



P ÍPRAVA TP – MINIMALIZACE RIZIK P I VÝSTAVB TUNEL

Zpracovali: doc. Dr. Ing. Jan Pruška (Fakulta stavební VUT v Praze); doc. Ing. Alexandr Rozsypal, CSc. (Fakulta stavební VUT v Brn)

Souhrn

V roce 2017 byla zpracovávána kapitola 5 TP Minimalizace rizik p i výstavb tunel , a sice „Snižování rizika geotechnickými metodami“ a p ílohy TP. Dále byly zpracovány p ílohy vysv tlující a popisující metodické postupy n kterých opat ení vedoucích v pr b hu ražeb tunelu ke kontrole existujících rizik. Bylo též dohodnuto, že text TP Minimalizace rizik p i výstavb tunel bude v roce 2018 nabídnut SD a zahájeno schvalovací ízení v rámci aktualizace kapitol technické koordinace p edpis a dalších technických p edpis MD R.

V rámci ešení aktivity 4.1 byla dokon ena verifikace nového zp sobu stabilizace bod lokálních geodetických sítí, která stabilizuje body sítí pomocí tzv. zemních vrut .

Posledním tématem, které bylo v rámci balí ku WP4 a aktivity 4.1 v roce 2017 ešeno, bylo posouzení stability elby p i ražb pomocí štítu v zeminách s chováním na p echodu mezi zeminami odvodn nými a neodvodn nými. Výstupem této práce je doporu ení ohledn volby metody výpo tu minimální podp rného tlaku na elb pro ur itý typ zeminy z hlediska minimalizace rizika její nestability.

Oblast použití

Klasické postupy rizikového ízení, které budou uvedeny v TP Minimalizace rizik p i výstavb tunel , budou v obecné podob aplikovatelné pro všechny typy technologií ražeb tunelu, i když nejvyššího uplatn ní bude mít nepochybn p i NRTM.

Využití nového zp sob stabilizace bod lokálních geodetických sítí pomocí zemních vrt se p edpokládá zejména na p írodních plochách v oblastech budování dopravní infrastruktury, tj. jak v oblasti nové stavby tak i p i využití a dopln ní stávajícího bodového pole podél t lesa komunikací pro ú ely oprav, sledování, modernizace atp.

Doporu ení uvedená v diplomové práci „Posouzení stability elby p i ražb pomocí štítu v zeminách s chováním na p echodu mezi odvodn ným a neodvodn ným“ [1] umožní projektantovi posoudit stabilitu elby p i ražb štítu v zeminách, které se mohou v r zných fázích ražby, tj. fázi rubání, stavby ost ní i delším intervencím na elb chovat buď jako odvodn né i neodvodn né.

Metodika a postup ešení

Po zpracování kapitoly 5 „Snižování rizika geotechnickými metodami“ a p íloh TP Minimalizace rizik p i výstavb tunel bylo provedeno interní oponování mezi ešiteli pracovního balí ku WP4. Po tomto kroku ešení p ípravy TP zapo ala rozprava k obsahu TP v rámci odborné ve ejnosti eské tunelá ské asociace ITA – AITES. Na záv r roku zapo aly práci k za len ní návrhu TP do p edpis MD R.

Výsledky

- Byl vypracován návrh TP Minimalizace rizik p i výstavb tunel v etn p íloh a bylo zahájeno oponování TP odbornou ve ejností v rámci CzTA ITA-AITES.
- Byl zpracován lánek „Stabilizace bod vyty ovacích sítí liniových staveb pomocí zemních vrut “ a prezentován na konferenci Geotechnika v zá í 2016.
- V asopise Silni ní obzor publikoval doc. Rozsypal lánek Geotechnické metody snižování rizik na dopravních stavbách.
- Doc. Rozsypal m l na konferenci Silni ní spole nosti na Olšance v únoru 2017 referát ízení inženýrských rizik v dopravním stavitelství.
- V rámci ešení aktivity rizik v podzemním stavitelství byly na konferenci IG Brno v zá í 2017 p edneseny dva p íspěvky: Rozsypal A., Riziko v inženýrské geologii a geotechnice a

Rozsypal A., Polák M., Expertní metoda hodnocení rizika pro projekt tramvajového tunelu v Brn ,

- Bylo provedeno m ení 3. kontrolní etapy verifikace nového zp sobu stabilizace bod lokálních geodetických sítí, která stabilizuje body sítí pomocí tzv. zemních vrut . Z porovnání sou adnic 0. a 3. etapy m ení provedených Fakultou stavební VUT v Praze lze vyvodit, že body jsou stabilní (nebyla prokázána nestabilita bodu). V poloze nep esáhla hodnota posunu 1,4 mm, mezní hodnota posunu byla na základ modelování p esnosti vyrovnání v 0. etap stanovena na 1,6 mm. Ve výšce nep esáhla hodnota posunu 0,2 mm, mezní hodnota byla stanovena na 0,7 mm – Tab. 1.

Tab. 1 porovnání sou adnic

číslo bodu	Rozdíly souřadnic FSv 3.et. - FSv 0.et.		
	ΔY [mm]	ΔX [mm]	ΔZ [mm]
1001	0,0	0,0	0,0
1002	-0,6	0,1	-0,2
1003	-0,5	0,0	0,0
1004	-0,4	-0,2	-0,1
1005	-0,4	-0,5	-0,2
1006	-0,3	-0,6	-0,1
1007	0,0	0,2	0,0
1008	0,9	1,0	0,1

Záv r

V roce 2017 byla zpracovávána kapitola 5 TP Minimalizace rizik p i výstavb tunel , která má název „Snižování rizika geotechnickými metodami“ a p ílohy TP. Dále prob hla oponentura navržených TP jednak v rámci ešitel WP4 a v druhém pololetí též p es eskou tuneláskou asociací ITA-AITES odbornou veřejností. Na začátku roku 2018 budou obdržené p ípomínky do navržených TP zpracovány a m í by za ít jejich schvalovací proces v rámci aktualizace kapitol technické koordinace p edpis a dalších technických p edpis MD R.

Literatura

- [1] H lková, G.: *Posouzení stability elby p i ražb pomocí štítu v zeminách s chováním na p echodu mezi odvodn ným a neodvodn ným“: Diplomová práce.* VUT v Praze, Fakulta stavební, 2017.
- [2] Braun, J., K emen, T., Pruška, J., Záleský, J.: *Stabilizace bod vyty ovacích sítí liniiových staveb pomocí zemních vrut .* In: 45. Konference se zahrani ní ú astí Zakládání staveb Brno 2017. 2017, p. 115–120. ISBN 978-80-87920-05-3.
- [3] Rozsypal, A.: *Geotechnické metody snižování rizik na dopravních stavbách.* In: Silni ní obzor, 2017, no. 1.
- [4] Rozsypal, A.: *ízení inženýrských rizik v dopravním stavitelství.* In: Konference Silni ní společnosti na Olšance, 2017.
- [5] Rozsypal, A.: *Riziko v inženýrské geologii a geotechnice.* In: Konference IG Brno, zá í 2017.
- [6] Rozsypal, A., Polák. M.: *Expertní metoda hodnocení rizika pro projekt tramvajového tunelu v Brn .* In: Konference IG Brno, zá í 2017.