby. Zo stavebných prác je potrebné ešte dokončiť vonkajšie konečné úpravy severného a južného portálu. V tuneli bola stavebná časť po ukončení cementobetónového krytu vozovky a chodníkov odovzdaná a združenie začalo realizovať práce na technologických objektoch. Z nich je v polovici apríla 2023 ukončená montáž nosných konštrukcií, namontované sú ventilátory a kamerový systém. Finalizujú sa práce v budove technologickej centrály na južnom portáli. Cieľom je dodržanie termínu ukončenia výstavby, ktorý je stanovený na 31. 7. 2023.

#### Tunel Čebrať

Tunel Čebrať dĺžky 3,6 km je súčasťou úseku diaľnice D1 Hubová – Ivachnová, ktorý je vo výstavbe od roku 2013. Zhotoviteľom stavby je združenie spoločností OHLA ŽS, a.s., a Váhostav-SK, a.s.

V prvých mesiacoch roku 2023 boli úplne ukončené raziace práce. V polovici apríla 2023 pokračujú práce na betonáži definitívnych betónových konštrukcií oboch tunelových rúr. V južnej tunelovej rúre je hotových 141 blokov sekundárneho ostenia, pričom sa pracuje v nůzových zálivoch a pripravujú sa základové konštrukcie pre hĺbené tunely na východnom portáli. V severnej

From June, work on the excavation for the concourse will also begin from the surface, and for these reasons the Na Strži Street has already been closed as part of traffic measures.

Excavation of both single-track running tunnels is also successfully underway in the inter-station section, where almost 375m of excavation have been finished in the case of the left-hand tunnel and 200m in the case of the right-hand tunnel. To improve the safety of excavation work in this section, three auxiliary shafts Š1, Š2 and Š3 were carried out. Activation grouting is carried out from the shafts into the foundation bed of the affected structures (Fig. 3).

For the possibility of starting the construction of the next section, Olbrachtova (excepting) – Nové Dvory, including the D metro line running tunnels from Písnice, it is still valid that the tendering process is ongoing and after the submission of tenders by the tenderers, an inquiry was conducted by the contracting authority, who then further evaluates the supplemented tenders. The preparation of the last, Pankrác – Náměstí Míru section is also continuing successfully. The property agenda connected with this process is currently underway, including negotiations with the owners of the properties affected.

To conclude, let's remind you that the planned construction period is 7.5 years and the main goal is to put the D metro line into operation, at least the Pankrác – Nové Dvory section, by the end of 2029.

And therefore, as always, let's wish the Metro D project only the best; God Speed You!

*Ing. BORIS ŠEBESTA, borissebesta61@gmail.com,*

*Ing. MICHAL ŠERÁK, serak@idspraha.cz*

## SLOVAK REPUBLIC

### TUNNELS ON MOTORWAY NETWORK

#### Bikoš tunnel

The R4 road section, Prešov by-pass north, stage I forms part of the European Union TEN-T transport network, which is part of the international European route E 371 in the north to south direction, also known as Via Carpatia. By implementing this stage, traffic in the direction from Sabinov to the Vydumanec interchange will be transferred to the D1 motorway, which will relieve traffic in the city of Prešov. The Bikoš tunnel with the construction lengths of the left-hand tunnel tube of 1,144.5m and the right-hand tunnel tube of 1,164.5m is located on the route of the R4 Prešov – Northern By-Pass express highway.

The civil engineering part of the tunnel was carried out by TuCon a.s. Žilina as a member of the Váhostav-SK, a.s. and TuCon, a.s. consortium of companies, which is the construction contractor. Work on the construction objects of the tunnel was completed in accordance with the valid construction schedule and by meeting the construction milestone until 1200 days from the start of the construction period. Of the construction works, it is still necessary to complete the final external finishes on the northern and southern portals. In the tunnel, the civil engineering part was handed over after the completion of the concrete pavement of the roadway and walkways, and the consortium began to work on objects for technical facilities. Of these, the installation of the load-bearing