

	Zodp. projektant	Zodp. zhotovitel dílčí části PD	Vypracoval	Schválil
	Ing. J. Pavlík, CSc.	Ing. J. Pavlík, CSc.	Ing. O. Sereda	RNDr. L. Klímek, MBA
Objednatel: MMB, Odbor investiční, Kounicova 67, 60167 Brno				
Název zakázky: Brno - Bystřec, sanace odvodňovacích vrtů, 2. etapa, PD			Datum	listopad 2013
			Číslo zakázky	13 7234
Název přílohy: Souhrnná technická zpráva			Měřítko	
			Část	B
			Stupeň PD	DSP + DPS

Obsah

B Souhrnná technická zpráva.....	2
B.1 Identifikační údaje	2
B.2 Předmět projektu	3
B.2.1 Cíl projektového řešení.....	3
B.3 Postup sanačních prací	3
B.4 Monitoring	5
B.4.1 Přehled sledovaných prvků.....	5
B.4.2 Četnost sledování.....	7
B.5 Geologické práce	7
B.6 Geodetické práce	7
B.7 Presentace výsledků	8

B Souhrnná technická zpráva

B.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Akce: Sanace odvodňovacích vrtů Brno-Bystřec, II. etapa

Kraj: Jihomoravský

Okres: Brno-město

Kat. území: Bystřec 611788

Objednatel: Statutární město Brno, Dominikánské nám. 1 601 67 Brno
zastoupené Bc. Romanem Onderkou
IČ 44 99 27 85
DIČ 44 99 27 85
Magistrát města Brna, Odbor investiční
Vedoucí odboru Ing. Jan Kaucký
Vedoucí oddělení Ing. Arch. Radomír Kolomazník
Pověřený zaměstnanec Ing. Jarmila Lysáková

Zhotovitel: GEOtest a.s., Šmahova 1244/12 627 00 Brno
IČ 46 34 49 42
DIČ 46 34 49 42
Zastoupený RNDr. Lubomírem Klímkem, MBA, členem představenstva
Ředitel společnosti RNDr. Lubomír Procházka
Oborový manažer Ing. David Rupp
Výrobní manažer Mgr. Lubomír Pivnička
Vedoucí projektu Ing. Jiří Pavlík, CSc.

Podzhotovitel: TOPGEO BRNO, spol. s r.o., Olomoucká 75, 627 00 Brno
IČ 41 60 33 38
DIČ 41 60 33 38
Závodní Ing. Oleg Sereda
Vedoucí prací Ing. Josef Křivinka

B.2 Předmět projektu

B.2.1 Cíl projektového řešení

Cílem projektu je sanace odvodňovacího systému na dvou lokalitách prostoru sesuvů v Brně-Bystřci: Bystřec I na svahu Údolí oddechu a Bystřec II v oblasti ulice Štouračova. Obě lokality jsou znázorněny na přehledné situaci zájmového území tvořící přílohu A.1 Průvodní zprávy. Odvodňovací systém sestává na lokalitě Bystřec I z 25 subhorizontálních vrtů, na lokalitě Bystřec II ze 4 odvodňovacích vrtů. Systém bude sanován vyhloubením odvodňovacích vrtů z míst vyústění současných vrtů ve sběrných šachtách, které budou obnoveny.

Sesuvné území na lokalitě Bystřec I sestává ze dvou částí oddělených granodioritovým masivem vyvýšeniny Svatodušního kopce. Podloží obou částí dotčených svahovými pohyby je budováno neogenními jíly, v nichž se vytvořily smykové plochy. Sesuvy jsou v současné době stabilizované, avšak s nízkou mírou stability charakterizující stav blížící se stavu indiferentní rovnováhy.

Rovněž území na lokalitě Bystřec II bylo v minulosti postiženo svahovými pohyby, které jsou dnes uklidněné. Zde nedošlo k obnovení svahových pohybů při stavební činnosti, nicméně stupeň bezpečnosti byl při průzkumné činnosti v roce 1977 stanoven nízkými hodnotami (při použití kombinace nepříznivých faktorů) nezaručujícími dlouhodobou stabilitu.

B.3 Postup sanačních prací

Jednotlivé sanované objekty – odvodňovací vrtů jsou přehledně uvedeny v tabulce B1. Tabulka obsahuje souřadnice šachet, do nichž jsou odvodňovací vrtů zaústěny, nadmořské výšky ústí vrtů, směry vrtů charakterizované půdorysnými odchylkami (azimuty) od osy X souřadného systému JTSK, úklony vrtů (dovrchní) a projektované délky vrtů. Tabulka dále obsahuje délky počáteční plné pažnice – další část vrtů je vystrojena perforovanou pažnicí.

11 vrtů je zaústěno do samostatných šachet. Společné šachty (celkem 5 šachet) mají vrtů:

šachta 1 – HV1, HV2, HV3, HV12,

šachta 2 – HV4, HV5, HV14,

šachta 3 – HV11, HV 13,

šachta 4 – HV18, HV19, HV20,

šachta 5 – HV23, HV24, HV25.

Realizace sanovaných odvodňovacích vrtů bude rozdělena do 4 fází, přičemž každé fázi bude předcházet vytvoření odvodu vody ze sběrných šachet:

1. fáze – provedení vrtů s odvodem vody do kanalizační sítě: HV23, HV24, HV25,
2. fáze – provedení vrtů s odvodem vody do potoka Vrbovce v jižním sesuvu: HV7A, HV16, HV17A, HV18, HV19, HV20, HV21 a HV22,
3. fáze – provedení vrtů při patě svahu: HV4, HV5, HV11, HV13, HV14 a HV15,
4. fáze – vrtů ve střední části svahu s trativodem: HV1, HV2, HV3 a HV12.

Vrt HV6, jenž je umístěn samostatně a má odvod trativodem neovlivňující další odvodňovací vrtů, je možno realizovat v kterékoli fázi.

Uvedený postup je nutno dodržet, aby nedošlo k nepříznivému zavodnění částí svahu, které by vedlo k nežádoucímu snížení míry stability a v krajním případě k obnovení svahových pohybů.

Přípravné práce, včetně rozebírání stávajících šachet a hloubení startovacích jam, je možno provádět kdykoli nezávisle na postupu hloubení odvodňovacích vrtů. Konstrukci sběrných šachet a jejich odvodnění do předem připravených odvodů vody je třeba uskutečnit bezprostředně po provedení odvodňovacích vrtů.

Podrobně o sanační činnosti je pojednáno v části D.2 – Projekt technických prací a v příloze B.2 – Souhrnná technická zpráva technická část.

Přehled odvodňovacích vrtů

Tabulka B1

Vrt	Y m	X m	Z poklop m n.m.	Z terén m n.m.	Z ústí m n.m.	směr °	úklon °	délka m	plné pažení m
Lokalita Bystřec I - Udolí oddechu									
HV1	603 797,83	1 157 507,84	233,98	233,0	232,40	299	4	120	60
HV2					232,40	326	3	120	60
HV3					232,35	347	2	120	60
HV12					232,30	267	1	150	60
HV4	603 720,93	1 157 478,56	224,38	223,1	223,20	325	5	120	0
HV5					223,02	334	5	120	0
HV14					223,46	310	1	110	0
HV6	603 660,24	1 157 406,74	229,36	228,7	228,73	305	3	90	0
HV7A	603 765,96	1 157 761,25	229,83	228,4	229,41	285	5	120	0
HV23	603 905,89	1 157 478,96		249,0	249,50	248	4	100	50
HV24	603 906,24	1 157 479,60		249,0	249,50	270	4	105	50
HV25	603 906,56	1 157 477,54		249,0	249,97	293	4	95	50
HV11	603 752,37	1 157 568,12	225,05	225,0	223,73	304	1	90	0
HV13	603 752,37	1 157 568,12			223,73	276	1	70	0
HV15	603 690,50	1 157 462,32	223,26	222,9	222,40	323	2	120	0
HV16	603 871,82	1 157 879,07	232,28	231,6	231,07	287	2	100	40
HV17A	603 865,32	1 157 859,84	232,05	231,4	231,02	317	1	54	30
HV18	603 875,59	1 157 911,91	231,57	231,5	230,65	288	4	100	30
HV19					230,65	266	3	90	45
HV20					230,65	245	3	100	45
HV21	603 838,55	1 157 976,01	234,12	233,7	233,25	245	3	120	45
HV22	603 861,90	1 157 935,32	233,38	233,4	232,31	240	1	110	45
Celková délka								2324	670
Lokalita Bystřec II - Stouračova									
HV51	604 594,30	1 157 839,39	256,14	254,8	255,00	1,0	1	82	0
Celková délka								82	0

B.4 Monitoring

B.4.1 Přehled sledovaných prvků

Na sesuvech lokality Bystřec I jsou instalovány následující monitorovací objekty:

- 22 pozorovacích hydrogeologických vrtů pro sledování pohybů hladin podzemní vody.
- 2 dráhy extenzometrického měření s celkem 36 body – pro sledování pohybů těles sesuvů

Na lokalitě Bystřec II je osazeno 11 bodů pro geodetické sledování pohybů území.

V následujících tabulkách jsou uvedeny souřadnice JTSK a nadmořské výšky Bpv instalovaných objektů.

Souřadnice a nadmořské výšky pozorovacích vrtů

Tabulka B2

	Y m	X m	pažnice m n.m.	terén m n.m.	Poznámka
Lokalita Bystřec I - Údolí oddechu					
J1028	603 844,08	1 157 341,87	250,75	250,0	
J1056	603 897,66	1 158 004,96	245,03	244,2	změněná poloha
PJ1002C	603 939,76	1 157 509,63	258,50	257,7	
PJ1003A	603 899,66	1 157 515,46	249,29	248,5	
PJ1003B	603 898,85	1 157 514,79	249,30	248,4	
PJ1005B	603 795,56	1 157 522,80	233,15	232,3	
PJ1005C	603 794,54	1 157 522,80	233,15	232,3	
PJ1054B	603 822,62	1 157 516,76	241,31	240,5	
PJ1054C	603 823,56	1 157 516,36	241,33	240,5	
PJ1057B	603 928,38	1 157 961,11	245,65	244,7	
PJ1057C	603 927,03	1 157 960,56	245,23	244,5	
PJ1060A	603 905,86	1 157 920,12	240,74	239,9	
PJ1061A	603 934,76	1 157 931,51	244,23	243,4	
PJ1062B	603 914,50	1 157 903,09	241,50	240,6	
PJ1062C	603 914,69	1 157 902,75	241,53	240,6	
PJ1064B	603 845,33	1 157 517,70	241,99	241,2	
PJ1064C	603 845,87	1 157 518,35	242,08	241,3	
PJ1065B	603 934,56	1 157 860,55	243,03	242,2	
PJ1065C	603 934,57	1 157 859,39	243,03	242,2	
PJ1066A	603 903,21	1 157 866,85	238,97	238,1	
PJ1067A	603 922,48	1 157 835,03	240,97	240,1	
PJ379A	603 999,75	1 157 805,33	251,95	251,2	

Souřadnice a nadmořské výšky bodů extenzometrického měření

Tabulka B3

	Y	X	Z
	m	m	m n.m.
Lokalita Bystrc I - Udolí oddechu			
Extenzometrická dráha A			
A1	603 728,716	1 157 566,168	224,659
A2	603 738,208	1 157 562,124	224,554
A3	603 750,293	1 157 555,385	224,748
A4	603 762,423	1 157 546,128	225,489
A5	603 774,316	1 157 537,186	227,771
A6	603 785,419	1 157 527,353	231,344
A7	603 793,938	1 157 517,405	232,561
A8	603 809,558	1 157 520,887	233,963
A9	603 819,939	1 157 515,137	240,484
A10	603 833,464	1 157 522,235	240,977
A11	603 845,887	1 157 517,074	241,241
A12	603 862,114	1 157 507,560	243,300
A13	603 871,988	1 157 492,577	247,719
A14	603 890,933	1 157 487,192	248,250
A15	603 906,543	1 157 480,655	249,372
A16	603 919,257	1 157 486,945	254,328
A17	603 935,803	1 157 488,269	255,860
A18	603 951,759	1 157 487,802	257,447
A19	603 963,128	1 157 486,163	258,119
Extenzometrická dráha B			
B1	603 851,356	1 157 929,969	233,310
B2	603 858,185	1 157 932,940	233,195
B3	603 872,267	1 157 938,009	234,073
B4	603 884,981	1 157 942,668	236,832
B5	603 899,836	1 157 950,943	239,726
B6	603 915,705	1 157 953,038	242,268
B7	603 930,420	1 157 956,220	245,309
B8	603 943,010	1 157 958,566	249,158
B9	603 956,289	1 157 962,539	249,633
B10	603 965,086	1 157 963,019	250,423
B11	603 977,601	1 157 954,915	252,534
B12	603 988,252	1 157 950,038	252,571
B13	604 000,274	1 157 946,174	256,144
B14	604 017,510	1 157 945,199	256,793
B15	604 032,404	1 157 944,819	257,965
B16	604 038,304	1 157 944,399	260,368

Souřadnice a nadmořské výšky geodetických pozorovacích bodů

Tabulka B4

	Y	X	Z
	m	m	m n.m.
Lokalita Bystřec II - Štouračova			
C1	604 295,430	1 157 709,566	268,674
C2	604 326,202	1 157 769,376	258,668
C3	604 341,023	1 157 801,564	256,538
C4	604 271,145	1 157 795,180	258,695
C5	604 292,386	1 157 832,923	256,814
C6	604 488,138	1 157 746,772	259,286
C7	604 518,328	1 157 725,008	265,748
C8	604 517,173	1 157 671,761	267,842
C9	604 573,539	1 157 738,479	267,683
C10	604 582,444	1 157 803,828	266,172
C11	604 572,588	1 157 730,516	267,413

B.4.2 Četnost sledování

Monitoring je třeba zahájit před hloubením odvodňovacích vrtů minimálně dvou cyklech ve 14-denních intervalech a během jejich provádění ve 4-týdenních intervalech, po ukončení sanačních prací po dobu trvání záruky 1× čtvrtletně. V průběhu sanace po ukončení každého měřicího cyklu bude monitoring vyhodnocen a na základě jeho výsledků bude upřesněn další postup sanačních prací. Po jejich ukončení budou na konci každého roku vypracovány dílčí zprávy o průběhu a výsledcích monitoringu.

Po ukončení sanačních prací bude současný Provozní řád revidován. Podle něj bude probíhat následná monitorovací činnost a budou se provádět údržbové práce.

B.5 Geologické práce

Během sanačních technických prací bude probíhat autorský dozor ve formě geotechnického sledu, který bude provádět odborný geotechnik. Současně budou geologicky dokumentovány odvodňovací vrty na základě vytěžených zemin z hloubených vrtů. Zjištěné výsledky budou porovnány s předpoklady projektu.

Podrobně o geologické činnosti je pojednáno v části D.1 – Projekt geologických prací.

B.6 Geodetické práce

Během přípravy projektu se uskutečnilo zaměření sanovaného území a byly vykresleny profily území v místech projektovaných sanovaných odvodňovacích vrtů. Tyto profily terénem byly podkladem pro vypracování schematických inženýrskogeologických profilů v místech odvodňovacích vrtů.

Další náplní geodetické činnosti bude zaměření sanovaných vrtů – polohově a výškově zaměření jejich ústí, směru (azimutu) a úklonu. Zaměřené vrty budou zaneseny do vyhotovené situace v měřítku 1:500.

B.7 Prezentace výsledků

Po ukončení sanačních prací a po vyhodnocení monitoringu bude vypracována závěrečná zpráva, v níž budou uvedeny zjištěné skutečnosti autorským dozorem. Po ukončení sanace bude revidován Provozní řád pro údržbu odvodňovacího a monitorovacího systému a pro následný monitoring, který by měl probíhat minimálně po dobu záruky za dílo, tj. 60 měsíců. Další – výroční zprávy budou pojednávat o monitoringu probíhajícího v záruční době.

V Brně dne 20. listopadu 2013

Vypracoval Ing. Jiří Pavlík, CSc.

Příloha B.1 – Souhrnná technická zpráva (technická část)

GEOTest	Odpovědný řešitel	Zpracovatel podkladů	Kreslil	Schválil
	Ing. Jiří Pavlík, CSc	Ing. Oleg Sereda		RNDr.L. Klímek, MBA
Objednatel: Magistrát města Brna, Odbor investiční, Kounicova 67, 601 67 Brno				
Název zakázky: Brno-Bystřec, sanace odvodňovacích vrtů, 2. etapa, PD			Datum	Listopad 2013
			Číslo zakázky	13 7234
			Měřítko	1:25 000
Název přílohy: Souhrnná technická zpráva (technická část)			Číslo přílohy	B.1
			Číslo výtisku	

Obsah

1	Účel a rozsah prací:	1
2	Postup prací:	1
3	dokončovací a likvidační práce:	2
4	Závěr	2

1. Účel a rozsah prací:

Předmětem zadání je kompletní sanace odvodňovacího systému horizontálních vrtů umístěných v lokalitách sídlišť Bystrc I, ul. Černého a Údolí oddechu a Bystrc II – ul. Štouračova. V rámci akce bude obnoveno celkem 23 horizontálních vrtů v celkovém objemu 2406 bm. Všechny vrty budou převrtány a převystrojeny kombinací plné ocelové zacementované pažnice s vysoce kvalitní plastovou výstrojí.

Součástí sanace je i obnova stávajících sběrných šachet a jejich odvodnění.

Všechny práce budou provedeny v souladu se směrnicemi o ochraně životního a BOZP podle schváleného projektu a dispozic řešitele akce.

2. Postup prací:

Přípravné práce:

Před zahájením terénních prací budou vyřízeny vstupy na zasažené pozemky, budou vytýčeny podzemní inženýrské sítě a splněny ohlašovací povinnosti.

Na pozemku p.č. 1206/1 bude zřízen centrální sklad materiálu se skladovým kontejnerem a základna vybavená mobilní buňkou.

Postupně bude prováděna likvidace stávajících sběrných šachet a hloubení startovacích jam, vč. jímek na výplach. Okamžitě po vyhloubení budou pracoviště ohrazena zábranami, vybavena výstražnými tabulemi a uzamčena.

Na dna startovacích jam budou položeny silniční panely pro usazení lafety vrtné soupravy a budou zřízeny skládky vrtného a pomocného materiálu.

Do startovacích jam bude instalována a ukotvena vrtná lafeta, bude ustaven agregát a výplachové čerpadlo. Bude připraveno výplachové médium. Zařízení budou zprovozněna a vyzkoušena. O prohlídce pracovišť bude ve smyslu Vyhl. 239/1998 Sb. proveden zápis.

Vrtné práce:

Vrtání všech i nepažených vrtů bude zahájeno technologií rotačně-náběrového vrtání kolonou šneků pr. 152 mm. U pažených vrtů bude hloubena předepsaná délka, u nepažených 6,0 m pro úvodní řídicí kolonu pažnic.

Po dosažení předepsané délky předvrtů bude provedeno vyčistění, vytěžení nářadí a zapuštění kolon plných ocelových svařovaných pažnic pr. 133 mm. Ústí kolony bude osazeno cementační hlavou a vrty budou zaplášťově zacementovány.

Po cementačním klidu v délce 48 hod. bude odstraněna cementační hlava, bude zapuštěno nářadí rotary a do konečné hloubky bude pokračováno valivým dlátem pr. 112 mm s přímým vodním,

v případě potíží polymerovým výplachem. Hotové vrtvy budou propláchnuty čistým výplachem, nářadí bude vytěženo a okamžitě bude přistoupeno k vystrojování.

V průběhu hloubení budou odebírány dokumentační vzorky hornin ve formě reprezentantů v intervalech určených řešitelem. Před zahájením prací ve směně bude sledován možný výtok z ústí vrtů, jeho množství výskyt bude zaznamenán do DH.

Vystrojovací práce:

Pro výstroje vrtů bude použito vysoce kvalitního materiálu – trubek PVC-U DN 80 PUMPENBOESE (pr. 88/80/4 mm) plných a s příčnou šterbinovou perforací. Atestovaná výstroj německého výrobce fy. Hagusta GmbH, dodávaná společností Ge-tra s.r.o. Liberec.

Rozsah, umístění a prořez perforace určí odborný řešitel podle skutečných hydrogeologických podmínek zjištěných při hloubení.

3. dokončovací a likvidační práce:

Po ukončení vystrojovacích prací na posledním vrtu skupiny bude provedena demontáž vrtné soupravy, agregátu a výplachového hospodářství. Strojní a materiálové vybavení bude převezeno na další pracoviště (pořadí určí odborný řešitel akce). Bude rozebrána a odvezena panelová plocha.

Na ústí vrtů (vrtu) bude zbudována nová sběrná šachta s odvodněním (bude řešeno podle skutečných místních podmínek). Do betonového potěru budou usazeny skruže pr. 1100/1000/500 mm s otvory pro vyústění vrtů a odpadu. Šachty budou ukončeny kónusy a uzavřeny betonovými poklopy.

Jímka na výplach bude vyčištěna spolu se startovací jámou zasypána hutným zásypem vytěženou zeminou. Ohrazení bude demontováno a terén bude upraven do původního stavu. Přebytečná zemina bude odvezena na řízenou skládku k likvidaci.

4. Závěr

Všechny práce budou provedeny podle schváleného projektu, případně podle pokynů řešitele se souhlasem objednatele. Vzhledem k tomu, že výše uvedená činnost je „činností prováděnou hornickým způsobem“ a podléhá doзору Státní báňské správy, bude pro akci vypracována ve smyslu Vyhl. Č. 239/1998 Sb. realizační projektová dokumentace v plném rozsahu. Všechny práce budou prováděny s přihlédnutím na požadavky ochrany životního prostředí, BOZP a PO. O průběhu prací bude veden stavební deník.

Vypracoval: Ing. Oleg Sereda



Prověřil a schválil: Ing. Jiří Pavlík, CSc.

