

# II/121 HEŘMANIČKY – OBCHVAT

Projekt podrobného geotechnického průzkumu

DUBEN 2024



## Identifikace zakázky:

Název zakázky: II/121 Heřmaničky – obchvat – projekt PoGTP

Číslo zakázky: 24.0081.229Z22

Objednatel: Valbek, spol. s r.o.  
středisko Praha  
V Olšínách 2300/75  
100 00 Praha 10 - Strašnice

Číslo objednatele: 20PH11012

Zhotovitel: SG Geotechnika a.s.  
Geologická 988/4  
152 00 Praha 5

Stav zpracování: čistopis

Praha duben 2024

Zpracovaly: Mgr. Anna Vilimová  
RNDr. Tereza Šmejkalová

Za věcnou správnost: Mgr. Jiří Rout

Schválil: Ing. Petr Kučera

# Obsah

<b>1. Úvod</b>	<b>4</b>
1.1 Základní údaje o zakázce	4
1.2 Lokalizace a stručná charakterizace stavby	4
1.3 Dosavadní prozkoumanost a použité podklady	5
<b>2. Předmět podrobného geotechnického průzkumu</b>	<b>6</b>
2.1 Hlavní trasa (SO 101 a 111)	6
2.2 Ostatní komunikace	6
2.3 Mostní objekty	7
2.4 Ostatní objekty	7
<b>3. Předpokládané inženýrskogeologické poměry</b>	<b>8</b>
<b>4. Střety zájmů</b>	<b>11</b>
<b>5. Rozsah a metodika prací</b>	<b>11</b>
5.1 Obecné požadavky a cíl prací	11
5.2 Administrativní práce, sled a řízení	13
5.3 Archivní řešerše	14
5.4 Jádrové vrty	14
5.5 Dynamické penetrace	15
5.6 Odběr vzorků	16
5.7 Laboratorní zkoušky a rozborů	17
5.8 Geodetické práce	18
5.9 Inženýrskogeologické mapování	18
5.10 Hydrogeologické práce	18
5.11 Geofyzikální práce	19
5.12 Geotechnické výpočty	19
5.13 Korozní průzkum	20
<b>6. Organizace prací</b>	<b>20</b>
6.1 Bezpečnost prací	20
6.2 Harmonogram prací	20
<b>7. Vyhodnocení a prezentace výsledků</b>	<b>21</b>
<b>8. Závěr</b>	<b>24</b>

## Přílohová část

1	Přehledná situace	
2	Situace průzkumných prací	1 : 2 000
3	Specifikace prací	
4	Neoceněný výkaz výměr	

# 1. Úvod

## 1.1 Základní údaje o zakázce

Na základě objednávky společnosti Valbek č. MAS-O-24-000 ze dne 6. 3. 2024 byl zpracován projekt podrobného geotechnického průzkumu (PoGTP) pro přípravu projektu stavby II/121 Heřmaničky – obchvat. Zpracovaný projekt bude sloužit jako část zadávací dokumentace pro výběr zhotovitele průzkumu. Pro zpracování projektu PoGTP byly použity podklady poskytnuté objednatelem – projektová dokumentace stavby pro DÚR (průvodní a souhrnná technická zpráva, situace, řez) a zpráva řešerše GTP (v DÚR uvedená jako předběžný GTP). Návrh průzkumných prací vychází z požadavků specifikovaných TP 76.

## 1.2 Lokalizace a stručná charakterizace stavby

Zájmové území se nachází ve Středočeském kraji 4,5 km severovýchodně od města Sedlec-Prčice, 7 km jihozápadně od města Votice. Terén širší zájmové oblasti se převážně svažuje směrem k východu, do údolí potoka Mastník (rozmezí výšek cca 483–542 m n. m.) Zájmové území se nachází mimo zastavěné území (obce Heřmaničky a Číšťovice) a je převážně zemědělsky využíváno. Menší procento ploch zaujímají louky a vodoteče s doprovodnými porosty. Významnými prvky jsou nově zbudovaný IV. železniční koridor a železniční násep původní trati Beroun–Tábor, které s plánovanou stavbou přímo interagují.

Projektovaný záměr sestává z novostavby obchvatu – dvoupruhové silnice II/121 – a souvisejících přeložek nebo úprav stávajících silnic III. třídy a přístupových komunikací. Účelem je především odvést tranzitní dopravu mimo stávající zástavbu obcí Heřmaničky a Číšťovice, přes které je v současnosti vedena, a výrazně zklidnit centrální část Heřmaníček. Začátek nové projektované trasy silnice II/121 navazuje jihozápadně od Heřmaníček na stavbu plánované dálnice D3 v MÚK Loudilka (stavba D3 0305/I Voračice – Nová Hospoda) a dále pokračuje jihovýchodně a východně od obce až po napojení na stávající II/121 cca 200 m od Heřmaníček. Celková délka hlavní trasy je 2,095 km, její součástí jsou 2 nové mostní objekty a 2 nové křižovatky. Výškové vedení hlavní trasy je blízké povrchu současného terénu, hloubka zářezů a výška násypů přesahují 3 m pouze na několika kratších úsecích. Ve staničeních km 0,638 a km 1,830 je trasa přeložky vedena pod již vybudovanými mosty železničního koridoru.



### 1.3 Dosavadní prozkoumanost a použité podklady

Informace o podobě plánované stavby byly čerpány z následujících podkladů:

- VEJVARA T. (2022): *II/121 Heřmaničky – obchvat. DÚR. Průvodní zpráva; Souhrnná technická zpráva; Situace širších vztahů; Koordinační situace; Podélný profil*. Valbek, spol. s r.o., Praha,
- SCHOFFER T. (2018): *II\_121 Heřmaničky – obchvat, ST – rešerše GTP, závěrečná zpráva rešerše geotechnického průzkumu*. AZ GEO, s.r.o., Ostrava.

V rámci projektu PoGTP dále využíváme archivní sondy provedené v zájmovém území v rámci následujících akcí:

- VITÁSEK P., (2013): *Modernizace trati Sudoměřice – Votice, geotechnický, hydrogeologický a stavebnětechnický průzkum, souhrnná zpráva*. SUDOP Praha a.s, Praha. MS ČGS-Geofond – GF P141811,
- ROUT J. a kol. (2023): *D3 0305/I Voračice – Nová Hospoda, podrobný geotechnický průzkum*. SG Geotechnika a.s., Praha. (V době zpracování projektu existuje zpráva pouze v konceptu.)

V zájmovém území nebo v jeho těsné blízkosti byly dále provedeny další akce a geologické práce, jejichž výčet je přehledně uveden v rešerši GTP (Schoffer T., 2018), kapitole 2.4. Pro úplnost pouze doplníme novější průzkum:

- PAŠEK T., SUCHOMEL R., ČEČKA J. (2019): *Závěrečná zpráva o doplňujícím hydrogeologickém průzkumu předběžného GTP pro dálnici D3, úsek 0305/I Voračice – Nová Hospoda, okres Benešov*. GeoTec-GS a.s. České Budějovice.

Pro zpracování tohoto projektu byly kromě těchto zpráv a platných norem, technických podmínek a právních předpisů dále využity následující podklady:

- mapový server ČGS – <https://cgs.gov.cz/mapy-a-data/aplikace>,
- mapový server ČÚZK – <https://ags.cuzk.cz/geoprohlizec/>,
- mapový projekt DR ÚSOP – <https://drusop.nature.cz/mapa/drusop/>,
- mapový server HEIS VÚV – [https://heis.vuv.cz/data/webmap/isapi.dll?map=mp\\_heis\\_voda](https://heis.vuv.cz/data/webmap/isapi.dll?map=mp_heis_voda),
- mapový server SEKM – [https://www.sekm.cz/portal/areasource/map\\_search\\_public/](https://www.sekm.cz/portal/areasource/map_search_public/),
- mapový server VÚMOP – <https://meliorace.vumop.cz/>,
- Centrální registr vodoprávní evidence – <https://eagri.cz/public/portal/mze/voda/aplikace/cevt>.

## 2. Předmět podrobného geotechnického průzkumu

Informace o podobě projektovaných staveb vycházejí z textu a příloh dokumentace DÚR (Vejvara 2022). Zpracovatel PoGTP ještě před zahájením terénních prací ověří jejich aktuální platnost ve spolupráci s projektantem DSP.

### 2.1 Hlavní trasa (SO 101 a 111)

Hlavní trasa o celkové délce 2,095 km je koncipována jako přeložka silnice II/121 v úseku od křižovatky silnic II/121 x III/12139 do napojení v MÚK Loudilka na připravované dálnici D3 úsek Voračice – Nová Hospoda. Silnice je navržena jako dvoupruhová v kategorii S 7,5/90, předpokládá se vozovka s asfaltovým krytem.

Součástí trasy SO 101 jsou dva mostní objekty (SO 202 a 203) překonávající údolí bezejmenných přítoků potoka Mastník. Trasu dále na několika místech křížují přeložky místních komunikací a polních cest, na dvou místech (ve staničeních km 0,638 a km 1,830) trasa SO 101 podchází pod nově zbudovanými mosty IV. železničního koridoru. Výškové vedení je navrženo s ohledem na výškové řešení stávajících silnic, polních cest a železničního koridoru a pokud možno co nejvíce respektuje stávající terén. Po rozdělení trasy podle nivelety přesahuje výška násypů/hloubka zářezů pouze na několika místech 3 m, maximální výška násypu je cca 6 m.

Křižovatka v km 1,989 je navržena jako okružní křižovatka (SO 111) se čtyřmi rameny a vnějším průměrem 38 m. Nahrazuje stávající křižovatku silnice II/121 se silnicí III/12139. Konstrukce vozovky je uvažována shodná jako na SO 101.

### 2.2 Ostatní komunikace

Na hlavní trasu se v místě SO 111 (okružní křižovatka) napojují tyto komunikace: přeložka III/12138 (SO 121) a přeložka III/12139 (SO 122). Obě přeložky jsou řešeny jako dvoupruhové komunikace v kategorii S 7,5/50, resp. 7,5/7. Jejich výškové vedení je navrženo s ohledem na výškové řešení stávajících silnic a železničního koridoru a pokud možno co nejvíce respektuje stávající terén. Maximální výška násypu je cca 2,0 m. Předpokládá se vozovka s asfaltovým krytem.

Dále jsou součástí řešené stavby také následující komunikace: přeložka MK v km 0,3 (SO 151); přeložka MK v km 0,5 (SO 152); přeložka PC v km 1,4 (SO 153); příjezd k ČOV (SO 154). Všechny uvedené SO s výjimkou SO 152 jsou navrženy jako jednopruhé komunikace s obousměrným provozem s jízdním pruhem šířky 3,0–3,5 m. SO 152 řeší návrh přeložky místní komunikace vedoucí

mezi obcemi Čišťovice a Jiříkovec, dále pokračující směrem na obec Ješetice. Komunikace je navržena jako dvoupruhová s celkovou řešenou délkou 0,181 km.

Jako samostatný stavební objekt jsou řešeny přístupy na pozemky v k. ú. Heřmaničky (SO 141). Přístupy jsou navrženy podél komunikace II/121 v základní šířce 4 m, kolmo na nadřazenou komunikaci. Sjezdy z komunikace SO 101 jsou navrženy ve staničení: km 0,727; km 1,118; km 1,667. Sjezd z komunikace SO 122 je navržen ve staničení km 0,185, z komunikace SO 152 ve staničení km 0,040 a z komunikace SO 153 ve staničení km 0,020. Sjezdy výškově navazují z jedné strany na úroveň komunikace, z druhé strany přecházejí do stávajícího terénu.

## 2.3 Mostní objekty

Součástí projektovaného obchvatu Heřmaniček jsou dva mostní objekty: SO 202 a SO 203. SO 202 – Most na silnici II/121 přes vodoteč v km 1,1 převádí trasu obchvatu přes bezejmenný potok (přítok potoka Mastník). Jedná se o přesypávaný betonový most o jednom poli, délka mostu je 14 m. Výška mostu nad terénem je 7,4 m, stejná hodnota odpovídá také přibližné výšce násypu na obou stranách mostu. Založení mostu je navrženo plošné, na štěrkových polštářích.

SO 203 – Most na silnici II/121 přes vodoteč v km 1,9 převádí trasu obchvatu přes další bezejmenný potok (rovněž přítok potoka Mastník). Jedná se o přesypávaný betonový most o jednom poli, délka mostu je 7,7 m. Výška mostu nad terénem je 5,8 m, stejná hodnota odpovídá také přibližné výšce násypu na obou stranách mostu. Založení mostu je navrženo plošné, na štěrkových polštářích.

## 2.4 Ostatní objekty

Trasa dle předaných podkladů křížuje řadu vodohospodářských objektů (SO řady 300), elektrických a sdělovacích kabelů (SO řady 400), trubních vedení (SO řady 500) a objekty drah (SO řady 660). Objekty řad 400, 500 a 660 nejsou předmětem navržených průzkumných prací, zpracovatel PoGTP se s jejich lokalizací nicméně musí pečlivě seznámit, aby nedošlo k jejich poškození v rámci průzkumných prací. Podrobněji je tato problematika zpracována v kapitole 5.2.

Pokud jde o vodohospodářské objekty, podél trasy je navrženo celkem 5 objektů. Průzkumné práce jsou navrženy pouze pro SO 361 Retenční nádrž v km 0,5, se kterou úzce souvisí SO 321 Úprava vodního toku IDVT 10257692 v km 0,5. Ostatní projektované objekty řady 300 (ochrana kanalizace a přeložka a ochrana vodovodu) nejsou předmětem navržených průzkumných prací, opět však platí, že zpracovatel PoGTP se musí s jejich lokalizací pečlivě seznámit, aby nedošlo k jejich poškození v rámci provádění průzkumných prací.

Retenční nádrž v km 0,5 (SO 361) je retenční nádrž s řízeným odtokem zpomalující povrchový odtok z povodí. Objekt je navržen jako sypaná zemní hráz bez hladiny stálého nadržení. Do nádrže jsou svedeny dešťové vody odtékající z povrchu komunikace, zatravněných svahů a přilehlého okolí. Před retenčním objektem bude umístěn objekt s nornou stěnou a kalovou jámkou pro zachytávání splavenin a lehkých kapalin v případě havárie. Na odtoku z nádrže je navržen sdružený funkční objekt s regulačním zařízením a bezpečnostním přepadem.

Úprava vodního toku IDVT 10257692 v km 0,5 (SO 321) řeší opevnění koryta ve stávající dráze soustředěného toku balvanitou rovnalinou v celkové délce 22 m. Vodní tok bude opevněn z důvodu vyústění řízeného odtoku z retenční nádrže SO 361.

Výstavba SO 361 a SO 321 vyžaduje odstranění části stávajícího, dnes už nevyužívaného, násypu železniční tratě a odstranění kamenného propustku.

### 3. Předpokládané inženýrskogeologické poměry

Předkvartérní podloží tvoří horniny moldanubika proterozoického až paleozoického stáří, překryté kvartérními sedimenty deluviální, deluviofluviální a fluviální geneze. Následující charakteristika inženýrskogeologických poměrů a rozdělení na jednotlivé geotypy vychází z archivní rešerše GTP (Schoffer T., 2018) doplněné o později provedené archivní sondy.

Obecný geologický profil zájmové lokality dle rešerše je nastíněn v tabulce 1, uvedené údaje je však třeba chápat pouze jako informativní a členění na geotypy bude nutné na základě výsledků podrobného GTP dopracovat. Zejména je třeba jako primární kritérium pro dělení kvartérních zemin zohlednit jejich genezi (deluviální, deluviofluviální, fluviální) a u geotypů předkvartérního podloží pak skutečně zjištěné pevnosti a stupně zvětrání tak, aby finální definice jednotlivých horninových geotypů nebyly příliš široké.

Svrchní polohu zemin ve většině lokality tvoří vrstva ornice nebo písčité humózní hlíny s drnem. Tato zemina má charakter humózní tmavě hnědé nízce plastické písčité hlíny s úlomky hornin a kořínky. Z místa projektované stavby se odstraní. Podrobněji je charakterizována v příloze DÚR: F\_13 Pedologický průzkum.

V části území tvoří svrchní vrstvu pokryvných útvarů navážky. Jde převážně o zemní tělesa a konstrukční vrstvy místních komunikací či polních cest a bývalého železničního násypu. Jde o zeminy značně heterogenní, nesoudržné i soudržné. Nesoudržné zeminy mají nejčastěji charakter šterku s jemnozrnnou příměsí. Šterková frakce je tvořena úlomky lomového kamene, hornin



a asfaltu. Soudržné zeminy mají zpravidla charakter písčitých hlín až jílu s nízkou plasticitou, jsou převážně tuhé až měkké konzistence.

Tabulka 1 Schematický vrstevní sled s uvedením geotechnických typů (Schoffer T., 2018, upraveno)

GT typ	Popis	Stratigrafie	Zatřídění dle ČSN P 73 1005	Těžitelnost dle ČSN 73 6133	Mocnost vrstev [m]
GT 1	navážky	recent	G3, F3, F6 Y	I	0,2–2,4
GT 2	hlíny a jíly	kvartér	F1 MG, F3 MS, F4 CS, F5 ML/MI, F6 CL/CI	I	0,4–5,0
GT 3a	písky		S3 S-F, S4 SM, S5 SC	I	0,5–5,3
GT 3b	štěrky		Gr, G3 G-F, G4 GM, G5 GC, F2 CG	I	0,3–1,5
GT 4	zcela zvětralé ruly, aplity, granodiority	proterozoikum	R6	I	0,2–25,5
GT 5	navětralé až zdravé ruly, granodiority, amfibolity		R5-R3	II–III	>0,2– >27,7

Pod navážkami či přímo pod orniční vrstvou se dle rešerše vyskytují jemnozrnné soudržné zeminy – hlíny a jíly s proměnlivým zastoupením (místy až proplástky) písčité složky. Ve fluvialních zeminách se ojediněle vyskytují tmavě zbarvené organogenní polohy. V deluvialních zeminách se vyskytují úlomky hornin o velikosti do 2 cm, ojediněle až přes průměr vrtu. Zbarvení jemnozrnných zemin je hnědé, černohnědé, rezavě hnědé, světle hnědošedé až tmavě hnědé. Konzistence je dle archivních vrtů převážně tuhá až pevná, ojediněle až měkká. Plasticita je nízká, ojediněle střední. Dle archivních průzkumů jsou tyto zeminy slabě až nepatrně propustné.

Písčité zeminy tvoří nesouvislé polohy mezi vrstvami jemnozrnných zemin a podložních štěrků. Také se mohou vyskytovat ve štěrkové vrstvě jako vklíněné, nepřilíš mocné čočky. Písky jsou proměnlivě hlinité až jílovité. Zeminy jsou v generelu středně ulehlé až ulehlé, barva je rezavě hnědá až světle hnědá, šedá až šedohnědá, šedomodrá.

Písčité, písčitojílovité až písčitohlinité štěrky byly v oblasti trasy dokumentovány sondami v údolích a splachových depresích. Zastižené štěrkovité zeminy jsou středně ulehlé až ulehlé. Fluvialní štěrky mají polooválné valouny do 4 cm, deluvialní úlomky hornin jsou ostrohranné o velikosti ojediněle větší než 15 cm.

Předkvartérní podloží proterozoického stáří bylo zastiženo archivními vrty po celé délce plánované trasy. Je tvořeno rulami, pararulami, aplity a granodiority, které bývají při povrchu zcela zvětralé. Jejich eluvia mají charakter štěrků až písků s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F, S3 S-F), jílovitého písku (S5 SC), písku špatně zrněného (S2 SP), písku hlinitého (S4 SM). Nesoudržné zeminy jsou převážně ulehlé, soudržné zeminy tuhé. Eluvia jsou střípkovitě až úlomkovitě rozpadavá, slídnatá, rezavě hnědé, šedohnědé, černohnědé, hnědošedé barvy. Obsahují úlomky hornin v různém stupni zvětření velikosti do 4 cm. Nižší se postupně vyskytují tytéž horniny nižších stupňů zvětření až po horniny zdravé.

Na zájmovém území je vyvinuta freatická zvědeň s převážně volnou hladinou podzemní vody. Podzemní voda je vázaná na průlinový kolektor reprezentovaný zejména deluviálními a fluviálními písky a štěrky. Hladina podzemní vody v oblasti projektované trasy a jejím blízkém okolí má na základě archivních vrtů ustálenou hladinu v hloubce 0,50 až 18,0 m pod terénem, tj. v úrovni 470,90 až 532,70 m n.m. Propustnost kolektoru vyjádřená koeficientem filtrace je  $K_f = n \times 10^{-4}$  až  $n \times 10^{-5}$  m/s (dle Jetelovy klasifikace IV. až VI. třída – mírně až slabě propustné prostředí).

Podzemní voda vykazovala dle normy ČSN 03 8375 velmi vysokou agresivitu na ocel a ocelové konstrukce vlivem obsahu agresivního  $\text{CO}_2$ , velmi nízkou agresivitu z hlediska pH a ve vrtu J-1 zvýšenou agresivitu vlivem vodivosti. Pro zařazení dle normy ČSN EN 206+A2, stanovující skupiny agresivity na beton, byla podzemní voda slabě agresivní vlivem agresivního  $\text{CO}_2$  pouze ve vrtu J-1, v ostatních parametrech u ostatních archivních vrtů nevytvářela podzemní voda agresivní prostředí z žádného uváděného hlediska.

V zájmovém území dle Mapy seismických oblastí uvedené v příloze Eurokódu 8 není očekávána významná seismická zátěž – referenční špičkové zrychlení podloží  $a_{gR}$  se nebere v úvahu. Dle mapového serveru ČGS-Geofond v zájmovém prostoru nejsou registrovány svahové nestability ani poddolovaná území.

Pro navrhovanou trasu obchvatu Heřmaniček uvažujeme na základě závěrů řešerše GTP a mapových podkladů převážně jednoduché geotechnické poměry, v místech přechodu trasy přes místní vodoteče uvažujeme geotechnické poměry složité. Umístění navrhovaných sond podrobného průzkumu tak s ohledem na nenáročnost stavby vychází ze směrných počtů průzkumných sond dle TP 76A pro první geotechnickou kategorii, kdy je jako druhý údaj v příčném směru uvažována inženýrskogeologická mapa (viz kap. 5.9). V místech náročné stavby a/nebo složitých geotechnických poměrů je četnost sond adekvátně navýšena, aby splňovala podmínky TP 76A pro odpovídající geotechnickou kategorii.

## 4. Střety zájmů

Na realizaci průzkumu mají vliv následující střety zájmů:

- Část sond je situována v ochranném pásmu železniční dráhy.
- V prostoru zájmového území se nacházejí inženýrské sítě řady správců.

Způsob vypořádání těchto střetů je rozveden v kapitole 5.2.

V trase budoucí silnice a jejím bezprostředním okolí nejsou dle serveru ČGS-Geofondu evidovány žádné sesuvy. Ve vzdálenosti přibližně 600 m a více se severozápadně od zájmového území nacházejí tři poddolovaná území, a to č. 5782 Heřmaničky 2, č. 2209 Heřmaničky 1 a č. 5781 Divišovice s radioaktivními surovinami. V registru DR ÚSOP nebyly nalezeny žádné záznamy o chráněných přírodních územích. Zájmové území dle serveru HEIS VÚV neleží v záplavovém území ani chráněné oblasti přirozené akumulace vod a nenachází se zde ochranné pásmo vodního zdroje. Jižní část zájmové lokality (obec Loudilka) leží cca 200 m severně od ochranného pásma vodního zdroje Sedlec-Prčice jímací zářezy, číslo rozhodnutí ONV Benešov: Vod-235-1806/91. Podle předaných podkladů trasa přetíná regionální biocentrum Heřmaničky (RBC 1901) a pohybuje se v těsné blízkosti regionálního biokoridoru Mastník-Heřmaničky (RBK 297) a lokálního biocentra Strašíkův mlýn.

## 5. Rozsah a metodika prací

### 5.1 Obecné požadavky a cíl prací

Metodika prací vychází z technických podmínek Ministerstva dopravy ČR TP 76 – část A a B a z platných právních předpisů a norem pro provádění geologických prací.

Z relevantních požadavků TP 76, části A bude pro výše uvedené stavební objekty hlavním úkolem PoGTP zejména:

- shromáždit co nejúplnější údaje o inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrech v trase a v dotčeném okolí trasy a provést jejich geotechnickou interpretaci,
- podrobně objasnit základové poměry stavebních objektů,
- provést stabilitní výpočty a výpočty časového průběhu sedání,
- shromáždit potřebné údaje pro výpočty vlivu budované komunikace na okolní objekty,

- doplnit údaje o pevnostních, deformačních a technologických vlastnostech materiálů z trasy a z bezprostředního okolí, které je možné využít jako sypaninu (podle ČSN 73 6133),
- provést laboratorní zkoušky zemin a hornin,
- stanovit stupně agresivity podzemních vod a zemin dle ČSN EN 206+A2,
- 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,
- určit vliv stavby na hladinu stávajících zdrojů, případně včetně návrhu možného nápravného opatření při negativním ovlivnění, vypracovat návrh monitorovací sítě (seznam objektů k režimnímu pozorování),
- provést základní korozní průzkum ve smyslu TP 124,
- zpracovat případný ideový návrh programu doplňujícího geotechnického průzkumu.

V předchozí průzkumné etapě (orientační etapa ve stupni studie) byla zpracována rešerše geotechnického průzkumu, dle jejíchž závěrů byly stanoveny předpokládané geotechnické poměry v plánované trase obchvatu. Tato rešerše blíže nespecifikuje doporučení pro následující etapy průzkumu.

Projektant má k dispozici pedologický průzkum, jehož podrobnost je v aktuální fázi postačující.

Korozní průzkum provedený v roce 2022 ve svých závěrech uvažuje jako hlavní zdroj bludných proudů železniční trať Benešov–Tábor v původním průběhu. S ohledem na přeložení železniční dopravy na novostavbu IV. železničního koridoru doporučujeme nové provedení korozního průzkumu.

V trase obchvatu bude dále posouzena i kontaminace zemin. V zájmovém území ani v jeho blízkosti se dle portálu SEKM (Systém evidence kontaminovaných míst) nevyskytuje žádná evidovaná kontaminovaná lokalita. Za potenciálně kontaminovaná místa považujeme divokou skládku různorodého odpadu v km cca 0,5 (viz zákres v situaci v příloze 2 - podle informací místní samosprávy) a těleso starého železničního náspu. V těchto oblastech budou přednostně odebrány vzorky zemin pro ověření možného výskytu kontaminace. Další odběry vzorků na rozborů kontaminace byly navrženy v duchu požadavků metodického pokynu ŘSD ve věci řešení způsobu nakládání s odpady v rámci investiční přípravy staveb ze září 2021, tj. zhruba s četností 1 vzorek na 500 m.

## 5.2 Administrativní práce, sled a řízení

Průzkumné práce musí řídit, koordinovat a kontrolovat odpovědný řešitel geologických prací. Při provádění terénních prací i jejich vyhodnocování se bude postupovat v souladu s požadavky TP 76 a ČSN P 73 1005 (v situacích, kdy by se jejich ujednání ocitla v rozporu, platí ujednání TP 76).

V dostatečném předstihu před realizací terénních prací zpracuje odpovědný řešitel geologických prací zhotovitele PoGTP na základě tohoto zadávacího projektu realizační projekt geologických prací v rozsahu specifikovaném vyhláškou č. 369/2004 Sb. Tento projekt bude v souladu s požadavky zákona č. 62/1988 Sb. předložen krajskému úřadu k odsouhlasení. Lhůta pro vyjádření orgánu státní správy je 30 dní.

Realizace průzkumných prací bude v souladu s požadavky zákona č. 62/1988 Sb. oznámena dotčeným obcím, v jejichž správním území budou práce prováděny. Zhotovitel průzkumu si před zahájením prací zajistí písemný souhlas s realizací průzkumných prací od vlastníků a nájemců dotčených pozemků. Po skončení prací budou pozemky protokolárně předány a budou vypořádány nároky na úhradu vzniklých škod na hospodářských plodinách. Práce budou zaevidovány u ČGS-Geofondu v souladu s vyhláškou č. 282/2001 Sb.

Při zpracování realizační dokumentace musí odpovědný řešitel PoGTP vyřešit střety zamýšlených prací se zájmy chráněnými zvláštními právními předpisy, specifikovanými níže.

Povinností zhotovitele je ověření průběhu všech inženýrských sítí v místě projektovaných sond, zajištění platných vyjádření správců sítí a v případě možného střetu zajištění jejich vytyčení přímo v terénu, a to ještě před zahájením odkryvných prací. V případě existence podzemních sítí v místě nebo v blízkosti projektovaných sond navrhne zhotovitel průzkumu jejich nezbytný posun. Sondy lze v případě nutnosti posunout do vzdálenosti 5 m kterýmkoliv směrem od původně uvedených souřadnic; v případě sond pro mostní objekty musí nově navržená pozice stále ležet uvnitř půdorysu opěry. Větší navržené změny musí být před zahájením prací na sondě písemně odsouhlaseny objednatelem nebo jím pověřeným odborným dozorem.

Část sond (viz příloha 3) je situována v ochranném pásmu železnice, které se prostírá 60 m od osy krajní koleje, nejméně však ve vzdálenosti 30 m od hranic obvodu dráhy. Zhotovitel by měl provedení průzkumných prací projednat se Správou železnic.

Část prací bude probíhat v silničním ochranném pásmu. Zhotovitel realizaci těchto vrtů projedná s příslušným správcem (KSÚS).



### 5.3 Archivní rešerše

V rámci PoGTP se zhotovitel průzkumu seznámí s výsledky všech relevantních průzkumných prací dosud provedených v zájmovém prostoru. Bude prostudován archiv ČGS-Geofondu za účelem vyhledání nově provedených či uvolněných průzkumných prací v zájmovém území. K doplnění a rozšíření těchto údajů budou v případě potřeby konzultovány také další relevantní dostupné zdroje (mapové podklady, letecké snímky ap.). Dokumentace všech využitých archivních sond bude uvedena v příloze závěrečné zprávy a jejich využitelnost pro přípravu současného projektu bude diskutována a zhodnocena v textu zprávy. Zvláštní pozornost je při reinterpretaci archivních údajů třeba věnovat genetické příslušnosti zastižených materiálů.

### 5.4 Jádrové vrty

Místa projektovaných sond byla volena tak, aby byla za běžných klimatických podmínek přístupná pro běžnou vrtnou soupravu na kolovém podvozku. Výjimku tvoří průzkumné sondy pro SO 202 a SO 203, situované v bezprostřední blízkosti bezejmenných přítoků potoka Mastník, kde očekáváme obtížněji přístupné periodicky podmáčené území. Pro realizaci průzkumných sond v těchto místech je počítáno s nasazením speciální vrtné soupravy do obtížně přístupných podmínek (malá vrtná souprava na pásech apod.). V případě nutnosti budou realizovány potřebné úpravy terénu. S ohledem na polohu průzkumných vrtů a jejich přístupnost doporučujeme průzkumné práce realizovat přednostně v suchém období.

Průzkumné vrty budou v zeminách a horninách předkvartérního podkladu vrtány jádrově rotační technologií jednoduchou jádrovkou s roubíkovou korunkou (JJRK), tzv. na sucho, bez použití vrtného výplachu. Minimální vrtný průměr při této technologii vrtání bude 156 mm.

V případě nestability stěn vrtu bude použito pracovní pažení kolonou zavrtávaných ocelových pažnic. Ve vrtech bude zjišťována úroveň naražené hladiny podzemní vody a s odstupem minimálně 24 h i úroveň hladiny ustálené (včetně vrtů, které se po odvrtání budou jevit jako suché). Ústí dočasně nezlikvidovaných vrtů, kde má být později změřena ustálená hladina, je nutno bezpečně zakrýt, aby nedošlo k ohrožení třetích stran.

Vrtné jádro bude ukládáno do standardizovaných dřevěných nebo plastových vzorkovnic, které budou řádně označeny názvem příslušného vrtu a metrází jednotlivých poloh. Vrtné jádro bude ochráněno proti nepříznivým vlivům klimatu. Všechny sondy budou průběžně dokumentovány kvalifikovaným inženýrským geologem. V soudržných zeminách bude prováděno měření kapesním penetrometrem. Zároveň bude vrtné jádro dokumentováno fotograficky.

Vrty s označením HJ jsou navrženy jako hydrogeologicky vystrojené ke sledování vodního režimu projektovaných zářezů. Bude použita výstroj o min. průměru 125 mm při dodržení minimálního mezikruží 2 cm, s plným dnem a závitovými spoji. Konkrétní rozmístění plných a perforovaných úseků a zatěsnění mezikruží stanoví na místě odpovědný řešitel na základě zastižených geologických jednotek a zjištěné úrovně podzemní vody, přičemž bude postupovat tak, aby nedošlo k nežádoucímu ovlivnění vodního režimu lokality. V případě současně projektovaných geofyzikálních prací a vystrojeného HJ vrtu budou nejprve provedena geofyzikální měření a na základě jejich výsledků bude upravena poloha vystrojeného vrtu tak, aby co nejlépe zastihl případné poruchové zóny.

Vrty s označením JVS jsou navrženy jako vsakovací a budou realizovány vrtným průměrem min. 156 mm. Následně budou provizorně vystrojeny plastovou pažnicí o průměru blízkém vrtnému průměru a bude na nich provedena vsakovací zkouška dle ČSN 75 9010 za účelem stanovení koeficientu vsaku  $k_v$ . Poté bude dočasná výstroj z vrtů odstraněna. Pokud je v sousedství vsakovacího vrtu projektován rovněž nový vrt pro trasu, provede se vsakovací vrt až po vrtu pro trasu, aby bylo možné u vsakovacího vrtu přihlédnout k nově zjištěným skutečnostem (např. upravit hloubku nebo umístění, bude-li nově zjištěna hladina podzemní vody).

Po skončení prací budou všechny vrty kromě hydrogeologických zlikvidovány záhozem vytěženým materiálem a pracoviště budou uvedena do původního stavu.

Technické údaje o realizaci vrtných prací budou shrnuty v samostatné příloze, která bude součástí závěrečné zprávy. V ní budou vedle přehledu provedených prací uvedeny způsob vrtní, pracovní pažení, použité průměry a důležité skutečnosti z průběhu provádění prací (případné propady náradí, zrychlený či zpomalený postup vrtní, nestabilní stěna vrtu, tlačivé projevy ap.).

Přehled všech projektovaných sond pro jednotlivé stavební objekty, se souřadnicemi S-JTSK, navrženými hloubkami, specifiky jednotlivých stanovišť a požadovanými laboratorními zkouškami uvádí příloha 3.

## 5.5 Dynamické penetrace

U mostních objektů jsou jádrové vrty doplněny sondami dynamické penetrace. Sondy dynamické penetrace budou provedeny v souladu s ČSN EN ISO 22 476-2 těžkou dynamickou penetrační soupravou s váhou beranu 50 kg, průřezem zaráženého hrotu 15 cm<sup>2</sup> a s výškou pádu beranu 0,5 m. Bude měřen počet úderů potřebných k zaražení hrotu postupně o 10 cm a v pravidelných intervalech s krokem 1 m i krouticí moment. U každé sondy bude zaznamenána naražená hladina podzemní vody, případně její absence. Z výsledků měření bude vypočten dynamický odpor zeminy  $q_{dyn}$ .

Přehled projektovaných sond a jejich předpokládaných hloubek je uveden v příloze 3. Sondy budou ukončeny po dosažení prostředí s vyšším penetračním odporem (min. 80 úderů/10 cm), v případě zjištění nízkého odporu na patě sond je možné jejich hloubku operativně navýšit.

## 5.6 Odběr vzorků

Budou odebírány následující druhy vzorků zemin a vody:

- vzorky neporušené (třídy 1 dle ČSN EN 1997-2),
- vzorky porušené (třídy nejvýše 3 dle ČSN EN 1997-2),
- vzorky technologické (třídy nejvýše 4 dle ČSN EN 1997-2),
- vzorky zemin pro rozborů kontaminace,
- vzorky podzemní vody.

Po odebrání budou vzorky co nejdříve (ideálně do druhého dne) dopraveny do laboratoře ke stanovení potřebných popisných a mechanických vlastností. Důležité je toto zejména v případě neporušených vzorků.

Neporušené vzorky budou odebírány metodou odběru kategorie A dle ČSN EN ISO 22475-1 z vrstev soudržných zemin. Vzorky budou odebrány do plastových pouzder, která zajistí ochranu vzorku během uložení ve vzorkovnici i při transportu do laboratoře. Na pouzdře bude řádně označen název vrtu, příslušná hloubka odběru i jeho směr.

Porušené vzorky zemin budou odebírány v množství potřebném pro provedení indexových, případně i dalších, zkoušek (tj. v závislosti na jejich zrnitosti) a budou vloženy do dvojitých neprodyšně uzavřených polyetylenových sáčků.

Technologické vzorky budou odebrány primárně z vrstev zemin přicházejících do úvahy jako aktivní zóna, eventuálně i z dalších vrstev, tak aby byly rovnoměrně ozkoušeny všechny geotechnické typy přicházející do úvahy jako sypanina pro výstavbu násypů. Budou odebrány v množství minimálně 15 kg a budou uloženy do polyetylenových pytlů. Při nedostatku materiálu ve vrtném jádru je možné připravit směsný vzorek ze sousedních vrtů, pokud to bude účelné; nesmí ovšem dojít ke smísení odlišných geotechnických typů.

Vzorky zemin na rozborů kontaminace budou odebírány jako porušené vzorky z potenciálně kontaminovaných míst, a to z úrovně dotčené plánovanými zemními pracemi.

Vzorky podzemní vody budou sloužit pro stanovení stupně agresivity na betonové a ocelové konstrukce. Budou odebrány z určených sond v množství 1000 ml a budou uchovány v uzavřené umělohmotné nebo skleněné láhvi zcela zaplněné, spolu s lahvičkou s mramorem pro přímé

stanovení agresivního CO<sub>2</sub> dle Heyera. Po odběru budou vzorky neprodleně dopraveny do hydrochemické laboratoře. V případě nezastižení hladiny podzemní vody v předmětných vrtech budou vzorky vody nahrazeny vzorky zemin na zjištění agresivity dle ČSN EN 206+A2.

Přehled všech projektovaných vzorků k odběru z jednotlivých sond s požadovanými laboratorními zkouškami uvádí příloha 3.

## 5.7 Laboratorní zkoušky a rozborů

Na porušených vzorcích zemin budou vždy stanoveny zrnitost, vlhkost, v případě soudržných zemin Atterbergovy meze a výpočtem číslo plasticity a stupeň konzistence. Na vzorcích neporušených bude kromě vlastností zjišťovaných na porušených vzorcích navíc stanovena objemová a měrná hmotnost (zdánlivá hustota pevných částic) a výpočtem pórovitost a stupeň nasycení. Z křivky zrnitosti porušených i neporušených vzorků bude orientačně odvozena hodnota koeficientu hydraulické vodivosti (např. metodou Mallet-Pacquand) a bude uvedena namrzavost dle ČSN 73 6133. Zastižení zemin s organickou příměsí (mimo ornici) není očekáváno, proto na vzorcích není předběžně navrženo stanovení obsahu organických látek; zhotovitel bude reagovat na zjištěné skutečnosti a v případě potřeby navrhne doplnění laboratorních rozborů.

Mechanické vlastnosti zemin v přirozeném uložení budou zjišťovány na neporušených vzorcích. Na vzorcích bude stanovena stlačitelnost s časovým průběhem konsolidace a/nebo efektivní smyková pevnost krabicovou zkouškou. Pevnostní zkoušky je možno provést při absenci neporušeného vzorku i na vzorku rekonstituovaném.

Na technologických vzorcích bude zjišťována zhutnitelnost zkouškou Proctor Standard, IBI a CBR po nahutnění i po saturaci 96 h. V případě nedostatku materiálu bude provedena přednostně zkouška CBR.

Na vzorcích vody odebraných pod mostními objekty SO 202 a SO 203 bude stanovena agresivita vody na beton dle ČSN EN 206+A2 a ocel dle ČSN 03 8375. V případě nezastižení hladiny podzemní vody bude agresivita stanovena na vzorku zeminy dle stejného předpisu.

Na vzorcích pro ověření kontaminace bude stanoveno znečištění zemin v rozsahu dle vyhlášky č. 273/2021 Sb. pro ověření možnosti nakládání s výkopkem jako s odpadem. Zkoušky budou provedeny v souladu s metodickým pokynem ŘSD ve věci řešení způsobu nakládání s odpady v rámci investiční přípravy staveb z 09/2021. V neoceněném výkazu výměr (příloha 4) tomuto bodu odpovídá položka 4.17.

Všechny zkoušky a rozborů budou provedeny v akreditované laboratoři standardizovanými postupy dle platných ČSN. Přehled projektovaných zkoušek je uveden v příloze 3.

## 5.8 Geodetické práce

Místa všech projektovaných sond budou geodeticky vytyčena a skutečná poloha realizovaných sond bude po provedení prací geodeticky zaměřena, a to polohově v systému S-JTSK a výškově v systému Bpv. Bude vypracována měřická zpráva s uvedením metodiky a postupu měření, obsahující seznam souřadnic všech zaměřených průzkumných děl.

## 5.9 Inženýrskogeologické mapování

V rámci průzkumu bude zpracována účelová inženýrskogeologická mapa, která bude přehledně zachycovat veškeré relevantní a aktuální inženýrskogeologické informace o území v souladu s požadavky TP 76A. Mapa bude mj. zachycovat charakter kvartérního pokryvu, přičemž budou rozlišeny hlavní genetické typy, charakter předkvartérního podloží, údaje o mocnosti kvartérního pokryvu, zamokřená území apod. Mapa bude zpracována v měřítku 1 : 5 000 nebo podrobnějším, přičemž šířka mapového pruhu bude minimálně 300 m (150 m od osy komunikace na obě strany).

## 5.10 Hydrogeologické práce

Hydrogeologické práce se zaměří na charakterizaci aktuálního vodního režimu v řešeném území a jeho potenciální interakce s uvažovanou stavbou, včetně dokumentace a posouzení vlivu případných meliorací. V souladu s požadavky TP 76A budou vytvořeny seznam a situace všech relevantních pozorovacích bodů a vodních zdrojů, bude provedena jejich pasportizace a sezónní záměry hladin (nulové měření během pasportizace a poté první měření v průběhu zpracování zprávy, optimálně s minimálně měsíčním odstupem). Počet objektů uvedený v neoceněném výkazu výměr (příloha 4) byl stanoven odhadem v pásu cca 350 m od osy projektované trasy. Rozsah bude upraven dle skutečného počtu existujících objektů. Hydrodynamické zkoušky nejsou v této fázi projektovány, v případě potřeby je lze dle výskytu HPV doplnit v rámci doplňkového průzkumu. Pro charakteristiku HG poměrů budou využity i výsledky archivních prací.

Dále bude úkolem hydrogeologických prací ve vybraných místech posoudit možnosti vsakování srážkové vody v souladu s ČSN 75 9010. Vsakovací zkoušky budou provedeny ve vsakovacích vrtech (označené JVS), které budou provizorně vystrojeny plastovou pažnicí o průměru blízkém vrtnému průměru. Výsledkem bude stanovení koeficientu vsaku  $k_v$ . Po provedení zkoušky bude dočasná výstroj odstraněna a vrty budou zlikvidovány záhozem vytěženým materiálem.

Zjištěné poznatky o hydrogeologických poměrech a podmínkách budou zpracovány do účelové hydrogeologické mapy, která tak bude shrnovat veškeré známé údaje o úrovni a směru proudění podzemní vody, informace o charakteru zastižených kolektorů a chemismu odebraných vzorků vody



a také polohu všech objektů využitelných ke sledování úrovně a kvality podzemní vody. Mapa bude rovněž vypracována v měřítku 1 : 5 000 nebo podrobnějším.

### 5.11 Geofyzikální práce

Cílem geofyzikálního měření je v místě plánovaného zářezu hlubšího než 6 m doplnit informace vrtného průzkumu zejména s ohledem na těžitelnost hornin v zářezu. Výsledky budou využity i k identifikaci předpokládaných zvodnělých zón k upřesnění situování hydrogeologického vrtu HJ10.

Na profilu o celkové délce 220 m ve staničení cca km 0,760–0,980 bude provedeno kombinované měření metodami MRS (mělká refrakční seismika) a ERT (elektrická odporová tomografie). Vedení profilu je zakresleno v příloze 2.

Měření odporové tomografie (ERT) bude provedeno standardní aparaturou s rozestupem elektrod max. 2 m a minimálním hloubkovým dosahem 15 m ve střední třetině profilu. Výsledky měření budou prezentovány formou interpretovaného 2D odporového řezu s vynesemím hodnot měrných odporů v podloží.

Měření mělké refrakční seismiky (MRS) bude provedeno standardní seismickou aparaturou s rozestupem geofonů maximálně 2 m. Minimální hloubkový dosah metody bude 15 m. Výsledky měření budou prezentovány formou interpretovaného seismického řezu s vynesemím čar stejných seismických rychlostí v podloží.

Geofyzikální profil bude geodeticky vytyčen a zaměřen v systému S-JTSK/Bpv. Bude zpracována samostatná zpráva s uvedením metodiky provedených prací, výsledků a jejich interpretací včetně grafických výstupů geofyzikálního měření.

### 5.12 Geotechnické výpočty

Za účelem posouzení sedání násypu budou provedeny orientační geotechnické výpočty v profilu km 1,060 hlavní trasy přeložky II/121. Profil je veden v prostoru násypu výšky nad 6 m v blízkosti mostního objektu SO 202, délka profilu je 59 m. Jeho přesné umístění je zakresleno v příloze 2. Výsledky výpočtů budou posouzeny z hlediska kritérií stanovených ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací a spolu s metodikou provedení budou zpracovány do samostatné zprávy.

### 5.13 Korozní průzkum

Korozní průzkum bude proveden pro SO 202 a SO 203. Měření bude provedeno a vyhodnoceno v souladu s požadavky ČSN 03 8372 (Zásady ochrany proti korozi nelineových zařízení uložených v zemi nebo ve vodě) a TP 124 (Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací). Výsledky prací budou srovnány s výsledky dříve provedeného průzkumu společnosti Geonika s.r.o. (2022 – před vybudováním železničního koridoru). Pro ostatní části stavby není korozní průzkum požadován.

## 6. Organizace prací

### 6.1 Bezpečnost prací

Při provádění terénních prací je třeba dodržovat právní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ustanovení technických norem, bezpečnostních a hygienických předpisů. Při provádění prací na silnicích za provozu je nutné přijmout potřebná preventivní opatření k zabránění ohrožení osob pohybujících se na pracovišti veřejnou dopravou.

Rovněž při dalších činnostech, zejména při práci v prostoru nadzemního elektrického vedení, je nutné postupovat tak, aby nebyla ohrožena bezpečnost pracovníků.

### 6.2 Harmonogram prací

Délka trvání průzkumných prací je navržena na 6 měsíců. Naprostá většina průzkumných děl je situována na zemědělské půdě, proto je třeba přípravu koordinovat s průběhem polních prací a terénní průzkumné činnosti plánovat do období po sklizni. Pokud práce nebudou moci proběhnout po sklizni či budou plánovány do klimaticky nepříznivého období, kdy mohou být místa některých sond obtížně přístupná, je nutné počítat se zdržením a harmonogram po vzájemné dohodě objednatele se zhotovitelem adekvátně upravit.

Předpokládaný harmonogram prací:

Přípravné a projekční práce:	měsíc A, B
Terénní a laboratorní práce:	měsíc C, D
Vyhodnocovací práce:	měsíc E, F

## 7. Vyhodnocení a prezentace výsledků

Získané výsledky všech činností průzkumu je nutno komplexně zpracovat a vyhodnotit v rozsahu a v podrobnostech splňujících požadavky TP 76 a ČSN P 73 1005 a umožňujících zpracování následujícího stupně projektové dokumentace. Zpracovatel PoGTP bude již od fáze přípravy průzkumných prací v kontaktu s projektantem DSP, bude-li v době realizace průzkumu znám. Pro přípravu i vyhodnocení PoGTP je třeba využít všechny dostupné relevantní archivní prameny.

Výsledky průzkumné činnosti budou shrnuty v závěrečné zprávě, která bude zpracována v souladu s TP 76. Při vypracovávání zprávy bude dodržena zásada maximální přehlednosti a názornosti s využitím grafického znázornění a tabelace výsledků.

Textová část závěrečné zprávy bude obsahovat přehled všech uskutečněných průzkumných prací a jejich souborné výsledky a zhodnocení, včetně podrobných geotechnických doporučení pro realizaci stavby. Řešené komunikace budou rozděleny do dílčích úseků podle průběhu nivelety vzhledem k původnímu terénu (násyp, zářez, terén). Ve zprávě budou zhodnoceny inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry těchto úseků i dalších stavebních objektů (mosty, okružní křižovatky, místa uvažovaných vodohospodářských objektů).

Zastižené zeminy a horniny budou klasifikovány podle platné ČSN P 73 1005, zhodnoceny z hlediska těžitelnosti a vrtatelnosti dle téže normy a zároveň zařazeny do geotechnických typů reprezentujících materiály se stejnými fyzikálními a geomechanickými vlastnostmi. Definice geotechnických typů musí vycházet z geneze zastižených materiálů a genetická příslušnost každé části horninového prostředí musí být jasně uvedena ve všech relevantních přílohách (dokumentace nových sond, podélný řez, mapy). Geotechnické typy budou podrobně popsány včetně uvedení odvozených a charakteristických hodnot geotechnických parametrů (minimálně v rozsahu: přirozená vlhkost, objemová hmotnost, pevnostní a přetvárné charakteristiky). Zeminy musí být posouzeny z hlediska vhodnosti do aktivní zóny i do násypů podle ČSN 73 6133 a rovněž z hlediska namrzavosti.

V rámci hydrogeologického posouzení bude charakterizován aktuální přirozený vodní režim v řešeném území a pro každý úsek komunikace bude zhodnocen předpokládaný vodní režim podloží vozovky. Ve vybraných místech budou posouzeny možnosti vsakování srážkových vod a jejich případná interakce s plánovanou stavbou. Předběžně bude zhodnocen vliv uvažované stavby i budoucí stavební činnosti na okolí – především očekávané změny vodního režimu v okolí zářezů, ohrožení hladiny ve stávajících vodních zdrojích nebo znečištění podzemních vod. Bude navrženo režimní pozorování pro následující etapu přípravy stavby.

Zpráva na základě výsledků provedených prací uvede zatřídění dílčích částí stavby do geotechnických kategorií dle ČSN 73 6133. Dále zpráva nastíní ideová doporučení pro případný doplňující průzkum.

Přílohová část bude obsahovat:

- celkovou přehlednou situaci zájmového území,
- podrobnou situaci se zakreslením všech nových i použitých archivních sond, vypracovanou v měřítku 1 : 2 000 nebo podrobnějším,
- dokumentaci nově provedených sond jak v psané, tak i grafické formě, a též jejich fotodokumentaci,
- dokumentaci použitých archivních sond,
- podélný inženýrskogeologický řez,
- příčné inženýrskogeologické řezy,
- účelovou inženýrskogeologickou mapu,
- účelovou hydrogeologickou mapu,
- výsledky laboratorních zkoušek a rozborů,
- výstupy z pasportizace hydrogeologických objektů, včetně jejich situace v měřítku 1 : 2 000 nebo podrobnějším,
- výsledky vsakovacích zkoušek
- protokoly polních zkoušek,
- zprávu o geofyzikálním měření,
- zprávu o geotechnických výpočtech,
- pasporty pro jednotlivé stavební objekty a dílčí úseky trasy (viz dále),
- zprávu o korozním průzkumu
- technickou zprávu vrtných prací,
- měřickou zprávu.

Pro následující SO a jednotlivé úseky komunikací budou minimálně v tomto členění zpracovány samostatné geotechnické pasporty dle požadavků TP 76:

- SO 101 – Přeložka silnice II/121:
  - hlavní trasa km 0,10–0,15: zářez do 1,5 m,
  - hlavní trasa km 0,15–0,24: nízký násyp do 0,5 m,
  - hlavní trasa km 0,24–0,51: zářez do 4 m,
  - hlavní trasa km 0,51–0,72: násyp do 1,5 m (nutno zohlednit nevyužívaný železniční násep),

- hlavní trasa km 0,72–1,01: zářez do 5,0 m,
- hlavní trasa km 1,01–1,13: násyp do 6,5 m,
- hlavní trasa km 1,13–1,32: zářez do 1,5 m,
- hlavní trasa km 1,32–1,63: násyp do 5,5 m,
- hlavní trasa km 1,63–1,81: zářez do 1,5 m,
- hlavní trasa km 1,81–1,97: násyp do 5,5 m,
- hlavní trasa km 1,97–2,095: zářez do 1,0 m,
- SO 111 – Okružní křižovatka v km 2,0,
- SO 121 – Přeložka silnice III/12138,
- SO 122 – Přeložka silnice III/12139,
- SO 151 – Přeložka MK v km 0,3,
- SO 152 – Přeložka MK v km 0,5,
- SO 153 – Přeložka PC v km 1,4,
- SO 154 – Příjezd k ČOV,
- SO 202 – Most na silnici II/121 přes vodoteč v km 1,1,
- SO 203 – Most na silnici II/121 přes vodoteč v km 1,9,
- SO 361 – Retenční nádrž v km 0,5 + SO 321 – Úprava vodního toku IDVT 10257692 v km 0,5.

Pro hlavní trasu bude vypracován charakteristický podélný inženýrskogeologický řez. Řez bude zkonstruován na základě výsledků nově provedených prací i reinterpretace archivních sond a ve vhodném měřítku – 1 : 2 000 / 200 nebo podrobnějším. V řezu bude vykreslen průběh stávajícího terénu, projektovaná niveleta, uvažované objekty pro akumulaci a vsakování srážkových vod, výsledky provedených i využitých archivních odkryvných prací s uvedením směru a vzdálenosti průřezu od osy řezu, zatřídění a geneze zastižených zemin a hornin v provedených vrtech, průběh vymezených geotechnických typů a úroveň hladiny podzemní vody. Je vhodné zvolit co nejméně převýšené měřítko řezu.

Dále budou vypracovány příčné inženýrskogeologické řezy pro mostní objekty SO 202 a 203, pro každý SO je třeba sestavit alespoň jeden příčný řez. Příčný řez bude vypracován také pro násyp vyšší než 6 m ve staničení km 1,060 (GT1) a bude sloužit jako podklad pro geotechnické výpočty. Řez může být zároveň využit jako příčný řez pro SO 202. Přesné vedení GT1 je zakresleno v příloze 2. Řezy budou zkonstruovány ve vhodném měřítku – 1 : 100 / 100 nebo podrobnějším. Informace zobrazené v příčných řezech budou obdobné jako v řezu podélném.

Požadavky na zpracování účelové IG a HG mapy jsou uvedeny v kapitolách 5.9 a 5.10.



Závěrečná zpráva bude objednateli předána v tištěné formě ve 4 vyhotoveních a ve formě elektronické 2x na CD nosiči, neurčí-li znění SoD jinak. Jedno tištěné paré zhotovitel odevzdá do archivu ČGS-Geofond v souladu se zněním zákona č. 62/1988 Sb. a souvisejících předpisů.

## 8. Závěr

Podrobný průzkum je za stávajícího stavu poznání navržen v takovém rozsahu, aby jeho výsledky poskytly dostatečně podrobné geotechnické podklady pro zpracování projektové dokumentace v následujícím stupni projekční přípravy.

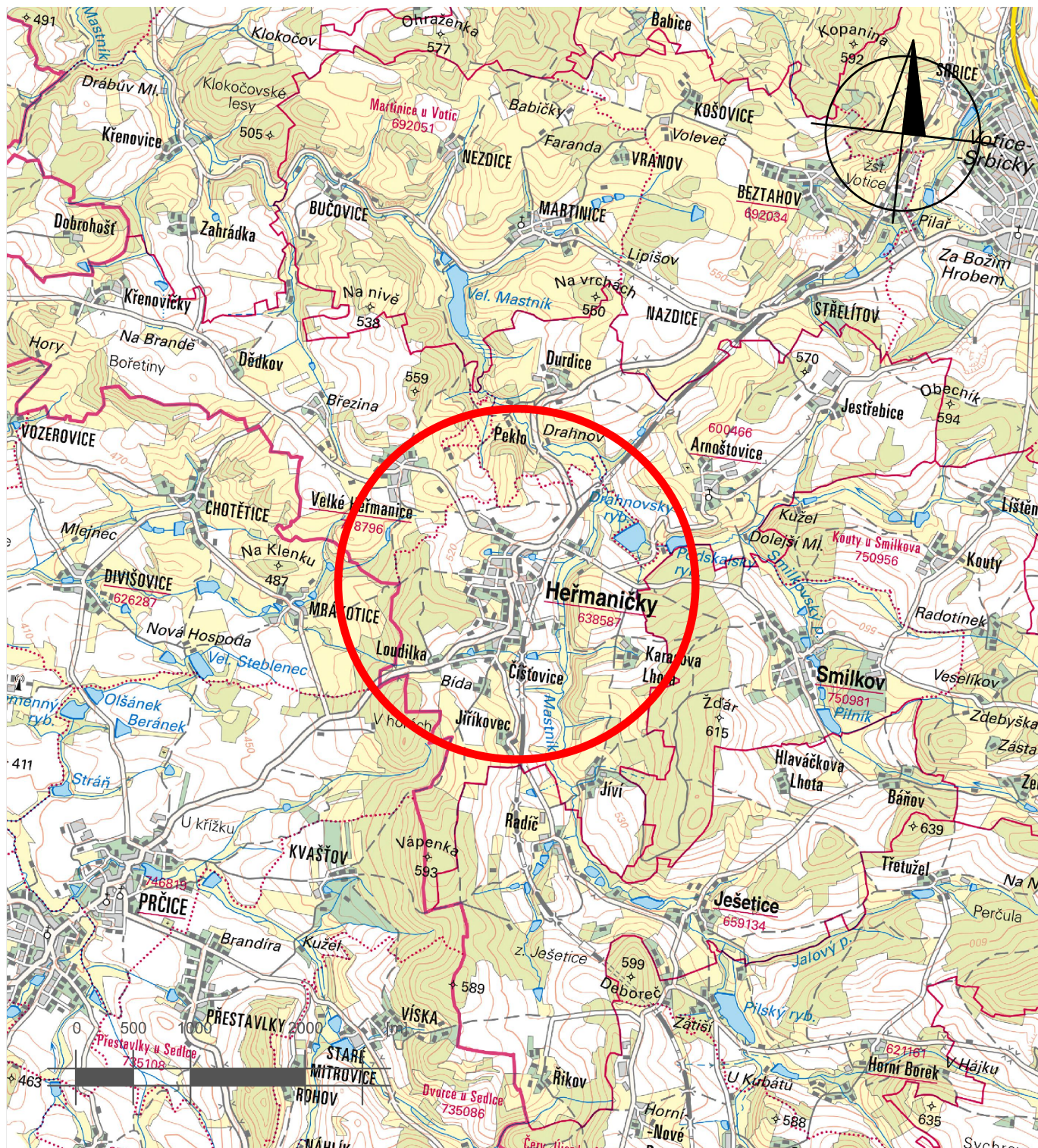
Součástí projektu podrobného geotechnického průzkumu je podrobná situace průzkumných prací znázorňující všechny projektované práce (Příloha 2), specifikace prací (Příloha 3) a neoceněný výkaz výměr (Příloha 4). Struktura neoceněného VV odpovídá RS pro menší stavby pozemních komunikací z roku 2020 (č. RS 01ST-000770).

Projektem navržený rozsah průzkumných prací může být upřesněn, pozměněn či doplněn pouze v případě nepředvídatelných okolností či nových skutečností zjištěných v průběhu přípravy a realizace průzkumných prací, nebo v případě úpravy PD stavby. Změny se mohou týkat zejména hloubek odkryvných prací, upřesnění polohy sond, případně přizpůsobení technologie sondáže nebo použití vhodnějších metod a postupů k dosažení cílů průzkumu. Veškeré změny v programu prací jsou podmíněny písemným souhlasem objednatele, který musí být vydán na základě řádného odůvodnění zhotovitele prací před realizací změn.

Praha duben 2024

SG Geotechnika a.s.





zájmové území

**SG Geotechnika a.s**  
Geologická 988/4, 152 00 Praha 5



Objednatel:	Valbek, spol. s r.o., V Olšinách 2300/75, 100 00, Praha 10			
Název zakázky:	II/121 Heřmaničky - obchvat - projekt PoGTP			
Číslo zakázky:	Zpracovala:	Schválil:	Měřítko:	Datum:
24.0081.229Z22	Mgr. A. Vilimová	Mgr. J. Rout	1 : 50 000	duben 2024
<b>Přehledná situace</b>				Číslo přílohy:
				1



LEGENDA POUŽITÝCH ČAR A ZNAČEK

- J1

J-600

GTP1

GF1

místo potenciální skládky komunálního odpadu
- 
- SG Geotechnika a.s.  
Geologická 988/4, 152 00 Praha 5
- |                |  |              |          |            |
|----------------|--|--------------|----------|------------|
| Objednatel:    | Valbek, spol. s r.o., V Olšinách 2300/75, 100 00, Praha 10 |              |          |            |
| Název zakázky: | II/121 Heřmaničky - obchvat - projekt PoGTP                |              |          |            |
| Číslo zakázky: | Zpracovala:  | Schválil:    | Měřítko: | Datum:     |
| 24.0081.229Z22 | Mgr. A. Vilimová   | Mgr. J. Rout | 1 : 2000 | duben 2024 |
- Situace průzkumných prací
- Číslo přílohy:  
2



		SG Geotechnika a.s. Geologická 988/4, 152 00 Praha 5		
Objednatel:	Valbek, spol. s r.o., V Olšínách 2300/75, 100 00, Praha 10			
Název zakázky:	II/121 Heřmaničky – obchvat – projekt PoGTP			
Číslo zakázky:	Zpracovala:	Schválil:	Počet stran:	Datum:
24.0081.229Z22	Mgr. A. Vilimová	Mgr. J. Rout	1 A3	duben 2024
Specifikace prací				Číslo přílohy:
				3

II/121 Heřmaničky - obchvat, Projekt podrobného GTP  
Specifikace prací

Základní údaje		Souřadnice S-JTSK			Lokalizace			Situování sond vzhledem k objektům		Terénní práce [bm]				Vzorky zemin a hornin; lab. zkoušky						Poznámka
sonda	hl. (m)	Y	X	Z	parc. č.	k. ú.	území	sonda pro	název a orient. staničení	JJRK	HG	DP	vsak	P-index	T-PS	N-smyk	+ stlač	P-kont	V-agr	
J1	4	738 957.26	1 098 503.98	537.2	1028/3	H	pole	N do 0,5 m	SO 101 km cca 0,19	4				1				1		
J2	4	738 864.46	1 098 505.79	532.6	1028/3	H	pole	Z do 4,0 m	SO 101 km cca 0,28	4				1						
HJ3	8	738 795.72	1 098 546.48	529.1	866/7	H	pole	Z do 4,0 m	SO 101 km cca 0,36	8	8			1	1					
J4	6	738 767.61	1 098 528.57	526.2	866/7	H	pole	Z do 4,0 m	SO 101 km cca 0,38	6				1						
J5	8	738 721.37	1 098 547.60	522.9	866/7	H	pole	Z do 4,0 m	SO 101 km cca 0,43	8				1		1				
J6	4	738 639.08	1 098 584.01	511.2	863/1	H	mez	N do 1,5 m	SO 101 km cca 0,52	4				1				1		
J7	4	738 572.18	1 098 603.99	503.7	860/2	H	pole	N do 1,5 m	SO 101 km cca 0,59	4				1						v OP železnice
J8	4	738 424.57	1 098 583.76	495.5	860/1	H	pole	Z do 3,0 m	SO 101 km cca 0,74	4				1						
J9	8	738 383.90	1 098 542.72	497.1	860/1	H	pole	Z do 3,0 m	SO 101 km cca 0,80	8				1		1				
HJ10*	10	738 352.71	1 098 486.15	497.5	1067/4	H	pole	Z do 5,0 m	SO 101 km cca 0,86	10	10			1	1					
J11	8	738 300.44	1 098 460.15	494.8	1067/4	H	pole	Z do 3,0 m	SO 101 km cca 0,92	8				1						
JVS12	4	738 286.70	1 098 404.24	492.1	1067/4	H	pole	Z do 3,0 m	SO 101 km cca 0,98	4			1	1						
J13	8	738 276.51	1 098 343.67	486.3	1073	H	les	N do 6,5 m	SO 101 km cca 1,04	8				1						nutný prořez
J14	8	738 280.62	1 098 288.17	486.6	1075/1	H	pole	N do 6,5 m	SO 101 km cca 1,10	8				1				1		
J15	4	738 289.85	1 098 204.34	490.1	1093/5	H	pole	Z do 1,5 m	SO 101 km cca 1,18	4				1	1					
J16	4	738 298.51	1 098 104.74	489.4	1093/5	H	pole	Z do 1,5 m	SO 101 km cca 1,28	4				1		1				
J17	4	738 297.28	1 098 014.79	486.1	516	H	pole	N do 5,5 m	SO 101 km cca 1,37	4				1						
J18	7	738 290.92	1 097 935.04	483.7	516	H	pole	N do 5,5 m	SO 101 km cca 1,47	7				1						
J19	9	738 286.50	1 097 882.92	481.2	516	H	pole	N do 5,5 m	SO 101 km cca 1,50	9				1						
J20	4	738 282.03	1 097 830.40	484.3	295/1	H	pole	N do 5,5 m	SO 101 km cca 1,56	4				1				1		
J21	4	738 276.46	1 097 730.65	485.6	295/1	H	pole	Z do 1,5 m	SO 101 km cca 1,66	4				1	1					
J22	5	738 287.21	1 097 632.14	485.7	295/1	H	pole	Z do 1,5 m	SO 101 km cca 1,76	5				1		1				v OP železnice
J23	9	738 315.71	1 097 489.70	481.8	279/1	H	louka	N do 5,5 m	SO 101 km cca 1,90	9				1						v OP železnice
J24	4	738 303.57	1 097 440.81	488.4	280/9	H	pole	N do 5,5 m	SO 101 km cca 1,95	4				1						v OP železnice
J25	4	738 269.57	1 097 389.01	491.6	453/1	H	cesta	Z do 1,0 m	SO 111, SO 101 km cca 2,01	4				1				1		v OP železnice
J26	4	738 337.85	1 097 411.29	491.5	453/3	H	pole	Z do 1,0 m	SO 121	4				1						
J27	4	738 179.69	1 097 425.68	484.2	280/1	H	pole	cca T	SO 122	4				1						v OP železnice
J28	4	738 118.85	1 097 414.98	483.2	280/1	H	pole	cca T	SO 122	4				1						
J29	4	738 805.85	1 098 471.11	525.3	866/8	H	pole	cca T	SO 151	4				1						
J30	5	738 662.18	1 098 518.02	516.6	1055/1	H	louka	Z do 2,0 m	SO 152	5				1						
JVS31	5	738 624.42	1 098 609.63	510.7	480/3	H	bývalý železniční násep	retenční nádrž	SO 152, SO 361	5			1	1				1		
JVS32	2	738 634.77	1 098 609.78	508.7	480/3	H	mez/bývalý ŽN	retenční nádrž	SO 361	2			1							obtížně přístupné, nutný prořez
J33	4	738 241.31	1 098 008.20	481.7	1187/1	H	polní cesta	N do 1,0 m	SO 153	4				1						
JVS34**	2	738 268.65	1 097 885.67	480.7	516	H	pole	příkop	SO 101 km cca 1,50	2			1							
J202-1	10	738 291.57	1 098 321.90	484.5	1075/1	H	niva	most	SO 202	10				1		1	1			obtížně přístupné
J202-2	10	738 262.64	1 098 307.82	483.4	1075/1	H	niva	most	SO 202	10				2					1	obtížně přístupné
DP202-3	10	738 261.65	1 098 318.76	483.1	1075/1	H	niva	most	SO 202			10								obtížně přístupné
DP202-4	10	738 291.91	1 098 311.81	484.5	1075/1	H	niva	most	SO 202			10								obtížně přístupné
J203-1	10	738 330.01	1 097 515.98	480.5	279/1	H	niva	most	SO 203	10				1		1	1		1	v OP železnice, obtížně přístupné
J203-2	10	738 301.22	1 097 518.07	479.3	279/1	H	niva	most	SO 203	10				2						v OP železnice, obtížně přístupné
DP203-3	10	738 302.96	1 097 523.46	479.8	279/1	H	niva	most	SO 203			10								v OP železnice, obtížně přístupné
DP203-4	10	738 328.45	1 097 510.04	480.5	279/1	H	niva	most	SO 203			10								v OP železnice, obtížně přístupné
suma	260									220	18	40	4	38	4	6	2	6	2	

hl. = hloubka, k. ú. = katastrální území (H = Heřmaničky), N = násyp, T =niveleta cca v úrovni terénu (+-0,3 m), Z = zářez; JJRK = jádrový vrt vrtaný jednoduchou jádrovkou s roubíkovou korunkou, HG = hydrogeologicky vystrojený vrt, vsak = vsakovací zkouška na dočasně vystrojeném vrtu (ks), DP = dynamická penetrace, P-index = základní klasifikační rozbor na porušeném vz., T-PS = Proctor Standard + CBR + CBRsat + IBI + zákl. klasifikační rozbor na technologickém vzorku, N-smyk = smyková zkouška + index na neporušeném vzorku, stlač = stlačitelnost s časovým průběhem konsolidace; P-kont = stanovení znečištění dle vyhlášky 273/2021 Sb., V-agr = stanovení agresivity vody/zemin na beton a ocelové konstrukce  
zkoušky označené "+" se provedou na týchž vzorcích, které jsou uvedeny v prvním sloupci nalevo od sloupců takto označených  
\*poloha HJ vrtu bude upravena na základě výsledků geofyzikálního průzkumu  
\*\*v případě vysoké hladiny podzemní vody může být JVS vrt posunut v linii příkopu



		SG Geotechnika a.s. Geologická 988/4, 152 00 Praha 5		
Objednatel:	Valbek, spol. s r.o., V Olšínách 2300/75, 100 00, Praha 10			
Název zakázky:	II/121 Heřmaničky – obchvat – projekt PoGTP			
Číslo zakázky:	Zpracovala:	Schválil:	Počet stran:	Datum:
24.0081.229Z22	Mgr. A. Vilimová	Mgr. J. Rout	5 A3	duben 2024
Neoceněný výkaz výměr				Číslo přílohy:
				4

II/121 Heřmaničky, obchvat - Podrobný GTP				modře doplní dodavatel			
V Ý K A Z V Ý M Ě R - O C E N Ě N Ý							
pol.	výkon / dodávka prací			počet m. j.	jedn.	jedn. cena	cena Kč
1.	VRTÁNÍ A ODKRYVNÉ PRÁCE						
1.1.	A- VRTNÉ PRÁCE						
1.1.1.	1	Jádrové vrty vrtané TK v hloubkovém intervalu 0,0 - 10,0 m	178	bm			0 Kč
1.1.1.	2	Jádrové vrty vrtané TK v hloubce > 10,0 m			nepoužije se		
1.1.1.	3	Jádrové vrty vrtané TK speciální soupravou do obtížně přístupných míst (např. pásový podvozek) v hloubkovém intervalu 0,0 - 10,0 m	42	bm			0 Kč
1.1.1.	4	Jádrové vrty vrtané TK speciální soupravou do obtížně přístupných míst (např. pásový podvozek) v hloubce > 10,0 m			nepoužije se		
1.1.1.	5	Jádrové vrty vrtané TK přenosnou vrtnou soupravou			nepoužije se		
1.1.1.	6	Jádrové vrty horizontální vrtané TK			nepoužije se		
1.1.1.	7	Jádrové vrty vrtané dvojitou jádrovkou s výplachem v hloubkovém intervalu 0,0 - 30,0 m			nepoužije se		
1.1.1.	8	Jádrové vrty vrtané dvojitou jádrovkou s výplachem v hloubkovém intervalu více jak 30,0m			nepoužije se		
1.1.1.	9	Jádrové vrty vrtané dvojitou jádrovkou s výplachem, speciální soupravou do obtížně přístupných míst (např. pásový podvozek) v hloubkovém intervalu 0,0 - 30,0 m			nepoužije se		
1.1.1.	10	Jádrové vrty vrtané dvojitou jádrovkou s výplachem, speciální soupravou do obtížně přístupných míst (např. pásový podvozek) příplatek za 1 m vrtu k jednotkovým cenám dle výše uvedených hloubkových intervalů			nepoužije se		
1.1.1.	11	Presiometrické vrty vrtané TK (Ø76 mm) - příplatek za 1 m vrtu k jednotkovým cenám dle výše uvedených hloubkových intervalů			nepoužije se		
1.1.1.	12	Presiometrické vrty vrtané dvojitou jádrovkou s výplachem (Ø76 mm) - příplatek za 1 m vrtu k jednotkovým cenám dle výše uvedených hloubkových intervalů			nepoužije se		
1.1.1.	13	Jádrové vrty vrtané horolezeckou technikou - příplatek za 1 m vrtu k jednotkovým cenám dle výše uvedených hloubkových intervalů			nepoužije se		
1.1.1.	14	Inklinometrické vrty vrtané TK se zabudováním inklinometrické pažnice			nepoužije se		
1.1.1.	15	Inklinometrické vrty vrtané dvojitou jádrovkou se zabudováním inklinometrické pažnice (Ø112 mm)			nepoužije se		
1.1.1.	16	Instalace měřidla pórového tlaku do vrtu			nepoužije se		
1.1.1.	17	Přibírka HG vrtu na Ø125 až 254 mm			nepoužije se		
1.1.1.	18	HG vrt hloubený rotačně příklepovým pneumatickým kladivem (Ø120 až 254 mm)			nepoužije se		
1.1.1.	19	Vystrojení HG vrtu PVC pažnicí Ø125 mm, obsyp, těsnění	18	bm			0 Kč
1.1.1.	20	Kopané šachtice (do 3 m), včetně likvidace			nepoužije se		
1.1.1.	21	Kopané šachtice (nad 3 m), včetně likvidace			nepoužije se		
1.2.	B- SOUVISEJÍCÍ PRÁCE						
1.2.	1	Příprava a likvidace sondážního pracoviště pro vrty vrtané TK	33	prac.			0 Kč
1.2.	2	Příprava a likvidace sondážního pracoviště pro vrty vrtané s výplachem			nepoužije se		
1.2.	3	Příprava a likvidace sondážního pracoviště pro vrty vrtané v obtížně přístupném terénu	5	prac.			0 Kč
1.2.	4	Příprava a likvidace sondážního pracoviště na provozovaných dálnicích a silnicích			nepoužije se		
1.2.	5	Bezpečnostní předkopy pro ověření polohy podzemních inženýrských sítí			nepoužije se		
1.2.	6	Vybudování přístupových cest, zajištění dopravních omezení a pronájmu dopravního značení *)	1	kpl	20 000 Kč		20 000 Kč
1.2.	7	Provozní pažení a odpažení vrtů	20	bm			0 Kč
1.2.	8	Osazení zhlaví vrtu (HG, inkliny)	2	ks			0 Kč
1.2.	9	Prostoje vrtné soupravy při realizaci presiometrických zkoušek a karotážního měření			nepoužije se		
1.2.	10	Likvidace vrtů hutněným záhozem	202	m			0 Kč
1.2.	11	Likvidace vrtů jílocementovou suspenzí			nepoužije se		
1.2.	12	Skartace vrtného jádra	18	m			0 Kč
1.2.	13	Archivace vybraných částí vrtného jádra			nepoužije se		
1.2.	14	Doprava vrtné a doprovodné techniky	1	kpl			0 Kč
1.2.	15	Zajištění DIR a DIO			nepoužije se		
1.2.	16	Škody na pozemcích *)	1	kpl	15 000 Kč		15 000 Kč

1.3.	C- ODBĚR VZORKŮ				
1.3.	1	Odběr vzorků  zemin / hornin - porušené - třída 3B	38	ks	0 Kč
1.3.	2	Odběr vzorků  zemin / hornin - technologické - třída 3B	4	ks	0 Kč
1.3.	3	Odběr vzorků  zemin - technologické velkoobjemové (odebírané bagrem) - třída 3B		nepoužije se	
1.3.	4	Odběr vzorků  zemin / hornin - neporušené -  třída 1 (2) A - vtláčným břitovým odběrákem	6	ks	0 Kč
1.3.	5	Odběr vzorků  zemin / hornin - neporušené -  třída 1 (2) A - odvrtávacím odběrným přístrojem - Denison		nepoužije se	
1.3.	6	Odběr vzorků  hornin - neporušené -  třída 1 (2) A - z vrtného jádra vrtaného dvojitou jádrovkou		nepoužije se	
1.3.	7	Odběr vzorků  vody	2	ks	0 Kč
1.3.	8	Odběr vzorků  zemin pro rozbor kontaminace	6	ks	0 Kč
1.3.	9	Doprava vzorků do laboratoře	1	kpl	0 Kč
	dílčí mezisoučet - pol. 1.			bez DPH	35 000 Kč
2.	POLNÍ ZKOUŠKY				
2.	1	Presiometrické zkoušky		nepoužije se	
2.	2	Příprava a likvidace pracoviště a techniky pro presiometrickou zkoušku		nepoužije se	
2.	3	Dilatomerické zkoušky (DMT)		nepoužije se	
2.	4	Příprava a likvidace pracoviště a techniky pro dilatometrickou zkoušku		nepoužije se	
2.	5	Dynamické penetrační zkoušky	40	bm	0 Kč
2.	6	Příprava a likvidace pracoviště a techniky pro dynamickou penetrační zkoušku	4	zk.	0 Kč
2.	7	Statické penetrační zkoušky CPT		nepoužije se	
2.	8	Statické penetrační zkoušky CPTU		nepoužije se	
2.	9	Příprava a likvidace pracoviště a techniky pro CPT, CPTU penetrační zkoušku		nepoužije se	
2.	10	Inklinometrické měření (do hl. 40m)		nepoužije se	
2.	11	Měření Schmidtovým tvrdoměrem		nepoužije se	
2.	12	Měření kapesním penetrometrem	70	m	0 Kč
2.	13	Statická zatěžovací zkouška		nepoužije se	
2.	14	Rázová zatěžovací zkouška		nepoužije se	
2.	15	Komplexní vyhodnocení polních zkoušek	16	hod.	0 Kč
2.	16	Doprava souprav, měřicí aparatury a měřicí skupiny	1	kpl	0 Kč
	dílčí mezisoučet - pol. 2.			bez DPH	0 Kč
3.	GEOFYZIKÁLNÍ PRÁCE				
3.	1	Přípravné práce a rešerše pro geofyzikální měření	10	hod.	0 Kč
3.	2	Seismické metody - mělká refrakční seismika (MRS)	220	m	0 Kč
3.	3	Seismické metody - mělká reflexní seismika (RXS)		nepoužije se	
3.	4	Vertikální elektrické sondování (VES)		nepoužije se	
3.	5	Elektromagnetické metody (VDV, DEMP)		nepoužije se	
3.	6	Odporové profilování		nepoužije se	
3.	7	Odporová tomografie (ERT, MEM)	220	m	0 Kč
3.	8	Elektromagnetické sondování (např. CSAMT, TDEM)		nepoužije se	
3.	9	Gravimetrie (tíhová měření)		nepoužije se	
3.	10	Georadarové měření (GPR)		nepoužije se	
3.	11	Magnetometrie		nepoužije se	
3.	12	Metoda spontání polarizace (SP)		nepoužije se	
3.	13	Spektrometrie - gama aktivita (SG)		nepoužije se	
3.	14	Speciální geofyzikální měření (např. GF měření v párových vrtech a pod.)		nepoužije se	
3.	15	Vytyčení geofyzikálních profilů	220	m	0 Kč
3.	16	Karotážní měření ve vrtech (komplexní GT metody)		nepoužije se	
3.	17	Karotážní měření ve vrtech (komplexní HG metody)		nepoužije se	
3.	18	Kamerová prohlídka vrtu se záznamem		nepoužije se	
3.	19	Zpracování dat, vypracování závěrečné zprávy	50	hod.	0 Kč
3.	20	Doprava karotážní soupravy, měřicí aparatury a měřicí skupiny	1	kpl	0 Kč
	dílčí mezisoučet - pol. 3.			bez DPH	0 Kč

4.	LABORATORNÍ PRÁCE				
4.	1	Základní klasifikační rozbor vzorku 3B ("porušený vzorek")	42	zk.	0 Kč
4.	2	Základní klasifikační rozbor vzorku 1 (2) A ("neporušený vzorek")	6	zk.	0 Kč
4.	3	Zkoušky vzorků 1 (2) A (neporušených vzorků) - stlačitelnost		nepoužije se	
4.	4	Zkoušky vzorků 1 (2) A (neporušených vzorků) - stlačitelnost s časovým průběhem	2	zk.	0 Kč
4.	5	Zkoušky vzorků 1 (2) A (neporušených vzorků) - stanovení bobtnacího tlaku		nepoužije se	
4.	6	Zkoušky vzorků 1 (2) A (neporušených vzorků) - stanovení bobtnavosti / prosedavosti		nepoužije se	
4.	7	Zkoušky vzorků 1 (2) A (neporušených vzorků) - krabicový smyk (4 krabice) - efektivní pevnost	6	zk.	0 Kč
4.	8	Zkoušky vzorků 1 (2) A (neporušených vzorků) - krabicový smyk (4 krabice) - reziduální pevnost		nepoužije se	
4.	9	Zkoušky vzorků 1 (2) A (neporušených vzorků) - triaxiální zkouška UU		nepoužije se	
4.	10	Zkoušky vzorků 1 (2) A (neporušených vzorků) - triaxiální zkouška CIUP (1 těleso)		nepoužije se	
4.	11	Zkoušky vzorků 1 (2) A (neporušených vzorků) - stanovení propustnosti		nepoužije se	
4.	12	Zkoušky vzorků 1 (2) A (neporušených vzorků) - prostý tlak		nepoužije se	
4.	13	Technologické rozbor (PS + CBR + CBRsat + IBI)	4	zk.	0 Kč
4.	14	Technologické rozbor s přidáním pojiva (PS + CBR + CBR s aditiv + IBI s aditiv) - 1 sada při 1 vlhkosti		nepoužije se	
4.	15	Stanovení agresivity zemin (hornin)		nepoužije se	
4.	16	Stanovení obsahu organických látek		nepoužije se	
4.	17	Stanovení znečištění zemin v rozsahu dle Vyhl. 294/2005 Sb.	6	zk.	0 Kč
4.	18	Stanovení znečištění zemin v rozsahu dle Vyhl. 294/2005 Sb., tab. 2.1. a 4.1. - skládky		nepoužije se	
4.	19	Stanovení znečištění zemin v rozsahu dle Vyhl. 294/2005 Sb., tab. 10.1. a 10.2. - povrch terénu		nepoužije se	
4.	20	Stanovení znečištění zemin v rozsahu dle Vyhl. 294/2005 Sb. - arsen		nepoužije se	
4.	21	Stanovení znečištění zemin kovy (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, V) v sušině		nepoužije se	
4.	22	Petrografický nebo geochronologický rozbor horniny		nepoužije se	
4.	23	Stanovení obsahu jílových minerálů - RTG difrakce		nepoužije se	
4.	24	Zpracování souhrnné zprávy o laboratorních zkouškách	24	hod.	0 Kč
	dílčí mezisoučet - pol. 4.			bez DPH	0 Kč
5.	GEODETICKÉ PRÁCE				
5.	1	Vytýčení sond a polních zkoušek	42	ks	0 Kč
5.	2	Polohopisné a výškopisné zaměření sond a zkoušek JTSK, Bpv	42	ks	0 Kč
5.	3	Zaměření studní a vztažných objektů	12	ks	0 Kč
5.	4	Zřízení, stabilizace a údržba geodetických bodů		nepoužije se	
5.	5	Měření geodetických bodů		nepoužije se	
5.	6	Zajištění vstupu na pozemky s využitím zákona č. 200/1994 Sb. nebo zákona č. 416/2009 Sb.	42	ks	0 Kč
5.	7	Zajištění vyjádření správců podzemních inženýrských sítí a vytyčení	42	ks	0 Kč
5.	8	Doprava měřicí aparatury a měřičské skupiny	1	kpl	0 Kč
	dílčí mezisoučet - pol. 5.			bez DPH	0 Kč

6.	HYDROGEOLOGICKÉ PRÁCE				
6.	1	Přípravné práce a rešerše pro hydrogeologické práce	24	hod.	0 Kč
6.	2	Rekognoskace terénu a hydrogeologická dokumentace	16	hod.	0 Kč
6.	3	Hydrodynamické zkoušky - krátkodobé (orientační) po dobu 24 hod		nepoužije se	
6.	4	Hydrodynamické zkoušky - dlouhodobé (poloprovozní)		nepoužije se	
6.	5	Vsakovací zkoušky (nesaturovaná zóna)	4	zk.	
6.	6	Hydrodynamické nálevové zkoušky a Slug testy		nepoužije se	
6.	7	Provizorní vystrojení vrtů pro realizaci vsakovacích zkoušek a Slug testů	13	bm	
6.	8	Osazení čidla s automatickým odečtem hladiny podzemní vody po dobu realizace vrtných prací		nepoužije se	
6.	9	Osazení čidla s automatickým odečtem hladiny podzemní vody po dobu realizace průzkumu		nepoužije se	
6.	10	Pasportizace - záměr hladin ve studních a vrtech po dobu realizace průzkumu	26	ks	0 Kč
6.	11	Odběr vzorků vody - dynamicky		nepoužije se	
6.	12	Rozbor vody - stanovení agresivity na beton a ocelové konstrukce	2	zk.	0 Kč
6.	13	Rozbor vody - základní chemický a fyzikální rozbor (ZCHR), včetně CO <sub>2</sub> agresivity (Heyer)		nepoužije se	
6.	14	Rozbor vody - kontaminace C <sub>10</sub> - C <sub>40</sub>		nepoužije se	
6.	15	Rozbor vody - kontaminace celkový organický uhlík TOC		nepoužije se	
6.	16	Rozbor vody - kontaminace polycyklické aromatické uhlovodíky PAH (MP MŽP)		nepoužije se	
6.	17	Rozbor vody - kontaminace chlorované etyleny CLET		nepoužije se	
6.	18	Měření fyzikálně chemických parametrů vody - pH, EC, t (in situ)		nepoužije se	
6.	19	Záměr průtoků - hydrologická měření		nepoužije se	
6.	20	Placená meteorologická data ČHMÚ - srážkové úhrny, hladiny podzemních vod	1	soubor	0 Kč
6.	21	Vodoprávní řízení - práce v ochranném pásmu vodního zdroje, v záplavovém území apod.		nepoužije se	
6.	22	Zpracování dat, vypracování závěrečné zprávy	32	hod.	0 Kč
6.	23	Doprava - pol. 6.	1	kpl	0 Kč
	dílčí mezisoučet - pol. 6.			bez DPH	0 Kč
7.	PEDOLOGICKÝ PRŮZKUM				
7.	1	Pedologické terénní sondování		nepoužije se	
7.	2	Klasifikace půdních typů, zpracování mapy skrývkových oblastí, vypracování závěrečné zprávy		nepoužije se	
7.	3	Doprava - pol. 7.		nepoužije se	
	dílčí mezisoučet - pol. 7.			bez DPH	0 Kč
8.	KOROZNÍ PRŮZKUM				
8.	1	Měření intenzity bludných proudů a stanovení měrných odporů	2	bod	0 Kč
8.	2	Zpracování a vyhodnocení naměřených dat, vypracování závěrečné zprávy	2	bod	0 Kč
8.	3	Doprava - pol. 8.	1	kpl	0 Kč
	dílčí mezisoučet - pol. 8.			bez DPH	0 Kč
9.	VÝKONY GEOLOGICKÉ SLUŽBY				
9.	1	Přípravné práce a rešerše podkladů pro geologické práce	32.00	hod.	0 Kč
9.	2	Vypracování realizační dokumentace průzkumu	12.00	hod.	0 Kč
9.	3	Rekognoskace terénu, inženýrskogeologické, hydrogeologické mapování vč. zhodnocení zájmového území	60.00	hod.	0 Kč
9.	4	Koordinace sondážních prací a geotechnický dozor	80.00	hod.	0 Kč
9.	5	Geologická dokumentace průzkumných sond	80.00	hod.	0 Kč
9.	6	Geologická dokumentace přirozených odkryvů a skalních výchozů		nepoužije se	
9.	7	Vyhodnocení geotechnických vlastností zemin a hornin	24.00	hod.	0 Kč
9.	8	Geotechnické výpočty - násypy, zářezy, přechodové oblasti (stabilita, sedání)	1	kpl	0 Kč
9.	9	Vyhodnocení hydrogeologického a geotechnického monitoringu	24.00	hod.	0 Kč
9.	10	Digitalizace dat včetně zpracování závěrečné zprávy dle předpisu C4	20.00	hod.	0 Kč
9.	11	Zpracování konceptu závěrečné zprávy	100.00	hod.	0 Kč
9.	12	Zpracování závěrečné zprávy (včetně grafických a digitálních výstupů, fotodokumentace)	120.00	hod.	0 Kč
9.	13	Doprava - pol. 9.	1	kpl	0 Kč
	dílčí mezisoučet - pol. 9.			bez DPH	0 Kč

