



Obr. 4 Těžní šachta na průzkumné štolě VMO Vinohrady
Fig. 4 Excavation shaft at the VMO Vinohrady exploration gallery

z firem GEOTest (vedoucí účastník), OHLA ŽS, FIRESTA-Fišer, Metrostav TBR a INSET. Projektantem realizační dokumentace je AMBERG Engineering Brno. Průzkumné práce by měly být dokončeny do konce srpna 2027.

Aktuálně je vybudováno zařízení staveniště, zajištěna a vyhloubena těžní šachta a provádí se přípravné práce pro ražbu štol. V souběhu s přípravnými pracemi byla zpracována a vydána realizační dokumentace pro ražbu štol, geologický průzkum a geotechnický monitoring. Rovněž byly v oblasti úvodních úseků ražby zrealizovány průzkumné vrty z povrchu, inklinometry, nivelační profily včetně provedení nultých měření a pasportizace dotčených objektů.

Těžní šachta kruhového profilu světlého průměru 9,0 m a hloubky 25 m je umístěna nad profilem levé tunelové trouby budoucího tunelu. Ostění šachty je po celé hloubce provedeno ze 44 ks převrtávaných pilot průměru 1200 mm s roztečí 800 mm, které jsou doplněny ŽB ohlubňovým věncem a třemi výztužnými prstenci. Dno šachty tvoří ŽB deska. Při hloubení šachty byly v profilu štol zastíženy kvartérní sedimenty v podobě písčitých jíílů v úrovni kaloty a nesoudržných zemín v podobě písků a šterků ve zbývající části profilu, a to bez přítomnosti podzemní vody.

Ing. TOMÁŠ JUST, JustT@ohla-zs.cz, OHLA ŽS, a.s.

SLOVENSKÁ REPUBLIKA

TUNELY NA DIAĽNIČNEJ SIETI

Tunel Okruhliak

Tunel Okruhliak je súčasťou navrhovanej rýchlostnej cesty R4 Prešov – severný obchvat II. etapa km (4,3–14,5), ktorá je súčasťou severojužného dopravného prepojenia rýchlostnou cestou v úseku štátna hranica SR/Polsko – Vyšný Komárnik – Milhosť – štátna hranica SR/Maďarsko. Zhotoviteľom 10,2 km dlhej trasy severného obchvatu Prešova je Združenie „R4 severný obchvat Prešova II. etapa“ na čele so spoločnosťou Eurovia SK. Ďalšími členmi združenia sú spoločnosti Eurovia CS, SMS, VÁHOSTAV a Marti a.s.

Práce na realizácii tunela prebiehajú v zmysle schváleného zmluvného harmonogramu prác. Po ukončení zaistenia západného portálu boli dňa 19. 4. 2024 zahájené prípravné práce pre razenie v ľavej tunelovej rúre. O necelý mesiac neskôr, dňa 12. 5. 2024, sa rozbehli

of the implementation documentation is AMBERG Engineering Brno. The exploratory works should be completed by the end of August 2027.

Currently construction site facilities are built, an excavation shaft is secured and put down, and preparatory works for the excavation of the gallery are being carried out. In conjunction with the preparatory works the realization documentation for the gallery excavation, geological survey, and geotechnical monitoring was elaborated. Also, in the area of the opening sections of excavation exploratory bores from the surface, inclinometers, levelling profiles including the execution of initial measuring, and the passportization of affected structures were realized.

The excavation shaft of a round profile, clear cross-section 9.0m in diameter, and depth of 25m is placed above the profile of the left tunnel tube of the future tunnel. The lining of the shaft is along the entire depth carried out from 44pcs of secant piles 1200mm in diameter with a spacing of 800mm, which are supplemented by an RC pit bank shaft collar and three reinforcing rings. The bottom of the shaft is formed by an RC slab. During excavation of the shaft Quaternary sediments in the form of sandy clays were encountered at the level of the top heading and cohesionless soils in the form of sands and gravels in the remaining part of the profile, and without the presence of groundwater.

Ing. TOMÁŠ JUST, JustT@ohla-zs.cz, OHLA ŽS, a.s.

SLOVAK REPUBLIC

TUNNELS ON MOTORWAY NETWORK

Okruhliak tunnel

The Okruhliak Tunnel is part of the proposed expressway R4 Prešov – northern bypass II. stage km (4.3–14.5), which is part of the north-south expressway transport connection of the section Slovak Republic/Poland state border – Vyšný Komárnik – Milhosť – state border of the Slovak Republic/Hungary. The contractor of the 10.2 km long route of the northern bypass of Prešov is the Joint Venture “R4 northern bypass Prešov II. stage” led by the company Eurovia SK. Other members of the Joint Venture are the companies Eurovia CS, SMS, VÁHOSTAV and Marti a.s.

The tunnel construction works are underway in accordance with the approved contractual work schedule. After the western portal support completion, preparations for the left tunnel tube excavation started on 19 April 2024. Less than a month later, on 12 May 2024, the primary lining work also started in the right tunnel tube. Excavation is taking place in both tunnel tubes from the western portal. After the construction pit walls of the tunnel eastern portal were supported, the left tunnel tube excavation began on 8 April 2025. After the excavation advances to a certain distance, excavation in the PTR will also begin.

By the end of April 2025, 867.72m in the LRT top heading and 792.14m in the PTR top heading were excavated of the 1913m long Okruhliak twin road tunnels. Excavation in both tunnel tubes

práce na primárnom ostení aj v pravej tunelovej rúre. Razenie prebieha v oboch tunelových rúrach zo západného portálu. Po ukončení zaistenia stavebnej jamy na východnom portáli tunela sa 8. 4. 2025 zahájila protirazba v ľavej tunelovej rúre. Po zrealizovaní odstúpenia razenia sa následne začne aj s ražbou v PTR.

V dvoj Rúrovom cestnom tuneli Okruhliak dlhom 1913 m bolo ku konci apríla 2025 vyrazených v LTR 867,72 m v kalote a v PTR 792,14 m v kalote tunela. Razenie v oboch tunelových rúrach v posledných mesiacoch prebiehalo v zhoršených geolo-

gických podmienkach s prevahou prachovitých fľovcov s pevnosťami R4 a tektonicky porušených fľovcov s pevnosťami R5–R6. Hodnotenie masívu podľa RMR je v rozmedzí 25–28 bodov. Po zatriedení čelby kaloty prebieha razenie vo vstrojovacích triedach Va-S1 a Va-S2. V ľavej tunelovej rúre bolo nevyhnutné použitie dočasnej protiklenby kaloty s ohľadom na vývoj deformácií ostenia. Dĺžka záberu v oboch tunelových rúrach sa pohybuje na úrovni 1,0 až 1,3 m.

V tuneli sú už vyrazené dve priečne prepojenia PP01 a PP02, z celkového počtu šesť. Po sprejzdení priečných prepojení sa vybudovali základové konštrukcie hĺbeného tunela v ľavej tunelovej rúre na západnom portáli, realizuje sa profilácia primárneho ostenia, drenážne odvodnenie tunela, čiastočná realizácia hydroizolačného súvrstvia a betonáž spodných klenieb v ľavej a pravej tunelovej rúre. V LTR je zrealizovaná protiklenba od portálu po blok č. 41L, v PTR sú zrealizované zatiaľ dve protiklenby.

Prítoky horninových vôd do tunelových rúr doposiaľ nedosahujú hodnoty predpokladané v geologickom prieskume. Ide o malé prítoky z puklín, hlavne v prostredí zastúpenom tektonicky porušeným pieskovcom. Aj na základe týchto poznatkov sa postupne po uzatvorení jednotlivých úsekov navrhujú opatrenia na zamedzenie vplyvu napúčania konštrukčnými opatreniami.

Predpokladané ukončenie II. etapy rýchlostnej cesty R4 vrátane tunela Okruhliak a jej uvedenie do prevádzky sa očakáva na jeseň 2027.

Tunel Čebrať

V tuneli Čebrať dĺžky 3,688 km, ktorý je súčasťou úseku diaľnice D1 Hubová – Ivachnová, pokračujú začiatkom roka 2025 dokončovacie stavebné práce. Južná a severná tunelová rúra sú po stavebnej stránke kompletne dokončené vrátane priečných prepojení. Realizujú sa konečné terénne úpravy východného portálu.

Súčasne prebieha montáž technológií v oboch tunelových rúrach, priečných prepojeniach a portálových budovách. V rozvodniach tunela a portálových budovách je nainštalovaná technológia VN 22 kV vrátane transformátorov a dieselaagregátov. V priečných prepojeniach, sú osadené rozvádzače silnoprúdu a slaboprúdu, VZT, SHZ a ďalšia technológia. V tunelových rúrach sú osadené prúdové ventilátory a je zrealizované kompletne osvetlenie tunela. V súčasnosti prebieha montáž spojovacieho a dorozumievacieho zariadenia. Dokončuje sa montáž technológií na meranie koncentrácie škodlivín a EPS.

Ing. RÓBERT ZWILLING, Marti, a.s.,
Ing. PETER ČULÍK, OHLA ŽS, a.s.



Obr. 5 Betonáž spodnej klenby v tuneli Okruhliak
Fig. 5 Invert concrete casting in the Okruhliak tunnel

in recent months took place in worse geological conditions with a predominance of silty claystones with strengths of R4 and tectonically disturbed claystones with strengths of R5–R6. The rock mass classification according to the RMR is in the range of 25–28 points. After the top heading face classification, excavation is taking place in the Va-S1 and Va-S2 tunneling classes. In the left tunnel tube, it was necessary to use a temporary top heading invert lining to mitigate development of lining deformations. The excavation round lengths of in both tunnel

tubes range between 1.0 and 1.3m.

Two crosspassages PP01 and PP02 have already been excavated in the tunnel, out of a total of six. By allowing transport through the crosspassages, the foundation structures of the cut and cover tunnel in the left tunnel tube at the western portal have been realized, the re-profiling of the primary lining, the drainage of the tunnel, partial installation of the waterproofing layer and concrete casting of the invert in the left and right tunnel tubes are being carried out. In the LTR, the invert lining has been cast from the portal to block no. 41L, in the PTR two invert lining blocks have been implemented so far.

The inflows of groundwater into the tunnel tubes have not yet reached the values predicted in the geological survey. These are mainly small inflows from cracks, mainly in an environment represented by tectonically disturbed sandstone. Also based on this knowledge, measures are gradually being proposed to prevent the impact of swelling by structural measures after the closure of individual sections.

The expected completion of the II. stage of the R4 expressway, including the Okruhliak tunnel, and its commissioning are expected in the fall of 2027.

The Čebrať Tunnel

Final construction work will continue in the 3.688km long Čebrať Tunnel, which is part of the D1 Hubová – Ivachnová motorway section, at the beginning of 2025. The construction of southern and northern tunnel tubes is completed, including crosspassages. The final landscaping of the eastern portal is being carried out.

At the same time, the technology installation is underway in both tunnel tubes, crosspassages and portal buildings. HV 22kV technology, including transformers and diesel generators, is installed in the tunnel substations and portal buildings. In the crosspassages, heavy and light current switchboards, HVAC, fire safety equipment, and other technology are installed. Jet fans are installed in the tunnel tubes and complete tunnel lighting has been installed. The installation of connecting and communication equipment is currently underway. The installation of technology for measuring the concentration of pollutants and EPS is being completed.

Ing. RÓBERT ZWILLING, Marti, a.s.,
Ing. PETER ČULÍK, OHLA ŽS, a.s.