



Metro V. A – traťový úsek Dejvická–Bořislavka (SOD 02), zajištění ražeb VZT propojek sanačními a těsnicími horninovými injektážemi

Popis stavby

Jednokolejné traťové tunely provozního úseku pražského metra V. A – Dejvická–Motol jsou po celé trase propojeny vzduchotechnickými (VZT) propojkami. Jejich hlavním účelem je snížení pístového účinku projíždějících souprav metra. Současně slouží pro možnou evakuaci osob a případný zásah záchranných jednotek. Ražba VZT propojek probíhala na většině trasy postupně klasickým způsobem z již vyražených traťových tunelů v prostředí skalních hornin. V úseku trasy mezi stanicemi Dejvická a Bořislavka, která vede pod Evropskou ulicí, byla však geologická situace zcela odlišná. S ohledem na existenci zvodněných souvrství silně zvětralých až rozložených jílovitých břidlic nebo dokonce zemin ve výrubu propojek zde bylo nutné před vlastní ražbou realizovat rozsáhlou stabilizaci tohoto pro ražbu velmi nepříznivého horninového prostředí.

Pro tento účel byla u sedmi propojek zvolena varianta zpevnění nadloží pomocí technologie tryskové injektáže na výšku 3,0 m, zajištění boků ražby propojek v tloušťce 2,0 m, dna ve vrstvě tl. 1,0 m a stabilizace prostoru vlastního výrubu (zámkové sloupy). Sanační injektáže byly ukončeny cca 1,0 m od stávající konstrukce již vyražených tubusů metra. Pro zabránění průsakům podzemní vody bylo nutné tento zbývající prostor ještě následně vyplnit těsnicí horninovou injektáží.

Veškeré práce na zajištění ražeb byly prováděny z povrchu v extrémně náročných podmínkách několika paralelních záborů na rušné Evropské ulici.

Výměry

Sanační injektáž na sedmi propojkách:

Délka vrtů: 43 500 m

Trysková injektáž: 10 051 m

Těsnicí horninová injektáž na sedmi propojkách

Délka vrtů: 10 930 m

Objem použité jílocementové směsi: 202 m³

Objem použité chemické injektážní směsi: 22 m³

Zákazník

Sdružení metro V. A (Dejvická–Motol), zastoupené firmami Metrostav, a. s., a Hochtief CZ, a. s.

Investor

Dopravní podnik hlavního města Prahy, Sokolovská 217/42, Praha 9-Vysočany

Cena

151,1 mil. Kč bez dph

Rok

2011–2012

Underground V. A line – track section Dejvická–Bořislavka (SOD 02), securing driven connecting ventilation ducts with the use of remediation and sealing rock groutings

Contract description

Single track tunnels of the Prague underground V.A line operating section Dejvická–Motol are interconnected by connecting ventilation ducts along the whole line. These ventilation ducts are mainly designed to reduce piston effect caused by passing underground trains. They can also be used for possible passenger evacuation or rescue operations.

On most parts of the underground line standard driving methods were used to gradually drive connecting ventilation ducts from existing driven track tunnels in rock environment. A totally different geological situation occurred in the track section between Dejvická and Bořislavka stations leading under Evropská Road. With respect to the existence of water-bearing layers of strongly weathered to disintegrated shale or even soil in the ventilation ducts excavation areas, it was necessary to carry out extensive stabilisation of this rock environment due to its known adverse effects on driven works. For that reason overburden areas in seven of the connecting ventilation ducts had to be stabilised by jet grouting to the height of 3,0 m. Also, sides and bottoms of the driven connecting ducts were secured to the depth of 2,0 m and 1,0 m respectively, including stabilisation of the excavation area itself (with the use of lock columns). Remediation groutings were terminated approx. 1,0 m from the existing structures of already driven underground tubes.

Sealing rock grouting mixture had to be used in place to prevent groundwater leakage. All securing works described above were carried out from the surface in extremely adverse conditions with several parallel restrictions on the busy Evropská Road.

Measures

Remediation grouting at seven connections:

Drill length: 43 500 m

Jet-grouting: 10 051 m

Sealing rock grouting at seven connections:

Drill length: 10 930 m

Volume of used claycement grout: 202 m³

Volume of used chemical grout: 22 m³

Client

Association of leading construction companies Metrostav, Co. and Hochtief CZ, Co.

Investor

Prague Public Transport Company Co., Sokolovská 217/42, Praha 9-Vysočany

Price

5,81 mil. EUR (no VAT)

Year

2011–2012



LC VEŠTĚNÍ VYKONÁVÁNÉHO OBJEKTU
(ROVINA A DEFOIZOLACE)

1,6°

