

OPTIMALIZACE TRATI
BEROUN (VČETNĚ) - KRÁLŮV DVŮR

C.19
SO 13-38-48
Návěstní krakorec v km 40,190

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM



Objednatel: METROPROJEKT Praha a.s.
I.P. Pavlova 1786/2, 120 00 Praha 2

Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

Název zakázky zhotovitele: Beroun - Králův Dvůr, optimalizace

Zakázkové číslo zhotovitele: 2014 - 090

OBSAH:

Návěstní krakorec v km 40,190 - SO 13-38-48
Geotechnický pasport

Přílohy:

Situace průzkumných sond, měřítko 1 : 1 000

Geologická dokumentace sondy KS115

Vyhodnocení dynamické penetrace DP115-A a DP115-B

Praha, říjen 2014

Zpracovali: Mgr. Aleš Kubát

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

Návěstní krakorec v km 40,190**SO 13-38-48****Geotechnický pasport:****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	jedná se o objekt nového návěstního krakorce
<u>Cíl průzkumu:</u>	ověření základových poměrů a agresivity podzemní vody v prostoru nového objektu podle objednatele bude objekt založen plošně na patce v hloubce cca 1,5 - 2,0 m

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:</u>	
Kopaná sonda :	KS115 - 1,10 m
Dynamická penetrační zkouška :	DP115-A - 1,0 m DP115-B - 0,3 m
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Horninové prostředí:	- - -
Vodní prostředí:	- - -

3. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

<u>Geologické poměry území:</u>	
<p>Vyhodnocení základových poměrů bylo provedeno na základě nově provedené kopané sondy a dynamických penetračních zkoušek (viz. dokumentace sond v přílohové části). Přihlédnuto bylo i k blízkým okolním sondám.</p> <p>Povrch zájmového území je překryt nepravidelnou vrstvou antropogenních zemin proměnlivého složení - navážek. Jejich ověřená mocnost je minimálně cca 1,2 m. Jsou zastoupeny především hrubozrnnými zeminami - štěrky - s nepravidelným obsahem jemnozrnné frakce (G3 G-F). Jsou ulehlé až silně ulehlé a jsou tvořeny vzájemně zaklíněnými ostrohrannými úlomky o velikosti do 6 cm, obsahu cca 70% s kusy dřeva a cihel. Navážky se nepodařilo rozebrat ručním nářadím, prorazit sondovací jehlou ani těžkou dynamickou penetrací (3 pokusy).</p> <p>Původní kvartérní pokryv je v okolních blízkých sondách zastoupen fluvialními uloženinami. Svrchu bývají zastiženy především jílovité a hlinité zeminy s proměnlivým obsahem písčité nebo štěrkovité frakce, tuhé až pevné konzistence (F4 CS).</p> <p>V jejich podloží se většinou nacházejí hrubozrnné štěrkovité zeminy, středně ulehlé, s proměnlivým podílem jemnozrnné výplně (G3 G-F, G5 GC). Kvartérní zeminy in-situ zastiženy nebyly.</p> <p>Horniny předkvartérního podkladu nebyly průzkumnými sondami zastiženy.</p>	
<p>Jednotlivé typy zastižených zemin a hornin jsou rozděleny do geotechnických typů. (zatřídění jednotlivých zemin a hornin je uvedeno dle ČSN 73 6133 a ČSN EN ISO 14688-2)</p>	

Kvartér :

Geotechnický typ N : navážky - štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F), ulehle až silně ulehle, vzájemně zaklíněné

Geotechnický typ Q : pravděpodobně fluvialní písčité jíly (F4 CS), tuhé až pevné konzistence

Geotechnické typy a hloubková rozmezí jsou uvedeny v geologické dokumentaci kopané sondy KS115 i dynamických penetračních zkoušek DP115 („G typ“).

G typ Q je interpretován pouze podle poznatků z okolních průzkumných sond v širším okolí.

4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: - **jsou složité**

- základové půdy se mohou měnit a jsou tvořeny navážkami
- podzemní voda nebude ovlivňovat zakládání objektu

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206-1): - **nebyla zastižena**

5. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody nebyla zastižena. Souvislá průlinová zvodeň se většinou nachází až v prostředí hrubozrnných štěrkovitých fluvialních zemin. V navážkách se mohou v období zvýšených srážek lokálně tvořit dočasné zavěšené zvodně, ty však průzkumem nebyly ověřeny.

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 / 73 3050	Stupeň konzistence I _c	Relativní hutnost I _D	Parametry převzaté z ČSN 73 1001						
						Objemová tíha γ_n (kN/m ³)	ef. úhel vnitř. tření ϕ_{ef} (°)	ef. soudržnost c_{ef} (kPa)	modul přetvárnosti E_{def} (MPa)	Poissonovo číslo ν	Tabulková výpočtová únosnost R_{dt} [kPa]	Vrtatelnost dle VC - 800 -2
N	G3 G-F	Mg	I. / 4.	-	0,9	19,0	35	2	(70)	0,30	(500)	II.
Q	F4 CS	saCl	I. / 2-3.	0,9	-	18,5	24	15	7	0,35	200	I.

<u>Pozn.: R_{dt}</u>	- geotechnické parametry nejsou uvedeny pro navážky vzhledem k jejich heterogenitě
	- pro šířku základu $b = 3$ m
	- je-li základová půda v hloubce větší než hloubka založení předpokládaná, je možné u písčitých a štěrkovitých zemin zvýšit hodnotu na 2,5násobek a u základové půdy jemnozrnných zemin o 1násobek efektivního napětí od tíhy základové půdy ležící mezi skutečnou a předpokládanou ZS
	- pokud bude nejvyšší hladina podzemní vody pod základovou spárou v hloubce menší než je šířka základu, hodnota se sníží o 30% (neplatí pro zeminy skupiny R)
	- je-li pod základovou spárou pevnější a méně stlačitelná vrstva základové půdy v hloubce menší než poloviční šířka základu, je možné hodnotu zvýšit o 20%
	*) - u hornin se jedná o hodnoty zdánlivé smykové pevnosti
	() - hodnoty uvedené v závorce jsou pouze orientační
	- pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- jedná se o objekt nového návěštního krakorce
- podle objednatele bude objekt založen plošně na patce v hloubce cca 1,5 - 2,0 m

Posouzení základových poměrů:

- povrch terénu je upraven převážně hrubozrnnými navážkami o mocnosti minimálně cca 1,2 m - G typ N, pod kterými se mohou vyskytovat jemnozrnné kvartérní fluvialní zeminy in situ - G typ Q
- podle morfologie terénu v širším okolí a předpokládané mocnosti terénních úprav náspu trati bude základová spára s největší pravděpodobností umístěna do prostředí navážek G typů N (ověřeny pouze do hloubky cca 1,2 m pod terénem)
- pod nimi mohou být v nespecifikované hloubce zastiženy jemnozrnné náplavové zeminy - G typ Q. Podle výsledků sond v širším okolí, kterými byla ověřena mocnost navážek v pražcovém podloží, se mohou vyskytovat v hloubce od cca 2,5 m pod terénem.
- vzhledem k charakteru navážek v celém prostoru nádraží Beroun je nutné očekávat možné změny v jejich složení
- obecně doporučujeme uvažovat s částečnou výměnou základové půdy za hutněný polštář z hrubozrnných zemin (např. štěrk, štěrkodrt', kamenitý materiál apod.) o tloušťce cca 0,3 - 0,5 m. O nutnosti této úpravy se rozhodne po odkrytí celé základové spáry.
- v případě zastižení hrubozrnných navážek v základové spáře bude nutné jejich řádné přehutnění
- v případě zastižení jemnozrnných soudržných navážek nebo zemin in situ doporučujeme jejich výměnu za hutněný polštář - viz. výše
- hladina podzemní vody nebude ovlivňovat zakládání objektu

Ostatní:

- při provádění výkopových prací budou rozpojovány zeminy spadající do 4./ I. třídy těžitelnosti, podle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133
- pro případnou svahovanou stavební jámu doporučujeme uvažovat dočasné svahy v navážkách ve sklonu v poměru 1 : 0,5, za dodržení podmínek, uvedených v čl. 83, ČSN 73 3050 (dnes již neplatná)
- těžené zeminy z výkopů - hrubozrnné navážky - hodnotíme pro použití do násypů zemních těles a zpětné použití do zásypů předběžně jako vhodné. Bude však záviset především na jejich proměnlivosti, momentální přirozené vlhkosti a klimatických podmínkách při těžbě.
- při provádění zemních prací doporučujeme přítomnost geotechnika

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**OBSAH :**

Situace průzkumných sond, měřítko 1 : 1 000

Geologická dokumentace sondy KS115

Vyhodnocení dynamické penetrace DP115-A a DP115-B

Název zakázky :	Beroun - Králův Dvůr, optimalizace		
-----------------	------------------------------------	--	--

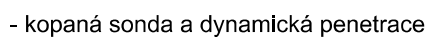
Číslo zakázky :	2014 - 090	Objednatel :	METROPROJEKT Praha a.s.
-----------------	------------	--------------	-------------------------

Datum :	10 / 2014	Zpracoval :	Mgr. Aleš Kubát
---------	-----------	-------------	-----------------

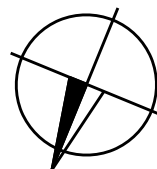
Počet stran :	4	Schválil :	Mgr. Filip Dudík
---------------	---	------------	------------------

Situace průzkumných sond

nové průzkumné sondy



40,1



Měřítko 1:1000

Návěstní krakorec v km 40,190

Název zakázky : Beroun - Králův Dvůr, optimalizace

Číslo zakázky : 2014 - 090

Příloha č.: 1


GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		KS115										
Vrtmistr: J.Kočan		Hloubka sondy [m]: 1.10		Y= 770 603.76										
Typ soupravy: kopaná sonda		Hladina podz. vody: nebyla zastižena		X= 1 054 342.04										
Datum provedení - od: 10.9.2014		naražená [m]:		Z= 227.23										
- do: 10.9.2014		ustálená [m]:		Souř.systémy: JTSK / Balt										
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Beroun										
				Katastr.území:										
				Mapa 1:25000: 12-413										
<div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>KS115</div><div><div>227.23</div><div>Recent</div><div></div></div><div><div>0.00</div><div>0.30</div><div>0.60</div><div>1.10</div></div><div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 /</div><div>ČSN 73 6133</div><div>KONZISTENCE</div></div><table><tr><td>Y</td><td>3/I</td><td>SU</td></tr><tr><td>S4 SMY</td><td>2/I</td><td></td></tr><tr><td>G3 G-FY</td><td>4/I</td><td>UL</td></tr></table></div> <td colspan="2">do</td> <td colspan="2">GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</td>		Y	3/I	SU	S4 SMY	2/I		G3 G-FY	4/I	UL	do		GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	
		Y	3/I	SU										
		S4 SMY	2/I											
		G3 G-FY	4/I	UL										
		0.30		1: Navážka, šterkové lože (okrajová část ŠL)										
0.60		1: Navážka, písek hlinitý, středně uhlý, černý, jemně až středně zrnitý, s cca 20% příměsí drobných ostrohranných střípků a úlomků o velikosti do 0,5 cm, ojediněle ostrohranné úlomky do 4 cm G typ N												
1.10		1: Navážka, šterk s příměsí jemnozrné zeminy - uhlý až silně uhlý, tmavě šedočerný, vzájemně zaklíněné ostrohranné úlomky o velikosti do 6 cm, obsahu cca 70%, s kusy dřeva a cihel; výplň - drobná horninová drť a písek jemně a středně zrnitý, v polohách s příměsí škváry (tuto polohu se nepodařilo prorazit ani sondovací jehlou ani těžkou dynamickou penetrací) G typ N												
		Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. ☒ neporušený ☐ porušený ☐ jádro ☒ technolog. ☒ skalní ☐ jiný ● voda ▲ naražená hladina ▼ ustálená hladina												
		Poznámka:												
Název akce: Beroum - Králův Dvůr, optimalizace		Měřítko: 1: 100		Zak. číslo: 2014-090										
Dokumentoval: J.Kočan		Vyhodnotil: Mgr.A.Kubát		Zpracoval: Mgr.A.Kubát										
				Příloha č.: KS115										

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA DP115-A

Hĺbka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace	Geologická charakteristika
		měř.	red.				
0.1	0.2	2	1	2.0	2.5		G typ N
0.3	0.2	2	1	2.0	1.2		
0.4	0.2	2	1	2.0	2.5		
0.5	0.4	1	1	1.0	2.0		
0.7	0.6	12	1	12.0	1.2		
0.8	0.6	12	1	12.0	1.0		
0.9	0.8	18	18	18.0	22.2		

[illegible]

Název akce:	Beroum - Králův Dvůr, optimalizace			Měřítko:	1:100	Zak. číslo:	2014-090
Dokumentoval:	J.Kočan	Vyhodnotil:	J.Kočan	Zpracoval:	Mgr.A.Kubát	Příloha č.:	DP115

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA										DP115-B					
Souprava: typ DPH, jméno SRS typ M90				Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2				Měřil: J.Kočan		Počet měř.úderů []:									
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00				Hloubka sondy [m]: 0.30				Datum zkoušky: 10.9.2014											
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 10.00				Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastížena				Y= 770 603.76											
Hrot naztraceno: průměr [mm]: 43.70								X= 1 054 342.04											
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.20				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25				Z= 226.33		Dynam.odpor Qd[MPa]:									
Součinitel pláště. tření []: 0.030				Krok penetrování [m]: 0.10				Souř.systémy: JTSK / Balt											
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]		Hl. [m]		Graf penetrace										Geologická charakteristika	
měř.		red.						10 20 30 40 50 60 70 80										G typ N	
0.1 0.3		39 80 59		39.0 80.0 59.0		48.2 98.8 72.9													
Název akce: Beroum - Králův Dvůr, optimalizace														Měřítko: 1:100		Zak. číslo: 2014-090			
Dokumentoval: J.Kočan				Vyhodnotil: J.Kočan				Zpracoval: Mgr.A.Kubát				Příloha č.: DP115							