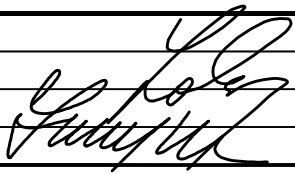


ZODP. PROJEKTANT	Ing. P. Lamparter		ZHOTOVITEL:	
VYPRACOVAL	Ing. R. Lokos		 Jahodová 58, 620 00 BRNO Tel.545 246 044 fax. 545 572 464	
KRESLIL	Ing. R. Lokos			
KONTROLOVAL	Ing. P. Lamparter			
INVESTOR: Městský obvod Radvanice a Bartovice				
NÁZEV AKCE: OSTRAVA – RADVANICE <i>Revitalizace území rybníku Volný a lesních pozemků v k.ú. Radvanice pro využití volného času II.etapa – Projekt sanace svahu</i>			DATUM	10/2012
			FORMÁT	A4
			MĚŘÍTKO	1:50
			STUPEŇ	DPS
			ČÍS. ZAK.	1297/12
NÁZEV PŘÍLOHY TECHNICKÁ ZPRÁVA			Č. SOUPRAVY	Č. PŘÍLOHY
				01

1. Úvod

Předložená projektová dokumentace (DPS – dokumentace pro provedení stavby) řeší sanaci svahu nad rybníkem Volný v Ostravě – Radvanicích. V rámci rekultivace a odstraňování následků důlních škod se musí zabezpečit svah nad východním břehem rybníka. V souvislosti s revitalizací objektu rybníka je třeba zajistit svah pomocí kotvené pilotové stěny a odvodnění svahu. Jedná se havarijní stav, který je nutné neprodleně řešit.

Podklady pro zpracování projektové dokumentace:

1. Ostrava - Radvanice, sesuv do rybníka Volný – IG průzkum sesuvného území. K GEO s.r.o. , Ing. Luděk Kovář, Ph.D., 11/2011.
2. Geodetické zaměření lokality.
3. Místní pochůzka
4. Předchozí stupně projektové dokumentace

Předložená dokumentace je vypracovaná na základě výše uvedených podkladů. Pokud se v průběhu prací na dodavatelské dokumentaci nebo v průběhu realizace prací objeví nové skutečnosti a předpoklady oproti výše uvedeným podkladům, je nutné realizaci prací tomuto stavu přizpůsobit.

Projekt je mimo jiné zpracován podle následujících norem:

- ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy.
- ČSN EN 1992-1-1(73 1201)-Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 1997-1 -Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
- ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce
- ČSN EN 1537 Provádění speciálních geotechnických prací- Injektované horninové kotvy.
- ČSN EN 1536 Provádění speciálních geotechnických prací- Vrtané piloty
- ČSN EN 206-1 Beton-Část 1:Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda.

2. Inženýrskogeologické poměry lokality.

V zájmovém prostoru probíhá sesuv tvořený rotačně - planární smykovou plochou vycházející v patě svahu nad rybníkem směřující ke koruně svahu. Smyková plocha prochází přes podložní třetihorní (miocenní) jíly. Jíly jsou vysoce plastické, vápnité, v horní části tuhé, hlouběji pevné až tvrdé konzistence. Povrch jílu je u paty svahu v hloubce 1,50 - 2,00 m pod terénem, směrem dále do svahu 9,00 – 11,00 m pod terénem. V nadloží jílu se nachází souvrství glaciálních štěrků a písků (G3, S3) mocnosti 2,00 – 3,00 m. Směrem k rybníku tato vrstva vyklišuje. V patě svahu je pokryvná vrstva tvořená limnickými jíly (F2) mocnosti do 1,00 m, výše do svahu je pokryv tvořená glaciáluviálními jíly (F6 - F8) a písčitými jíly (F4) tyto jíly převážně tuhé konzistence mají ve střední části svahu mocnost 4,00 – 6,00 m. Povrch terénu je pokryt lesní hrabankou mocnosti do 0,5 m.

Zásadním faktorem ovlivňujícím stabilitní poměry ve svahu je přítomnost podzemní vody ve svahu, které je vázána na polohy nesoudržných zemin (štěrky a písky). Její úroveň v horní části svahu je v hloubce 4,00 – 6,00 m pod terénem. Úroveň hladiny podzemní vody je v lokalitě značně ovlivněna množstvím srážek. Na základě rozborů podzemní vody lze konstatovat, že voda není agresivní na železobetonové konstrukce.

3. Technické řešení stavby

Z hlediska zajištění celkové stability zemního svahu jsou navrženy dvě opatření:

- Kotvená pilotová stěna.
- Odvodnění svahu pomocí odvodňovacích vrtů.

Pilotová stěna je navržena z vrtaných železobetonových pilot průměru 0,63 m, délky 8,00 m, které jsou v hlavě spojeny železobetonovým převázkovým trámem výšky 1,00 m. Stabilita stěny je zabezpečena předpjatými injektovanými horninovými kotvami. Tvar pilotové stěny je dán průběhem břehové hrany a je zakřivený. Pro vrtání pilot bude připravena přiměřeně zpevněná plocha z hutněného štěrkopísku. Výkres HTÚ bude součástí dodavatelské dokumentace. Piloty je možné provádět jak s hluchým vrtáním s upraveného stávajícího terénu tak ze snížené pracovní plošiny vykreslené v řezech na přílohách 03 a 04. Způsob provádění pilot si určí zhotovitel. Vrtání pilot bude s pažením dvouplášťovými ocelovými pažnicemi. Pro betonáž pilot bude použit beton C 25/30 XC2, piloty budou vyztuženy armokoši z oceli B 500 A. Armokoše budou vytaženy do železobetonového převázkového trámu. Převázkový trám je rozdělen do čtyř dilatačních celků.

Po realizaci vrtaných pilot se před pilotovou stěnou provede snížení terénu pro vrtání kotev a snížení terénu v místě pro vrtání odvodňovacích vrtů. Kotvy jsou navrženy pramencové s injektovaným kořenem. Celková délka kotev je 26,00 m, z toho délka kořene 7,0m. Kotva je ze 4 pramenců z oceli s mezní pevností $R = 1800 \text{ MPa}$. Kotva musí být konstruována v trvalém provedení. Pro zálivky vrtů a vysokotlakou injektáž kořene bude použita směs cementu a vody s minimální pevností po 28 dnech 25MPa. Předpokládá se injektáž kořenů s etážemi po 0,5 m, injektáž bude min. dvojnásobná a celkovou spotřebu směsi je možné odhadnout na 40l/etáž. Při druhé injektáži musí být dosažen injektážní tlak 1,90 - 2,00 MPa. V případě, že nebude dosažen, je nutné injektáž opakovat. Je předpoklad, že kořen kotev bude v podložních jílech. U tří kotev bude provedena zkouška ověřovací u všech ostatních kotev zkouška kontrolní. Kotvy budou napínány přes železobetonový trám, ve kterém budou niky pro zapaštění hlav kotev. Hlavy budou opatřeny ochranným nátěrem, případně obetonovány – trvalá ochrana.

Odvodňovací vrty (HOV – horizontální odvodňovací vrt) se provedou ze dvou startovacích jam vykopaných před pilotovou stěnou. Jejich rozmístění je vykresleno na příloze 02. Vrty jsou navrženy profilu $\varnothing$ max. 133 mm, ve sklonu $\alpha = 3,0 - 5,0^\circ$ (dovrchním), s ocelovou perforovanou výstrojí, profilu max. $\varnothing 90 \times 4 \text{ mm}$; (návrh lze modifikovat dle konkrétní použité technologie určeného zhotovitele a geologické situace), perforace min 25% v úseku 25 m od konce vrtů. V ústí vrtu je nutno výstroj nastavit ocelovou trubkou (DN 110mm), plného průřezu, zaústěnou do dvou horských vpustí. Z nich bude voda vypuštěna přes železobetonový trám do rybníka Volný opomocí plastové trubky DN 250. Výústní objekt bude okamenován pomocí lomového kamene – viz. příloha 06. Předpokládá se maximální průtok 0,30l jedním HOV za jednu sekundu. Celkový objem vody protékající odvodňovacím opatřením (5ks HOV) bude 1,50 l za sekundu. Železobetonový trám bude betonovaný do bednění na podkladním betonu tl. 10 cm. Beton trámu bude C25/30 XC2. V trámu budou dilatace vyplněné pružným tmelem. Rub zdi bude natřen penetrčním nátěrem, a opatřen nopovou fólií. Za trámem bude osazena podélná drenáž vyústěná v místě dilatací trámu před pilotovou stěnou.

Úpravy tvaru zemního tělesa před pilotovou zdí budou provedeny do původního tvaru resp. do tvaru podle původního návrhu rekultivace rybníka. Předpokládá se, že trám pilotové stěny bude zasypán.

4. Inženýrskogeologický sled stavby

V průběhu vrtných prací se musí provádět geologický sled prací. Dále se budou provádět inklinometrická měření a vyhodnocování jejich výsledků ve vztahu k celové stabilitě a navrhovaným opatřením.

Cílem monitorovacích prací je především:

- Zjistit změny v rychlosti sesuvných pohybů a kolísání hladin p.v., a to v návaznosti na průběh sanačních opatření a podílet se tak na koordinaci a řízení vlastní sanace
- Vybudovat nové sondy v sanačních prvcích (pilotách) pro prokázání účinnosti sanačních opatření

Předmětem předkládaného projektu je provádění geotechnického monitoringu v prostrou sesuvu, kombinací metod přesné inklinometrie a sledování úrovní hladin podzemní vody. V rámci GTM se předpokládá rozšíření stávajícího pozorovacího polygonu o 2 ks vrtů s výstrojí pro přesné inklinometrické měření v nově navrhované pilotové stěně. V současnosti jsou v lokalitě vybudovány 2 ks vrtů pro přesné inklinometrické měření a 1 objekt pro hydrogeologické režimní měření.

Dílní výsledky měření budou sloužit jako podklady ke geologickému dozoru stavby. GTM tak umožní získat věrohodný obraz o změnách v horninovém masivu způsobených sanačními zásahy.

Vrtné práce a následná cementace se předpokládá provádět prostředky pro zhotovování pilot s ohledem na sjízdnost a dostupnost terénu a nezbytný manipulační prostor.

Monitorovací sondy musí být kvalitně geologicky dokumentovány a geodeticky zaměřeny.

Sondy budou realizovány do následujících hloubek:

Iv-6 - 9.0 m

Iv-7 - 9.0 m

Celkem se tedy předpokládá 18 bm inklinometrických sond. Navržené rozmístění sond je patrné z projektu.

Inklinometrické vrty jsou navrženy tak, aby procházely hloubkovými úrovněmi horninového masivu, v němž se předpokládají horizontální deformace, s tím že paty vrtů jsou již v geologicky stabilním prostředí. Měření budou provedena náklonoměrnou sondou, která ve fixních intervalech (0.5 m) měří náklon sondy směrem od paty vrtu k povrchu. Zjištěný náklon lze pak přepočítat na vodorovnou odchylku v příslušné hloubkové úrovni. Sonda je osazena dvěma čidly měřícími náklon v navzájem kolmých rovinách, což umožňuje vypočítat směr pohybu a z časových intervalů mezi proměřováním vrtu jeho rychlost. Opakování měření se uskutečňuje v časových periodách daných předpokládanou rychlostí pohybu sesouvající se hmoty. Načítáním rozdílů deformací mezi jednotlivými měřeními (0-té a následné) dostáváme deformační křivku osy vrtu, z které lze usoudit na event. polohu smykové plochy. Přesnost metody při určování náklonu je min. 1 mm na každých 15 m hloubky vrtu.

Výstupem budou sumarizované horizontální deformace (diference kumulovaných horizontálních složek) a časové závislosti pohybu na smykové ploše pro jednotlivé vrty.

Všechny vrty budou osazeny inklinometrickou výstrojí, tj. PVC pažnicemi systému Stump Bohr AG, průměru 70/58 mm, se speciálními vnitřními vodícími drážkami. Mezikruží vrtného stvolu a vnější stěny pažnice budou homogenizovány betonovou směsí od paty vrtu směrem k jeho povrchu. Při povrchu terénu budou vrty opatřeny ocelovou chráničkou s uzamykatelným uzávěrem, zhlaví sond bude nutno přizpůsobit z estetického i funkčního hlediska pilotové stěně.

Hydrogeologická situace v těle sesuvu má úzkou spojitost se svahovými pohyby. Z tohoto důvodu má sledování pohybu hladin podzemní vody velký význam. Stejně tak je nezbytné monitorovat reakce hladin na probíhající sanační opatření. Za tímto účelem budou sledovány hladiny podzemní vody ve stávajícím vrtu HV-6 s hydrogeologickou výstrojí a rovněž stávající skružová studna na východním okraji zájmového pozemku.

5.BOZP

Projekt je zpracován ve smyslu platných bezpečnostních předpisů. Základním bezpečnostním předpisem je zákon č. 309/ 2006 Sb. v platném znění a další související legislativa, zejména nařízení vlády č. 591/2006 Sb. (Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích). Specifikou tohoto staveniště je požadavek na průběžný geologický dozor během prací, vzhledem k aktivnímu sesuvu, a následně prováděný monitoring reflektující účinnost jednotlivých sanačních opatření. V případě, že se v průběhu prací vyskytnou mimořádné podmínky, učiní zhotovitel potřebná opatření k zajištění bezpečnosti práce. Podrobněji bude rozpracováno v Technologickém postupu vypracovaném zhotovitelem. V průběhu realizace stavby se předpokládá výskyt běžných odpadů – tj. obalový materiál, výkopová zemina (přebytečná), zbytky základových (betonových) konstrukcí atd. – kategorie odpadu – O. Veškerá činnost související s nakládání s odpady bude prováděna v souladu se zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb. ,ve znění zákona č. 7/ 2005 Sb. a všemi souvisejícími vyhláškami. Potřebné dílčí podrobnosti vyplývající z nasazené technologie zhotovitele na projektované práce budou obsaženy v podrobném Technologickém postupu, který zpracuje a nechá odsouhlasit určený zhotovitel stavby.

Před zahájením stavby se musí vytýčit staveniště a provést jeho oplocení tak, aby nemohlo dojít ke vniknutí nepovolaných osob na staveniště.

6.Závěr

Předložená projektová dokumentace obsahuje technický návrh sanačních prací na sesuvu nad rybníkem Volný v Radvanicích. V průběhu prací na hlubinném založení je nezbytně nutné sledovat geologický profil a srovnávat ho s předpokladem projektu. V případě, že se nebude shodovat s předpokladem PD, je nutné neprodleně informovat projektanta. Změna geologického profilu může mít vliv na případnou změnu dimenzí jednotlivých prvků (piloty, kotvy).

10/2012

Vypracoval: Ing. Lamparter

