

Vlára, Vodní dílo Vlachovice - předprojektová příprava, technické řešení

M. Zpracování zadání průzkumných prací pro
další stupeň přípravy

M.1 Zadání pro IG průzkum

B. Specifikace průzkumných prací

Zhotovitel: AQUATIS a.s., 10/2020

Aktualizoval: Povodí Moravy, s.p., 09/2021

B. Specifikace průzkumných prací**Vlára, Vodní dílo Vlachovice, předprojektová příprava, technické řešení****M.1. Zadání pro IG průzkum****B Specifikace průzkumných prací****Obsah:**

1	ÚVODEM.....	2
1.1	Základní informace	2
1.2	Náplň prací	2
2	PODKLADY	3
2.1	Zákony, vyhlášky, metodické pokyny	3
2.2	Technické normy, jiné standardy.....	3
2.3	Technické podklady	6
2.4	Inženýrskogeologické podklady.....	6
2.5	Archivní podklady	6
2.6	Zkratky	7
3	INFORMACE O VD VLACHOVICE.....	8
3.1	Umístění VD	8
3.2	Účely VD	8
3.3	Technická koncepce VD	9
3.4	Hlavní parametry VD	10
3.5	Celková skladba záměru	10
4	METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	11
4.1	Obecné zásady.....	11
4.2	Požadavky na průzkum	11
4.3	Členění prací v rámci zakázky.....	13
5	DÍLČÍ ČÁSTI PRŮZKUMŮ	14
5.1	Celek 1 - Průzkumy v přehradním profilu (G1).....	14
5.2	Celek 2 - Průzkumy pro převody vody ze Sviborky a Smolinky (G2).....	19
5.3	Celek 3 - Průzkumy náhrady komunikace Vlachova Lhota – Vysoké Pole (G3)	22
5.4	Celek 4 - Průzkumy nalezišť materiálů (G4)	25
5.5	Celek 5 - Průzkum svahových nestabilit v zájmovém území hráze a nádrže (G5)	29
5.6	Celek 6 - Průzkum pro obslužné a příjezdové komunikace vodního díla (G6)	31
5.7	Celek 7 – Průzkum pro přeložky IS a přípojky IS (G7).....	35
5.8	Celek 8 – Průzkum pro umístění úpravny vody (G8)	37
5.9	Celek 9 – Průzkum pro staveništní dopravu (G9)	38
5.10	Hydrogeologický monitoring (G10).....	39

B. Specifikace průzkumných prací

1 ÚVODEM

1.1 Základní informace

Záměr výstavby VD Vlachovice je připravován v rámci příprav realizace vodních nádrží v regionech postihovaných suchem a rizikem nedostatku vody (dále *záměr*).

Společnost AQUATIS a.s. zpracovala pro *objednatel* (a současně *investora*) záměru soubor studií a dalších přípravných prací v rámci akce „Vlára, Vodní dílo Vlachovice, předprojektová příprava, technické řešení, AQUATIS a.s., 10/2020“. Součástí souboru prací bylo i vypracování dílčího plnění *M.1. Zadání pro IG průzkum*.

Společnost AQUATIS a.s. jako zpracovatel technických studií byla současně koordinátorem technických přípravných prací.

Oddíl B (tj. tato zpráva) obsahuje specifikaci inženýrsko-geologických a hydrogeologických průzkumných prací (IGP). Tato specifikace vychází ze stavu prozkoumanosti zájmového území a požadavků investora záměru na postup zpracování podkladů ve fázi přípravy záměru v podrobnosti studie. Na základě dalších podkladů, které jsou součástí zadání Vlára, Vodní dílo Vlachovice – dokumentace pro povolení stavby včetně souvisejících činností, průzkumných prací a dokumentace EIA, byla tato zpráva aktualizována objednatel a spolu s ostatními podklady je součástí zadání.

Specifikace uvedené v této zprávě bude podkladem pro zajištění samotného IGP (zadávané práce).

1.2 Náplň prací

Náplní prací je vypracování IG průzkumu (předběžné a podrobné) pro zamýšlené VD Vlachovice ve specifikovaném rozsahu. Práce jsou zadávány ve výběrovém řízení podle zákona č. 134/2016 Sb. (Zákon o zadávání veřejných zakázek).

Z hlediska obsahového zaměření jsou předmětem zadání IGP následující celky, jejichž členění je přebíráno z již provedených průzkumů viz. kap. 2.4, případně jsou doplněny o průzkumy, které ještě prováděny nebyly např. obslužné a příjezdové komunikace. Jedná se o:

- | | |
|----------|--|
| Celek 1 | Průzkumy v přehradním profilu; |
| Celek 2 | Průzkumy pro převody vody ze Sviborky a Smolinky; |
| Celek 3 | Průzkumy pro přeložku komunikace Vlachova Lhota – Vysoké Pole; |
| Celek 4 | Průzkumy nalezišť materiálů; |
| Celek 5 | Průzkum svahových nestabilit v zájmovém území hráze a nádrže; |
| Celek 6 | Průzkum pro obslužné komunikace vodního díla; |
| Celek 7 | Průzkum pro přeložky IS a přípojky IS; |
| Celek 8 | Průzkum pro umístění úpravny vody; |
| Celek 9 | Průzkum pro staveništní dopravu; |
| Celek 10 | Hydrogeologický monitoring. |

Dostupné informace z průzkumů realizovaných v 2019/2020. pro jednotlivé celky jsou uvedeny v jednotlivých podkladech viz kapitola 2.4. Originály průzkumů jsou k dispozici u objednatel tj. Povodí Moravy s.p. a pokud jsou relevantní k podání nabídky, jsou součástí podkladů poskytnutých uchazečům v rámci výběrového řízení.

2 PODKLADY

2.1 Zákony, vyhlášky, metodické pokyny

- [1] Zákon č. 44/1988 Sb. o ochraně a využití nerostného bohatství
- [2] Zákon č. 62/1988 Sb. o geologických pracích a o Českém geologickém úřadu
- [3] Zákon č. 200/1994 Sb. Zákon o zeměměřictví
- [4] Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny v platném znění
- [5] Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí) v platném znění
- [6] Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- [7] Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů.
- [8] Zákon č. 134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek
- [9] Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech v platném znění
- [10] Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, v platném znění
- [11] Vyhláška č. 282/2001 Sb. o evidenci geologických prací 01.09.2001
- [12] Vyhláška č. 206/2001 Sb. o osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce 20.06.2001
- [13] Vyhláška č. 31/1995 Sb., kterou se provádí zákon o zeměměřictví 24.02.1995
- [14] Vyhláška č. 15/1995 Sb. vyhláška Českého báňského úřadu o oprávnění k hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem, jakož i k projektování objektů a zařízení, které jsou součástí těchto činností
- [15] Vyhláška č. 369/2004 Sb. o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací, oznamování rizikových geofaktorů a o postupu při výpočtu zásob výhradních ložisek.
- [16] Vyhláška č. 93/2016 Sb. o Katalogu odpadů
- [17] Vyhláška č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady

2.2 Technické normy, jiné standardy

- [18] ČSN EN 933-1 (72 1183) Zkoušení geometrických vlastností kameniva – Část 1: Stanovení zrnitosti – Sítový rozbor
- [19] ČSN EN 933-2 (72 1184) Zkoušení geometrických vlastností kameniva – Část 2: Stanovení zrnitosti – Zkušební síta, jmenovité velikosti otvorů
- [20] ČSN EN 1097-5 (72 1194) Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva – Část 5: Stanovení vlhkosti sušením v sušárně
- [21] ČSN EN 1097-6 (72 1194) Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva – Část 6: Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti
- [22] ČSN EN 13286-1:2004 (73 6185) Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy – Část 1: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti – Úvod, všeobecné požadavky a odběr vzorků
- [23] ČSN EN 13286-2 (2011) Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - Část 2: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška, vč. opr. 1 (2014)
- [24] ČSN 72 1010 (1989) Stanovení objemové hmotnosti zemin. Laboratorní a polní metody
- [25] ČSN 72 1018 (1971) Laboratorní stanovení relativní ulehlosti nesoudržných zemin
- [26] ČSN 72 1019 Laboratorní stanovení smršťování zemin
- [27] ČSN 72 1021 Laboratorné stanovenie organických látok v zeminách
- [28] ČSN 72 1022 Laboratorné stanovenie uhličitanov v zeminách
- [29] ČSN 72 1026 Laboratorní stanovení smykové pevnosti zemin vrtulkovou zkouškou

B. Specifikace průzkumných prací

- [30] ČSN 72 1029 Stanovení adsorpce vody podle Enslina
- [31] ČSN EN 1998-5 Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení - Část 5: Základy, opěrné a zárubní zdi a geotechnická hlediska
- [32] ČSN EN ISO 14688-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemin - Část 1: Pojmenování a popis
- [33] ČSN EN ISO 14688-2 Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemin - Část 2: Zásady pro zařizování
- [34] ČSN EN ISO 14689-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování hornin - Část 1: Pojmenování a popis
- [35] ČSN EN ISO 22475-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Odběry vzorků a měření podzemní vody - Část 1: Zásady provádění
- [36] ČSN EN ISO 22475-2 Geotechnický průzkum a zkoušení - Odběry vzorků a měření podzemní vody - Část 2: Kvalifikační kritéria pro společnosti a zaměstnance
- [37] ČSN EN ISO 22475-3 Geotechnický průzkum a zkoušení - Odběry vzorků a měření podzemní vody - Část 3: Posuzování shody společností a zaměstnanců třetí osobou
- [38] ČSN EN ISO 22476-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Terénní zkoušky - Část 1: Statická penetrační zkouška s elektrickým snímáním dat a měřením pórového tlaku
- [39] ČSN EN ISO 22476-2 Geotechnický průzkum a zkoušení - Terénní zkoušky - Část 2: Dynamická penetrační zkouška
- [40] ČSN EN ISO 22476-3 Geotechnický průzkum a zkoušení - Terénní zkoušky - Část 3: Standardní penetrační zkouška
- [41] ČSN EN ISO 22476-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Terénní zkoušky - Část 4: Zkouška presiometrem Ménard
- [42] ČSN EN ISO 22476-5 Geotechnický průzkum a zkoušení - Terénní zkoušky - Část 5: Zkouška pružným dilatometrem
- [43] ČSN EN ISO 22476-7 Geotechnický průzkum a zkoušení - Terénní zkoušky - Část 7: Zkouška Goodmanovým lisem
- [44] ČSN EN ISO/TS 22476-10 Geotechnický průzkum a zkoušení - Terénní zkoušky - Část 10: Tíhová penetrační zkouška
- [45] ČSN EN ISO/TS 22476-10 Geotechnický průzkum a zkoušení - Terénní zkoušky - Část 11: Zkouška s plochým dilatometrem
- [46] ČSN EN ISO 22476-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Terénní zkoušky - Část 12: Statická penetrační zkouška (CPTM)
- [47] ČSN EN ISO 17892-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 1: Stanovení vlhkosti
- [48] ČSN EN ISO 17892-2 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 2: Stanovení objemové hmotnosti
- [49] ČSN EN ISO 17892-3 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 3: Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic
- [50] ČSN EN ISO/TS 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 4: Stanovení zrnitosti zemin
- [51] ČSN EN ISO/TS 17892-5 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 5: Stanovení stlačitelnosti zemin v edometru
- [52] ČSN EN ISO/TS 17892-6 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 6: Kuželová zkouška
- [53] ČSN EN ISO/TS 17892-7 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 7: Zkouška pevnosti v prostém tlaku u jemnozrnných zemin
- [54] ČSN EN ISO/TS 17892-8 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 8: Stanovení pevnosti zemin nekonsolidovanou neodvodněnou triaxiální zkouškou
- [55] ČSN EN ISO/TS 17892-9 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 9: Konsolidovaná triaxiální zkouška vodou nasycených zemin

B. Specifikace průzkumných prací

- [56] ČSN EN ISO/TS 17892-10 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 10: Krabicová smyková zkouška
- [57] ČSN EN ISO/TS 17892-11 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 11: Stanovení propustnosti zemin při konstantním a proměnném spádu
- [58] ČSN EN ISO/TS 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 12: Stanovení konzistenčních mezí
- [59] ČSN EN ISO 18674-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Geotechnický monitoring - Část 1: Obecná pravidla
- [60] ČSN EN ISO 22282-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Hydrotechnické zkoušky - Část 1: Obecná pravidla
- [61] ČSN EN ISO 22282-2 Geotechnický průzkum a zkoušení - Hydrotechnické zkoušky - Část 2: Zkoušky propustnosti ve vrtu pomocí otevřených systémů
- [62] ČSN EN ISO 22282-3 Geotechnický průzkum a zkoušení - Hydrotechnické zkoušky - Část 3: Vodní tlakové zkoušky ve skalních horninách
- [63] ČSN EN ISO 22282-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Hydrotechnické zkoušky - Část 4: Čerpací zkoušky
- [64] ČSN EN ISO 22282-5 Geotechnický průzkum a zkoušení - Hydrotechnické zkoušky - Část 5: Vsakovací zkoušky
- [65] ČSN EN ISO 22282-6 Geotechnický průzkum a zkoušení - Hydrotechnické zkoušky - Část 6: Zkoušky propustnosti ve vrtu pomocí uzavřených systémů
- [66] ČSN 75 0101 (2003) Vodní hospodářství. Základní terminologie
- [67] ČSN 75 0124 (2003) Vodní hospodářství - Terminologie vodních nádrží a zdrží
- [68] ČSN 75 0110 (2010) Vodní hospodářství - Terminologie hydrologie a hydrogeologie
- [69] ČSN 75 2340 (2004) Navrhování přehrad – hlavní parametry a vybavení.
- [70] ČSN 75 2935 (2014) Posuzování bezpečnosti vodních děl při povodních.
- [71] ČSN 75 5115 (2010) Jímání podzemní vody.
- [72] ČSN 73 6110 (2006) Projektování místních komunikací vč. změn 2010, 2012
- [73] ČSN 73 6101 (2004) Projektování silnic a dálnic vč. změn 2009, 2013
- [74] ČSN EN 1997-1 (73 1000) Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla, 2006-09
- [75] ČSN EN 1997-2 (73 1000) Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy, 2008-03
- [76] ČSN 01 3410 (2014) Mapy velkých měřítek
- [77] ČSN 75 2310 (2006) Sypané hráze, vč. Opravy 1 (2009)
- [78] ČSN 75 2410 (2011) Malé vodní nádrže
- [79] ČSN EN 13383-1 (2004) Kámen pro vodní stavby - Část 1: Specifikace vč. změny 2 (2014)
- [80] ČSN EN 13383-2 (2013) Kámen pro vodní stavby - Část 2: Zkušební metody
- [81] ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací (2010) vč. změny 1 (2016)
- [82] TP 76A Technické podmínky - Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace, Část A – Zásady geotechnického průzkumu, Ministerstvo dopravy ČR 06/2009
- [83] TP 76B Technické podmínky - Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace, Část B - Provádění geotechnického průzkumu, Ministerstvo dopravy ČR 06/2009

B. Specifikace průzkumných prací

2.3 Technické podklady

- [91] Vlára, vodní dílo Vlachovice - Technicko - ekonomická studie, AQUATIS a.s., Brno, 09/2015
- [92] Vlára, vodní dílo Vlachovice – Investiční záměr, AQUATIS a.s. Brno, 11/2015
- [93] Vlára, Vodní dílo Vlachovice, předprojektová příprava, technické řešení). AQUATIS a.s. Brno 10/2020.
- [94] Vlára, Vodní dílo Vlachovice, předprojektová příprava, technické řešení. Studie s názvem F.6 Dopravní studie. AQUATIS a.s., Dopravoprojekt Brno a.s., Brno 12/2019,

2.4 Inženýrskogeologické podklady

- [101] Vlára, Vodní dílo Vlachovice, předprojektová příprava, IG průzkum, **Celek 1** – Průzkumy v přehradním profilu, **Předběžný IG průzkum - fáze 1, podklady pro upřesnění polohy hráze**, GEOtest a.s, Brno 01/2019,
- [102] Vlára, Vodní dílo Vlachovice, předprojektová příprava, IG průzkum, **Celek 2** – Průzkumy pro převody vody ze Sviborky a Smolinky, **Orientační IG průzkum** – fáze 1, SG Geotechnika a.s., Brno 12/2018,
- [103] Vlára, Vodní dílo Vlachovice, předprojektová příprava, IG průzkum, **Celek 3** – Průzkumy přeložku komunikace Vlachova Lhota –Vysoké Pole, **Orientační IG průzkum – fáze 1**, GEOtest a.s., Brno 11/2018,
- [104] Vlára, Vodní dílo Vlachovice, předprojektová příprava, IG průzkum, **Celek 4** – Průzkumy nalezišť materiálů, **Vyhledávací průzkum** – fáze 1, SG Geotechnika a.s., Brno 06/2019,
- [105] Vlára, Vodní dílo Vlachovice, předprojektová příprava, IG průzkum, **Celek 5** - Průzkum svahových nestabilit v zájmovém území hráze a nádrže, **Orientační průzkum** – fáze 1, SG Geotechnika a.s., Brno 06/2019,
- [106] Vlára, Vodní dílo Vlachovice, předprojektová příprava, IG průzkum, **Celek 1** – Průzkumy v přehradním profilu, **Předběžný IG průzkum - fáze 2**, Dokumentace IG poměrův prostoru hráze, GEOtest a.s, Brno 04/2020,
- [107] Vlára, Vodní dílo Vlachovice, předprojektová příprava, IG průzkum, **Celek 1** – Průzkumy v přehradním profilu, **Předběžný IG průzkum – Injekční pokus v prostoru hráze**, KlaGeo s.r.o., Horní, 04/2020,
- [108] Vlára, Vodní dílo Vlachovice, předprojektová příprava, IG průzkum, **Celek 2** – Průzkumy pro převody vody ze Sviborky a Smolinky, **Předběžný průzkum – fáze 2**, SG Geotechnika a.s., Brno 12/2019,
- [109] Vlára, Vodní dílo Vlachovice, předprojektová příprava, IG průzkum, **Celek 3** – Průzkumy přeložku komunikace Vlachova Lhota –Vysoké Pole, **Předběžný průzkum – fáze 2**, GEOtest a.s., Brno 12/2019,
- [110] Vlára, Vodní dílo Vlachovice, předprojektová příprava, IG průzkum, **Celek 4** – Průzkumy nalezišť materiálů, **Předběžný IG průzkum – fáze 2, Průzkumy nalezišť materiálů**, SG Geotechnika a.s., Brno 03/2020,
- [111] Vlára, Vodní dílo Vlachovice, předprojektová příprava, IG průzkum, **Celek 5** - Průzkum svahových nestabilit v zájmovém území hráze a nádrže, **Předběžný průzkum – fáze 2**, SG Geotechnika a.s., Brno 04/2020,

2.5 Archivní podklady

- [121] Vlachovice - nádrž na Vláře, Orientační průzkum přehradního profilu a zátopy na Vláře a znalecké posouzení přehradního profilu a zátopy na Smolince, Geotest n. p. Brno, Brno, 10/1971
- [122] Vlachovice na Vláře – údolní nádrž, Závěrečná zpráva o orientačním inženýrskogeologickém průzkumu pro údolní nádrž na Vláře u Vlachovic, Geotest n. p. Brno, Brno, 11/1979

B. Specifikace průzkumných prací

2.6 Zkratky

BPEJ	Bonitovaná půdně ekologická jednotka (zemědělského pozemku)
ČGS	Česká geologická služba
DUR	Dokumentace pro územní řízení
DPS	Dokumentace pro provádění stavby
DSP	Dokumentace pro stavební povolení
EIA	Hodnocení vlivů na životní prostředí (angl. Environmental Impact Assessment)
GIS	Geografické informační systémy
GTP	Geotechnický průzkum
IGP	Inženýrskogeologický průzkum
OBU	Obvodní báňský úřad
PD	Projektová dokumentace
PMO	Povodí Moravy, státní podnik (investor, zadavatel)
RQD	Redukovaný výnos jádra (z angl. Rock Quality Designation)
SoD	Smlouva o dílo
SSO	Skupina stavebních objektů
VD	Vodní dílo
VDV	Vodní dílo Vlachovice
ŽP	Životní prostředí

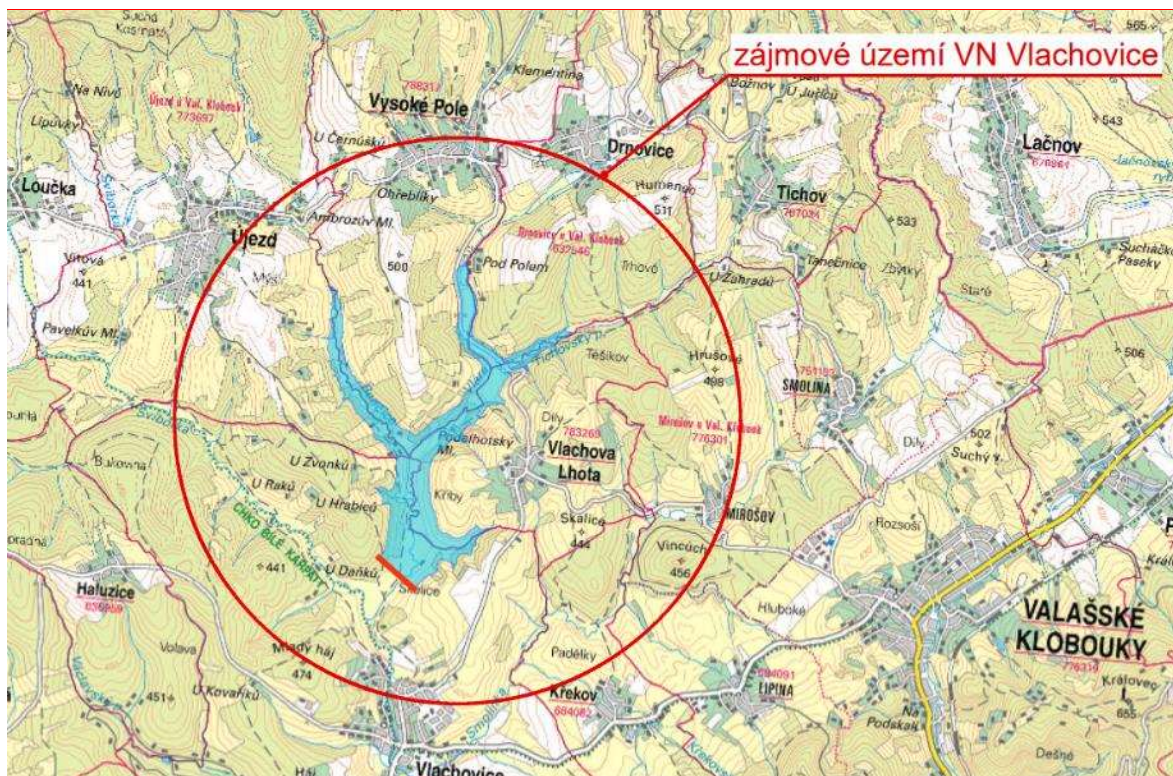
B. Specifikace průzkumných prací

3 INFORMACE O VD VLACHOVICE

3.1 Umístění VD

Zvažované VD Vlachovice má být umístěno na toku Vlára, č. hydrologického pořadí 4 - 21 - 08 – 0520. Poloha předhradní hráze určená z geomorfologických hledisek se uvažuje nad obcí Vlachovice cca 550 m nad soutokem Vlára a Sviborky. Předběžný IG průzkum tuto polohu potvrdil.

Aktuálně zvažované zájmové území VD Vlachovice a poloha vodního díla je uvedena na obr. 01.



Obr. 01: Zájmové území a aktuálně zvažovaná poloha VD Vlachovice

Vybrané místo je vhodné z morfologických hledisek. Sypaná přehradní hráz je navržena s přímou osou směřující přibližně kolmo k vrstevnicím v zužujícím se údolí. Koruna hráze je navržena na kótě 392,00 m n. m., hráz má výšku nad terénem až 40 m. Na základě výsledků předběžného IG průzkumu, lze konstatovat, že nejsou známy argumenty pro úpravu polohy hráze.

3.2 Účely VD

Předpokládá se koncepce víceúčelové nádrže. Základním požadavkem zvažované vodní nádrže je vytvoření vodního zdroje pro posílení zásobování pitnou vodou v území s nedostatkem zdrojů podzemní vody v povodí Vlára, části Zlínského kraje (vodárenská nádrž).

Další funkce nádrže jsou:

- transformace povodňových průtoků a ochrana území pod nádrže před povodněmi,
- nadlepšování průtoků v suchých obdobích,
- v marginálním rozsahu také energetické využití.

Základním účelem vodní nádrže, který stojí vždy na prvním místě, je nadlepšování průtoků do vodního toku v málo vodních obdobích. Tím se zajistí jednak hygienické funkce toku vzhledem k vypouštěnému znečištění, zejména odpadními vodami, a dále udržení biologického života v toku na minimální

B. Specifikace průzkumných prací

udržitelné úrovni, která ještě umožňuje jeho rychlé zotavení po zvýšení průtoků. Pokud přirozené průtoky poklesnou pod určitou kritickou mez, nebo když tok dokonce zcela vyschne, dojde k masivnímu úhynu zejména vyšších forem života a nastolení původního rovnovážného stavu potom trvá podstatně déle.

3.3 Technická koncepce VD

Hrázový profil se nachází ve vzdálenosti 550 m nad soutokem Vlára a Sviborky. Sypaná hráz se navrhuje s přímou osou směřující přibližně kolmo k vrstevnicím. Koruna hráze je navržena na kótě 392,00 m n. m. a má výšku nad terénem cca 40 m. Převýšení koruny nad maximální retenční hladinou je cca 2 m, což zahrnuje výšku výběhu větrové vlny a bezpečnostní rezervu. Předpokládá se, že návodní hrana koruny bude vybavena vlnolamem.

Předpokládá se výstavba sypané zonální hráze z materiálů, jejichž zajištění bylo jedním z předmětů předběžného IGP.

Hráz bude zavázána do podloží pomocí injekční clony prováděné z betonové injekční chodby probíhající po celé délce hráze. Na obou koncích hráze bude injekční clona protažena ještě dále do volného terénu, aby se zamezilo obtékání clony ve svazích. Injekční chodba bude umístěna pod tělesem hráze blíže její návodní paty (v návaznosti na prostorové uspořádání těsnicího jádra hráze) a výškově bude z větší části zapuštěna do horninového podloží.

Příčný profil tělesa sypané hráze je navržen jako tradiční zonální konstrukce s vnitřním jílovito-hlinitým těsněním. Těsnicí jádro je mírně skloněné po vodě, aby se lépe vyrovnalo se svislými i vodorovnými deformacemi, k nimž bude docházet při konsolidaci hráze vlivem její vlastní váhy a vodního tlaku z nádrže. Při svislé poloze jádra hrozí větší riziko vzniku trhlin v důsledku „zavěšení“ určitých částí jádra na okolní tužší stabilizační části hráze. Další výhodou tohoto návrhu je větší objem vzdušní stabilizační části, kde tak může být dosaženo lepšího vývoje depresní křivky prosakující vody a jejího bezpečnějšího zachycení drenážním systémem. Zcela při povrchu hráze je navržena stabilizační zóna, což bude nejhrubozrnnější a nejpropustnější materiál, který bude dovážěn. Sklony vnějších líců hráze jsou navrženy podle zkušeností projektanta s podobnými typy materiálů a na základě výsledků a doporučení G.2 Posouzení stability hráze. Návodní sklon hráze je ve sklonu 1:2,5 a vzdušný líc hráze je navržen v proměnném sklonu. Od koruny hráze po lavičku na kótě 379,00 m n. m. se jedná o sklon 1:2, následuje lavička šířky 2,5 m s navazujícím sklonem hráze 1 : 2,3 tento sklon hráze je ukončen na lavičce s kótou 366,00 m n. m a šířkou 4,50 m. Hráze je ukončena sklonem 1:3.

V místě křížení se spodními výpustmi bude injekční chodba vedena spodem, zde se bude nacházet její nejnižší místo a bude zde umístěna čerpací stanice prosáklé vody. Vstupy do injekční chodby se předpokládají ze dvou vstupních komor v úrovni terénu na koncích hráze, tj. levobřežní a pravobřežní) a dále z chodby spodních výpustí - údolní. Hloubka injektáže se předběžně odhaduje do 45 m.

Vodní dílo bude vybaveno funkčními objekty (nehrazený přeliv, skluz a vývar, odběrný objekt). Jedním z cílů zadávaného IGP je upřesnění základových poměrů. Vodní dílo bude dále vybaveno provozním zázemím, sítí cest a současně bude třeba realizovat řadu objektů povahy vyvolaných investic.

Hráz i celé vodní dílo budou vybaveny monitorovacími systémy pro sledování veličin významných pro hodnocení bezpečnosti a chování hráze (TBD) a pro sledování provozních veličin.

Předpokládá se, že vodní dílo bude zařazeno do I. kategorie z hlediska technicko-bezpečnostního dohledu. Bezpečnost návrhové koncepce vodního díla za povodní byla v rámci technických studií prokázána pro kontrolní povodeň PV_{10 000}.

B. Specifikace průzkumných prací

3.4 Hlavní parametry VD

Hlavní parametry byly stanovené na základě zpracovaných technických studií.

Základní charakteristika:	Nádrž v profilu nad Sviborkou, s maximální hladinou na kótě 390,00 m n. m., včetně převodů vody z povodí Sviborky a Smolinky		
Hlavní vlastnosti a kapacity:	Celkový objem nádrže $V_c = 29,12 \text{ mil. m}^3$ Objem zásobního prostoru $V_z = 23,16 \text{ mil. m}^3$ Objem retenčního prostoru $V_r = 3,91 \text{ mil. m}^3$ Ochrana území pod nádrží před povodněmi ... Q_{100} Návrhový průtok pro vodní dílo ... Q_{1000} $KPV = Q_{10\ 000}$		
Technické parametry:	Hladina stálého nadržení H_{sn} :	365,0	m n. m.
	Hladina zásobního prostoru H_z :	388,0	m n. m.
	Max. hladina v nádrži H_{rn} :	390,0	m n. m.
	Kapacita spodních výpustí při H_{rn} :	2 x 7,6	m^3/s
	Kapacita bezpečnostního přelivu při H_{rn} :	38,6	m^3/s
	Kóta pevné přelivné hrany $K_{bp} = H_{ro}$:	389,0	m n. m.
	Kubatura zemní hráze:	1 340	tis. m^3

3.5 Celková skladba záměru

Záměr výstavby VD Vlachovice zahrnuje následující skupinu stavebních objektů. Podrobnější členění stavebních objektů je předmětem technických studií, které má objednatel k dispozici.

- Hlavní hráz, funkční objekty a zařízení, provozní objekty, úpravy v zátopě a opatření pro začlenění VD do území a krajiny;
- Převody vody ze Sviborky a Smolinky vč. souvisejících funkčních objektů a zařízení;
- Provozní budova a zázemí, příjezdy, přístupy a cestní síť, zabezpečení vodního díla;
- Vyvolané investice: Přeložka silnice, mostní objekty, úprava cestní sítě, infrastruktura v území;
- Další související stavby.

4 METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

4.1 Obecné zásady

IGP musí být proveden tak, aby zajistil všechny nezbytné poznatky a podklady pro danou etapu přípravy záměru v rozsahu předběžné specifikace v tomto zadání. IGP musí rovněž poskytnout i údaje nezbytné k hodnocení geotechnických rizik a dalších rizik spojených se stavbou.

Rozsah a objem prací IGP pro vodohospodářské stavby je určován zásadně s využitím obecných standardních postupů, které však nejsou vždy dostatečně konkrétní a proto je vlastní IGP do značné míry závislý také na teoretických znalostech a praktických zkušenostech řešitele a zadavatele.

Z hlediska přípravy vodohospodářských staveb je IGP zaměřen nejen na vlastní zakládání objektů, ale také na jejich budoucí funkční namáhání a změnu podmínek vyvolaných výstavbou díla. Některá specifika průzkumu vyplývají ze skutečnosti, že řada vodohospodářských děl představuje technicky náročné konstrukce, u nichž se ve srovnání s jinými typy staveb mnohem výrazněji uplatňuje přímý vztah stavební konstrukce a horninového prostředí.

Ve srovnání s jinými inženýrskými stavbami jsou v rámci vodohospodářských staveb také mnohem výrazněji zastoupeny zemní konstrukce a objekty zakládáné pod hladinou povrchové vody, které mohou vyžadovat specifické metody průzkumu.

V neposlední řadě je nutno zmínit vzájemnou vazbu projekčních metod vodohospodářských staveb a reálného stavu horninového prostředí. V mnoha případech tak poznatky úvodních etap IGP vedou k úpravě technického řešení nebo dokonce koncepce a naopak konkrétní technické řešení vyvolává potřebu využití specifických metod průzkumu.

Zadání respektuje hlavní metodické zásady provádění IGP tj.

- Etapovost
- Komplexnost
- Hospodárnost

Etapovost IGP úzce souvisí potřebami příslušné etapy přípravy záměru a členěním IGP na dílčí celky (viz oddíl 5 zprávy) ve vztahu k obsahu záměru jako celku. V dílčích celcích se vychází z různého výchozího stavu prozkoumanosti a technických podkladů. Průzkumné práce jsou v daném případě navrhovány pro etapu provádění podrobných technických studií, avšak s ohledem na charakter řešeného úkolu a předpoklad dalšího vývoje záměru zahrnují jak orientační průzkum, předběžný průzkum, u těch částí pro které ještě nebyl proveden, tak a hlavně činnosti odpovídající podrobnému průzkumu.

Komplexnost IGP v daném případě znamená, že budou všestranně a úplně zajištěny práce potřebné pro vyřešení daného úkolu v rámci příslušné etapy průzkumu, při optimálním využití dostupných poznatků vědy a techniky a v součinnosti s dalšími profesemi (geodet, hydrogeolog, geotechnik, projektant aj.) a zajištěna úplná související dokumentace pro další využití.

Hospodárnost průzkumu je dána především efektivností využití výsledků a chápe se tím na jedné straně splnění zadaných úkolů s vynaložením přiměřených materiálních a finančních prostředků a na druhé straně provedení průzkumu ve vhodném rozsahu s cílem omezení rizik a zamezení zvýšených nákladů v období další přípravy a při realizaci záměru.

4.2 Požadavky na průzkum

Pro většinu stěžejních celků (Celek 1 až Celek 5) byly již v rámci dřívějších IG prací provedeny orientační a předběžné průzkumy. Pouze pro celky 6 až 10 nebyly provedeny žádné průzkumy. Pro potřeby upřesnění technického řešení (upřesnění polohy obvodové komunikace a dalších objektů), případně pro stanovení nezbytných zabezpečovacích prací pro obslužné komunikace bude nutné vypracovat nejdříve orientační průzkum.

4.2.1 Dokumentace GTP

Pro jednoznačné definování jednotlivých průzkumů (orientační, předběžný a podrobný) je nutné, v předstihu před zahájením prací v terénu, vypracovat dokumentaci GTP (dříve Projekt GTP).

B. Specifikace průzkumných prací

Dokumentace GTP je souhrn písemností a výkresů, kterým se jednoznačně definuje GTP, co se týče rozsahu, komplexnosti průzkumných metod, metodických postupů jejich provádění i technicko-kvalitativních podmínek, které musejí práce GTP splňovat. Tato dokumentace stanoví způsob realizace, vyhodnocení a časovou posloupnost prací na průzkumu.

Vypracovaná dokumentace GTP je podkladem pro zadávací dokumentaci samotného geotechnického průzkumu. Zhotovitelem dokumentace GTP bude fyzická nebo právnická osoba, která má příslušná oprávnění zpracovávat dokumentaci GTP a která se smlouvou o dílo zaváže ke zhotovení příslušného typu dokumentace GTP.

Časová posloupnost prováděných prací, musí zohlednit klimatické jevy v průběhu roku (nevhodné klimatické podmínky) a s tím spojené obtížné podmínky pro přístup vrtných souprav ve svazích.

Podle § 14 zákona č. 66/2001 Sb. je zhotovitel GTP, v případné součinnosti s objednatelem, při činnostech spojených se zásahem do cizího pozemku povinen zajistit písemnou dohodu o podmínkách vstupu na daný pozemek a provádět práce tak, aby byly respektovány zásady ochrany přírody a minimalizovány škody třetím stranám. Náhrada škod se bude řešit v úzké spolupráci s objednatelem.

4.2.2 Orientační průzkum pro Celek 6 - Obslužné komunikace vodního díla

Požadavek na vypracování orientačního průzkumu pro celek 6, vychází z absence tohoto průzkumu v předchozích etapách průzkumu. Pro potřeby vypracování orientačního průzkumu lze v přiměřené míře využít poznatky z průzkumů Celku 4 – Průzkumy nalezišť matriálů a Celku 5 - Průzkum svahových nestabilit v zájmovém území hráze a nádrže.

Orientační průzkum pak bude sloužit jako geologický podklad pro upřesnění (odsouhlasení) navrhované trasy obvodové komunikace.

4.2.3 Předběžný průzkum pro Celek 6 - Obslužné komunikace vodního díla

Předběžný průzkum bude sloužit jako podklad pro vypracování DUR pro Obslužné komunikace VD Vlachovice. Jeho úkolem bude zásadní objasnění inženýrskogeologických podmínek výstavby a stanovení projekční koncepce díla. Hlavní pracovní metody v této etapě budou studium archivních pramenů, inženýrskogeologické mapování, realizace a vyhodnocení technických, laboratorních a geofyzikálních prací. Zpráva z této etapy průzkumu bude minimálně zahrnovat:

- zhodnocení dosavadních prací a závěrů průzkumu orientačního
- podrobné studium daného území a dokumentaci přirozených odkryvů
- studium morfologie terénu a sestavení inženýrskogeologické mapy včetně inženýrskogeologického rajónování území
- zhodnocení informací a záznamů o stavbách okolí v návaznosti na místní geologické podmínky
- zhodnocení sondovacích prací, terénních a laboratorních zkoušek dané etapy
- zpracování výsledků a inženýrskogeologická doporučení pro uvažovanou stavbu
- návrh programu průzkumných prací v další etapě.

4.2.4 Podrobný průzkum

Zpracované podrobné průzkumy pro jednotlivé celky budou složité jako podklad pro vypracování projektové dokumentace pro stavební povolení (DSP). Bude zahrnovat práce potřebné na získání co nejúplnějších informací inženýrskogeologického charakteru, které jsou potřebné pro spolehlivé zpracování projektové dokumentace staveb. Hlavními pracovními metodami jsou technické práce se systematickým odběrem vzorků zemin a hornin a podzemní vody, laboratorní práce, terénní zkoušky, geofyzikální měření. Zpráva z této etapy průzkumu bude minimálně zahrnovat:

- zhodnocení podkladů a závěrů shromážděných v předchozích etapách průzkumu
- zhodnocení sondovacích prací, terénních a laboratorních zkoušek v rozsahu potřebném pro zajištění úplných podkladů pro projekt
- zpracování výsledků a formulaci inženýrskogeologických závěrů
- případné doporučení a zdůvodnění doplňkového průzkumu.

B. Specifikace průzkumných prací

4.3 Členění prací v rámci zakázky

Členění prací vychází z obchodních podmínek, které rozlišují:

Činnosti přímo specifikované – tím se rozumí práce, které budou prováděny na základě přímé specifikace v tomto zadání, např. vypracování dokumentace geotechnického průzkumu (GTP).

Činnosti rámcově specifikované (vyhrazené položky) – tím se rozumí práce, u kterých dojde k dílčímu upřesnění specifikace s využitím vyhodnocení technických podkladů, provedených terénních rekognoskací, výsledků předchozí etapy či vyhodnocení na základě probíhajících projekčních a průzkumných prací - upřesnění na základě vypracované dokumentace GTP.

Ostatní činnosti (vyhrazené položky) obsažené v položkovém rozpočtu (výkazu výměr) jsou **nepřímo specifikované**. Vybraný zhotovitel ocení všechny předpokládané položky ve výkazu uvedením ceny i tam kde je ve sloupci počet m.j. uvedena nulová hodnota. Realizace takových položek není v současné době předpokládána, nelze však vyloučit, že na základě zpracování dokumentace GTP bude třeba realizovat také práce odpovídající těmto položkám.

Po vypracování dokumentace GTP a schválení ze strany objednatele může být výkaz výměr upřesněn. Tímto nebudou dotčeny jednotkové ceny obsažené v nabídce vybraného zhotovitele, které jsou závazné.

5 DÍLČÍ ČÁSTI PRŮZKUMŮ

5.1 Celek 1 - Průzkumy v přehradním profilu (G1)

5.1.1 Výchozí stav podkladů a prozkoumanost

Předchozí etapou průzkumu byl prozkoumán širší prostor navrženého hrázového profilu a veškeré geologické vrstvy, které se zde nacházejí. Pomocí laboratorních zkoušek byly ke každému ze zastižených materiálů stanoveny jeho základní fyzikální, pevnostní a přetvárné vlastnosti.

Celkové IG poměry jsou složité s ohledem na zařazení základových poměrů do 3. geotechnické kategorie. Projektovaná zemní hráz bude v současném profilu realizovatelná. Bude nutné vzít v potaz významné plastické vlastnosti materiálů, kterými bude vedena základová spára. Současně je projektované VD v oblasti výskytu flyšových hornin poloskalního charakteru s významným tektonickým postižením. V nivě dosáhlo zvětrání hloubek 14 až 30 m p.t. V souladu s dosud získanými informacemi, není možné určit převažující úklon vrstev.

V pokryvných útvarech byly identifikovány charakteristické typy zemin:

- Q1a - kvarterní půdní horizont
- Q2a, Q2b - kvarterní deluviální a deluvio-fluviální jíly a hlíny
- Q3a - fluviální jíly
- Q3b - fluviální písky
- Q3c - fluviální štěrky

V podloží jsou horniny charakteristické flyšovým vývojem, kde převažují prachovce a jílovce, dále jsou v menší míře zastoupeny pískovce a velmi omezeně jílovité břidlice. Na základě dokumentace vrtného jádra byly vyčleněny základní typy hornin a jejich podtypy (řazeno od povrchu směrem do hloubky):

- J1 - zcela zvětralé paleogenní prachovce a jílovce
- J2 - silně zvětralé paleogenní prachovce a jílovce
- J3 - slabě zvětralé paleogenní prachovce a jílovce
- J4 - navětralé prachovce
- S1 - zcela zvětralé paleogenní pískovce
- S2 - silně zvětralé paleogenní pískovce
- S3 - slabě zvětralé paleogenní pískovce

5.1.2 Technická koncepce IGP

Pozice hrázového profilu byla na základě dosavadních poznatků IG průzkumu a provedených technických návrhových prací stabilizována s osou hráze cca mezi sondami J 131 a J 124A. V tomto orientačním prostoru bude probíhat další upřesňování IG informací pro hráz a funkční objekty hráze.

Zásadním projektovým rozhodnutím byly funkční objekty (bezpečnostní přeliv, skluz s vývarem, odběrná věž, chodba spodních výpustí s vývarem, upřesnění polohy injekční štoly) přesunuty směrem k pravému údolnímu svahu. Proto sem teď bude nutné soustředit další průzkumné práce.

Přístupové komunikace v prostoru hráze a pod hrází a obvodové komunikace vedoucí podél zátopové čáry jsou blíže specifikovány zvláště v kap. 5.6

5.1.3 Cíle průzkumu

V hrázovém profilu byla předchozím průzkumem vytypována řada různých charakteristických zón, jejichž prostorové rozložení je popsáno jen velmi orientačně. Prvotním cílem tedy bude daleko přesnější plošné a hloubkové definování těchto zón, určení jejich vzájemných hranic, zjištění, zda jsou průběžné nebo lokálně omezené (zejména pískovcové útvary) apod.

Dalším úkolem bude spolehlivé stanovení fyzikálních a pevnostních parametrů zastižených materiálů na větším počtu vzorků tak, aby bylo možné jejich věrohodné statistické vyhodnocení. Větší důraz než v předchozí etapě průzkumu se klade na provedení pevnostních zkoušek in situ, které zohlední chování příslušné zeminy nebo horniny ve velkém bloku a v přirozeném uložení včetně různých makroskopických diskontinuit. Od tohoto postupu se očekává získání věrohodnějšího popisu vlastností

B. Specifikace průzkumných prací

materiálů rozhodujících pro statické a stabilitní analýzy.

Ze stejného důvodu se předepisují i polní zkoušky propustnosti, jejichž úkolem bude reprezentativní stanovení filtračních koeficientů ve velkých blocích hornin zahrnující veškeré makroskopické diskontinuity. Součástí této části průzkumu bude i posouzení a vyhodnocení údajů získaných z pozorovacích vrtů instalovaných v předchozí etapě IG průzkumu.

Jako zásadní problém pro založení hráze se jeví existence souvislé podložní vrstvy J2 se znatelně větší propustností proti sousedním vrstvám J1 a J3, mezi nimiž je uzavřena. To způsobuje enormní nárůst pórových tlaků při zatížení hrázovým tělesem a z toho vyplývající nízký smykový odpor v této zóně. Tento poznatek přitom není v dosavadních výsledcích IG průzkumu jednoznačně specifikován. Byl zaznamenán především při injekčních zkouškách, ale není nijak výrazně interpretován v popisu vlastností příslušné vrstvy J2. Tuto záležitost tedy bude třeba zevrubně objasnit, protože má velmi zásadní vliv na návrh konstrukce a posouzení stability zemní hráze, a to i s nemalými investičními náklady. Vlastnostem materiálu ve vrstvě J2 tedy bude nutné věnovat zvýšenou pozornost.

Ze stabilitní analýzy hráze vyplynulo poznání, že odezva podloží je v tomto případě velmi citlivá na stav jeho počáteční napjatosti. Tato otázka nebyla v předchozím průzkumu zatím nijak nastolena. Bude proto třeba věnovat příslušnou pozornost i objasnění geologického vývoje údolního profilu v čase a z toho vyplývajícimu odhadu počáteční napjatosti podložních hornin.

Dalším aspektem důležitým zejména pro veškeré stabilitní analýzy je otázka vývoje pevnostních parametrů podložních hornin v čase. Týká se to hlavně jílovců, které mají typický vývoj pevnostní křivky, kdy po dosažení vrcholové pevnosti materiál poněkud „změkne“ a jeho reziduální pevnost se ustálí na nižší hodnotě. Toto chování je potom možné modelovat a zohlednit při simulačních stabilitních výpočtech. Proto se předepisují speciální smykové zkoušky pro stanovení časového průběhu odporu materiálů a jejich reziduální pevnosti.

Zvláštní část průzkumných prací bude věnována upřesnění základových poměrů v osách funkčních objektů, provozního střediska, domu hrázového. Zde bude část průzkumných sond reprezentována kopanými šachticemi a vrtly. V některých z nich budou za příznivých okolností provedeny velkorozměrové smykové zkoušky.

5.1.4 Obsah zadávaných prací

V ose injekční štoly budou provedeny jádrové vrtly ve vzájemné směrné vzdálenosti cca 50 m. Hloubka vrtů 15 až 20 m. Tři vybrané vrtly budou prohloubeny až na 50 m a budou v nich provedeny VTZ. Celkový počet vrtů je cca 13 ks.

Pro odběrnou věž se předpokládá čtveřice jádrových vrtů (po jednom kusu v rozích základové desky) hloubky cca 15 až 20 m.

V ose štoly spodních výpustí se předpokládají 3 ks jádrových vrtů s tím, že v místě křížení s injekční chodbou je již vrt navržen v rámci injekční štoly.

Pro potřeby strojovny spodních výpustí se předpokládá taktéž čtveřice vrtů hloubky do 20 metrů (2 ks pro strojovny spodních výpustí a 2 ks pro vývar).

Pro založení bezpečnostního přelivu se předpokládá dvojice jádrových vrtů do hloubky cca 15 m.

Pro založení skluzu a vývaru pod skluzem se předpokládá cca 6 ks jádrových vrtů s tím že 2 ks budou po stranách vývaru a 4 ks budou umístěny střídavě po stranách skluzu.

Pro provozní středisko bude provedeno 6 ks jádrových vrtů hloubky cca 15 až 20 m, s tím že 1 kus vrtu bude prohlouben až na 45 m.

Pro potřeby přívodního a odpadního koryta budou provedeny kopané sondy hloubky 3,0m. Předpoklad cca 4 ks pro odpadní koryta a 2 ks pro potřeby přívodního koryta.

Pro potřeby domu hrázového budou provedeny 2 ks kopaných sond a 1 ks jádrového vrtů hloubky 15 m.

Jako součást průzkumných prací budou provedeny 4 hydrovrtly hl. cca 45 m pro zjištění hodnot propustnosti podloží hráze a trvale vystrojeny pro následné sledování hladiny podzemní vody. Umístění těchto vrtů bude provedeno tak aby v budoucnu (provádění prací) nemohlo dojít k jejich poškození. Všechny hydrovrtly budou umístěny na vzdušné straně hráze ze čehož 2 ks budou umístěny těsně ve svazích nad údolím a dva kusy budou umístěny přibližně v úrovni koruny hráze tj 392,00 m n.m.

Pro naplnění cílů definovaných v předchozí kapitole se předpokládá následující rozsah průzkumných

B. Specifikace průzkumných prací

prací.

Plocha pro založení hráze:

• průzkumné jádrové vrty včetně vyhodnocení a orientovaného kamer. průzkumu	320 bm
• Provedení a vystrojení pozorovacích HG vrtů	180 bm
• provedení pevnostních zkoušek ve vybraných vrtech	10 ks
• provedení čerpacích nebo nálevových zkoušek ve vybraných vrtech	5 ks
• provedení laboratorních zkoušek na vybraných vzorcích	20 ks
• provedení smykových zkoušek na vybraných vzorcích	13 ks
• Provedení statických zatěžovacích zkoušek	4ks
• provedení karotážních měření	180 bm
• provedení a vyhodnocení geofyzikálních měření, zaměření (výškopis a polohopis) geofyzikálních profilů s reinterpetací vůči provedeným průzkumným vrtům.	5 600 m
• vertikální elektrické sondování (VES)	450 bodů

Prostor funkčních a dalších objektů:

• průzkumné jádrové vrty v ose navrhovaných objektů vč. vyhodnocení a orientovaného kamerového průzkumu	470 bm
• kopané sondy v ose navrhovaných objektů vč. vyhodnocení	8 ks
• provedení pevnostních zkoušek ve vybraných sondách	20 ks
• provedení laboratorních zkoušek na vybraných vzorcích	18 ks
• provedení smykových zkoušek na vybraných vzorcích	15 ks

Statické zatěžovací zkoušky

Pro stanovení modulu přetvárnosti v prostoru podloží projektované hráze VD Vlachovice navrhujeme provedení čtyř statických zatěžovacích zkoušek. Tyto zkoušky 2x budou provedeny v kopaných šachticích v blízkosti k pravobřežnímu a levobřežnímu zavázání hráze a dále po dvou šachticích v údolí hráze. Zkoušeným materiálem budou podložní poloskalní horniny charakteru jílu až jílovců.

U zkoušek prováděných na svazích se předpokládá, že budou realizovány v úrovni cca 3,0 m pod povrchem terénu. Na tuto úroveň budou vyhloubeny šachtice. Pro vyvození protizátěže bude nad šachticí umístěn zatěžovací most. Pro osazení hlavních nosníků mostu bude zarovnan terén nad místem zkoušky v okolí šachtice.

U šachtic umístěných ve dne údolí se předpokládá, že budou realizovány cca 6 až 7 metrů pod terénem (přibližná úroveň založení injekční chodby). rozměry šachtic u údolí budou prováděny v pažené jámě v úrovni cca 3 m pod terénem. PO úrovně-3,0 m bude proveden předkop ze svahovanou stavební jamou.

Rozměry šachtice umístěných na svazích jsou uvedeny ve schématickém půdorysu a řezu (obr. 2 a 3). Na základě realizovaných sond předpokládáme dočasnou stabilitu stěn šachtice po dobu její těžby. Po vytěžení bude stabilita bočních stěn zajištěna rozepřením pažicím boxem, umístěným do úrovně pod nosníky zatěžovacího mostu, stabilita zadní stěny bude zajištěna deskami osazenými a zapřenými o pažicí box.

V místě zkoušky bude povrch masívu ručně dotěžen, začištěn, a následně zarovnan vyrovnávacím podkladním betonovým potěrem. Zkoušky budou realizovány po dostatečném zatvrdnutí betonu. Vzhledem k nízkým pevnostem podložních hornin předpokládáme nutnou dobu zrání betonu pouze 7 – 10 dní.

Zatěžovací kolona tvořená hydraulickým zvedákem dostatečné kapacity, siloměrem odpovídajícího rozsahu, kloubem a nástavci bude osazena na zatěžovací desku umístěnou na podkladní beton. Zatížení ze zatěžovací kolony bude přeneseno přes ocelový příčník do hlavních nosníků zatěžovacího mostu. Protizátěž bude tvořena betonovými panely o dostatečné hmotnosti.

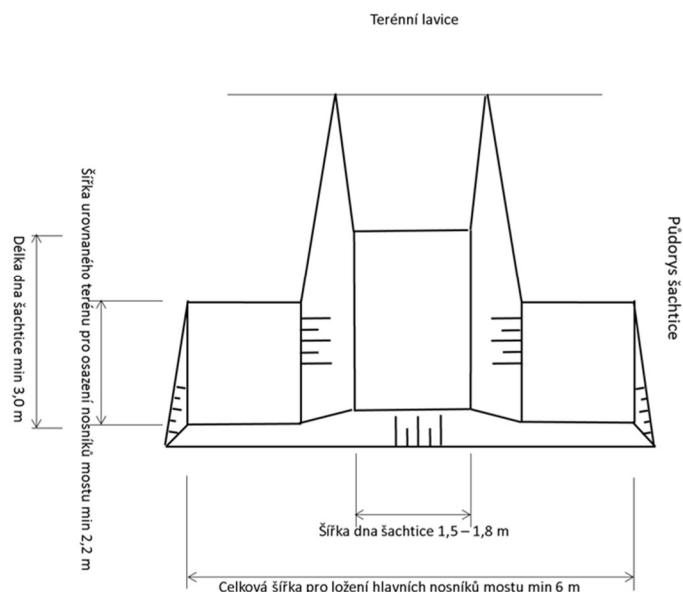
Dle dostupných údajů bude v úrovni základové spáry vyvozeno kontaktní napětí 840 kPa (projektovaná výška hráze je 42 m a uvažujeme s objemovou hmotností zeminy hráze 2000 kg.m-3). Maximální zatížení je pak stanoveno jako minimálně 1,6 násobek zatížení vyvolaného tíhou projektované hráze,

B. Specifikace průzkumných prací

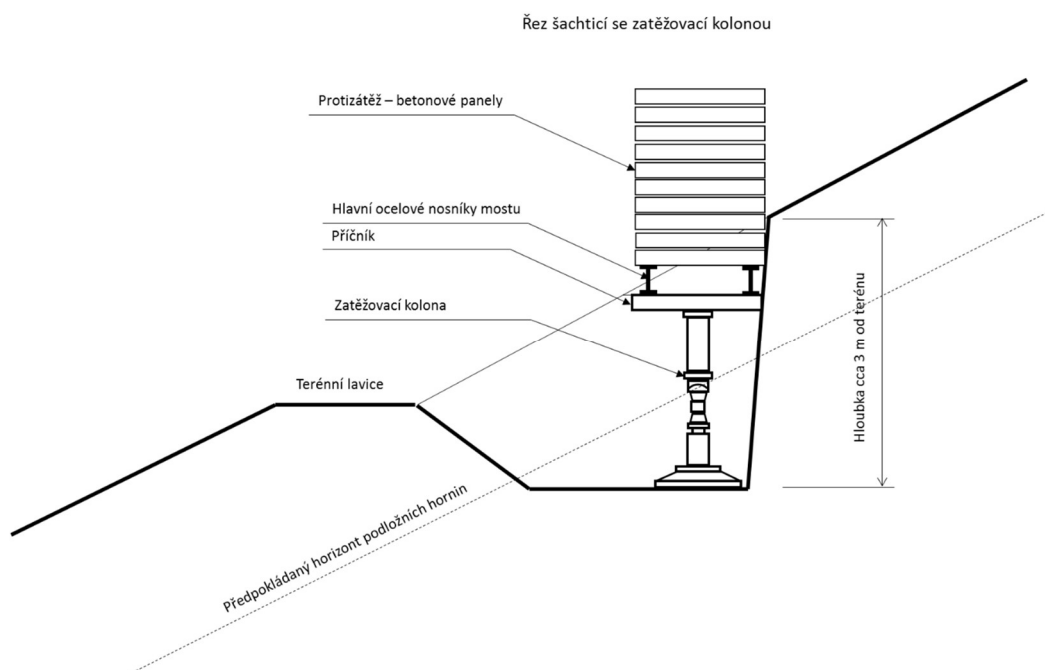
tedy při zkoušce je nutné vyvodit kontaktní napětí 1350 kPa. Na základě těchto hodnot bude stanoveno zatížení pro plochu zatěžovací desky a tomu odpovídající protizátěž.

S ohledem na nízkou kvalitu horninového masívu navrhujeme použití kruhové zatěžovací desky o ploše 0,2 m² (průměr desky 500 mm). Pro tuto desku by bylo maximální zatížení 270 kN, hmotnost potřebné protizátěže (1,25 násobek maximálního zatížení) by byla cca 34 tun.

Případně je možné zkoušku realizovat i větší deskou, což by mělo za důsledek zvýšení zatěžující síly a tím i nutnost větší hmotnosti protizátěže



Obr. 02: Půdorys pro statickou zatěžovací zkoušku



Obr. 03: Řez pro statickou zatěžovací zkoušku

B. Specifikace průzkumných prací

Výstupem IG průzkumu bude závěrečná zpráva dokumentující souhrnně všechny získané výsledky vč. vazby na poznatky z předchozí etapy. Součástí budou přehledné sestavy doporučených fyzikálních a pevnostních parametrů pro jednotlivé geotechnické typy zemin a hornin. Vyhodnocení geofyzikálních měření, zaměření (výškopis a polohopis) geofyzikálních profilů s reinterpretací vůči provedeným průzkumným vrtům.

Ke zprávě budou přiloženy standardní přílohy, zejména:

- situace průzkumných děl
- dokumentace vrtných prací a popis vrtných jader
- křivky zrnitosti
- dokumentace a vyhodnocení laboratorních zkoušek
- dokumentace a vyhodnocení smykových zkoušek vč. grafického zpracování
- geologické profily s vyznačením zastižených geotechnických typů zemin a hornin a hranic mezi nimi
- a další

Konečná pozice vrtů a dalších průzkumných děl průzkumu bude vycházet z projektové dokumentace hráze a bude součástí návrhu projektu prací. Poloha jednotlivých vrtů nebo kopaných sond může být během prací upřesněna podle získaných zkušeností.

5.1.5 Harmonogram prací

- Zhotovitel předloží projekt průzkumných prací (dokumentaci GTP) do 90 dnů od podepsání příslušné SOD.
- Další práce budou zahájeny bezprostředně po schválení GTP Zadavatelem. O tom bude sepsán písemný protokol. V rámci GTP bude zpracován harmonogram prováděných prací, ve kterém budou zohledněny případné nepříznivé klimatické podmínky.
- Terénní práce budou ukončeny dle termínových požadavků objednatele. Zhotovitel bere na vědomí, že nepříznivé klimatické podmínky se mohou negativně promítnout do harmonogramu prováděných prací a bude nutné při zadávání průzkumů toto zohlednit.
- Koncept závěrečné zprávy průzkumu bude předložen zadavateli.
- Zadavatel sdělí svoje připomínky k tomuto konceptu do 30 dnů.
- Čistopis závěrečné zprávy průzkumu včetně všech příloh bude předložen Zadavateli do 30 dnů od předání připomínek podle předchozího bodu.

5.1.6 Zvláštní požadavky na provádění prací

Průzkumné vrty budou prováděny s potřebnou pečlivostí, která zajistí maximální efektivitu prací (zejména výnos jádra). Vrty nebudou likvidovány hutněným záhozem, ale jílocementovou zálivkou s výslednou pevností min. 3 MPa. Dokumentace prací musí být v souladu s platnými oborovými předpisy.

Při postupu prací je nutno v co možná nejvyšší míře respektovat místní podmínky (omezení kácení, způsob úpravy přístupů apod.) a zajistit po skončení prací úpravu dotčeného místa do původního stavu. Posun v umístění vrtu o více než 5 m podléhá souhlasu investora.

Při provádění vodních tlakových zkoušek (VTZ) bylo předchozí etapou ověřeno, že není možné užití vzestupnou metodou VTZ. Pro provedení VTZ bude nutné rozdělení etází a jejich průběžné ověření v rámci dílčích kvazihomogenních celků, což povede ke zpřesnění modelu prostorového členění na základě propustnosti materiálu.

Současně byl v předchozí etapě proveden injekční pokus, který vedl k zjištění, že realizace injekční clony by byla časově i finančně nákladnější. Výsledky navazující etapy budou sloužit k posouzení vhodnosti aplikace injekční clony či návrhu jiných metod.

5.2 Celek 2 - Průzkumy pro převody vody ze Sviborky a Smolinky (G2)

5.2.1 Výchozí stav podkladů a prozkoumanost

Na základě dosavadních výsledků předchozího průzkumu se konstatuje, že portály ražených částí obou přivaděčů vody jsou situovány do míst, kde nejsou vymapovány sesuvy a z tohoto hlediska je jejich umístění vhodné. IG poměry v trasách tunelů byly zkoumány jen nepřímo pomocí geofyzikálních metod.

Při výstavbě je třeba počítat v oblastech portálů s přítoky vody do stavebních jam, rovněž i v ražených částech jsou pravděpodobné přítoky v místech tektonických poruch či podél vrstevních ploch. V širším okolí přivaděčů se však nenachází zdroje podzemní vody, využívané pro hromadné zásobování obyvatel, ani jejich ochranná pásma. Vyskytují se zde převážně studny pro individuální odběry vody jednotlivých nemovitostí.

5.2.2 Technická koncepce IGP

Převody vody ze Sviborky a Smolinky do nádrže VD Vlachovice budou realizovány tak, že na tocích budou vybudovány odběrné objekty a od nich budou vedeny přivaděče do prostoru nádrže. Odběrné objekty budou nenáročné konstrukce typu vzdouvacího stupně na toku s manipulační šachtou a přístupovou pozemní komunikací.

Přivaděče budou technicky koncipovány jako kombinace krátkého spojovacího úseku mezi odběrným objektem a portálem ražené části a potom dlouhého hydrotechnického tunelu o volné hladině, příp. s mírným vnitřním přetlakem za výjimečných situací (povodeň).

Spojovací úseky jsou uvažovány jako potrubí uložené ve stavební rýze běžným způsobem. Tunely budou prováděny v podzemí hornickým způsobem - ražbou.

Umístění obou odběrných objektů i trasy obou přivaděčů jsou definovány v technické části dokumentace. Rovněž výškové řešení nivelety tunelů je již zafixováno na základě výsledků podrobných vodohospodářských výpočtů.

5.2.3 Cíle průzkumu

Obecně je třeba získat IG podklady z přímého sondování, protože dosavadní poznatky vyplývají výhradně z využití nepřímých geofyzikálních metod.

V oblastech portálů a přilehlých tras hloubených přivaděčů bude třeba na každé ze 4 lokalit provést měření pevnostních parametrů zvětralých flyšových hornin in situ (ve vrtech) do hloubky cca 10 až 15 m. Vrtů budou současně využity i pro odběry neporušených vzorků k laboratorním zkouškám.

Dále zde budou provedeny inklinometrické vrtů v počtu dvou na každý portál o hloubce cca 20 m pro sledování deformací a po jednom hydrogeologickém pozorovacím vrtu pro režimní sledování hladiny podzemní vody, do hloubky cca 2 m pod úroveň nivelety přivaděče.

V místech portálů ražené části přivaděčů vody je třeba posoudit stabilitu svahu včetně návrhu jeho zabezpečení při budování portálů (pažící konstrukce a kotvení).

V trasách tunelů se navrhuje provedení 3 ks vrtaných sond z povrchu do hloubky cca 5 m pod niveletu tunelu na každé trase. Vrtů budou umístěny cca 50 m od portálu vstupního a výstupního objektu a dále po jednom kuse v trase tunelů dle možnosti přístupu s tím, že se preferují místa s pokud možno co nejmenším nadložím.

Ze všech vrtů se odeberou neporušené vzorky pro laboratorní zkoušky a ve vybraných místech se provedou zkoušky smykové pevnosti in situ.

Ve svislých vrtech se provedou karotážní měření s cílem identifikace poruchových zón, případně jiných rozvolněných oblastí.

Ve svislých vrtech se provedou měření propustnosti horninového prostředí jako podklad pro odhad přítoků podzemní vody do raženého díla.

Kromě zjištění IG podmínek pro ražbu a vystrojení derivačních tunelů bude vhodné i posouzení vhodnosti rubaniny pro použití na jiné zemní konstrukce v rámci celé stavby, např. do násypů komunikací, přitěžovacích lavic nebo dokonce i do tělesa zemní hráze.

B. Specifikace průzkumných prací

5.2.4 Obsah zadávaných prací

Pro naplnění cílů definovaných v předchozí kapitole se předpokládá následující rozsah průzkumných prací.

V oblastech portálů:

- | | |
|--|----------|
| • průzkumné jádr. vrtý 24 ks vč. vyhodnocení a orientovaného kamer. průzkumu | 360 bm |
| • provedení presiometrických zkoušek ve vybraných vrtech | 12 ks |
| • provedení laboratorních zkoušek na vybraných vzorcích | 14 ks |
| • provedení a vystrojení inklinometrických vrtů 8 ks, vč. základního měření | 160 bm |
| • provedení a vystrojení hydrogeologických pozorovacích vrtů 4ks | 40 bm |
| • reflexní seismika | 800 m |
| • odporová tomografie (ERT, MEM) | 800 m |
| • vertikální elektrické sondování (VES) | 50 bodů |
| • gravimetrie | 100 bodů |

V trasách tunelů:

- | | |
|---|--------|
| • průzkumné jádrové vrtý | 6 ks |
| • průzkumné jádr. vrtý svislé vč. vyhodnocení a orientovaného kamer. průzkumu | 240 bm |
| • provedení presiometrických zkoušek ve vybraných vrtech | 6 ks |
| • provedení laboratorních zkoušek na vybraných vzorcích | 10 ks |
| • provedení karotážních měření | 140 bm |
| • provedení čerpacích nebo nálevových zkoušek pro stanovení propustnosti | 6 ks |

V hloubené části přivaděče:

- | | |
|--|-------|
| • kopané sondy | 5 ks |
| • geofyzikální měření | 300 m |
| • inklinometrický vrt hl. 10 m | 1 ks |
| • Hydrogeologický vrt a hydrodynamické zkoušky | 1 ks |

Výstupem IG průzkumu bude závěrečná zpráva dokumentující souhrnně všechny získané výsledky vč. vazby na poznatky z předchozí etapy. Součástí budou přehledné sestavy doporučených fyzikálních a pevnostních parametrů pro jednotlivé geotechnické typy zemin a hornin.

Ke zprávě budou přiloženy standardní přílohy, zejména:

- situace průzkumných děl
- dokumentace vrtných prací a popis vrtných jader
- křivky zrnitosti
- dokumentace a vyhodnocení laboratorních zkoušek
- dokumentace a vyhodnocení smykových zkoušek vč. grafického zpracování
- geologické profily s vyznačením zastižených geotechnických typů zemin a hornin a hranic mezi nimi
- a další

5.2.5 Harmonogram prací

- Zhotovitel předloží projekt průzkumných prací (dokumentaci GTP) do 60 dnů od podepsání příslušné SOD.
- Další práce budou zahájeny bezprostředně po schválení GTP Zadavatelem. O tom bude sepsán písemný protokol. V rámci GTP bude zpracován harmonogram prováděných prací, ve kterém budou zohledněny případné nepříznivé klimatické podmínky.
- Terénní práce budou ukončeny dle termínových požadavků objednatele.
- Koncept závěrečné zprávy průzkumu bude předložen zadavateli.
- Zadavatel sdělí svoje připomínky k tomuto konceptu do 30 dnů.
- Čistopis závěrečné zprávy průzkumu včetně všech příloh bude předložen Zadavateli do 30 dnů od předání připomínek podle předchozího bodu.

5.2.6 Zvláštní požadavky na provádění prací

Průzkumné vrtý orientačního průzkumu budou prováděny s potřebnou pečlivostí, která zajistí maximální

B. Specifikace průzkumných prací

efektivitu prací (zejména výnos jádra). Vrty budou likvidovány hutněným záhozem. Dokumentace prací musí být v souladu s platnými oborovými předpisy.

Při postupu prací je nutno v co možná nejvyšší míře respektovat místní podmínky (omezení kácení, způsob úpravy přístupů apod.) a zajistit po skončení prací úpravu dotčeného místa do původního stavu.

B. Specifikace průzkumných prací

5.3 Celek 3 - Průzkumy náhrady komunikace Vlachova Lhota – Vysoké Pole (G3)

5.3.1 Výchozí stav podkladů

Hlavním výstupem předchozí etapy průzkumu je interpretace litologického složení podloží v trase přeložky komunikace. Během realizace průzkumu došlo k úpravě trasy přeložky v katastru obce Vlachova Lhota. Zjištěné základové podmínky je možné definovat jako složité s ohledem na výskyt svahových jevů a morfologii terénu v trase budoucí komunikace. Zařazení základových poměrů je do 2. geotechnické kategorie. Průzkum definoval základní geotechnické typy, které bude nutné v navazujícím průzkumu blíže specifikovat pro plnou definici geotechnických podmínek v podloží. Hlavní zjištění:

- Svahová část zájmového území je tvořena komplexem jílovitopísčitých zemin (hornin) kvartérního stáří, které přímo navazují na horniny paleogenního stáří v různém stupni navětrání.
- Nivní část je tvořena komplexem deluvio-fluviálních sedimentů, které jsou v nadloží silně zvětralých hornin paleogenního vývoje.
- Identifikace rozhraní mezi kvartérními a podložními (paleogenními) uloženinami na základě projektovaných geofyzikálních metod byla velmi obtížná, jelikož se oba litostratigrafické celky vyznačují prakticky identickými fyzikálními projevy. Současně je rozhraní občasné dotováno průsaky ze srážek, což vede ke zkresleným interpretacím.
- Podstatná část trasy SO 120 vede územím s projevy mělkých svahových pohybů - creepu.

5.3.2 Technická koncepce

Stávající silnice III/4942 v části své trasy prochází zátopovou oblastí navrhované nádrže, a proto bude nutné ji vést v nové trase. Celé dopravní řešení spojené s oblastí nové vodní nádrže prodělalo dramatický vývoj, kde se v několika etapách postupně měnily a upravovaly navržené trasy tak, aby jednak splňovaly primární technické požadavky a přitom co nejlépe vyhovovaly přáním a požadavkům dotčených obcí. Výsledkem tohoto nelehkého procesu je návrh nové trasy silnice ve dvou úsecích:

- Trasa SO 120 - spojující Vlachovu Lhotu a Vysoké Pole v celkové délce 3,54 km
- Trasa SO 121 - spojující Vysoké Pole a Tichov v délce 2,31 km, vede severním obchvatem kolem obce Drnovice, kde se na severovýchodním konci obce napojuje na stávající komunikaci vedoucí do obce Tichov.

Podstatným objektem je potom také přemostění vodní nádrže v km 1,414 - 1,749.

5.3.3 Cíle průzkumu

Cílem průzkumných prací v této fázi je získání podrobnějších informací o vlastnostech zemin a hornin v trase navrhované komunikace a v místě opěr mostní konstrukce, a to v dostatečném rozsahu pro další projekční práce (DUR, DSP). Zejména je nutné klást důraz na odběr dostatečného počtu neporušených vzorků k laboratornímu testování, což se v předchozí etapě podařilo jen v malém rozsahu (3 vzorky). V případě, že nebude možné odebrat neporušené vzorky zemin a hornin, budou tyto nahrazeny polními zkouškami – presiometrickými zkouškami. Dalším důležitým cílem je ověření pevnostních parametrů podložních vrstev in situ ve vrtech nebo v kopaných sondách.

Cílem geotechnického průzkumu bude:

a) shromáždit co nejúplnější údaje o inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrech v trase a v dotčeném okolí trasy a provést jejich geotechnickou interpretaci, v souladu se zásadami ČSN 73 6133 a TKP-D, kapitola 3 provést stabilitní výpočty a výpočty časového průběhu sedání, obojí odpovídající svojí vypovídací schopností úrovni poznatků provedeného stupně GTP, dále shromáždit potřebné údaje pro výpočty vlivu budované komunikace na okolní zástavbu (např. změna proudění vody, zvýšení deformací přilehlých objektů apod.),

b) podrobně objasnit základové poměry stavebních objektů včetně rozšíření souboru ověřených fyzikálně-mechanických vlastností podloží z předchozí etapy průzkumu, případně postupovat v souladu s požadavky na GTP podle ČSN EN 1536, ČSN EN 1537, ČSN EN 1538, ČSN EN 12063, ČSN EN 12715 a ČSN 73 2005,

c) doplnit údaje o pevnostních, deformačních a technologických vlastnostech hornin z trasy a z

B. Specifikace průzkumných prací

bezprostředního okolí, které je možné využít jako sypaninu (podle ČSN 73 6133), jako materiál do konsolidační vrstvy, jako konstrukční materiál do vozovky či jako kamenivo do betonu (s přihlédnutím k podmínce vyloučení alkalické reakce betonu podle TP 137); v případě navrhování vyztužených zemních konstrukcí postupovat v souladu s ČSN EN 14475 a TP 97,

d) provést laboratorní zkoušky zemin, hornin a druhotných materiálů, případně zkoušky interakce zemin s konstrukčními materiály (např. geosyntetickými výztužemi),

e) stanovit chemické charakteristiky a stupně agresivity podzemních vod a zemin na stavební konstrukce dle ČSN EN 206-1 a jejich změny v čase (kromě odběrů z nových odběrných míst také provést kontrolní odběry ze sond předběžného průzkumu za účelem upřesnění agresivity),

f) upřesnit vlastností druhotných materiálů, pokud se počítá s jejich využitím do zemních těles,

g) doplnit údaje o režimu podzemní vody v trase budoucí komunikace a v případě potřeby navrhnout opatření ke snížení hladiny podzemní vody; stanovit vliv kapilární vztlakovosti na vodní režim vozovky,

h) provést základní korozní průzkum ve smyslu TP 124 (měření smí provádět pouze zhotovitel s oprávněním na provádění korozního průzkumu), výsledky korozního průzkumu budou použity také pro potřeby Celku 7,

i) zpracovat případný ideový návrh programu doplňujícího geotechnického průzkumu.

5.3.4 Obsah zadávaných prací

Pro naplnění cílů definovaných v předchozí kapitole se předpokládá následující rozsah průzkumných prací.

- | | |
|---|-----------|
| • Provedení rekognoskace terénu v období vegetačního klidu s ohledem na viditelnost a projevy svahových jevů v daném území. | 1 komplet |
| • Vrtané sondy 6ks v místech mostních konstrukcí s výnosem jádra | 90 bm |
| • Vrtané sondy 26 ks hl 6 až 10 m v trase komunikace cca po 50 až 100 m | 208 bm |
| • Provedení presiometrických zkoušek ve vrtech | 15 ks |
| • Kopané sondy v trase komunikace dle TPE 76 | 16 ks |
| • Odběr neporušených vzorků pro laboratorní testování | 30 ks |
| • Presiometrické zkoušky v sondách pro opěry | 4ks |
| • Provedení korozního průzkumu | 14 bodů |

Výstupem IG průzkumu bude závěrečná zpráva dokumentující souhrnně všechny získané výsledky vč. vazby na poznatky z předchozí etapy. Součástí budou přehledné sestavy doporučených fyzikálních a pevnostních parametrů pro jednotlivé geotechnické typy zemin a hornin.

Ke zprávě budou přiloženy standardní přílohy, zejména:

- situace průzkumných děl
- dokumentace vrtných prací a popis vrtných jader
- křivky zrnitosti
- dokumentace a vyhodnocení laboratorních zkoušek
- dokumentace a vyhodnocení smykových zkoušek vč. grafického zpracování
- geologické profily s vyznačením zastižených geotechnických typů zemin a hornin a hranic mezi nimi
- a další

5.3.5 Harmonogram prací

- Zhotovitel předloží projekt průzkumných prací (dokumentaci GTP) do 60 dnů od podepsání příslušné SOD.
- Další práce budou zahájeny bezprostředně po schválení GTP Zadavatelem. O tom bude sepsán písemný protokol. V rámci GTP bude zpracován harmonogram prováděných prací, ve kterém budou zohledněny případné nepříznivé klimatické podmínky.
- Terénní práce budou ukončeny dle termínových požadavků objednatele.

B. Specifikace průzkumných prací

- Koncept závěrečné zprávy průzkumu bude předložen zadavateli.
- Zadavatel sdělí svoje připomínky k tomuto konceptu do 30 dnů.
- Čistopis závěrečné zprávy průzkumu včetně všech příloh bude předložen Zadavateli do 30 dnů od předání připomínek podle předchozího bodu.

B. Specifikace průzkumných prací

5.4 Celek 4 - Průzkumy nalezišť materiálů (G4)

V případě VD Vlachovice se dle aktuálně platného stupně PD bude jednat o zonální hráz z různých typů sypaniny, které musí vykazovat poměrně striktně definované vlastnosti.

5.4.1 Výchozí stav podkladů a prozkoumanost

Předchozí etapou průzkumu byly ověřeny materiály v oblasti zátopy pro těsnicí část hráze a ve vytípaném nalezišti pro materiály stabilizačních zón a přechodové zóny.

Těsnicí část

Z výsledků průzkumu vyplývá, že nalézt ucelený zemník s výskytem vhodných zemin pro těsnicí část hráze tak, aby splňovaly požadavky normy ČSN 75 2410 dle čl.7.3.4 bude obtížné. Z průzkumu vyplývá, že jsou oblasti, kde je převaha zemin vhodných, ale makroskopické vyčlenění od nevhodných zemin je i pro geologa velmi obtížné až místy nemožné. Tento faktor je dán především kritériem meze tekutosti, která má být nižší než 50%. Primárně je to způsobeno charakterem podložních hornin, které jsou v zátopě VD v drtivé většině zastoupeny převážně jílovcí a prachovci. Charakter nadložních svahových deluviálních sedimentů je tímto přímo ovlivněn.

Z výsledků průzkumu vyplývá, že je třeba se zaměřit na ověření prostorového a kvalitativního rozložení zemin v následujících 11 zemnicích: ZT 3, Zt 4, Zt 8, Zt 9, Zt 10, Zt 11, Zt 15, Zt 17, Zt 21, Zt 22 a Zt 23, kde by bylo možné získat až cca 490 000 m³ zeminy do těsnicí části hráze, tj. až 160 % potřebné kubatury. Tuto rezervu považujeme vzhledem k celkovému charakteru lokality a předpokládaným problémům, které z toho mohou vyplývat, za naprosto oprávněnou.

Stabilizační část

Z výsledků průzkumu pro stabilizační část hráze vyplynuly následující skutečnosti:

- V oblasti zátopy není možné otevřít zemník s kvalitní horninou a v dostatečném množství tak, aby se dal těžit. V oblasti zátopy se vyskytují pískovce pouze v nesouvislých polohách a ve sporadickém množství na levém svahu v údolí Benčice, ve střední části údolí Vlárky a částečně Tichovského potoka.
- Nejbližší činný lom s dostatečnou zásobou a kvalitou horniny se nachází cca 28 km od přehradního profilu - lom Bučník (u obce Komňa) jižně od Bojkovic. Kámen je vhodný pro vodní stavby s deklarovanými hodnotami stanovenými podle normy EN 13383 s těženými horninami typu pískovce a andezit. Kvalita horniny odpovídá pevnostní třídě v prostém tlaku R2 nad 80 MPa, s průměrnou nasákavostí horniny 0,8 % a úbytku hmotnosti 0,2 % při zkoušce odolnosti horniny vůči zmrznutí a rozmrznutí, dle ČSN EN 13383-2 po 10 cyklech Objemová hmotnost kamene se uvádí 2 641 kg/m³.

5.4.2 Technická koncepce

Proti původním představám musel být v důsledku zjištěných IG poměrů v hrázové profilu upraven návrh příčného profilu hráze, aby se co nejlépe vyrovnal s poměrně málo únosným podložím. Upravený vzorový příčný profil hráze je součástí technické studie VD Vlachovice. Výkresovou dokumentaci lze obdržet na základě vyžádání u objednatele.

Konstrukčním řešením sypané hráze v technické studii byly stanoveny potřebné kubatury pro jednotlivé zóny zemního tělesa následovně:

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| • těsnicí jádro | 200 tis. m ³ |
| • filtr | 65 tis. m ³ |
| • přechodová zóna | 360 tis. m ³ |
| • stabilizační části | 700 tis. m ³ |

5.4.3 Cíle průzkumu

Cílem je obecně upřesnění a prohloubení poznatků získaných v předchozí etapě průzkumu, a to s ohledem na aktuálně upravené technické řešení zemních konstrukcí a dále provedení zhutňovací pokusy pro všechny materiály hráze tj. těsnicí, přechodová, stabilizační. Hutnící pokus na filtry se prozatím nepředpokládá. Součástí prací bude taktéž definovat možnou rekultivaci zemníků s ohledem

B. Specifikace průzkumných prací

na stabilitu svahů.

Naleziště těsnicích zemin

Je třeba provést průzkum v 11 výše uvedených lokalitách potenciálních zemníků pomocí vhodné navržené sítě jádrových vrtů nebo kopaných sond ve vzájemné směrné vzdálenosti cca 50 m (30 až 70 m). Sondami a laboratorními zkouškami by se měla prokázat vhodnost, homogenita a zpracovatelnost materiálu z příslušných zemníků. Na základě získaných výsledků bude upřesněn předpokládaný objem vhodných zemin v každém nalezišti a také objem potřebných skryvek.

Pro posouzení zásahu do svahu a zajištění stability svahu každého zemníku v rámci těžby je třeba získat potřebná data o geotechnických parametrech zemin a hornin. Z tohoto důvodu je třeba některé sondy prohloubit do podložních hornin a provést presiometrická měření a odběry neporušených vzorků na smykové zkoušky.

Nedílnou součástí průzkumu bude provedení geotechnických výpočtů pro stanovení stupně bezpečnosti vytěžených zemníků se zahrnutím vlivu napuštění nádrže a možné změny úrovně hladiny během provozu na stabilitu svahů. Na základě výsledků stability svahů bude doporučen způsob rekultivace zemníků, případně činnosti vedoucí k zabezpečení svahů s ohledem na jeho stabilitu. Výstup budou konkrétní doporučení pro jednotlivé zemníky.

Naleziště stabilizačních materiálů

Stabilizační materiál s ohledem na omezené možnosti přepravy z lomu Bučník bude v souladu s výstupy z Logistické studie přepravy materiálu, která je součástí podkladů pro zadání pro výběr zhotovitele IGP přepravován z dostupných kamenolomů (zdrojů). Na základě vlastností disponibilních materiálů v potenciálních zdrojích bude prověřena vhodnost zemin do stabilizační části tělesa hráze.

Hutnicí pokusy

Pro stanovení optimální technologie zpracování sypaniny do násypu, budou pro těsnicí, přechodovou a stabilizační část hráze provedeny hutnicí pokusy přímo v terénu. Pro provedení hutního pokusu, musí být k dispozici vhodná nejlépe zpevněná plocha (možno i panelová). S ohledem na vzdálenost dovozu materiálů pro přechodovou a stabilizační část se jeví jako vhodné provést tyto hutnicí pokusy přímo v dotčeném lomu.

Hutnicí pokus pro těsnicí část tj. materiály zátopy je vhodné provést v blízkosti samotných nalezišť buď na vhodně upravených plochách (např. silniční panely) nebo na plochách obecních případně soukromých zemědělských subjektů.

5.4.4 Obsah zadávaných prací**Naleziště těsnicích zemin**

Pro sondování v prostoru všech nalezišť se předpokládá:

- | | |
|---|--------|
| • provedení 40 ks jádrových vrtů hl cca 8 m o celkové metráži | 320 bm |
| • kopané sondy hloubky cca 3 m. | 128 ks |

Z nich bude odebráno 135 neporušených vzorků pro laboratorní zkoušky na stanovení vlastností zemin v přirozeném uložení, 20 velkoformátových technologických a 100 technologických vzorků pro laboratorní zkoušky na stanovení vlastností násypu v tělese hráze.

Na vzorcích zemin budou provedeny zkoušky:

- vlastnosti zeminy v přirozeném stavu uložení: vlhkost, zrnitost, konzistence, mez tekutosti, pórovitost, objemová hmotnost, relativní hutnost, pevnostní charakteristiky apod.
- pojmenování a klasifikace zemin podle ČSN 73 6133, ČSN EN ISO 14688-2, ČSN 752410
- optimální vlhkost pro hutnění a požadovaná minimální objemová hmotnost zhuťné sypaniny na základě laboratorních zkoušek zhutnitelnosti,
- pevnostní charakteristiky zeminy při objemové hmotnosti odpovídající předepsané míře zhutnění (smykové zkoušky na nahutněných vzorcích)
- přetvárné vlastnosti zhutněné sypaniny při objemové hmotnosti odpovídající předepsané míře zhutnění včetně údaje nutné ke stanovení časového průběhu sedání (edometrické zkoušky s časovým průběhem),
- propustnost zemin po nahutnění.

B. Specifikace průzkumných prací**Naleziště stabilizačních materiálů**

Pro sondování v prostoru potenciálních zdrojových lomů se předpokládá odběr 20 technologických vzorků z povrchu odvalu i z větších hloubek (pomocí hloubených sond). Na nich budou provedeny základní laboratorní zkoušky (vlhkost, zrnitost, pórovitost, objemová hmotnost) a dále smykové zkoušky velkého měřítka na nahutněných vzorcích. Ze získaných údajů bude stanoven použitelný objem materiálů v odvalu.

Výstupem IG průzkumu bude závěrečná zpráva dokumentující souhrnně všechny získané výsledky vč. vazby na poznatky z předchozí etapy. Součástí budou přehledné sestavy doporučených fyzikálních a pevnostních parametrů pro jednotlivé geotechnické typy zemin a hornin.

Nedílnou součástí průzkumu bude provedení geotechnických výpočtů pro stanovení stupně bezpečnosti vytěžených zemníků se zahrnutím vlivu napuštění nádrže a možné změny úrovně hladiny během provozu na stabilitu svahů. Na základě výsledků stability svahů bude doporučen způsob rekultivace zemníků, případně činnosti vedoucí k zabezpečení svahů s ohledem na jeho stabilitu. Výstup budou konkrétní doporučení pro jednotlivé zemníky.

Ke zprávě budou přiloženy standardní přílohy, zejména:

- situace průzkumných děl
- dokumentace vrtných prací a popis vrtných jader
- křivky zrnitosti
- výsledky velkoformátové smykové zkoušky
- dokumentace a vyhodnocení laboratorních zkoušek
- dokumentace a vyhodnocení smykových zkoušek vč. grafického zpracování
- geologické profily s vyznačením zastižených geotechnických typů zemin a hornin a hranic mezi nimi
- a další

Hutnicí pokus materiálů hráze

Pro jednoznačné stanovení technologie zpracování sypaniny do násypu hráze, budou pro těsnící, přechodovou a stabilizační část hráze provedeny hutnicí pokusy přímo v terénu. Pro potřeby hutnicích pokusů bude vypracován technologický postup, který odsouhlasí zhotovitel.

Hutnicí pokus pro materiály stabilizační části hráze

- vybrání vhodné(zpevněné) plochy v lomu
- Na základě převažující velikosti materiálu (křivky zrnitosti) bude navržena tloušťka sypací vrstvy. Předpoklad min 60 cm a max 1,0 m. Velikost největšího zrna může dosahovat max ½ sypané vrstvy,
- Návoz a rozhrnutí zkušební vrstvy o zvolené tloušťce. Velikost zkušební vrstvy bude odpovídat na šířku 2 x násobku šířky použité mechanice (Vibrační válec 15 t). Délka vrstvy cca 5 metrů.
- 2x pojezd válcem bez vibrace (jedenkrát tam a jedenkrát zpět), rychlost pojezdu válce 2 až 3 km/hod, překrytí stop cca 20 cm,
- Označení měřicích míst (barvou)
- Zaměření počáteční výšky měřicích míst. Kontrola zhutnění bude prováděna geodetickou metodou tj. nivelačním změřením sednutí povrchu zhutněné vrstvy po následujících dvou pojezdech válce.
- Následují další 2x pojezdy již s vibrací a následuje další měření.
- Následují další 2x pojezdy již s vibrací a následuje další měření.
- Následují další 2x pojezdy již s vibrací a následuje další měření.
- Kontrolní kritérium - průměrné sednutí po dvou pojezdech válce menší než 6 mm. Měření minimálně na 8 hřebových značkách, umístěných v řadě ve vzdálenosti cca 1 až 3 m.
- Vyhodnocení
- Odstranění sypané vrstvy z plochy a uvedení do původního stavu.

B. Specifikace průzkumných prací**Hutnicí pokus pro materiály přechodové a těsnicí části hráze**

- vybrání vhodné(zpevněné) plochy v lomu pro materiály přechodové části hráze. Pro těsnicí materiály bude vybrána vhodná plocha buď v prostoru zemníků (zpevněná cesta) nebo bude zpevněná plocha vyhotovena (panely), nebo bude domluvena jiná plocha např. plochy v zemědělských družstvech
- Těsnicí a přechodová zemina bude sypána tak, aby vysypané řůry vedle sebe bylo možno dozerem rozhrnout do vrstvy tloušťky cca 28 cm, (po zhutnění 25 cm).
- Pro potřeby těsnicího materiálu budou odebrány vzorky minimálně s 6 různých zemníků aby vznikl směsný vzorek,
- Pro potřeby přechodové části bude taktéž odebrán směsný vzor minimálně z 6 různých míst výsypky a s různých hloubek,
- Zhutnění zeminy bude prováděno následovně:
 - tloušťka vrstvy cca 28 cm před zhutněním (25 cm po zhutnění)
 - válec VV 1500 (celková hmotnost válce 14,3 tun, na běhounu 10,2 tun, šířka běhounu 2,20 m, frekvence vibrace 35/29 Hz)
 - 6 pojezdů válce s plnou vibrací (29 Hz) po dvou pojezdech na hutněné ploše
 - rychlost pojezdu válce 2-3 km/hod., překrytí sousedních stop cca 20 cm.
 - Mezi dvojicemi pojezdů válce přes hutněné místo je žádoucí prodleva min. 20 min.
- Kontrola stupně zhutnění bude prováděna zkrácenou zkouškou dle Hilfa pomocí koeficientu

$$C = \frac{\rho_p}{\rho_l} \geq 0,975,$$

kde ρ_p je objemová hmotnost, zjištěná ve zhutněné vrstvě

ρ_l je objemová hmotnost zjištěná laboratorně po standardním zhutnění dle Proctora u téže zeminy při téže vlhkosti. Kontrola bude prováděna na podílu pod 16 mm..

- Vyhodnocení
- Odstranění sypané vrstvy z plochy a uvedení do původního stavu.

Zhotovitel zahrne do hutnicích pokusů veškeré činnosti potřebné ke zdárnému provedení činností výše specifikovaných. tj. mechanizace, její doprava, vytvoření zpevněných ploch, dovoz a odvoz materiálů, těžba materiálu, měřicí zařízení, vyhodnocení a návrh tl. sypané vrstvy (zvláště u materiálů pro stabilizační část).

5.4.5 Harmonogram prací

- Zhotovitel předloží projekt průzkumných prací (dokumentaci GTP) do 90 dnů od podepsání příslušné SOD.
- Další práce budou zahájeny bezprostředně po schválení GTP Zadavatelem. O tom bude sepsán písemný protokol. V rámci GTP bude zpracován harmonogram prováděných prací, ve kterém budou zohledněny případné nepříznivé klimatické podmínky.
- Terénní práce budou ukončeny dle termínových požadavků objednatele.
- Koncept závěrečné zprávy průzkumu bude předložen zadavateli.
- Zadavatel sdělí svoje připomínky k tomuto konceptu do 30 dnů.
- Čistopis závěrečné zprávy průzkumu včetně všech příloh bude předložen Zadavateli do 30 dnů od předání připomínek podle předchozího bodu.

B. Specifikace průzkumných prací

5.5 Celek 5 - Průzkum svahových nestabilit v zájmovém území hráze a nádrže (G5)

5.5.1 Výchozí stav podkladů

V předchozí etapě IG průzkumu bylo zjištěno, že po napuštění nádrže jsou patrně nejvíce ohrožené sesuvy:

- LVL06, LVL12, LVL15
- LBE01, LBE04, PBE05, PBE10, PBE15
- LTI05

a v procesu plnění nádrže pak sesuvy:

- LVL07 a LVL05.
- PBE03, PBE04
- PTI01

Proto bude nyní potřeba zacílit další práce hlavně na tyto oblasti se sesuvy.

Z výpočetních řezů vyplývá, že smykové plochy se utvářejí nejen mělce pod terénem do hloubek cca 3 m (většinou současný stav), a to při bázi kvartérních sedimentů geotypu Q2 a flyšových sedimentů geotypu J1 (tř.R6-R5), ale často i zasahují hlouběji až do cca 18 až 25 m pod terénem do geotypu J2 či kopírují vrstevní předurčené plochy. V případě potvrzení existence modelovaných porušených zón v hloubce větší než 10 m budou potřebná masivní a nákladná sanační opatření (např. hloubkové odvodnění, případně silové prvky). Pro potencionální „mělké“ smykové plochy (do cca 5 m hloubky) v deluviích až rozvětralých jílovcích po prosycení svrchních vrstev ($r_u = 0,2$) se doporučuje jako sanační opatření provedení drenážních žeber.

Zkoušená podzemní voda vyhovovala ve všech stanovovaných parametrech závazným hodnotám ukazatelů jakosti pitné vody podle vyhlášky MZd č. 252/2004 Sb., s výjimkou koncentrací celkového Mn a Fe v SN3b. Z hlediska agresivních účinků podzemní vody na betonové konstrukce dle ČSN EN 206, tab.2 vyplývá, že podzemní vody z vrtů SN3b a SN7c tvoří slabě agresivní chemické prostředí (XA1). Z hlediska chemického působení na ocel, dle klasifikace normy ČSN 03 8375, tab.1 a 2, se voda řadí do kategorie agresivity velmi vysoké (IV.) vzhledem ke zvýšené vodivosti vody.

Všechny závěry předchozí etapy průzkumu se opírají o získané informace z provedených prací v menším rozsahu, než předpokládal projekt. Jedná se o menší rozsah souboru laboratorních zkoušek, hydrodynamických a presiometrických zkoušek. To mělo za následek zúžený výběr výpočetních profilů a na oporu uváděných charakteristických hodnot parametrů zemin a hornin.

5.5.2 Technická koncepce

Obvod zátopy je dán polohou maximální hladiny v nádrži (cca 391 m n. m.) a v průběhu projekčních prací se nijak nezměnil. Průzkumné práce se soustředí na vytipované kritické lokality dle kapitoly 5.5.1.

Ke zjištění geologických poměrů a existujících smykových ploch budou použity jádrové vrtvy v kombinaci s geofyzikálními metodami. Z výsledků zkoušek budou stanoveny materiálové charakteristiky zastižených hornin. Získané údaje budou sloužit jako vstupní data geotechnických výpočtů.

5.5.3 Cíle průzkumu

Dosavadní geotechnické výpočty řešily současný stupeň stability v posuzovaných profilech. Další výpočty zahrnou vliv napuštění nádrže a možné změny úrovně hladiny během provozu na stabilitu svahů.

Do současného průzkumu budou zahrnuty nerealizované práce z předchozího průzkumu, tj. realizace sond a hydrogeologických vrtů na profilech gfN1, gfN2, gfN4 a gfN5 včetně laboratorních a polních zkoušek pro upřesnění geologické stavby v místech geofyzikálních řezů. Budou tak popsány inženýrsko-geologické poměry ve všech 14 ohrožených sesuvech.

Přitom budou ověřeny smykové vrcholové a reziduální parametry zemin a smykové parametry na rekonstituovaných vzorcích geotypů J1 a S1. Dále je třeba ověřit vrstevnatosti flyšových hornin ve výpočetních profilech a výskyt hladiny vody v sesuvech - případně s využitím karotážních metod ve vrtaných sondách.

B. Specifikace průzkumných prací

Nedílnou součástí průzkumu bude provedení geotechnických výpočtů pro stanovení stupně bezpečnosti v profilech, ve kterých výpočty nebyly provedeny. Na základě výsledků pak budou doporučeny (navrženy) konkrétní činnosti (postupy, práce) pro zabezpečení stability svahů

5.5.4 Obsah zadávaných prací

Pro realizaci cílů průzkumu se provedou následující průzkumné práce:

- průzkumné vrty (3 na jeden profil souhrnné délky cca 40 m) s výnosem jádra a neporušených vzorků pro laboratorní zkoušky 400 bm
- kopané sondy s odběrem neporušených vzorků pro laboratorní zkoušky 30 ks
- provedení pevnostních zkoušek ve vrtech s vyhodnocením 24 ks
- zjištění propustnosti zemin a hornin nálevovými, nebo čerpacími zkouškami 8 ks
- zřízení hydrogeologických monitorovacích vrtů (8 ks, délky 30 m) nad hladinou zátopy pro získání informací o výskytu a průběhu hladiny podzemní vody během roku vč. příslušného monitoringu 240 bm
- geofyzikální měření 3500 m
- Karotážní měření 8 zk
- hydrodynamické zkoušky 8 zk

Výstupem IG průzkumu bude závěrečná zpráva dokumentující souhrnně všechny získané výsledky vč. vazby na poznatky z předchozí etapy. Součástí budou přehledné sestavy doporučených fyzikálních a pevnostních parametrů pro jednotlivé geotechnické typy zemin a hornin a návrh na případné zabezpečení svahů.

Ke zprávě budou přiloženy standardní přílohy, zejména:

- situace průzkumných děl
- dokumentace vrtných prací a popis vrtných jader
- křivky zrnitosti
- dokumentace a vyhodnocení laboratorních zkoušek
- dokumentace a vyhodnocení smykových zkoušek vč. grafického zpracování
- geologické profily s vyznačením zastižených geotechnických typů zemin a hornin a hranic mezi nimi
- výpočty stability svahů a doporučení na sanaci

5.5.5 Harmonogram prací

- Zhotovitel předloží projekt průzkumných prací (dokumentaci GTP) **do 60 dnů od schválení projektu předběžného průzkumu na Celku 6.** Prováděcí projektová dokumentace obslužné komunikace a prováděcí projektová dokumentace svahových nestabilit je provázaná na provádění vrtných prací. Bude zefektivněno umístění sond a dojde k přímé úspoře nákladů spojených s terénními pracemi.
- Další práce budou zahájeny bezprostředně po schválení GTP Zadavatelem. O tom bude sepsán písemný protokol. V rámci GTP bude zpracován harmonogram prováděných prací, ve kterém budou zohledněny případné nepříznivé klimatické podmínky.
- Terénní práce budou ukončeny dle termínových požadavků objednatele.
- Koncept závěrečné zprávy průzkumu bude předložen zadavateli.
- Zadavatel sdělí svoje připomínky k tomuto konceptu do 30 dnů.
- Čistopis závěrečné zprávy průzkumu včetně všech příloh bude předložen Zadavateli do 30 dnů od předání připomínek podle předchozího bodu.

B. Specifikace průzkumných prací

5.6 Celek 6 - Průzkum pro obslužné a příjezdové komunikace vodního díla (G6)

5.6.1 Výchozí stav podkladů

Pro obslužnou obvodovou komunikaci a příjezdové komunikace do prostoru hráze, podhrází, provoznímu středisku a koncovým objektům zatím nebyly v předchozí etapě IG průzkumu získány žádné relevantní podklady. Takový průzkum dosud nebyl zadán. Je možné přiměřeně použít poznatky z průzkumů Celku 4 – Průzkum materiálových nalezišť a Celku 5 - Průzkum svahových nestabilit v zájmovém území hráze a nádrže.

V něm se konstatuje, že z hlediska stability svahů jsou nejrizikovější sesuvy, jejichž akumulační zóna zasahuje zčásti do zatopené oblasti svahu v rámci různých stavů hladin v nádrži projektovaného díla uvnitř budoucí zátopy. V případě napuštění přehrady dojde k saturaci smykové plochy vodou, odlehčení akumulační zóny a následně k možné reaktivaci sesuvu. Při plnění nádrže dochází v jeho průběhu k posunu smykových ploch ze spodní části profilu do vyšších poloh.

Vzhledem k výraznému plošnému i hloubkovému povrchovému zvětrání flyšových hornin v oblasti je velmi pravděpodobný vznik nových a reaktivace starých sesuvů. Zvláště po zaplavení zátopové oblasti bude třeba s tímto rizikem počítat.

5.6.2 Technická koncepce

Obslužné a přístupové komunikace budou sloužit správci vodního díla pro usnadnění přístupu ke kterékoliv části obvodu zátopy vodního díla za účelem dohledu, údržby, čištění apod. Obvodová komunikace vychází z prostoru bočního zavázání hráze, obchází celou nádrž podél obvodu vodní hladiny a vrací se zpět do prostoru zavázání hráze na protějším břehu. V místech křížení s přítoky do nádrže jsou na ní navrženy mostní objekty. Trasa obvodových a příjezdových komunikace je navržena a fixována v technické dokumentaci která je k dispozici na vyžádání u objednatele.

Celková délka obslužných a příjezdových komunikací je cca 20,0 km.

5.6.3 Cíle průzkumu

Cílem první etapy průzkumných prací bude jednak orientační průzkum v trase jednotlivých silnic, při němž bude doplněno mapování geologických jevů (skalní výchozy, prameniště a potenciální svahové nestability) nad rámec poznatků z výše citovaného Celku 5. Orientační průzkum bude proveden na základě výsledku technické studie VD Vlachovice. Bude sloužit k orientačnímu posouzení území dotčeného navrhovanou komunikací z inženýrskogeologického a hydrogeologického hlediska. Výsledky orientačního průzkumu budou sloužit pro posouzení umístění trasy a hlavně ke specifikaci problematických míst vyžadujících podrobnější zkoumání.

Cílem druhé etapy bude provedení předběžného průzkumu vč. sondování v trase komunikace a místech mostních objektů s cílem popsat základové poměry a fyzikálně-mechanické vlastnosti zemin a hornin důležité pro výstavbu pozemní komunikace. Výsledky předběžného průzkumu budou podkladem pro zpracování navazujícího stupně projektové dokumentace.

Cílem třetí etapy průzkumných prací bude získání podrobnějších informací o vlastnostech zemin a hornin v trase navrhovaných komunikací a v místě opěr mostních konstrukcí, a to v dostatečném rozsahu pro další projekční práce (DSP). Zejména je nutné klást důraz na odběr dostatečného počtu neporušených vzorků k laboratornímu testování, což se v předchozí etapě podařilo jen v malém rozsahu (3 vzorky). Dalším důležitým cílem je ověření pevnostních parametrů podložních vrstev in situ ve vrtech nebo v kopaných sondách.

Nedílnou součástí průzkumu bude posouzení trasy komunikace přes svahové nestability, provedení geotechnických výpočtů s ohledem na situování navržené trasy a doporučení na zajištění svahů potenciálně ohrožujících navrhovanou komunikaci.

5.6.4 Obsah zadávaných prací

5.6.4.1 G.6.1 - Průzkumy pro obslužné a příjezdové komunikace – orientační průzkum

V etapě orientačního průzkumu bude na vymezeném území provedeno mapování geologických jevů

B. Specifikace průzkumných prací

(skalní výchozy, zářezy a další geomorfologické útvary, prameniště a zejména potenciální svahové nestability). Tato etapa nezahrnuje odkryvné práce (vrty, kopané sondy, atd.). Předmětem orientačního průzkumu bude zejména:

- Soustředění podkladů
- Rešerše
- Rekognoskace terénu, mapování geologických jevů
- Orientační vyhodnocení IG poměrů
- Posouzení z hlediska vlivu výstavby na přilehlé území z hlediska jeho stability (vliv zářezů, násypů, odvodnění apod.)
- Upřesnění náplně předběžného průzkumu
- Vypracování projektu průzkumu pro další etapu průzkumů

5.6.4.2 G.6.2 - Průzkumy pro obslužné a příjezdové komunikace – předběžný průzkum

V etapě předběžného průzkumu budou provedeny jádrové vrty ve čtyřech místech uvažovaných mostních objektů. Vrtací technika (postup, stroje) bude zvolena tak, aby bylo dosaženo maximálně možného výnosu materiálu. Vrtané jádro bude zdokumentováno a budou z něho odebrány vzorky pro laboratorní zkoušky.

Dále bude v trase obslužných a příjezdových cest vyhloubeno cca 80 ks kopaných sond a 40 ks jádrových vrtů, které budou rovněž zdokumentovány a budou z nich odebrány vzorky zemin pro laboratorní zkoušky.

V rámci geofyzikálního průzkumu se předpokládá provedení geoelektrických měření ve vybraných profilech v celkové délce cca 3200 m.

Předmětem předběžného průzkumu bude :

- a) vyšetření inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrů v trase a v dotčeném okolí trasy a jejich geotechnická interpretace,
- b) návrh způsobu založení objektů, stanovení stupně chemicky agresivního prostředí v zeminách a podzemní vodě (ČSN EN 206-1) a dodání geologických podkladů pro zhodnocení prostředí z hlediska bludných proudů podle TP 124,
- c) vyšetření nepříznivých území s návrhem řešení, případně s doporučením ke změně trasy,
- d) zhodnocení použitelnosti hornin z trasy a z jejího bezprostředního okolí jako sypaniny (podle ČSN 73 6133) nebo jako konstrukčního materiálu do vozovky podle příslušných norem,
- e) ověření dostupnosti, množství a vhodnosti druhotných materiálů, pokud se v blízkosti trasy jejich zdroje vyskytují,
- f) stanovení kategorií těžitelnosti hornin podle ČSN 73 3050 ve smyslu TKP 4:
- g) zatřídění hornin podle vrtatelnosti pro vrty pro piloty podle Katalogu popisu a směrných cen stavebních prací 800-2 (viz příloha č.1),
- h) provedení orientačního výpočtu stability svahů zářezů některou z metod mezní rovnováhy,
- i) vyšetření režimu podzemní vody v trase budoucí komunikace a v jejím širším okolí,
- j) posouzení vlivu geotechnických poměrů a povětrnostních podmínek na provádění zemních prací; při tom je nutné vzít v úvahu působení povětrnostních vlivů na vlastnosti hornin během těžby, během případného deponování a v průběhu zpracování do násypu, do aktivní zóny nebo do podkladu,
- k) zhodnocení vlivu budoucí komunikace a stavební činnosti na okolí – především na ohrožení hladiny ve stávajících vodních zdrojích nebo na znečištění podzemních vod (včetně posouzení možnosti zřídít vodní zdroje náhradní), dále ohrožení stability sousedních objektů vlivem změny hladiny podzemní vody apod.,
- l) navržení ideového programu podrobného průzkumu se zvláštním zřetelem na riziková místa nebo rizikové faktory v daném území.

Další činnosti prováděné v rámci předběžného průzkumu :

- | | |
|---|-------|
| • Jádrové vrty v místech uvažovaných mostních objektů vč. dokumentace jádra | 96 bm |
| • Odběr neporušených vzorků pro laboratorní zkoušky | 8 ks |

B. Specifikace průzkumných prací

• Provedení presiometrických zkoušek ve vrtech	8 ks
• Sondování v trase komunikace - v každém zářezu a násypu vyšším než 1,5 m, jinak směrně po 200 m :	
• kopané sondy	80 ks
• průzkumné jádrové vrty vč. dokumentace jádra	480 bm
• odběr neporušených vzorků zemin pro laboratorní zkoušky	70 ks
• geofyzikální průzkum v délce	3200 m

Výstupem IG průzkumu bude závěrečná zpráva dokumentující souhrnně všechny získané výsledky vč. vazby na poznatky z předchozí etapy. Součástí budou přehledné sestavy doporučených fyzikálních a pevnostních parametrů pro jednotlivé geotechnické typy zemin a hornin.

Nedílnou součástí výstupu druhé etapy bude doporučení návrhu pro projekt průzkumu třetí etapy.

Ke zprávě předběžného průzkumu budou dále doloženy standardní přílohy, zejména :

- situace průzkumných děl
- dokumentace vrtných prací a popis vrtných jader
- křivky zrnitosti
- dokumentace a vyhodnocení laboratorních zkoušek
- dokumentace a vyhodnocení smykových zkoušek vč. grafického zpracování
- geologické profily s vyznačením zastižených geotechnických typů zemin a hornin a hranic mezi nimi
- atd

5.6.4.3 G.6.3 - Průzkumy pro obslužné a příjezdové komunikace – podrobný průzkum

Podrobný průzkum bude zahrnovat práce potřebné k získání co nejúplnějších informací geotechnického charakteru, potřebných k řešení problematiky z hlediska potřeb DSP. Jeho úkolem bude zejména:

a) shromáždit co nejúplnější údaje o inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrech v trase a v dotčeném okolí trasy a provést jejich geotechnickou interpretaci, v souladu se zásadami ČSN 73 6133 a TKP-D, kapitola 3 provést stabilitní výpočty a výpočty časového průběhu sedání, obojí odpovídající svojí vypovídací schopností úrovni poznatků provedeného stupně GTP, dále shromáždit potřebné údaje pro výpočty vlivu budované komunikace na okolní zástavbu (např. změna proudění vody, zvýšení deformací přilehlých objektů apod.),

b) podrobně objasnit základové poměry stavebních objektů včetně rozšíření souboru ověřených fyzikálně-mechanických vlastností podloží z předchozí etapy průzkumu, případně postupovat v souladu s požadavky na GTP podle ČSN EN 1536, ČSN EN 1537, ČSN EN 1538, ČSN EN 12063, ČSN EN 12715 a ČSN 73 2005,

c) doplnit údaje o pevnostních, deformačních a technologických vlastnostech hornin z trasy a z bezprostředního okolí, které je možné využít jako sypaninu (podle ČSN 73 6133), jako materiál do konsolidační vrstvy, jako konstrukční materiál do vozovky či jako kamenivo do betonu (s přihlédnutím k podmínce vyloučení alkalické reakce betonu podle TP 137); v případě navrhování vyztužených zemních konstrukcí postupovat v souladu s ČSN EN 14475 a TP 97,

d) provést laboratorní zkoušky zemin, hornin a druhotných materiálů, případně zkoušky interakce zemin s konstrukčními materiály (např. geosyntetickými výztužemi),

e) stanovit chemické charakteristiky a stupně agresivity podzemních vod a zemin na stavební konstrukce dle ČSN EN 206-1 a jejich změny v čase (kromě odběrů z nových odběrných míst také provést kontrolní odběry ze sond předběžného průzkumu za účelem upřesnění agresivity),

f) upřesnit vlastností druhotných materiálů, pokud se počítá s jejich využitím do zemních těles,

g) doplnit údaje o režimu podzemní vody v trase budoucí komunikace a v případě potřeby navrhnout opatření ke snížení hladiny podzemní vody; stanovit vliv kapilární vzlinavosti na vodní režim vozovky,

h) provést základní korozní průzkum ve smyslu TP 124 (měření smí provádět pouze zhotovitel s oprávněním na provádění korozního průzkumu), pokud jeho potřeba vyplývá z navazujícího stupně projektové dokumentace,

i) zpracovat případný ideový návrh programu doplňujícího geotechnického průzkumu.

B. Specifikace průzkumných prací

Předmět podrobného průzkumu může být definován až na základě provedeného orientačního a předběžného průzkumu. Cenová kalkulace bude výstupem projektu prací pro třetí etapu průzkumu.

Orientačně stanovené činnosti prováděné v rámci podrobného průzkumu:

• kopané sondy	70 ks
• jádrové průzkumné vrty 35ks	210 bm
• Provedení pevnostních zkoušek ve vrtech	60 ks
• odběr porušených a neporušených vzorků zemin pro laboratorní zkoušky	50 ks
• geofyzikální průzkum v délce	5000 m

5.6.5 Harmonogram prací

- Zhotovitel předloží projekt průzkumných prací orientačního GTP (dokumentaci GTP) do 30 dnů od podepsání příslušné SOD.
- Další práce budou zahájeny bezprostředně po schválení GTP Zadavatelem. O tom bude sepsán písemný protokol. V rámci GTP bude zpracován harmonogram prováděných prací, ve kterém budou zohledněny případné nepříznivé klimatické podmínky.
- Terénní práce budou ukončeny dle termínových požadavků objednatele.
- Koncept závěrečné zprávy průzkumu bude předložen zadavateli.
- Zadavatel sdělí svoje připomínky k tomuto konceptu do 30 dnů.
- Čistopis závěrečné zprávy průzkumu včetně všech příloh bude předložen Zadavateli do 30 dnů od předání připomínek podle předchozího bodu.

B. Specifikace průzkumných prací

5.7 Celek 7 – Průzkum pro přeložky IS a přípojky IS (G7)

5.7.1 Výchozí stav podkladů

Pro účely přeložení inženýrských sítí nebyly předchozí etapou provedeny žádné projekční ani průzkumné práce. Pro základní představu je možné použít výstupy z mapování na Celku 1 a Celku 3. Součástí přeložek inženýrských sítí bude převedení trasy vysokého napětí a vysokotlakého plynu a přípojky NN.

5.7.2 Technická koncepce

Přeložka vysokotlakého plynu bude zčásti vedena pod hladinou zátopy – pro tato místa je předběžně vytipováno cca 10 jádrových sond. Sondy umístěné v oblasti zátopy budou likvidovány jílocementovou suspenzí. V místech vedení ve svažitém terénu budou provedeny kopané sondy.

Přeložka vysokého napětí bude vedena v oblasti zátopy v režimu podzemí.

5.7.3 Cíle průzkumu

Cílem průzkumných prací je shromáždit co nejúplnější údaje o inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrech v trase a v dotčeném okolí trasy a provést jejich geotechnickou interpretaci tak, aby byla prokázána stabilita území v místě budoucí trasy přeložky VTL plynovodu a VN. Zvláštní pozornost bude věnována trase VTL plynovodu vedené v prostoru pod zátopou Vodního díla Vlachovice.

V prostoru trasy VTL se předpokládají průzkumné jádrové vrty, které ověří stabilitu. Ve vedení pod zátopou budou ve vzdálenosti 50 metrů, mimo zátopu ve vzdálenosti po 200 metrech. Hloubka těchto vrtů bude 6 metrů. Speciální pozornost je třeba věnovat nestabilním územím, kde je nutno postupovat v souladu s ČSN EN 15001-1, ČSN EN 15001-2, TPG 702 04, TPG 703 01 a ČSN 73 0039.

V rámci volby trasy nového plynovodu budou použity výsledky korozního průzkumu na Celku 3. jejich výsledky budou použity k navržení typu izolace a podmínek katodické ochrany.

5.7.4 Obsah zadávaných prací

Pro realizaci cílů průzkumu se provedou následující průzkumné práce:

- průzkumné vrty s výnosem jádra a neporušených vzorků pro laboratorní zkoušky 100 bm
- kopané sondy s odběrem neporušených vzorků pro laboratorní zkoušky 5 ks

Výstupem IG průzkumu bude závěrečná zpráva dokumentující souhrnně všechny získané výsledky. Součástí budou přehledné sestavy doporučených fyzikálních a pevnostních parametrů pro jednotlivé geotechnické typy zemin a hornin.

Ke zprávě budou přiloženy standardní přílohy, zejména :

- situace průzkumných děl
- dokumentace vrtných prací a popis vrtných jader
- křivky zrnitosti
- dokumentace a vyhodnocení laboratorních zkoušek
- geologické profily s vyznačením zastižených geotechnických typů zemin a hornin a hranic mezi nimi

5.7.5 Harmonogram prací

- Zhotovitel předloží projekt průzkumných prací (dokumentaci GTP) do 45 dnů od podepsání příslušné SOD.
- Další práce budou zahájeny bezprostředně po schválení GTP Zadavatelem. O tom bude sepsán písemný protokol. V rámci GTP bude zpracován harmonogram prováděných prací, ve kterém budou zohledněny případné nepříznivé klimatické podmínky.

B. Specifikace průzkumných prací

- Terénní práce budou ukončeny dle termínových požadavků objednatele.
- Koncept závěrečné zprávy průzkumu bude předložen zadavateli.
- Zadavatel sdělí svoje připomínky k tomuto konceptu do 30 dnů.
- Čistopis závěrečné zprávy průzkumu včetně všech příloh bude předložen Zadavateli do 30 dnů od předání připomínek podle předchozího bodu.

B. Specifikace průzkumných prací

5.8 Celek 8 – Průzkum pro umístění úpravny vody (G8)

5.8.1 Výchozí stav podkladů

Pro účely situování Úpravny vody nebyly předchozí etapou provedeny žádné projekční ani průzkumné práce. Pro základní představu je možné použít výstupy z mapování na Celku 1 a Celku 5.

5.8.2 Technická koncepce

Navržené práce budou sloužit jako vstupní parametry pro Technickou a architektonickou studii.

5.8.3 Cíle průzkumu

Cílem předběžného průzkumu je ověřit inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry v místech první i druhé stavby úpravny vody. Výsledky umožní vhodnější situování stavebních objektů a přinesou představu o vazbě morfologických jevů a geologické skladby podloží. Současně bude možné lépe odvodit inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry v prostoru plánované úpravny vody.

5.8.4 Obsah zadávaných prací

Pro realizaci cílů průzkumu se provedou následující průzkumné práce:

• průzkumné vrty 7 ks s výnosem jádra	72 bm
• vystrojený HG vrt 1 ks osazený dataloggerem	8 bm
• kopané sondy – ověření sklonu svahu	4 ks
• odběr porušených vzorků zemin	4 ks
• odběr neporušených vzorků zemin	4 ks
• odběr vzorků vody	4 ks

Výstupem IG průzkumu bude závěrečná zpráva dokumentující souhrnně všechny získané výsledky. Součástí budou přehledné sestavy doporučených fyzikálních a pevnostních parametrů pro jednotlivé geotechnické typy zemin a hornin.

Ke zprávě budou přiloženy standardní přílohy, zejména:

- situace průzkumných děl
- dokumentace vrtných prací a popis vrtných jader
- křivky zrnitosti
- dokumentace a vyhodnocení laboratorních zkoušek
- geologické profily s vyznačením zastižených geotechnických typů zemin a hornin a hranic mezi nimi

5.8.5 Harmonogram prací

- Zhotovitel předloží projekt průzkumných prací (dokumentaci GTP) do 45 dnů od podepsání příslušné SOD.
- Další práce budou zahájeny bezprostředně po schválení GTP Zadavatelem. O tom bude sepsán písemný protokol. V rámci GTP bude zpracován harmonogram prováděných prací, ve kterém budou zohledněny případné nepříznivé klimatické podmínky.
- Terénní práce budou ukončeny dle termínových požadavků objednatele.
- Koncept závěrečné zprávy průzkumu bude předložen zadavateli.
- Zadavatel sdělí svoje připomínky k tomuto konceptu do 30 dnů.
- Čistopis závěrečné zprávy průzkumu včetně všech příloh bude předložen Zadavateli do 30 dnů od předání připomínek podle předchozího bodu.

B. Specifikace průzkumných prací

5.9 Celek 9 – Průzkum pro staveništní dopravu (G9)

5.9.1 Výchozí stav podkladů

Pro navržené obslužné a příjezdové komunikace nebyl dosud proveden žádný průzkum. Pro vstupní informace je možné použít výsledky mapování, které jsou součástí ZZ Celků 4 a 5.

Před prováděním jakýchkoliv průzkumných prací v terénu je nutné ze strany zhotovitele prověřit, zda byl proveden hloubkový pyrotechnický průzkum v území, které by mohlo být kontaminováno po výbuchu muničního skladu ve Vrběticích. V případě časového prodloužení s pyrotechnickým průzkumem organizovaným ze strany Ministerstva obrany ČR bude povinnost zhotovitele zajistit si tento průzkum v místech průzkumných prací na své náklady před jejich započatím.

5.9.2 Technická koncepce

Za účelem dopravy materiálu bude součástí dopravy vedena část po dočasném pásovém dopravníku. Současně zde bude zřízena dočasná obslužná komunikace.

5.9.3 Cíle průzkumu

Pro plánovanou dočasnou stavbu pásového dopravníku a obslužné komunikace bude proveden průzkum, na jehož základě se určí potřebná hloubka založení patek pásového dopravníku a podmínky pro úpravy pláně pro návrhovou únosnost a skladbu účelových obslužných komunikací. Pro úseky vedené ve svahu bude také proveden průzkum k ověření stability svahu.

5.9.4 Obsah zadávaných prací

Cílem první etapy průzkumných prací bude jednak orientační průzkum v trase, při němž bude doplněno mapování geologických jevů (skalní výchozy, prameniště a potenciální svahové nestability) nad rámec poznatků z výše citovaného Celku 4 a 5. Orientační průzkum bude proveden na základě výsledku technické studie VD Vlachovice. Bude sloužit k orientačnímu posouzení území dotčeného navrhovanou komunikací z inženýrskogeologického a hydrogeologického hlediska. Výsledky orientačního průzkumu budou sloužit pro posouzení umístění trasy a hlavně ke specifikaci problematických míst vyžadujících podrobnější zkoumání.

Cílem druhé etapy bude provedení předběžného průzkumu vč. sondování v trase komunikace s cílem popsat základové poměry a fyzikálně-mechanické vlastnosti zemin a hornin důležité pro výstavbu. Výsledky předběžného průzkumu budou podkladem pro zpracování navazujícího stupně projektové dokumentace.

5.9.5 Harmonogram prací

- Zhotovitel předloží projekt průzkumných prací (dokumentaci GTP) do 45 dnů od podepsání příslušné SOD.
- Další práce budou zahájeny bezprostředně po schválení GTP Zadavatelem. O tom bude sepsán písemný protokol. V rámci GTP bude zpracován harmonogram prováděných prací, ve kterém budou zohledněny případné nepříznivé klimatické podmínky.
- Terénní práce budou ukončeny dle termínových požadavků objednatele.
- Koncept závěrečné zprávy průzkumu bude předložen zadavateli.
- Zadavatel sdělí svoje připomínky k tomuto konceptu do 30 dnů.

Čistopis závěrečné zprávy průzkumu včetně všech příloh bude předložen Zadavateli do 30 dnů od předání připomínek podle předchozího bodu.

B. Specifikace průzkumných prací

5.10 Hydrogeologický monitoring (G10)

5.10.1 Výchozí stav podkladů

V předchozí etapě průzkumu byly v dílčích celcích odlišně zpracovávány hydrogeologické a hydrologické informace s ohledem na aktuální potřeby průzkumu. Pro budoucí hodnocení je nutné zahájit koncepční celkový hydrogeologický monitoring, který bude založen na měření na stávajících objektech a na nově vybudovaných pozorovacích vystrojených hydrogeologických vrtech.

5.10.2 Technická koncepce

Za účelem sledování kolísání hladin ve vystrojených vrtech budou stávající a nově budované vrty (celkem 21 ks) osazeny čidly (dataloggery) s automatickým kontinuálním měřením úrovně hladiny podzemní vody. Současně bude probíhat pasportizace stávajících objektů (soupis je v přílohách dílčích ZZ na celcích 2, 5 z předchozí etapy průzkumu)

5.10.3 Cíle hydrogeologického monitoringu

Cílem bude zhodnocení hydrogeologických podmínek ve vazbě na klimatické jevy v delším časovém intervalu. Výstupní data budou dále sloužit jako podkladové informace pro navazující činnost TBD.

5.10.4 Obsah zadávaných prací

Na vrtech, které budou osazeny čidly s automatickým odečtem hladiny podzemní vody bude probíhat měření v denním režimu s měsíčním stahování dat a kontrolou funkčnosti čidel. Současně bude kvartálně probíhat pasportizace stávajících hydrogeologických objektů. Po roce bude výstupem dílčí zpráva hodnotící změny také ve vztahu ke klimatickým jevům.

Monitoring bude prováděn po dobu průzkumných prací. Po předání díla bude v navazujících 3 letech probíhat představební monitoring. Další etapy hydrogeologického monitoringu budou ve vazbě na projekční práce.

5.10.5 Harmonogram

- Zhotovitel předloží projekt průzkumných prací (dokumentaci GTP) do 45 dnů od odsouhlasení projektů na Celcích 1, 2 a 5.
- Další práce budou zahájeny bezprostředně po schválení GTP Zadavatelem. O tom bude sepsán písemný protokol. V rámci GTP bude zpracován harmonogram prováděných prací, ve kterém budou zohledněny případné nepříznivé klimatické podmínky.
- Terénní práce budou ukončeny dle termínových požadavků objednatele.
- Koncept závěrečné zprávy průzkumu bude předložen zadavateli.
- Zadavatel sdělí svoje připomínky k tomuto konceptu do 30 dnů.

Čistopis závěrečné zprávy průzkumu včetně všech příloh bude předložen Zadavateli do 30 dnů od předání připomínek podle předchozího bodu.