

38 m a rekordní měsíční postup 704 m již hotového tunelu.

Práce na výstavbě Ejpovických tunelů však ještě zdaleka nekončí. Pracuje se například na realizaci propojek. Na propojkách č. 7 a 8 se dokončují ražby prováděné pomocí klasické metody NRTM. Ostatní propojky se potom nacházejí v různém stupni realizace izolací, armování nebo betonáže definitivního ostění. V jižní tunelové troubě se pak připravuje betonáž kabelovodů a rovněž betonáž hloubené části vjezdového portálu. V severní tunelové troubě probíhá demontáž dočasného vystrojení tunelu a příprava pro zahájení betonáže dna tunelu. V neposlední řadě se rovněž pracuje na demontáži tunelovacího stroje Viktorie na výjezdovém portále.



Ing. BORIS ŠEBESTA,

boris.sebesta@metrostav.cz, Metrostav a.s.

SLOVENSKÁ REPUBLIKA

TUNELY NA DIAĽNIČNEJ SIETI

Tunely Ovčiarско a Žilina

Na úseku D1 Hričovské Podhradie – Lietavská Lúčka s dĺžkou 13,2 km sa nachádzajú dva diaľničné dvojrúrové tunely: Ovčiarско a Žilina.

Tunel Ovčiarско s dĺžkou 2367 m sa začal raziť 12. 9. 2014.

V STR sú kompletne dokončené práce na sekundárnom ostení hornej klenby, kde bolo zabetónovaných všetkých 184 blokov. K termínu 9. 10. 2017 sa formy sekundárneho ostenia presúvajú na nasadenie do JTR a tým sa urýchlila realizácia sekundárneho ostenia v JTR.

Začiatok realizácie sekundárneho ostenia bol 29. 9. 2016, aktuálne je zabetónovaných 137 blokov z celkových 187 blokov razenej časti JTR, čo predstavuje 73,26 % z celkovej dĺžky sekundárneho ostenia razenej časti JTR. Práce sa urýchlila nasadením technologickej zostavy vozíkov zo severnej tunelovej rúry, ktorá pôjde z východného portálu.

Kompletne zrealizované je aj sekundárne ostenie na 5 priečnych prepojeniach z celkovo 8 PP, v súčasnosti sa realizuje sekundárne ostenie na PP6.

Tunel Žilina je 687 m dlhý dvojrúrový tunel na stavbe D1 Hričovské Podhradie – Lietavská Lúčka. Slávnostné prerazenie JTR bolo 5. 12. 2016 a STR 9. 2. 2017.

Ku dňu 9. 10. 2017 je v JTR už ukončené aj sekundárne ostenie tunela, posledný blok hornej klenby bol zabetónovaný dňa 3. 7. 2017.

Na STR je v súčasnom období v plnom tempe realizácia sekundárneho ostenia, k 8. 10. 2017 bolo zabetónovaných 35 blokov z celkových 52 blokov razenej časti STR tunela Žilina. Predpoklad ukončenia sekundárneho ostenia na STR je v novembri 2017.

Priamym zhotoviteľom tunela je Združenie spoločností Doprastav, a.s. Bratislava a Metrostav a.s.

Tunel Čebrať

Súčasťou diaľničného úseku D1 Hubová – Ivachnová je dvojrúrový tunel Čebrať (1994 m).

V uplynulých mesiacoch boli diagnostikované rozsiahle problémy so stabilitou územia na západnom portáli tunela Čebrať a nadväzujúcom úseku diaľnice, ktoré si vyžadujú rozsiahle zmeny v technickom riešení. Z tohto dôvodu sú aj k 9. 10. 2017 ešte stále práce na tomto tuneli pozastavené.

33,000 lining segments and excavated over 630,000m³ of ground. During its travel through the underground it created a record daily advance of 38m and a record monthly advance of 704m of the already finished tunnel.

However, the work on the construction of the Ejovice tunnels is far from ending. It continues, for example, on the realisation of cross cuts. The excavation using the classical

NATM is being finished in cross-cuts No. 7 and 8. The excavation of the other crosscuts is at various degrees of completion of the final concrete lining – installation of waterproofing, concrete reinforcement or casting the concrete. Casting of cableway concrete and casting of concrete for the cut-and-cover part is under preparation in the southern tunnel tube. In the northern tunnel tube, the temporary tunnel excavation support disassembly and preparation of casting the bottom concrete are underway. At last but not least, the work on dismantling Viktorie tunnel boring machine is also underway at the exit portal.

Ing. BORIS ŠEBESTA,

boris.sebesta@metrostav.cz, Metrostav a.s.

THE SLOVAK REPUBLIC

TUNNELS ON MOTORWAY NETWORK

Ovčiarско and Žilina tunnels

There are two twin-tube motorway tunnels in the 13.2km long Hričovské Podhradie – Lietavská Lúčka section of the D1 motorway: the Ovčiarско and the Žilina.

The excavation of the 2367m long Ovčiarско tunnel commenced on 12th September 2014.

In the NTT, the work on all 184 concrete casting blocks of the secondary lining of the upper vault has been completely finished. As of 9th October 2017, the secondary lining formwork sets are being moved to the STT so that the realisation of the secondary lining in the STT is accelerated.

The realisation of the secondary lining started on 29th September 2016; currently the casting of 137 concrete blocks of the total of 187 blocks existing in the mined tunnel section is completed; it means that 73.26% of the total length of the secondary lining in the mined section of the STT have been finished. The work will be accelerated by the installation of the technological travelling sets from the northern tunnel tube; it will proceed from the eastern portal.

The secondary lining in 5 cross passages of the total of 8 passages has been completed; the lining in cross passage No. 6 is currently being realised.

The Žilina is a 687m long twin-tube tunnel structure in the Hričovské Podhradie – Lietavská Lúčka section of the D1 motorway construction. The ceremonial breakthrough of the STT and NTT took place on 5th December 2016 and 9th February 2017, respectively.

As of 9th October 2017, even the secondary tunnel lining has been finished; the last block of the concrete upper vault was completed on 3rd July 2017.

In the NTT, the realisation of the secondary lining is currently in full swing; as of 8th October 2017, 35 concrete casting blocks have been finished of the total of 52 blocks of the mined tunnel section of the NTT tube of the Žilina tunnel. The completion of the secondary lining in the NTT is assumed to take place in November 2017.

Zhotoviteľom stavby je združenie spoločností OHL ŽS, a.s., a Váhostav – SK, a.s.

Tunel Považský Chlmec

Dvojrúrový diaľničný tunel Považský Chlmec (južná tunelová rúra 2186,5 m, severná tunelová rúra 2249 m) je súčasťou diaľničného úseku, ktorý tvorí juhozápadný obchvat mesta Žilina D3 Žilina (Strážov) – Žilina (Brodno).

K 13. 10. 2017 sú stavebné práce na tuneli Považský Chlmec a prislúchajúcich stavebných objektoch ukončené. Na väčšine stavebných objektov tunela prebehlo preberacie konanie a sú odovzdané objednávateľovi – Národnej diaľničnej spoločnosti, a.s. Taktiež je ukončená montáž technologických objektov a vybavenia tunela. V súčasnosti prebiehajú funkčné skúšky jednotlivých technologických súborov, centrálného riadiaceho systému a komplexné skúšky.

Zhotoviteľ pripravuje tunel na hlavnú tunelovú prehliadku a spoločne s objednávateľom a Integrovanými záchrannými zložkami (IZS) pripravuje taktické cvičenie IZS.

Finalizujú sa aj príslušné objekty a časti stavby (estakáda cez Hričovskú priehradu a most cez rieku Kysuca) a napojenia na existujúcu cestnú sieť. Celý úsek bude pripravený na uvedenie do prevádzky k dátumu 8. 11. 2017.

Zhotoviteľom stavby je združenie Eurovia a.s., Hochtief a.s. a Stavby mostov Slovakia, a.s.

Tunel Višňové

V druhej polovici roku 2017 pokračuje aj výstavba najdlhšieho slovenského diaľničného tunela Višňové s dĺžkou 7537 m. Tunel je súčasťou úseku diaľnice D1 Lietavská Lúčka – Višňové – Dubná Skala.

Na začiatku októbra 2017 prebieha razenie od oboch portálov v oboch tunelových rúrach. Od západného portálu je vyrazených 2424 m STR a 2263 m JTR. Od východného portálu je v priaznivejších geologických podmienkach vyrazených 3176 m STR a 3011 m JTR. Celkovo je teda začiatkom októbra 2017 vyrazených 10 875 m, čiže viac ako 70 % dĺžky razených tunelových rúr. Zároveň s razením tunelových rúr prebieha aj razenie priečných prepojení, pričom v súčasnosti je prerazených 18 priečných prepojení z celkového počtu 29. V súbehu s razením prebieha tiež betonáž sekundárneho ostenia od oboch portálov, pričom je v októbri 2017 ukončených celkom 3292 m tunela, čo predstavuje viac ako pätinu dĺžky tunelových rúr. Pokračuje tiež výstavba vetracej šachty betonážami definitívneho ostenia.

Zhotoviteľom stavby je združenie firiem Salini Impregilo S.p.A a Dúha, a.s.

*Ing. MILAN MAJERČÍK,
milan.majercik@ndsas.sk, NDS a.s.*

TUNELY NA MODERNIZOVANEJ ŽELEZNIČNEJ TRATI

Tunel Diel

Tunel Diel prechádza masívom vrchu Diel, ktorý tvorí centrálnu časť meandru Váhu (obr. 1). Tunel je dlhý 1081,7 metrov. Bude razený v masíve popod kúpele Nimnica. Západný portál je situovaný na okraji obce Nimnica, východný portál bude zrealizovaný v území lesa nad cestou druhej triedy II/507, ktorá vedie z Púchova so Považskej Bystrice po pravom brehu priehrady. Tunel Diel bude mať únikovú štôľňu, ktorá bude ústiť do priestoru východného portálu.

Práce na západnom portáli pokračujú razením kaloty, kde sa čelba nachádza 80 metrov od portálu. Masív je tvorený zvetranými a zvrásnenými ílovcami. Stále nie je vytvorená horninová klenba a z dôvodu konvergencií sa muselo pristúpiť k realizácii dočasného dna kaloty zo striekaného betónu a oceľových sietí. Dno kaloty je po stranách podchyťované injektovanými mikropilótami. Postup prebieha pod ochranou mikropilótového dáždnika.

The direct contractor for the construction of the tunnel is a consortium consisting of Doprastav, a. s. Bratislava and Metrostav a. s.

Čebrať tunnel

The 1994m long, twin-tube Čebrať tunnel is part of the Hubová – Ivachnová section of the D1 motorway.

Extensive problems with the stability of the area at the western portal of the Čebrať tunnel and the adjacent section of the motorway were diagnosed during the recent months. They require major changes in the technical solution. For that reason, as of 9th October 2017, the work on this tunnel has still been suspended.

The construction contractor is a consortium formed by OHL ŽS, a. s., and Váhostav – SK, a. s.

The Považský Chlmec tunnel

The Považský Chlmec twin-tube motorway tunnel (the 2186.5m long southern tunnel tube and the 2249m long northern tunnel tube) is part of the motorway section forming the south-western by-pass of the town of Žilina, the D3 Žilina (Strážov) – Žilina (Brodno).

As of 13th October 2017, the construction work on the Považský Chlmec tunnel and adjacent construction objects has been finished. The majority of the tunnel construction objects have passed the take-over proceedings and have been handed over to the client - Národná diaľničná spoločnosť, a. s. (the National Highway Company). The installation of the technology structures and the tunnel equipment has also been finished. The final testing of individual technical systems and the central control system, as well as comprehensive testing, are in progress.

The contractor is preparing the tunnel for the main tunnel inspection and, together with the client and the Integrated Rescue Units (IRU), is preparing a tactical exercise of the IRU.

Adjacent objects and parts of the project (the viaduct over the Hričov dam reservoir and the bridge over the river Kysuca) and connections to the existing road network are also being finalised. The whole section will be prepared for opening to traffic on 8th November 2017.

The contractor for the construction is a consortium formed by Eurovia a. s., Hochtief a. s. and Stavby mostov Slovakia, a. s.

Višňové tunnel

The construction of the longest Slovakian motorway tunnel, the 7537m long Višňové tunnel, has proceeded in the second half of 2017. The tunnel is part of the Lietavská Lúčka – Višňové – Dubná Skala section of the D1 motorway.

At the beginning of October 2017, the excavation from both portals continues in both tunnel tubes. The lengths of 2424m and 2263m of the excavation have been finished from the western portal in the NTT and the STT, respectively. It means that 10,875m of the excavation, making up over 70% of the total length of the tunnel tubes, have been completed until the beginning of October 2017. The excavation of tunnel cross passages proceeds concurrently with the excavation of tunnel tubes, the excavation of 18 cross passages of the total number of 29 has yet been finished. The casting of the concrete secondary lining proceeds from both portals concurrently with the tunnel excavation; as of October 2017, the total length of 3292m has been finished, representing over one fifth of the length of the tunnel tubes. The construction of the ventilation shaft also continues by casting of the final concrete lining.

The contractor is a consortium consisting of Salini Impregilo S. p. A and Dúha, a. s.

*Ing. MILAN MAJERČÍK,
milan.majercik@ndsas.sk, NDS a.s.*

TUNNELS ON THE MODERNISED RAILWAY LINE

Diel tunnel

The Diel tunnel passes through the ground massif of Diel Hill, forming the central part of the Váh meander (see Fig. 1). The tunnel is 1081.7 metres long. It will be driven through the massif under Nimnica Spa. The western portal is located at the edge of the muni-



Obr. 1 Tunel Diel, západný portál
Fig. 1 Diel tunnel, western portal



Obr. 3 Tunel Milochov, východný portál
Fig. 3 Milochov tunnel, eastern portal

Niekde medzi 90 a 100 metrami od portálu sa predpokladá porucha, za ktorou by už mali nasledovať pevnejšie horniny.

Na východnom portáli pokračuje výstavba prístupovej komunikácie ďalšími úrovňami gabionového oporného múru. Zároveň prebieha aktualizácia projektovej dokumentácie na spresnené geologické podmienky.

Tunel Milochov

Na prekľutí úpätia vrchu Stavná, južne od miestnej časti Horný Milochov – mestskej časti Milochov mesta Považská Bystrica, je navrhnutý nový tunel Milochov. Projektovaná dĺžka tunela je 1861 metrov. Tunel bude mať jednu únikovú štôľňu.

Západný portál (obr. 2) tunela sa pomaly dostáva do finálnej úrovne dna, z ktorej sa začne raziť tunelová rúra. Buduje sa štvrtá úroveň zabezpečenia svahov prefabrikovanými roznášacími prahmi. Dokončujú sa odvodňovacie rigoly.

Na východnom portáli (obr. 3) z dôvodu prítomnosti plastických ílov veľkej moci sa začala realizácia spevnenia podlažia tryskovou injektážou. Takto spevnené podlažie v smere budúceho tunela umožní ukotviť roznášacie prahy na čelnej stene portálovej jamy, aby sa mohla vyhlbiť až na úroveň dna, z ktorého sa začne raziť. Z toho istého dôvodu prostredia z plastických ílov sa spracováva zmena projektovej dokumentácie na raziť tunela. Statickými výpočtami sa určí potreba rozdelenia profilu na čiastkové čelby.

Celú stavbu realizuje združenie Nimnica zložené zo spoločností Doprastav – TSS Grade – SUBTERRA – EŽ Praha. Tunel Diel bude realizovať spoločnosť TUBAU, a.s. a tunel Milochov spoločnosť Subterra a.s. Generálnym projektantom pre investora Železnice Slovenskej republiky je spoločnosť REMING CONSULT a.s.

Ing. JÁN KUŠNÍR, kusnir@reming.sk,
REMING CONSULT a. s.



Obr. 2 Tunel Milochov, západný portál
Fig. 2 Milochov tunnel, western portal

city of Nimnica; the eastern portal will be located in the area of a forest above the II/507 secondary road leading from Púchov to Považská Bystrica, along the right-hand bank of the dam reservoir. The Diel tunnel will have an escape gallery, which will have its mouth in the area of the eastern portal.

The work on the western portal continues by the excavation of the top heading, where the excavation face is at the distance of 80 metres from the portal. The massif is formed by weathered and folded claystone. The natural ground arch has not developed yet and it was necessary because of convergences to proceed to the realisation of a temporary tunnel bottom from shotcrete reinforced with welded mesh. The top heading bottom is underpinned on the sides by grouted micropiles. The excavation advances under the protection of canopy tube pre-support. A fault is expected to be encountered somewhere between 90 and 100 metres from the portal. More competent rock should follow behind the fault.

At the eastern portal, the construction of the approach road proceeds by carrying out other levels of the gabion retaining wall. At the same time, the design documents are being updated taking the refined geological conditions into consideration.

Milochov tunnel

The new Milochov tunnel is designed to overcome the foot of Stavná hill, south of the local part Horný Milochov of Milochov, the municipal district of the town of Považská Bystrica. The tunnel design length is 1861m. The tunnel will have one escape gallery.

The western portal (see Fig. 2) of the tunnel is slowly getting to the final level of the bottom from which the excavation of the tunnel tube will commence. The fourth level of the stabilisation of slopes by pre-cast spreading beams is currently being constructed. Drainage gutters are being finished.

At the eastern portal (see Fig. 3), the work started on strengthening of the sub-grade by jet grouting because of the presence of very thick layers of plastic clays. The sub-grade reinforced in this way in the direction of the future tunnel will allow us to anchor the spreading beams on the front wall of the portal pit so that the pit can be excavated up to the level of the bottom from which the tunnel excavation will start. For the same reason, i.e. the existence of environment formed by plastic clays, a change in the design documents for the tunnel excavation is being prepared. The need for dividing the tunnel profile into partial excavation faces will be determined by structural calculations.

The whole construction is realised by the Nimnica consortium consisting of Doprastav – TSS Grade – SUBTERRA – EŽ Praha. The Diel tunnel will be realised by the company of TUBAU, a. s., whilst the Milochov tunnel will be carried out by Subterra a.s. The general designer for Slovak Republic's Railways, the project owner, is REMING CONSULT a. s.

Ing. JÁN KUŠNÍR, kusnir@reming.sk,
REMING CONSULT a. s.