

Byl velmi diskutovaný již ve fázi projektové přípravy a jeho dokumentace doznala v čase značných změn, které byly provedeny dávno předtím, než vůbec byl zahájen proces výběru zhotovitele stavby.

Výsledná zadávací dokumentace předpokládala, že tunel bude vyhotoven s využitím nosných bočních podzemních stěn a středové nosné podzemní stěny, na které bude napojena horní stropní deska, pod jejíž ochranou se tunel vyrazí a dobetonuje se jeho spodní železobetonová deska. Obdobný princip výstavby byl prováděn na některých úsecích městského tunelového komplexu Blanka v Praze.

Bohužel se zde, kvůli situování tunelu do prakticky rovinného prostředí, významné přítomnosti podzemních vod (přes tunel dokonce přechází potok a jedna ze stěn tunelu tvoří jakousi retenční bariéru v případě velkých vod tak, aby ochránila část Českých Budějovic před povodněmi) a složitým inženýrsko-geologickým poměrům, při začátku realizace po odzkoušení lamel podzemních stěn ukázalo, že toto řešení není proveditelné. Zadávací dokumentace, za kterou je odpovědný zadavatel stavby, se tedy opět musela významně přepracovat a na základě nové zadávací dokumentace byla dopracována i nová realizační dokumentace stavby. Tento proces vyvolal poměrně dlouhé zdržení výstavby (přes dva roky) a má tak významný dopad jak na čas samotné výstavby a otevření dotčeného úseku, tak také na původně stanovené náklady stavby, protože, jak je obecně známo, po pandemii covid-19 a vlivem války na Ukrajině ceny stavebních materiálů skokově narostly. I generální ředitel Ředitelství silnic a dálnic (ŘSD) označil tunel za aktuálně nejnáročnější stavbu na české dálniční síti.

Nové řešení spočívá v tom, že původní podzemní stěny, které zároveň tvořily finální železobetonovou konstrukci tunelu, byly nahrazeny pažením stavební jámy za pomoci štetovnic a v nich je prováděna železobetonová konstrukce tunelu, která je kompletně izolována proti účinkům podzemních vod. Zároveň i hloubení stavební jámy je realizováno z povrchu, a nikoliv pod ochranou stropní desky tak, jak bylo uvažováno v případě použití podzemních stěn. V současné době je stavba ve velké fázi rozpracovanosti, spodní desky jsou prakticky hotové, dokončují se již poměrně malé úseky bočních a středových stěn a provádí se betonáž stropních desek. Výstavba probíhá pod velkým časovým tlakem vyvíjeným na zhotovitele stavby a jeho poddodavatelů, kteří se na stavbě podílí, a to kvůli nově stanovenému termínu uvedení stavby do provozu. Bohužel celý proces výstavby je velice často komplikován složitými procesy kontrol i schvalováním použitých materiálů. Nepomáhají ani některé ze zúčastněných stran, které mnohdy svojí technickou neznalostí a trváním na nepochopitelných podmínkách výstavbu brzdí, dokonce ji i několikrát přerušily. Jakmile bude dokončena hrubá stavba tunelu, začne se pracovat na technologickém vybavení a jeho zapojení do provozně-technologického objektu, který je situován na severním portálu tunelu Pohůrka.

Ing. PAVEL RŮŽIČKA, Ph.D., HOCHTIEF CZ, a. s.

SLOVENSKÁ REPUBLIKA TUNELY NA DIALNIČNEJ SIETI

Tunely Bikoš a Okruhliak

25. septembra 2023 bol slávnostne uvedený do prevádzky úsek rýchlostnej cesty R4 Severný obchvat Prešova, I. etapa dlhý

POHŮRKA TUNNEL – D3 MOTORWAY SECTION „ÚSILNÉ – HODĚJOVICE“

The Pohůrka tunnel is a 999.5m long motorway tunnel on the D3 motorway, on the bypass of České Budějovice in the “Úsilné–Hodějovice” section. It was highly debated already in the design preparation phase and its documentation has undergone significant changes over time. They were made long before the process of selecting a construction contractor was even started. The final tender documentation expected that the tunnel would be constructed using load-bearing diaphragm side walls and a central load-bearing diaphragm wall, to which the upper floor slab would be connected, under the protection of which the tunnel would be driven and its lower reinforced concrete slab would be completed. A similar construction principle was applied in some sections of the Blanka urban tunnel complex in Prague.

Unfortunately, due to the tunnel's location in a virtually flat environment, the significant presence of groundwater (a stream even runs across the tunnel and one of the tunnel walls forms a kind of retention barrier in case of high water to protect part of České Budějovice from floods) and the complex engineering-geological conditions, it turned out that this solution was not feasible at the beginning of the construction, after testing the diaphragm wall lamellae. Therefore, the tender documentation, for which the construction contractor is responsible, had to be significantly revised again. The new construction documentation was completed on the basis of the new tender documentation. This process has caused a relatively long delay in construction work (over two years) and has thus had a significant impact on both the construction time and the opening of the section concerned and on the originally specified construction costs because, as is well known, the prices of construction materials have risen sharply following the covid-19 pandemic and the impact of the war in Ukraine. Even the CEO of the Road and Motorway Directorate (ŘSD) described the tunnel as the most challenging construction on the Czech motorway network at the moment.

The new solution consists in the fact that the original diaphragm walls, which also formed the final reinforced concrete structure of the tunnel, have been replaced by the sheet piling of the construction pit and the reinforced concrete structure of the tunnel, which is completely insulated against the effects of ground water, is carried out under their protection. At the same time, the excavation of the construction pit is also carried out from the surface and not under the protection of the floor slab as was planned in the case of the use of diaphragm walls. At present, the construction is in a very advanced stage, the bottom slabs are practically finished, relatively small sections of the side and central walls are being completed and the floor slabs are being concreted. The construction is under great time pressure on the construction contractor and its subcontractors participating in the construction due to the newly set commissioning date. Unfortunately, the whole construction process is very often complicated by complex inspection processes and approvals of the materials used. As soon as the rough structure of the tunnel is completed, work will begin on the mechanical and electrical equipment and its integration into the operation and services building located at the northern portal of the Pohůrka tunnel.

*Ing. PAVEL RŮŽIČKA, Ph.D.,
HOCHTIEF CZ, a. s.*



Obr. 3 Mimoúrovňová križovatka pred severným portálom tunela Bikoš
Fig. 3 Grade separated intersection before the northern portal of the Bikoš tunnel

4,3 km. Jeho súčasťou je aj tunel Bikoš dĺžky 1,16 km (obr. 3). 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. Tunel sa razil od júna 2020 a oficiálne ho prerazili v máji 2021.

Po otvorení prvej etapy sa konalo aj slávnostné poklepanie základného kameňa druhej etapy obchvatu, ktorá bude mať dĺžku 10,2 km a jej súčasťou bude tunel Okruhliak dĺžky 1,8 kilometra. Tunel Okruhliak dotvorí po dokončení spolu s tunelom Bikoš a s tunelom Prešov na diaľnici D1 trojicu prešovských tunelov budovaných v rámci systému obchvatov mesta Prešov.

Tunel Čebrať

Súčasťou úseku diaľnice D1 Hubová–Ivachnová tvoriaceho obchvat mesta Ružomberok je aj tunel Čebrať s dĺžkou 3,6 km.



Obr. 4 Betonáž núdzového zálivu NZ2 v tuneli Čebrať
Fig. 4 Concreting of emergency lay-by NZ2 in the Čebrať tunnel

SLOVAK REPUBLIC

TUNNELS ON MOTORWAY NETWORK

Bikoš and Okruhliak tunnels

On September 25, 2023, the 4.3km long section of the R4 Northern Bypass of the town of Prešov was put into operation. It also includes the 1.16km long Bikoš tunnel (Fig. 3). The construction part of the tunnel was carried out by TuCon a.s. Žilina as a member of the consortium of Váhostav-SK, a.s. and TuCon, a.s., which is the contractor for the construction. The tunnel has been excavated since June 2020 and was officially broken through in May 2021.

After the opening of the first stage, there was also a ceremonial tapping the foundation stone of the second stage of the bypass, which will be 10.2km long and will include the 1.8km long Okruhliak tunnel. After completion, the Okruhliak tunnel, together with the Bikoš tunnel and the Prešov tunnel on the D1 motorway, will complete the trio of Prešov tunnels built as part of the Prešov bypass system.

Čebrať tunnel

Part of the Hubová–Ivachnová section of the D1 motorway forming the bypass of the town of Ružomberok is also the Čebrať tunnel with a length of 3.6km. The contractor for the construction is the consortium of OHLA ŽS, a.s. and Váhostav-SK, a.s.

In October 2023, work on concreting the final concrete structures of both tunnel tubes is nearing completion (Fig. 4). In the southern tunnel tube, 292 blocks of the upper vault of the mined and cut-and-cover tunnels are already completed, in the northern tunnel tube 251 blocks of the upper vault are finished. In total, 543 blocks of the upper vault are completed, which represents 92% of the length of the tunnel. In six cross passages, the secondary lining is fully completed, in the others the foundation structures are

Zhotovitelem stavby je združení společností OHLA ŽS, a.s., a Váhostav-SK, a.s.

V októbri 2023 sa ku koncu blížia práce na betonáži definičných betónových konštrukcií oboch tunelových rúr (obr. 4). V južnej tunelovej rúre je už hotových 292 blokov hornej klenby razeného a hĺbených tunelov, v severnej tunelovej rúre je hotových 251 blokov hornej klenby. Spolu je teda hotových 543 blokov hornej klenby, čo predstavuje 92 % dĺžky tunela. V šiestich priečnych prepojeniach je úplne dokončené sekundárne ostění, v ostatných sú hotové základové konštrukcie. Na východnom portáli (obr. 5) sa intenzívne pracuje na výstavbe budovy technologickej centrály. V jej predpolí sa pripravujú šachty pre požiarneho vodovodu a káblové šachty.

Očakáva sa, že diaľničný úsek Hubová–Ivachnová s tunelom Čebrať bude dokončený a odovzdaný verejnosti na používanie v roku 2025.

Ing. MILOSLAV FRANKOVSKÝ, DOPRAVOPROJEKT, a.s.,
Ing. IVAN MICHALE, Váhostav-Sk, a.s.



Obr. 5 Hĺbené tunely na východnom portáli tunela Čebrať
Fig. 5 Cut-and-cover tunnels at the eastern portal of the Čebrať tunnel

finished. On the eastern portal (Fig. 5), intense work is underway on the construction of the technical services building. In the front zone of the building, manholes for fire water supply line and cable shafts are being prepared.

It is expected that the Hubová–Ivachnová motorway section with the Čebrať tunnel will be completed and handed over to the public for use in 2025.

Ing. MILOSLAV FRANKOVSKÝ, DOPRAVOPROJEKT, a.s.,
Ing. IVAN MICHALE, Váhostav-Sk, a.s.

Z HISTORIE PODZEMNÍCH STAVEB FROM THE HISTORY OF UNDERGROUND CONSTRUCTIONS

POHLEDNICE S TUNELY – OPĚT NA SKOK ZA VELKOU LOUŽÍ PICTURE POSTCARDS WITH TUNNELS – AGAIN BRIEFLY OVER THE OCEAN

Picture postcards with tunnels across the Atlantic are presented for several times in the series. And it is certainly no coincidence that these are tunnels that can be found in the largest states in the Americas – the USA, Canada and Brazil. In terms of function, the tunnels presented here are mainly for motor vehicles, i.e. road or urban tunnels. One is for a railroad and is located on a very interesting track, and the last one (but first in the text) depicts an almost educationally remarkable node of urban rail tunnels in the largest urban conurbation in the USA.

Již po několikáté jsou v seriálu prezentovány pohlednice s tunely za Atlantikem. A jistě není náhodou, že jde o tunely, které lze nalézt v největších státech obou Amerik – v USA, Kanadě a Brazílii. Co do funkce jsou zde prezentovány převážně tunely pro motorová vozidla, tj. silniční, resp. městské. Jeden je železniční a nachází se na velice zajímavé trati a poslední (v textu však první) položka zobrazuje až edukačním způsobem pozoruhodný uzel tunelů městské dráhy v největší městské aglomeraci USA.

Křižovatka tunelů podzemní dráhy v New Yorku

Součástí dopravní struktury sídelní aglomerace New York je, vedle velké řady dalších objektů, také dvojice tunelů pojmenovaných Uptown Hudson Tubes. Převádějí vlaky dopravního systému

PATH (Port Authority Trans-Hudson) od Manhattanu v N. Y. City na východě do Jersey City v New Jersey na západě, přes zásadní překážku, kterou představuje řeka Hudson.

Historie podzemní dráhy v největším městě USA je inženýrsky a podnikatelsky spletitá. Překonání Hudsonu bylo na pořadu dne již od 70. let 19. stol. Zvažovala se varianta mostů i tunelů. Rozhodly peníze, a proto zvítězily tunely, které oproti mostům potřebovaly jen třetinový zábor pozemků. Pokusy o realizaci, zahájené v roce 1874, ale narazily na vážné technické, finanční a právní překážky. Ražení s přetlakem vzduchu (ale bez štítu) bylo nakonec po průtrži do tunelu v roce 1880 a záhubě dvou desítek pracovníků zastaveno. Úspěšné překonání řeky podzemní dráhou se pak váže až k počátku 20. stol. Práce byly obnoveny 1904, proráženo bylo 1906 a uvedení do provozu přišlo na řadu 27. 11. 1910. Oba tunely jsou jednokolejné, standardního rozchodu, Ø 5,6 až 5,9 m, délka se udává 4 442 m.

V Jersey City vystupují tunely na západním břehu řeky, přibližně na úrovni 15. ulice, a ústí do odvážně koncipované podzemní mimoúrovňové křižovatky, umožňující vést vlakové soupravy z N. Y. na východě k terminálu Hoboken na severu nebo na jih k terminálu Erie (nyní stanice Newport) – obr. 1. Ve svízelných geologických poměrech pod řekou byly při stavbě nasazené pneumatické štíty s tubingovým ostěním. Výstavba příbřežních