

PODROBNÝ IGP OSEK NAD BEČVOU – KORYTO ŘEKY BEČVY

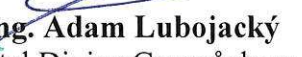
Závěrečná zpráva

číslo úkolu: Z 616 080

Odpovědný zástupce zhotovitele:


Ing. Pavel Opěla
vedoucí stř. vrtných prací Ostrava

Představitel a.s.:


Ing. Adam Lubojacký
ředitel Divize Geoprůzkum Brno

UNIGEO[®] a.s.

42 Místecká 329/258
720 00 Ostrava-Hrabová
Divize Geoprůzkum Brno
středisko vrtných prací Ostrava

Ostrava
prosinec 2016

Výtisk č.



Objednatel:

VODNÍ DÍLÁ – TBD
Studená 2
638 00 Brno - Lesná

Zhotovitel:

UNIGEO a.s.
Místecká 258
702 02 Ostrava-Hrabová
IČO: 45192260
DIČ: CZ45192260

Útvar realizace:

DIVIZE GEOPRŮZKUM BRNO
STŘEDISKO VRTNÝCH PRACÍ OSTRAVA
tel.: 596 706 217, fax.: 596 721 197

Obec:

Osek nad Bečvou

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

Podrobného inženýrsko-geologického průzkumu v obci

Osek nad Bečvou

Praha
Prosinec 2016

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZAKÁZKY

Název zakázky: Inženýrskogeologická zpráva o
posouzení geologických podmínek
v říčním korytě Bečvy

Zpráva: Závěrečná zpráva o výsledcích
inženýrsko-geologického průzkumu pro
akci: posouzení stability koryta v obci
Osek nad Bečvou

Objednatel:

Zhotovitel: ArtepGeo s.r.o.
Radlická 103
150 00 Praha 5

Číslo zakázky: 1216-381-400

Zpracoval:

Odpovědný zástupce:

Praha
Prosinec 2016

OBSAH

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZAKÁZKY	1
1. ÚVOD	3
2. PŘEDANÉ A POUŽITÉ PODKLADY	3
3. METODIKA A ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	3
4. PROVEDENÉ PRÁCE	3
5. GEOMORFOLOGICKÉ, KLIMATICKÉ, GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	4
6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZEMIN A HORNIN	6
7. ZÁVĚR	9

SEZNAM PŘÍLOH

1. SITUACE ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ
2. GEOLOGICKÁ MAPA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ
3. DOKUMENTACE SOND
4. HYDROGEOLOGICKÁ MAPA

1. ÚVOD

Na základě objednávky majitele byla vypracována závěrečná zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu v oblasti koryta řeky. Cílem posouzení bylo zhodnocení geologických a hydrogeologických poměrů za účelem úprav koryta řeky a stabilizačních objektů.

Zájmové území se nachází mimo ložiskové území, chráněné oblasti přirozené akumulace vod a území se zvýšenou ochranou přírody a životního prostředí.

Tato zpráva dále poskytuje nejdůležitější informace o morfologických, geologických a hydrogeologických poměrech v zájmovém území.

2. PŘEDANÉ A POUŽITÉ PODKLADY

Pro zpracování inženýrskogeologického posouzení jsme měli k dispozici tyto podklady:

- stávající stav – situaci s umístěním inženýrských sítí
- Příčné řezy koryta řeky

Dále byly použity archivní zprávy a příslušná odborná literatura, české technické normy a směrnice, týkající se dané problematiky.

3. METODIKA A ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkum byl proveden tak, aby mohly být posouzeny geologické a hydrogeologické poměry v místě hráze řeky Bečvy. Hlavním cílem průzkumu bylo ověření materiálu koryta řeky a posouzení stability koryta v úseku 24,226 – 21,706 km.

V rámci vyhodnocení průzkumu zájmového území byla provedena rešerše archivních podkladů. V rámci vyhodnocení průzkumu stávající hráze byly použity tyto průzkumné metody:

- Jádrové vrtání – TK na sucho

Obecné geomorfologické, klimatické, hydrogeologické a geologické poměry jsou uvedeny v kapitole č. 5. Podrobné zhodnocení jednotlivých typů základových půd je uvedeno v kapitole č. 6. Závěry a hlavní doporučení je uvedeno v kapitole č. 7.

4. PROVEDENÉ PRÁCE

4.1. JÁDROVÉ VRTY

Pro posouzení mocností jednotlivých vrstev, vlastností zemin v konstrukci říčního koryta byly provedeny 4 inženýrskogeologické vrtý (označení J1-J4) do hloubky 10,0 m. Jádrové vrtý byly provedeny 14. 12. 2016 soupravou ADBS na podvozku V3S. Vrtý byly vrtány metodou "na sucho" bez použití vrtného výplachu pomocí tvrdokovových korunek o průměru 175 až 137 mm. Vrt byl proveden pod ochranou pracovního pažení.

Na vrtném jádře byla provedena makroskopická. Vrtý byly likvidovány dusaným záhozem.

5. GEOMORFOLOGICKÉ, KLIMATICKÉ, GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

5.1. GEOGRAFICKÉ ÚDAJE

Zájmové území náleží do následujících jednotek:

Kraj:	Olomoucký
Okres:	Přerov
Obec:	Osek nad Bečvou (516619)
Katastrální území:	Osek nad Bečvou (713015)

5.2. GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY

Podle regionálního členění reliéfu (Zeměpisný lexikon ČSR 1987) náleží zájmové území do geomorfologických jednotek (od nejvyšší k nejnižší):

Systém:	Alpsko-himalajský
Provincie:	Západní karpáty
Soustava (subprovincie):	VIII Vněkarpatské sníženiny
Podsoustava (oblast):	VIIIA Západní vněkarpatské sníženiny
Celek:	VIIIA-4 Moravská brána
Podcelek:	VIIIA-4A Bečevská brána
Okrsek:	VIIIA-4A-b Bečevská niva

Moravská brána je plochá pahorkatina kde se nacházejí badenské sedimenty, v severní části uloženy pleistocenního kontinentálního zalednění z doby halštrovského a sálského zalednění, rozsáhlé sprašové pokryvy. Známa tektonicky podmíněná sníženina směru SV – JZ na sv. Moravě s plochým periglaciálním reliéfem přecházejícím na JZ plynule do Hornomoravského úvalu a na SV do Ostravské pánve. Příznačné pro území jsou rozsáhlé plošiny a široce zaoblené rozvodní hřebety a plochá, často suchá a asymetrická údolí.

Bečevská niva, je rovina na mladopleistocenních a holocenních sedimentech tvořená až 2,5 km širokou nivou řeky Bečvy. Bečevská brána je jihozápadní částí Moravské brány. Jedná se o plochou pahorkatinu o rozloze 154 km², střední výšce 270 m a středním sklonu 2° 44'. Rozkládá se na sedimentech badenu a pleistocénu, v severovýchodní části probíhá významný tektonický prolom s velmi výraznými svahy. Periglaciální reliéf s širokou nivou a výraznou hlavní terasou řeky Bečvy je plochý, ukloněný převážně k jihu a jihozápadu.

5.3. KLIMATICKÉ POMĚRY

Z hlediska klimatické klasifikace dle Atlasu podnebí Česka (2007) leží zájmové území v okrsku B2 – mírně teplý, mírně suchý, převážně s mírnou zimou. Dle Quittovy klasifikace (1971), spadá do klimatické oblasti T2.

Klimatické údaje jsou převzaty z Atlasu podnebí Česka (2007):

▪ Průměrná roční teplota vzduchu	8 - 9 °C
▪ Průměrný roční počet letních dnů	50 – 60
▪ Počet dní s průměrnou teplotou 10°C a více	160 -170
▪ Průměrný počet mrazových dnů v roce	100 - 110
▪ Průměrný roční počet ledových dnů	30 – 40
▪ Průměrná lednová teplota	- 2 – - 3°C
▪ Průměrná červencová teplota	18 – 19°C
▪ Průměrná dubnová teplota	8 – 9°C
▪ Průměrná říjnová teplota	7 – 9°C
▪ Průměrný počet dní se srážkami 1 mm a více	90 - 100
▪ Suma srážek ve vegetačním období	350 – 400 mm
▪ Suma srážek v zimním období	200 – 300 mm
▪ Průměrný úhrn srážek	500 - 550 mm
▪ Průměrný počet dnů se sněhovou pokrývkou	40 – 50
▪ Průměrné maximum sněhové pokrývky	0 - 15 cm
▪ Průměrné datum prvního sněžení	10.11 - 20.11.
▪ Průměrné datum posledního sněžení	10.4. - 20.4.
▪ Průměrný počet zatažených dní	120 – 140
▪ Průměrný počet jasných dní	40 – 50

5.4. HYDROLOGICKÉ POMĚRY

Z hydrogeologického hlediska patří zájmová oblast do povodí Dunaje. Lokalita je odvodňována a náleží do hydrologického povodí 3. řádu: 4-11-02 Bečva od soutoku Vsetínské Bečvy a Rožnovské Bečvy po ústí, dále se dělí do hydrologického povodí 4. řádu ve čtyřech úsecích a to řádu č. 4-11-02-0583-0-00 Bečva, 4-11-02-0581-0-00 Bečva, 4-11-02-0562 Bečva a 4-11-02-0561-0-00 Bečva.

5.5. GEOLOGICKÉ POMĚRY

Dle regionálně geologického členění náleží zájmové území do Českého masívu – Pokryvné útvary a postvariské magmatity. V zájmovém území se nacházejí sedimenty *badenu*. Vývoj ve spodním *badenu* zasahuje do rozdílně subsidující předhlubně od jz. i sv. Před čely příkrovů se zvedá elevace slavkovsko-těšínského hřbetu sv.—jz. směru provázená na vnějšku řetězem relativně úzkých depresí posouvajících osu předhlubně opět dále k sz. Vývoj ve spod. *badenu* (stupeň *morav*) zasahuje nejdále do Českého masívu v Boskovické brázdě k Moravským Budějovicím. Na bázi jsou štěrky a písky, pak vápnité jíly — tégly a lithothamniové vápence.

Rozšířená je bazální klastická sedimentace, zastoupená ve dvou typech a to hrubě–klastickém vývoji, skládající se především ze štěrků, pocházející z karpatského materiálu a hrubé písky pocházející z Českého masívu. V nadloží bazální klastické sedimentace jsou v celé oblasti západní karpatské předhlubně převážně pelitické sedimenty.

V zájmovém území byl předkvartérní skalní podklad zastižen v hloubce mezi 6 – 7 m a je tvořen zcela zvětralými jílovci charakteru pevných až velmi pevných jílu šedé barvy s nízkou plasticitou.

V nadloží těchto předkvartérních sedimentů se nachází nivní sedimenty řeky Bečvy. Jsou tvořeny svrchu hlinitými až hlinitopísčnými sedimenty, ve spodní části byly zastiženy hlinité písky, štěrky s příměsí jemnozrnných zemin. Místy se nachází štěrk písčité. Tyto sedimenty se nepravidelně zastupují a střídají. Přechází z jílovotopísčných do štěrkopísčných sedimentů.

V těsné blízkosti koryta řeky jsou kvartérní pokryvné sedimenty tvořeny sedimenty charakteru štěrků a hlín s písčitou nebo jílovitou příměsí, které přecházejí do písčitých jílu a následně do zcela zvětralých jílovců.

5.6. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Z hydrogeologického hlediska patří zájmová oblast k povodí Dunaje. Celá oblast je odvodňována k jihu až jihozápadu. Zájmové území náleží do hydrogeologického rajonu č. 1632 Kvartér Dolní Bečvy. Jedná se o puklinový/průlinový kolektor s nízkou propustností a s malou vododajností. Směrem do hloubky propustnost hornin obecně klesá, může být vázána pouze na pukliny a tektonicky porušené pásma.

Odtok podzemní vody závisí na sklonu skalního podloží a to je ve většině případů konformní s terénem.

Lokalita se nachází v záplavové území označeném Q5 řeky Bečvy.

Lokalita se nenachází legislativně stanovená ochranná pásma vodních zdrojů a území se zvýšenou ochranou přírody a životního prostředí. Lokalita neleží v chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV).

Lokalita náleží do zranitelné oblasti Osek nad Bečvou (ID 713015). Dle §10 odst. 1 nařízení vlády č. 61/2003 Sb. ve znění pozdějších předpisů jsou všechny povrchové vody na území České republiky vymezeny jako citlivé oblasti.

Hladina podzemní vody byly zastiženy v hloubkách 5,2 - 6,6 m od povrchu terénu. Ustálil se v hloubce 5,25 - 5,5 m pod úrovní terénu.

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZEMIN A HORNIN

Zeminy a horniny zastižené v průzkumných vrtech byly rozděleny do geotechnických typů. Geotechnický typ (GT typ) představuje zeminy, nebo horniny s blízkými geotechnickými vlastnostmi.

Na základě zjištěných geologických poměrů, archivních údajů byl v zájmovém území vyčleněn 6 geotechnické typy (GT1-GT6).

Geotechnické parametry zastižených hornin a zemin v zájmovém území byly stanoveny na základě výsledků makroskopického popisu, s přihlédnutím k výsledkům archivních prací a odborného posouzení z našich znalostí a zkušeností z prací v obdobných geologických poměrech.

Tab. 1. Přehled geotechnických typů zemin a hornin

Geotechnický typ	Geologické stáří	Genetický původ	Stručný popis	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2	Zatřídění dle ČSN 73 6133
GT1	recent	antropogenní	navážky		Y
GT2	kvartér	sedimentární	jílovité sedimenty	clCSi	F6
GT3	kvartér	sedimentární	jílovitopísčité sedimenty	grsasiCl - grclsiSa	F2+F3+F4, S4+S5
GT4	kvartér	sedimentární	písčité sedimenty	clsiSa	S3
GT5	kvartér	sedimentární	šterkovité sedimenty	clsiSa	G2+G3 (G5)
GT6	paleozoikum	sedimentární	zcela zvětralé jílovce	-	R6/F6

▪ **GT1 Navážky**

Jsou světle šedé. Mají charakter šterku s obsahem střípkovitých úlomku o velikosti do 10 cm. Byly zastiženy ve vrtu J1 do hloubky 0,3 m pod povrchem terénu.

▪ **GT2 Jílovité sedimenty**

Jsou to jíly s nízkou plasticitou tmavě hnědé barvy, tuhé až pevné konzistence. Vyskytují se ve vrtu J1 hloubce od 3,5 – 4,1 m pod povrchem terénu.

Dle ČSN 73 6133 lze tyto zeminy zařadit do třídy F6 CI

Dle ČSN EN ISO 14688 lze tyto zeminy zařadit do třídy siCl.

Dle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133 je řadíme do třídy 3 / I

Zeminy jsou podmíněčně vhodné do násypů zemních těles a podloží. Jsou vysoce až nebezpečně namrzavé.

▪ **GT3 Jílovitopísčité sedimenty**

Jsou světle hnědé až šedohnědé barvy, charakteru písčité hlíny až jílu písčitého nebo až písku hlinitého či jílovitého. Jsou tuhé až pevné konzistence nebo jsou zavlhlé středně ulehlé. Vyskytují se v hloubkách 0,3 – 3,5 m ve vrtu J1 dále 0,2 – 2,6 m, 5,3 – 6 m ve vrtu J2. Ve vrtu J3 byly zastiženy v hloubkách 0,2 – 5,0 a v 6,6 – 6,9 m, dále ve vrtu J4 v hloubce 3,8 - 3,9 m pod povrchem terénu.

Dle ČSN 73 6133 lze tyto zeminy zařadit do třídy F2 CG+F3 MS, F4 CS, S4 SM, S5 SC

Dle ČSN EN ISO 14688 lze tyto zeminy zařadit do třídy grsasiCl - grclsiSa

Dle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133 je řadíme do třídy 3 / I

▪ **GT4 Písčité sedimenty**

Jsou šedomodré, ulehlé písky s jemnozrnnou příměsí. Vyskytují se ve vrtu J3 v hloubce 5,0 – 5,9 m pod povrchem terénu.

Dle ČSN 73 6133 lze tyto zeminy zařadit do třídy S3 S-F

Dle ČSN EN ISO 14688 lze tyto zeminy zařadit do třídy clsiSa.

Dle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133 je řadíme do třídy 3 / I

▪ **GT5 Šterkovité sedimenty**

Jsou světle hnědé až rezavě hnědé až šedomodré šterky hlinitopísčité až jílovité. Obsahují slabě opracované až opracované valounky o velikosti od 30 mm až do 60 mm. Ve vrtu J1 se vyskytují ve hloubce od 4,1 – 7,0 m, ve vrtu J2 jsou v hloubce 2,6 – 5,3 m, dále ve vrtu J3 jsou ve hloubce 5,9 – 6,6 m a ve vrtu J4 jsou v hloubkách 0,2 – 3,8 m a 3,9 – 5,0 m pod povrchem terénu.

Dle ČSN 73 6133 lze tyto zeminy zařadit do třídy G3-G-F, G2 GP

Dle ČSN EN ISO 14688 lze tyto zeminy zařadit do třídy siClGr.

Dle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133 je řadíme do třídy 3 / I

▪ **GT6 Zcela zvětralé jílovce**

Zcela zvětralý jílovec šedé barvy. Mají charakter pevných až velmi pevných jílu s nízkou plasticitou. Vyskytují se ve vrtu J1 v hloubce od 7,0 m, v J2 v hloubce 6,0 m, ve vrtu J3 v hloubce 6,9 m a ve vrtu J4 jsou v hloubce 6,9 m pod povrchem terénu.

Dle ČSN 73 6133 lze tyto zeminy zařadit do třídy R6/F6 CL

Dle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133 je řadíme do třídy 3 / I

Geotechnické charakteristiky jednotlivých geotechnických typů jsou přehledně uvedeny v následující tabulce č. 2

Tab. 2. Geotechnické charakteristiky základové půdy

Geotechnický typ	Zatřídění dle 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]	Vřtitelnost dle VC - 800 -2
GT1	Y		3/I									I
GT2	F6 CL	siCl	3/I	0,9	-	21	19	16	6	0,40	150	I
GT3	F2/F3/F4 – S5/S4	grsasiCl - grclsiSa	3/I	0,9	0,6	18,5	26	8	8	0,35	200-250	I
GT4	S3 S-F	clsiSa	3/I		0,8	17,5	32	0	19	0,30	275	I
GT5	G2 GP G3 G-F	siClGr	3/I		0,7	19,5	34	0	90	0,25	500	II
GT6	R6/F6	-	3/I			21	21	30	12	0,40	150	II

Pozn.: R_{dt} - geotechnické parametry nejsou uvedeny pro navážky vzhledem k jejich heterogenitě -
pro šířku základu $b = 1,0$ 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)
 - pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit
- 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

7. ZÁVĚR

Předložená zpráva shrnuje výsledky provedené inženýrskogeologického průzkumu u koryta řeky Bečvy v obci Osek nad Bečvou. V závěrečné zprávě jsou uvedeny poznatky získané technickými pracemi, doplněné o archivní údaje z průzkumů z blízkého okolí, příslušných map.

Zájmové území je tvořeno nivními sedimenty charakteru jílu, písku a štěrku (GT1-GT5), které se vyskytují až do hloubek v průměru do 6,0 – 7,0 m pod povrchem terénu. Dále je pak zastoupeno zcela zvětralým jílovcem (GT6) který se nachází pod nivními sedimenty.

Jak projekční, tak i prováděcí práce se musí řídit ustanovením příslušných norem.

V Praze, prosinec 2016

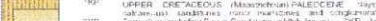
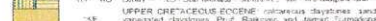
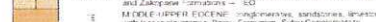
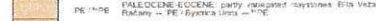
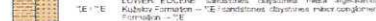
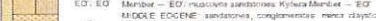
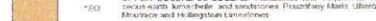
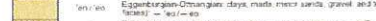
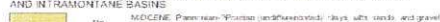
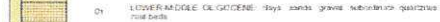
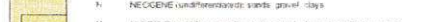
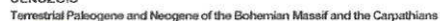
Zpracoval:

Odpovědný řešitel geologických prací:

Příloha č. 1 – Situace zájmového území



Příloha č. 2 – Geologická mapa zájmového území



Unigeo a.s. 720 00 Ostrava - Habrová, Mistecká 329/258		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J1	
Vrtmistr: Vráblík Typ soupravy: ADBS Datum provedení - od: 14.12.2016 - do: 14.12.2016		Hloubka sondy [m]: 10.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 5.20, Z = 218.37 ustálená [m]: Hl.= 5.40, Z = 218.17		Y= 527 179.84 X= 1 132 738.06 Z= 223.57 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Kraj: Přerov Katastr.území: Osek nad Bečvou Mapa 1:25000: 25-132	

	do		GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	
	0.10	2: Humózní vrstva, drn, hlína písčitá s kořiny, tm. hnědá, konzistence měkká až tuhá		
	0.30	1: Navážka, štěrk, sv. šedý, střípkovité úlomky do vel. 100 mm		
	2.80	22: Hlína písčitá, sv. hnědá, výskyt kořenů stromů		
	3.50	12: Jíl písčitý, tuhé až pevné konzistence, sv. šedohnědý		
	4.10	13: Jíl s nízkou plasticitou, tuhé až pevné konzistence, tm. hnědý		
	5.00	63: Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, hlinitopísčitý, slabě opracované valounky s max. velikostí zrn 50 mm, sv. hnědošedý		
	5.80	63: Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, slabě písčitý, zvodnělý, opracované valounky do max. vel. 60 mm, rezavě hnědý		
	6.50	65: Štěrk jílovitý, slabě písčitý, sv. šedomodrý, velikost zrn do 30 mm, opracované		
	7.00	63: Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, silně písčitý, šedomodré barvy, opracované valounky do max. velikosti 50 mm		
10.00	121: Jílovec zcela zvětralý, charakteru pevných až velmi pevných jílů s nízkou plasticitou, šedý			

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.			
Poznámka:			
. . .			

Název akce: Osek nad Bečvou, Posouzení stability koryta Bečvy		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 1216-381-400
Dokumentoval: Ing.T.Petřík Ph.D	Vyhodnotil: Mgr.T.Pňovský	Zpracoval: Mgr.T.Pňovský	Příloha č.: 3

Unigeo a.s. 720 00 Ostrava - Habrová, Místecká 329/258		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J2		
Vrtmistr: Vráblík		Hloubka sondy [m]: 10.00		Y= 527 140.33		
Typ soupravy: ADBS		Hladina podz. vody:		X= 1 132 793.97		
Datum provedení - od: 14.12.2016		naražená [m]: Hl.= 5.30, Z = 216.63		Z= 221.93		
- do: 14.12.2016		ustálená [m]: Hl.= 5.50, Z = 216.43		Souř.systémy: JTSK / Balt		
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Kraj: Přerov		
				Katastr.území: Osek nad Bečvou		
				Mapa 1:25000: 25-132		
<div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>J2</div><div><div>0.00</div><div>0.20</div><div>1.80</div><div>2.60</div><div>5.30</div><div>6.00</div><div>10.00</div></div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div><div>9</div><div>10</div></div><div><div>Kvartér</div><div>Karbon</div></div><div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133</div><div>ČSN EN ISO14688</div></div><div><div>F3 MS</div><div>S4 SM</div><div>G3 G-F</div><div>3/I</div><div>R6/F6</div></div><div><div>saSi</div><div>grsiSa</div><div>saclGr</div><div>grsaCl</div><div>siCl</div></div><div><div>NH 5.30</div><div>UH 5.50</div></div></div></div>		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN			
		0.20	2: Humózní vrstva, drn, hlína písčitá s kořínky, tm. hnědá, konzistence měkká až tuhá			
1.80	22: Hlína písčitá, tm. hnědá					
2.60	48: Písek hlinitý se štěrkem, okrově hnědý, stř. ulehlý					
5.30	63: Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy, silně písčité, slabě opracované valouny do max. velikosti 100 mm, sv. hnědošedý					
6.00	11: Jíl štěrkovitý, s pískem, opracované valounky max. vel. 30 mm, tm. šedá s hnědým šmouhváním					
10.00	121: Jílovec zcela zvětralý, charakteru pevných až velmi pevných jílu s nízkou plasticitou, šedý					
<div><div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div><div>■</div>neporušený</div><div><div>▨</div>porušený</div><div><div>■</div>jádro</div><div><div>▨</div>technolog.</div><div><div>▨</div>skalní</div><div><div>□</div>jiny</div></div><div><div>●</div>voda</div><div><div>▼</div>naražená hladina</div><div><div>▲</div>ustálená hladina</div></div>						

Poznámka:

Unigeo a.s. 720 00 Ostrava - Habrová, Místecká 329/258		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J3	
Vrtmistr: Vráblík Typ soupravy: ADBS Datum provedení - od: 14.12.2016 - do: 14.12.2016		Hloubka sondy [m]: 10.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 6.40, Z = 214.23 ustálená [m]: Hl.= 5.25, Z = 215.38		Y= 527 626.88 X= 1 132 987.61 Z= 220.63 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Kraj: Přerov Katastr.území: Osek nad Bečvou Mapa 1:25000: 25-132	

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> J3 </div> <div style="margin-left: 10px;"> ČSN 73 6133 ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133 ČSN EN ISO14688 </div> </div>		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
		0.20	2: Humózní vrstva, drn, hlína písčitá s kořiny, tm. hnědá, konzistence měkká až tuhá
		0.50	22: Hlína písčitá, s výskytem kořenů stromů, tm. hnědá, měkká až tuhá konzistence
		1.50	22: Hlína písčitá, hnědá, tuhé konzistence
		3.00	45: Písek jílovitý, s vysokým obsahem jílovité frakce, hnědý s rezavým a šedomodrým smouhováním
		3.50	45: Písek jílovitý, hnědý až modrošedý, silně zavlhlý
		5.00	44: Písek hlinitý, sv. hnědý s rezavým a šedomodrým smouhováním, zavlhlý, stf. ulehlý
		5.90	43: Písek s příměsí jemnozrné zeminy, šedomodrý, ulehlý
		6.60	63: Štěrka s příměsí jemnozrné zeminy, silně písčitý, modrošedý s hnědým smouhováním, středně opracované valounky do max. vel. 40 mm
		6.90	12: Jíl písčitý, s výskytem valounků do vel. 20 mm, šedý, měkké až tuhé konzistence
		10.00	121: Jílovec zcela zvětralý, charakteru pevných až velmi pevných jílu s nízkou plasticitou, šedý

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> ■ neporušený ■ porušený ■ jádro ■ technolog. ■ skalní □ jiný ● voda ▼ naražená hladina ▲ ustálená hladina </div> </div>	
Poznámka: 	

Název akce: Osek nad Bečvou, Posouzení stability koryta Bečvy		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 1216-381-400
Dokumentoval: Ing.T.Petřík Ph.D	Vyhodnotil: Mgr.T.Pňovský	Zpracoval: Mgr.T.Pňovský	Příloha č.: 3

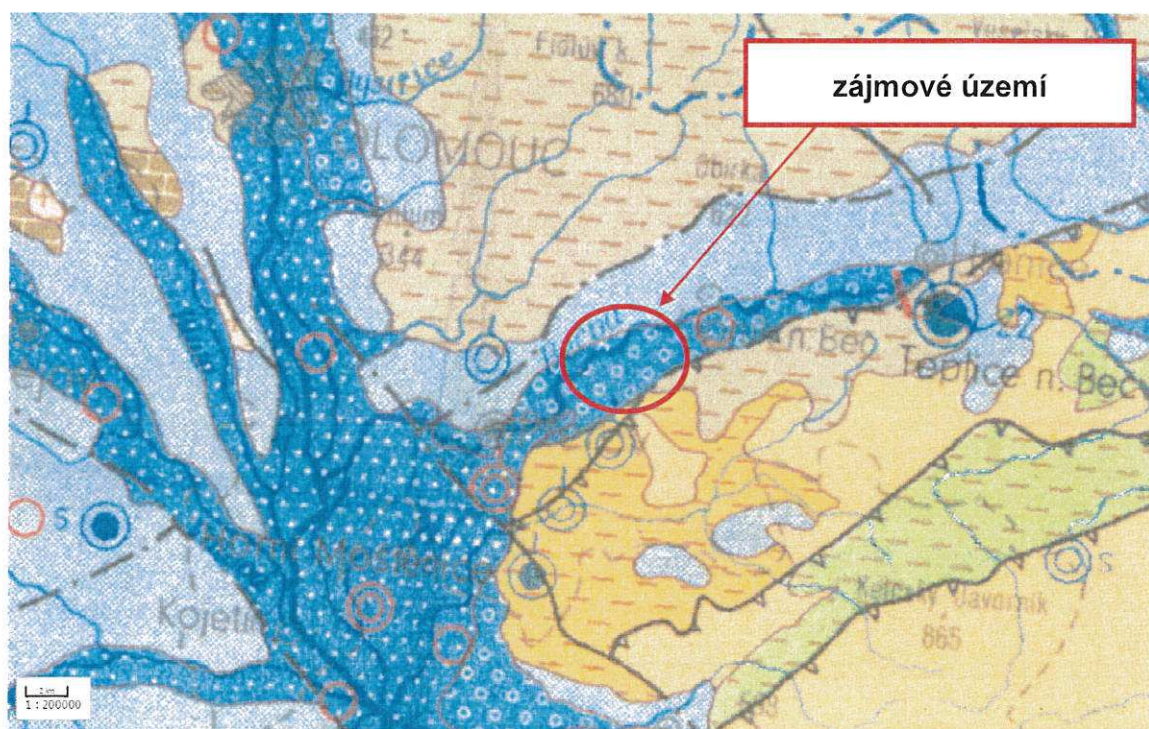
Unigeo a.s. 720 00 Ostrava - Habrová, Místecká 329/258		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J4	
Vrtmistr: Vráblík Typ soupravy: ADBS Datum provedení - od: 14.12.2016 - do: 14.12.2016		Hloubka sondy [m]: 10.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 5.80, Z = 214.70 ustálená [m]: Hl.= 5.35, Z = 215.15		Y= 527 584.26 X= 1 133 036.38 Z= 220.50 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Kraj: Přerov Katastr.území: Osek nad Bečvou Mapa 1:25000: 25-132	

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div> <div style="margin-left: 10px;"> </div> </div>		do		GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	
		0.20 1.50 3.50 3.80 4.30 5.00 10.00		2: Humózní vrstva, drn, hlína písčitá s kořínky, tm. hnědá, konzistence měkká až tuhá 63: Štěrť s příměsí jemnozrnné zeminy, silně písčitý, se slabě opracovanými valouny do vel. 100 mm, hnědé až tm. šedé barvy, stř. ulehlý 62: Štěrť špatně zrněný, písčitý, úlomky hornin do vel. 50 mm, ulehlý, šedohnědé barvy 63: Štěrť s příměsí jemnozrnné zeminy, středně opracované valouny, v poloze 12: Jíl písčitý, tuhé konzistence, hnědošedý 63: Štěrť s příměsí jemnozrnné zeminy, středně opracované valouny, v poloze 62: Štěrť špatně zrněný, písčitý, úlomky hornin do vel. 60 mm, stř. ulehlý, šedohnědý, zvodnělý 121: Jílovec zcela zvětralý, charakteru pevných až velmi pevných jílu s nízkou plasticitou, šedý	

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: Osek nad Bečvou, Posouzení stability koryta Bečvy		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 1216-381-400
Dokumentoval: Ing.T.Petřík Ph.D.	Vyhodnotil: Mgr.T.Přnovský	Zpracoval: Mgr.T.Přnovský	Příloha č.: 3

Příloha č. 4 – Hydrogeologická mapa



QUATERNARY	
	Sand and gravel permeability moderate to high
	Terrace sand and gravel permeability low to moderate
	Gravel and sand covered by thick loess layer permeability moderate to high
	Sand prevalently eolian permeability low to moderate
	Peat and fen permeability very low
	Loam and loess (predominant) impermeable