

Nový člen Redakční rady Radek Bernard se v rámci svých aktivit, jako člen pracovní skupiny WG17 mezinárodní asociace ITA-AITES (Dlouhé tunely s vysokým nadložím), zúčastnil v polovině ledna roku 2025 společné exkurze v alpských tunelech poblíž Innsbrucku v Rakousku, doplněné jednáním členů WG17 při přípravě nového Reportu.

První zajištěná exkurze se uskutečnila dne 16. 01. 2025 na velmi zajímavém tunelovém hydrokomplexu Kühtai, jenž bude v blízké budoucnosti sloužit jako vodní elektrárna využívající svod povrchových vod z alpských velikánů do nově budovaného jezera, čímž prakticky pokryje spotřebu el. energie celého údolí v okolí Innsbrucku. Na obr. 1 je zobrazené schéma přírodně budované hráze vysoké až 140 m s projektovaným uložením zhruba 7000000 m³ hornin za účelem zadržení vod v jezeře před využitím v objektu elektrárny, která se buduje/razí v samotném skalním masivu. Jednoduché schéma objektu elektrárny je zřejmé z obr. 2.

Zásadní částí tohoto velmi zajímavého projektu (obr. 3), jenž pro své potřeby buduje lokální energetická společnost TIWAG, je vyrazení páteřního drenážního tunelu délky zhruba 25,5 km a průměru 4,2 m, kterým bude povrchová voda z horských velikánů proudit prvně do jezera a následně do samotné elektrárny. Páteřní odvodňovací tunel se razí tunelovacím strojem s modulem Open gripper čínské výroby, dlouhým úctyhodných 300 m. Za účelem nasazení tohoto stroje, a tedy vybudování přístupových tunelů včetně kaverny pro jeho montáž, byly využity ražby Drill&Blast. Následně od zařízení staveniště, poblíž vesničky Kühtai, započala ražba TBM v dubnu roku 2021. V současnosti je vybudováno více jak 15 km tímto strojem v poměrně příznivých geologických podmínkách (střídání břidlic, rul a fylitů, včetně křemenných, místy amfibolit) s průměrným denním postupem 20–21 m. Zhotovitelem na projektu je sdružení čtyř firem: Swietelsky – Swietelsky Tunnelbau – Jäger – Bodner. Dozorující organizací investora jest tým mezinárodní organizace PINI.

Zajímavostí tunelovacích prací na projektu je skutečnost, že zde není budováno klasické definitivní ostění a lehké primární ostění se buduje pouze v místech, kde zastižené horniny negarantují stabilitu, takže velká část podzemních chodeb zůstává v definitivním provedení v přirozeném skalním prostředí. Pouze spodní část, tedy dno páteřního tunelu, je budována/montována z betonových prefabrikátů



Obr. 3 Stavební rozpracovanost objektu hydroelektrárny na projektu Kühtai
Fig. 3 Construction progress of the hydroelectrical power plant at the Kühtai project

(obr. 4). Nadloží tohoto odvodňovacího tunelu činí 50 až 1000 m, v průběhu výstavby jsou budovány čtyři boční přístupové tunely metodou Drill&Blast, tři z nich byly zaraženy zvenčí a jeden ve staničení zhruba 14 km je ražen z tunelu směrem ven. V tomto místě byla nad původní plán vybudována i hluboká šachta, která nyní slouží jako únikový východ a v budoucnu bude sloužit jako trvalý větrací objekt. V současnosti rovněž probíhá metodou Drill&Blast ražba z druhé strany, tj. od portálu od ledovce Stubai, jež by měla dosáhnout celkové délky zhruba 2000 m. Zmiňované prostory hydroelektrárny byly raženy formou velkoprostorových kaveren s instalací definitivního ostění mocnosti až 800 mm. V současnosti probíhají betonáže a stavební úpravy na tomto objektu. Kompletace ražeb je naplánována na druhou polovinu roku 2026 a o rok později by měl být celý projekt v provozu s již napuštěným jezerem, jenž by mělo být napuštěno po jarním tání o rok později (tj. v roce 2027). Smluvní cena všech stavebních prací bez technologie v hydroelektrárně činí 550 mil. euro.

Stručný příspěvek o návštěvě železničního tunelu Brenner Base Tunnel ze dne 17. 01. 2025 připraví autor v dalším čísle časopisu Tunel v tomto roce.



Obr. 4 Začátek raženého profilu tunelu strojem TBM na projektu Kühtai
Fig. 4 The beginning of the tunnel's TBM-driven profile at the Kühtai project

Ing. RADEK BERNARD, Ph.D.,
Radek.Bernard@geotechnika.cz,
SG Geotechnika a.s.