

Počítejte s námi!

5 let
na trhu

Pět let nasazení a odhodlání dělat věci tím nejlepším způsobem. Pět let, které potvrzují, že cesta, po které jsme se vydali, je správná.

20 let
zkušeností

Jsme odborníci s více než dvaceti lety zkušeností v oboru. Projektujeme, optimalizujeme, kontrolujeme, měříme, vyhodnocujeme, dozorujeme. Zvládáme vše, co od nás klienti čekají. Rychle, precizně, spolehlivě.

200
úspěšných
realizací

Máme za sebou zajímavé, jedinečné projekty, které důkladně prověřily naše schopnosti. Věříme, že jsme obstáli se ctí, a těšíme se na nové výzvy.

100 %
nasazení

Ke každému projektu přistupujeme s maximálním soustředěním a plnou zodpovědností. K těm, které jsme již zrealizovali, i k těm, které právě stojí před námi.



TERRESTA
COKOLI NA ZEMI

Jsme Terresta a i pro vás jsme připraveni udělat cokoli na zemi.

ZE SVĚTA PODZEMNÍCH STAVEB THE WORLD OF UNDERGROUND CONSTRUCTIONS

SEDMDESÁTILETÉ VÝROČÍ OTEVŘENÍ LETENSKÉHO TUNELU SEVENTY-YEAR ANNIVERSARY OF THE OPENING OF THE LETNÁ TUNNEL

On 26 September 1953, the 423m long Letná tunnel was opened. It became the second Prague road tunnel after the Vyšehrad tunnel. The Letná portal on the northern side of the tunnel was located in Nad Štolou street, where a 160m long ramp was built, while the southern portal on the Vltava river embankment was directed to the Šverma bridge, today the Štefánik bridge. The Letná tunnel was largely constructed in Ordovician shale using the classical Austrian System. There were two extremely complicated places on the tunnel route. In the southern part, the tunnel collided with one of the five shafts from which the historic Rudolf's Gallery was dug at the end of the 16th century, providing water for the ponds in the then Royal Game Preserve (today's Stromovka Park).

In the northern part of the tunnel, its route passed under the building of the agricultural museum, whose foundations had to be stabilised by a structurally very demanding construction of reinforced concrete underpinning beams. In 2002, the Letná tunnel underwent reconstruction, during which the original granite cobblestone pavement was removed and the lighting on the walls was replaced by fluorescent lighting in the tunnel vault. A high quality safety system connected to a central control room was also installed to monitor the traffic situation, accidents and increased temperatures in the event of a fire. The flood in 2002 caused



archiv autora author's archive

Obr. 1 Otevření Letenského tunelu 26. září 1953
Fig. 1 Letná tunnel opening on 26 september 1953



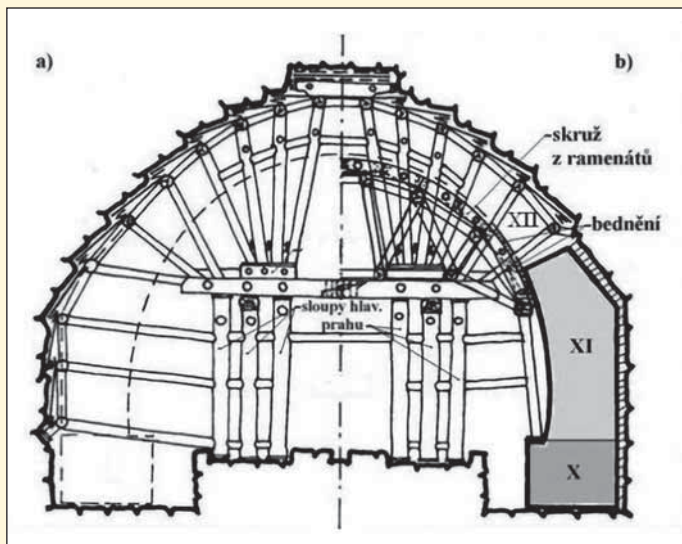
<https://mapy.cz> <https://mapy.cz>

Obr. 2 Trasa Letenského tunelu
Fig. 2 Letná tunnel route

a significant growth in deformations in the area of the base of the southern slope of the of Letná plain, which resulted in cracks in the tunnel lining. The proposed rehabilitation measure consisted of a 70cm thick reinforced concrete portal wall into which the heads of very long six-strand anchors with a capacity of 840kN were embedded. The rehabilitation of the portal, which was carried out between October and December 2002, reliably ensures the permanent stability of the southern slope of the Letná plain.

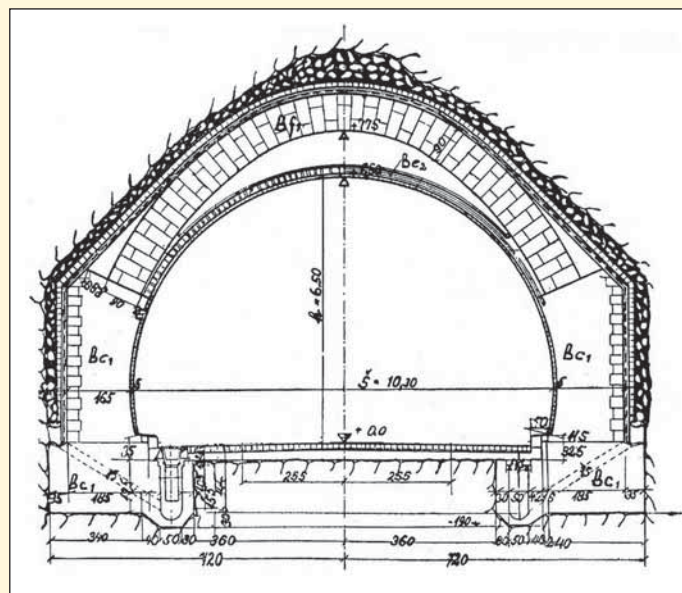
Prvním pražským silničním tunelem byl pouhých 35 m dlouhý Vyšehradský tunel propojující Nové Město s Podolím od roku 1904. Až téměř po padesáti letech, 26. září 1953, byl otevřen druhý tunel – Letenský, od jehož slavnostního otevření uplynulo nedávno sedmdesát let (obr. 1).

První dva dny mohli tunel využívat jen chodci, poté byl umožněn i automobilový provoz. O stavbě této důležité komunikace propojující Letnou a Nové Město jednaly úřady od první poloviny 20. století, k již zcela zapomenutým povrchovým řešením patří realizace lanové dráhy z období Všeobecné výstavy v roce 1891 a jezdící schody z 30. let minulého století. Příslušnými úřady (magistrátem a ministerstvem veřejných prací) byl upřednostněn návrh na realizaci podzemní stavby, ten však byl několikrát měněn,



archív autora author's archive

Obr. 3 (a) Vyděva plného výlomu, (b) skruž pro zdění klenby
Fig. 3 (a) Timbering of full excavation, (b) scaffolding for vault bricklaying



archív autora author's archive

Obr. 4 Původní výkres příčného řezu – typ 2
Fig. 4 Original drawing of the cross-section – type 2

vypuštěn byl např. záměr vést tunelem tramvajovou trať. Konečný projekt byl vytvořen v druhé polovině 40. let 20. století.

Trasa Letenského tunelu v délce 423 m byla navržena částečně v přímé, se dvěma protisměrnými oblouky o poloměru 100 a 169 m u portálů, s niveletou ve sklonu 5,5 %. Letenský portál na severní straně tunelu byl situován do ulice Nad Štolou, v níž byla vybudována 160 m dlouhá rampa, jižní portál u vltavského nábřeží byl nasměrován na Švermův most, dnes Štefánikův (obr. 2).

Ražba Letenského tunelu byla v ordovických břidlicích z podstatné části realizována klasickou Rakouskou soustavou používající jako dočasné zajištění výrubů výdřevu. Výdřeva plného výlomu je znázorněna na obr. 3a, včetně skruže pro zdění klenby (obr. 3b). Definitivní ostění tunelu s vnitřní šířkou 10,3 m a výškou 6,5 m (obr. 4) bylo vytvořeno opěrami z monolitického betonu, nosná horní klenba byla vyzděna z betonových klenáků váhy cca 90 kg. V části tunelu byla provedena vnitřní meziklenba vytvářející prostor pro nucené větrání tunelu (instalace ventilátorů proběhla až třináct let po otevření tunelu, v roce 1966). Líc definitivního ostění byl obložen světlými keramickými dlaždicemi.

V trase tunelu byla dvě mimořádně komplikovaná místa. V jižní části došlo při ražbě ke kolizi s jednou z pěti šachet, z nichž byla na konci 16. století ražena historická Rudolfova štola zajišťující napájení jezírek v tehdejší Královské oboře (dnešní Stromovce). Část šachty, která je na uměleckém plánu Rudolfovy štoly označena jako čtvrtá (el quarto), musela být vybourána a zbytek byl zaslepen. V severní části tunelu procházela jeho trasa pod budovou zemědělského muzea, jehož základy musely být zajištěny stavebně velmi náročnou konstrukcí železobetonových podchycovacích nosníků (obr. 5).

V roce 2002 prošel Letenský tunel rekonstrukcí, při níž byla z vozovky odstraněna původní dlažba z žulových kostek a osvětlení na stěnách bylo nahrazeno zářivkovým osvětlením v klenbě tunelu. Instalován byl také kvalitní bezpečnostní systém napojený na centrální dispečink monitorující dopravní situaci, nehody a zvýšenou teplotu při vzniku požáru.

Povodeň v roce 2002 vyvolala výrazný nárůst deformací v oblasti paty svahu jižní straně Letenské pláň, které se na ostění tunelu projeví trhlinami. Navržené sanační opatření bylo tvořeno



archiv autora author's archive

Obr. 5 Podchycení budovy zemědělského muzea železobetonovými nosníky
Fig. 5 Underpinning of Museum of Agriculture with reinforced concrete beam

portálovou železobetonovou stěnou tloušťky 70 cm, do níž byly zapuštěny hlavy velmi dlouhých šestipramencových kotev s únosností 840 kN. Předpjaté kotvy v počtu 8 ks na každé straně portálu mají délku 45 m a kořen dl. 16 m upnutý do zdravé horniny



archiv Zakládání staveb, a.s. Zakládání Staveb, a.s. archive

Obr. 6 Sanace jižního portálu po povodni v roce 2002
Fig. 6 Stabilisation of southern portal after the flood in 2002

(obr. 6). Sanace portálu, která byla provedena v říjnu až prosinci 2002, spolehlivě zajišťuje trvalou stabilitu jižního svahu letenské pláně.

prof. Ing. JIŘÍ BARTÁK, DrSc.

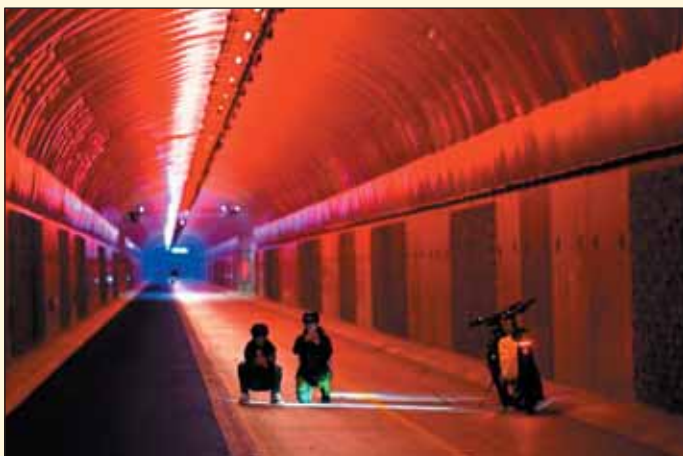
CYKLISTICKÝ TUNEL V NORSKÉM BERGENU JE OTEVŘEN THE CYCLE TUNNEL IN BERGEN, NORWAY IS OPEN

Basic information about the planned long cycle tunnel in Bergen was presented in TUNNEL No. 2/2023 in the section From the world of underground construction under the title A long tunnel opens for cyclists. It is now possible to supplement the knowledge of this remarkable tunnel with some information and photos related to the start of operation in the Fyllingsdalen cycle tunnel during 2023.

Základní informace o připravovaném dlouhém cyklotunelu v Bergenu byly uvedeny v TUNELU č. 2/2023 v rubrice Ze světa podzemních staveb pod názvem Otevírá se dlouhý tunel pro cyklisty. Nyní je možno doplnit vědomosti o tomto pozoruhodném tunelu o několik informací a fotografií souvisejících se zahájením provozu v cyklotunelu Fyllingsdalen v průběhu roku 2023 (obr. 1). Jak již bylo v minulém článku zmíněno, vedení města přijalo v rámci snahy omezit trvalý nárůst automobilové dopravy rozhodnutí investovat 300 milionů norských korun (28 milionů dolarů, tj. cca 670 milionů Kč) na cyklotunel, a to formou rozšíření podzemní únikové cesty paralelně situovaného stejnojmenného tunelu povrchové rychlodráhy.



Obr. 1 Návštěvníci v odpočívadle uprostřed cyklotunelu při jeho otevření
Fig. 1 The tunnel opening – visitors at the rest area in the middle of the cycle tunnel



Obr. 2 Obdivovatelé cyklotunelu Fyllingsdalen
Fig. 2 Fyllingsdalen cycle tunnel admirers



Obr. 3 Cyklistický provoz v novém tunelu
Fig. 3 Cycling traffic in the new tunnel