



Obr. 6 Realizace primárního ostění
Fig. 6 Realisation of the primary lining

podzemní vodu prosakující horninovým masivem k bočním tunelovým drenážím.

Z hlediska bezpečnosti provozu a údržby tunelu budou vytvořeny po levé straně tunelu ve vzdálenosti 20 m nouzové výklenky a po obou stranách vlakové soupravy prostor pro únik osob v případě vzniku mimořádné události. Prodloužením tunelu na obou portálech dojde také k dlouhodobé minimalizaci rizika pádu kamenů z portálových svahů do prostoru jízdní dráhy a v zimním období bude v oblasti portálů minimalizováno riziko tvorby rampouchů a ledopádů.

K polovině července 2025 byly dokončeny ražby na zvětšování profilu tunelu, a to za použití jak trhacích prací, tak i mechanizovaného rozpojování, včetně záchranných výklenků, byly dokončeny podkladní betony a drenáže ve dně tunelu, zahájeny práce na izolacích tunelu a montáži formy pro betonáž sekundárního ostění.

Ing. KAREL FLEMR, kflemr@subterra.cz,
Ing. JAN FRANTL, jfrantl@subterra.cz,
Subterra a.s.

OPRAVA TRATI V ÚSEKU TANVALD–KOŘENOV

Součástí opravy vlastního traťového úseku Tanvald–Kořenov je i Dopravná D3 Desná a odbočení výhybky na vlečku Preciosa Ornela. Jedná se o opravu železničního svršku, včetně nové ozubnice na Y pražcích, kterou v roce 1992 ministerstvo kultury prohlásilo za kulturní památku, železničního spodku, sanace skalních zářezů, přejezdů, oprava odvodnění, nástupišť Kořenov a Desná, stezek, osvětlení a klíčových stavebních objektů tunelů, kde cílem oprav je především zamezení průsaků podzemní vody do tunelů, zajištění stability líce tunelů, sanace poruch tunelových obezdívek a obnova drenážních systémů a kabelovodů.

Společnost Subterra a.s. zajišťuje sanaci tunelů Žďárského, Desenského, Dolnopolubenského a Polubenského. Práce byly zahájeny v polovině dubna 2025, předpokládaný termín ukončení je v srpnu 2025. K polovině července 2025 byly ukončeny anebo probíhají následující činnosti:

Žďárský tunel, (67 m) otryskání ostění, odstranění degradovaného SB, očištění původních spár, nástřik podkladní vrstvy SB, kotvení svařovaných sítí a realizace stříkaného betonu na výjezdovém



Obr. 7 Montáž tunelového bednění
Fig. 7 Assembly of the tunnel formwork

communications cables and new utility shafts and shafts for the cleaning of the lateral and central tunnel drainage, the excavation of new safety recesses, and the realisation of emergency lighting are all being executed. Simultaneously with the reconstruction of the tunnel itself, Subterra will even carry out the reconstruction of two tube culverts on the mentioned line.

Since the old single-rail tunnel excavated in rock massif consisting of Liberec granite did not comply with the current requirements even for operational safety anymore (unsatisfactory escape routes, safety recesses, the forming of icicles), the enlargement of the kinematic envelope for the TPP tunnel cross section according to ČSN 73 7508 without an electrical attachment occurs through this reconstruction. Also, during this all-embracing reconstruction, the elongation of the tunnel from 82.5m to 90m will happen, therethrough mainly the increase of its stability in the portal areas will be reached.

The entire tunnel will be secured by a double-shell lining with intermediate waterproofing. During the downhill drive, primary lining from C20/25-X0 shotcrete 150mm and 200mm thick will be realised, along with lattice girders of a triangular cross-section, reinforcing meshes and rockbolts, which will provide the stability of the enlarged excavation immediately after the execution of the enlargement and they will provide a base for waterproofing of the tunnel. After carrying out the tunnel monolithic footings the secondary lining will be carried out, in total in nine ten-meter blocks from C25/30-XC1, XF1 (XF3 on the portal blocks) monolithic concrete, which will provide stability, water-resistance, and the functionality of the tunnel over the entire duration of its lifespan (100 years required by the norm). The waterproofing system of the tunnel will be entirely reestablished. The proposed umbrella waterproofing system (film waterproofing, min. thickness of 2.2mm with 500g/m² geotextile) will drain groundwater seeping through the rock massif towards lateral tunnel drainages.

From the perspective of operational safety and maintenance of the tunnel, safety recesses will be created by the left side of the tunnel with a 20m spacing, and by both sides of the train set a space



Obr. 8 Přechod mezi podkladní vrstvou stříkaného betonu a stávající kamennou obezdívkou

Fig. 8 Transition between the shotcrete base layer and the current stone lining

portálu, aplikace 2. vrstvy hydroizolace na výjezdovém portálu, provedení výztuže a betonáže římsy tohoto portálu.

Desenský tunel, (252 m) opět otryskání stávajícího ostění tunelu a na vjezdovém portálu, nástřik podkladní vrstvy SB a stříkané izolace, realizace vlastního SB včetně realizace vrtů pro injektáž tunelu a probíhá montáž středové drenáže DN 300.

Dolnopolubenský tunel, (167 m) otryskání ostění tunelu, realizace podkladních vrstev SB, stříkané izolace a SB včetně chemické injektáže výjezdového portálu.

Polubenský tunel, (940 m) nejdelší tunel, kde probíhá realizace obdobných prací jako u předchozích tunelů, tedy instalace liniových a plošných svodnic, podkladních vrstev stříkaného betonu, izolační membrány a stříkaného betonu včetně injektáže výklenků v tunelu (obr. 8, 9 a 10).

Součástí oprav tunelů jsou výměna drenáží a betonáž nových revizních šachet, dále i sanace opěrných zdí včetně obnovy spárování kamenných obezdívek, případně úprava jejich tvaru, a komplexní oprava odvodnění portálů.

Ing. JAN FRANTL, jfrantl@subterra.cz,
Subterra a.s.



Obr. 10 Instalace primárních liniových a plošných svodnic (Dolenco) pro svedení průsaků vody na skalním líci před aplikací stříkaného betonu

Fig. 10 Installation of primary linear and planar cross-drains (Dolenco) for the diversion of water seepages on the rock face before the application of shotcrete

for the escape of people in the case of an unexpected incident that emerges. Also, by elongating the tunnel at both portals, the long-term minimisation of the risk of rockfall from portal slopes into the area of the carriageway will occur, and in the winter season, the risk of icicles and icefalls forming will be minimised in the area of the portals.

As of mid-June 2025, excavations for the enlargement of the profile of the tunnel have been completed, not only using blasting, but also mechanised excavation, including the safety recesses. Infill concrete and drainage in the floor of the tunnel have been completed and works for waterproofing of the tunnel and assembly of the formwork for the concreting of the secondary lining commenced.

Ing. KAREL FLEMR, kflemr@subterra.cz,
Ing. JAN FRANTL, jfrantl@subterra.cz,
Subterra a.s.



Obr. 9 Podkladní vrstva stříkaného betonu pro aplikaci stříkané EVO izolační membrány na skalním líci

Fig. 9 Shotcrete base layer for the application of sprayed EVO waterproofing membrane on the rock face

TRACK REPAIR IN THE TANVALD–KOŘENOV SECTION

A component of the repair of the Tanvald– Kořenov railway section itself is even the Dopravna D3 Desná and the points turn off onto the Preciosa Ornela railway siding. The matter is the repair of the trackwork including a new tooth rack rail on Y-shaped sleepers, which was declared as a cultural monument by the Ministry of Culture in the year 1992, the railway track bed, rehabilitation of rock cuts, crossings, the repair of the drainage, Kořenov and Desná platforms, footpaths, lighting, and key structures of the tunnels, where the aim of the repairs is primarily to limit groundwater seepage into the tunnels, securing the stability of the face of the tunnels, rehabilitation of faults in the tunnel linings, and the restoration of drainage systems and utility tunnels.

The Subterra a.s. Company secures the rehabilitation of the Žďárský, Desenský, Dolnopolubenský, and Polubenský tunnels. Work was initiated halfway through April 2025; the anticipated completion date is in August 2025. By mid-July 2025, finished or ongoing are the following activities:

Žďárský tunel (67m), jetting of the lining, removal of degraded shotcrete, cleansing of original joints, spray application of shotcrete base layer, anchoring of welded meshes and realisation of shotcrete at the exit portal, application of the 2nd layer of waterproofing at the exit portal, installation of reinforcement, and the concreting of the cornice of this portal.

SLOVENSKÁ REPUBLIKA

TUNELY NA DIAĽNIČNEJ SIETI

Tunel Okruhliak

Výstavba tunela Okruhliak sa začala 30. septembra 2023. Ide tak už o tretí cestný tunel na obchvatoch tretieho najväčšieho slovenského mesta Prešov. Tunel 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/Poľsko – Vyšný Komárnik – Milhošť – 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 práce pre razenie v ľavej tunelovej rúre. O necelý mesiac neskôr, dňa 12. 5. 2024, sa rozbehli práce na primárnom ostení aj v pravej tunelovej rúre. Momentálne

Desenský tunnel (252m), once again, jetting of the current lining of the tunnel and at the entrance portal, spray application of shotcrete base layer and sprayed waterproofing, realisation of the shotcrete itself, including the realisation of bores for the grouting of the tunnel, and the assembly of the middle DN 300 drainage is ongoing.

Dolnopolubenský tunnel (167m), jetting of the tunnel lining, realisation of shotcrete base layers, spray-applied waterproofing, and shotcrete, including chemical grouting of the exit portal.

Polubenský tunnel (940m), the longest tunnel, where the realisation of similar works as with the previous tunnels takes place, so the installation of linear and planar cross-drains, shotcrete base layers, waterproofing membranes, and shotcrete, including the grouting of niches in the tunnel. (Fig. 8, 9, and 10).

A component of the tunnel repairs is the replacement of drains and the concreting of new inspection chambers, as well as the rehabilitation of retaining walls, including the restoration of stone lining grouting, if necessary, adjusting its shape, and the complex repair of portal drainages.

Ing. JAN FRANTL, jfrantl@subterra.cz,
Subterra a.s.



Obr. 11 Pohľad na východný portál tunela Okruhliak
Fig. 11 View of the eastern portal of the Okruhliak Tunnel



Obr. 12 Základové konštrukcie hĺbeného úseku tunela Okruhliak
Fig. 12 Foundation structures of the cut-and-cover section of the Okruhliak Tunnel

SLOVAK REPUBLIC

TUNNELS ON MOTORWAY NETWORK

Okruhliak tunnel

Construction of the Okruhliak Tunnel began on September 30, 2023. This marks the third road tunnel on the bypasses of Prešov, Slovakia's third-largest city. The tunnel is part of the proposed R4 expressway, Prešov – Northern Bypass, Stage II (km 4.3–14.5), which forms part of the north-south transport link via an expressway in the section from the Slovak/Polish border – Vyšný Komárnik – Milhošť – Slovak/Hungarian border.

The contractor for the 10.2km long section of the northern bypass of Prešov is the consortium „R4 Northern Bypass of Prešov Stage II“, led by the company Eurovia SK. Other members of the consortium include Eurovia CS, SMS, VÁHOSTAV, and Marti a.s.

Work on the tunnel is progressing according to the approved contractual schedule. After securing the western portal, excavation work in the left tunnel tube began on April 19, 2024. Less than a month later, on May 12, 2024, work on the primary lining began in the right tunnel tube as well. Currently, excavation and construction of the primary lining are ongoing in