



G-Consult, spol. s r.o.



II/152 Moravské Budějovice

obchvat - předběžný GTP

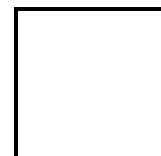
Příloha č. 7 Pedologický průzkum

Závěrečná zpráva pedologického průzkumu

Číslo zakázky	2013 0080
Účel	Podklad pro zpracování bilance skryvky kulturních vrstev půdy za účelem vynětí ze ZPF
Katastrální území	Moravské Budějovice
Kraj	Vysočina
Objednatel	AF-CITYPLAN s.r.o.

Zpracoval	RNDr. Věra TÍŽKOVÁ
Schválil	Ing. Michal KOFROŇ
Datum zpracování	Říjen 2013

Výtisk č.



OBSAH

	strana
1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE.....	3
1.1. Účel průzkumu, požadavky zadavatele.....	3
1.2. Přehled podkladů.....	3
1.3. Vymezení zájmového území.....	3
1.4. Morfologické a klimatické poměry	3
2. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMU.....	5
2.1. Terénní práce	5
2.2. Laboratorní rozbory	5
2.3. Měřické práce	5
2.4. Interpretace a syntéza výsledků průzkumných prací.....	5
3. VYHODNOCENÍ PEDOLOGICKÉHO PRŮZKUMU.....	6
3.1. Charakteristika půd.....	6
3.2. Vyhodnocení laboratorních analýz.....	9
3.3. Závěr – návrh mocnosti skrývky kulturních vrstev půd, bilance a využití skrývky ..	10

PŘÍLOHY

- A. Situace trasy silnice v půdní mapě
- B. Laboratorní protokoly



1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

1.1. Účel průzkumu, požadavky zadavatele

Předkládaný pedologický průzkum je součástí zakázky „II152 MORAVBSKÉ BUDĚJOVICE - obchvat, předběžný GTP“. Geotechnický průzkum včetně pedologického průzkumu byl zpracován na základě smlouvy o dílo, uzavřené mezi AF-CITYPLAN s. r. o. (objednatel) a G-Consult, spol. s r. o. (zhotovitel), číslo smlouvy objednatele 13-2-119-10, číslo smlouvy zhotovitele 2013 0080. Terénní a vyhodnocovací práce byly provedeny v měsících září a říjen 2013.

1.2. Přehled podkladů

- ◆ Situace trasy silnice s vyznačením umístění sond a míst odběrů vzorků půd
- ◆ Geologické popisy vrtaných sond v trase obchvatu
- ◆ Údaje o dotčených pozemcích z katastru nemovitostí ČÚZK <http://nahlizenidokn.cuzk.cz/>
- ◆ Údaje o půdě na dotčeném území geoportal.vumop.cz, mapy.geology.cz/pudy
- ◆ Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, v platném znění
- ◆ Vyhláška č. 13/1994 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti ochrany ZPF
- ◆ Vyhláška č. 275/1998 Sb., o agrochemickém zkoušení zemědělských půd a zjišťování půdních vlastností lesních pozemků, v platném znění
- ◆ Vyhláška č. 327/1998 Sb., kterou se stanoví charakteristika bonitovaných půdně ekologických jednotek a postup pro jejich vedení a aktualizaci, v platném znění
- ◆ Vyhláška č. 257/2009 Sb., o používání sedimentů na zemědělské půdě, v platném znění
- ◆ Vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu, v platném znění
- ◆ TOMÁŠEK Milan *Půdy České republiky*. Praha: Česká geologická služba, 2003. ISBN 80-7075-607-1

1.3. Vymezení zájmového území

Navrhovaný obchvat Moravských Budějovic je součástí „Severojižního propojení kraje Vysočina“ mezi městy Polička, Třebíč, Jaroměřice, Moravské Budějovice, Jemnice a státní hranicí s Rakouskem. Projektovaná trasa obchvatu míjí město Moravské Budějovice okolo jeho východního okraje (viz situaci v příloze A).

Celková délka trasy činí 2.835 km.

Trasa náleží katastru Moravské Budějovice.

Pozemky jsou převážně zemědělsky využívané jako orná půda nebo pastvina (trvalý travní porost).

1.4. Morfologické a klimatické poměry

Zájmové území je součástí Českomoravské vrchoviny, celku Jevišovická pahorkatina, podcelku Jaroměřická kotlina, okrsek Moravskobudějovická kotlina.

Z hlediska typologického členění reliéfu se jedná o oblast pánví, kotlin a brázd, vrásno-zlomových struktur a hlubinných vyvěřelin České vysočiny, oblasti erozně-denudační (kotliny).

Terén je mírně zvlněný, pohybuje se mezi cca 437 až 467 m n. m.



Tabulka č. 1. - Klimatické charakteristiky

Vybrané klimatické charakteristiky dle Atlasu podnebí ČR (období 1960 - 2000)											
Průměrná roční teplota vzduchu						8 - 9°C					
Průměrná sezónní teplota vzduchu - léto						16 - 17°C					
Průměrná sezónní teplota vzduchu - zima						-2 - 1°C					
Průměrný roční počet mrazových dní						120 - 140					
Průměrné datum prvního mrazového dne						10. - 20.10.					
Průměrné datum posledního mrazového dne						20. - 30.04.					
Průměrný roční počet ledových dní						30 - 40					
Průměrný roční počet arktických dní						0 - 1					
Průměrný roční úhrn srážek						500 - 550 mm					
Průměrný měsíční úhrn srážek (mm):											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
20-30	20-30	30-40	30-40	60-80	60-80	60-80	60-80	40-50	30-40	30-40	30-40
Absolutní maxima srážek						1denní		2denní		3denní	
						61 - 80 mm		81 - 100 mm		do 100 mm	
Průměrné datum prvního sněžení						20.11. - 30.11.					
Průměrné datum posledního sněžení						20.03 - 31.03.					
Průměrný sezónní počet dní se sněhovou pokrývkou						40 - 50					
Průměrná roční relativní vlhkost vzduchu						75 - 80%					
Průměrný roční úhrn referenční evapotranspirace						650 - 700 mm					
Průměrná roční vláhová bilance						-200 - -150 mm					
Klimatická oblast dle Köppenovy klasifikace						Oblast Cfb - mírně teplá, s rovnoměrným rozložením srážek v průběhu roku, s teplým létem					
Klimatická oblast dle Quittovy klasifikace						Oblast MT5					

Tabulka č. 2. - Klimatické členění dle Quitta a Votýpky

Klimatická regionalizace dle Quitta (klimatická data z let 1901 - 1950, 1926 - 1950)	
Počet letních dnů	30 - 40
Počet dnů s průměrnou teplotou 10°C a více	140 - 160
Počet mrazových dnů	130 - 140
Počet ledových dnů	40 - 50
Průměrná teplota v lednu	-4 - -5°C
Průměrná teplota v červenci	16 - 17°C
Průměrná teplota v dubnu	6 - 7°C
Průměrná teplota v říjnu	6 - 7°C
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	100 - 120
Srážkový úhrn ve vegetačním období	350 - 450 mm
Srážkový úhrn v zimním období	250 - 300 mm
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	60 - 100
Počet dnů zamračených	120 - 150
Počet dnů jasných	50 - 60
Klimatická regionalizace dle Moravce - Votýpky (klimatická data z let 1961 - 1990)	
Třída	II
Průměrný počet dní s teplotou vzduchu 10°C a vyšší	160 - 177



2. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMU

2.1. Terénní práce

Terénní práce byly součástí geotechnického průzkumu lokality. Zahrnovaly pochůzku a prohlídku terénu, vytýčení sond, odběr pedologických vzorků a jeho popis. V trase byly provedeny 2 odběry pedologických vzorků, označených jako JV-02B a JV-10B - jejich umístění je znázorněno v příloze A. Vzorky byly odebrány ze svrchní orniční vrstvy - hloubka 0.0 - 0.3 m pod terénem.

Kromě toho byly pro popis půdy využity údaje z 5 jádrových vrtů provedených pro účely geotechnického průzkumu.

2.2. Laboratorní rozbor

Odebrané vzorky půdy byly předány k analýzám do Laboratoře MORAVA s.r.o., Studénka.

Rozsah analýz:

- ♦ obsah rizikových prvků (As, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, V, Zn) – v rozsahu dle Přílohy č. 1 vyhlášky č. 13/1994 Sb.,
- ♦ obsah ukazatelů znečištění (polycyklické aromatické uhlovodíky PAU, uhlovodíky C10-C40),
- ♦ pH (půdní reakce),
- ♦ obsah přijatelných živin dle Mehlicha III (Ca, K, Mg, P),
- ♦ obsah humusu.

Metody stanovení jednotlivých látek jsou uvedeny v laboratorních protokolech v příloze B.

U analýz byly dodrženy metodiky ÚKZÚZ. Laboratoř má jednotlivé metody laboratorních stanovení zpracovány ve standardních operačních postupech (SOP) vycházejících z jednotných pracovních postupů Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského Brno (JPP ÚKZÚZ) a dle příslušných ČSN. Všechny použité analytické metody jsou akreditovány ČIA.

Analýzy byly provedeny za účelem zjištění agrochemických vlastností půd pro určení kvality ornice.

2.3. Měřické práce

Obě odběrná místa pedologických vzorků byla výškově a situačně zaměřena společně s vrty pro geotechnický průzkum.

Tabulka č. 3. - Seznam souřadnic sond pro odběr pedologických vzorků

Sonda	X	Y	Z (m n.n., Balt p.v.)
JV-02B	656 815.23	1 171 296.76	449.32
JV-10B	656 120.63	1 169 502.19	461.99

2.4. Interpretace a syntéza výsledků průzkumných prací

Veškeré práce související s pedologickým průzkumem – s výjimkou laboratorních rozborů - provedli pracovníci firmy G-Consult, spol. s r.o. Při zpracování zprávy byla využita data ze zdrojů uvedených přehledně v kap. 1.2. Byly respektovány relevantní právní předpisy vztahující se k ochraně půdy.



3. VYHODNOCENÍ PEDOLOGICKÉHO PRŮZKUMU

3.1. Charakteristika půd

V následující tabulce jsou uvedeny BPEJ vyskytující se v dotčeném území. Řazení pozemků je směrem od jihu (začátek trasy obchvatu) k severu (konec trasy).

Všechny pozemky se nacházejí v katastrálním území Moravské Budějovice.

Tabulka č. 4. - BPEJ pozemků, na kterých byly prováděny průzkumné práce

Č. parcely	Druh pozemku	Způsob ochrany	BPEJ (výměra)
1253	Orná půda	ZPF	52904 (9 547 m ²), 53204 (2 208 m ²)
1257	Orná půda	ZPF	52904 (3 439 m ²)
737/21	Orná půda	ZPF	52901 (3 636 m ²), 52904 (158 m ²)
1163	Orná půda	ZPF	52901 (5 449 m ²), 55001 (19 290 m ²)
1087	Orná půda	ZPF	52901 (11 069 m ²), 55001 (32 262 m ²)
747	Orná půda	ZPF	55001 (15 585 m ²)
922/6	Orná půda	ZPF	55001 (4 138 m ²)
919	Orná půda	ZPF	53201 (4200 m ²), 52904 (36 388 m ²)

ZPF – zemědělský půdní fond

Bonitované půdní ekologické jednotky (BPEJ) charakterizují půd z hlediska klimatických poměrů, sklonitosti, expozice vůči světovým stranám, skeletovitosti půdy a hloubky půdy.

V následující tabulce jsou uvedeny charakteristiky zastižených půdních typů.

Tabulka č. 5. - Charakteristika půd dle BPEJ

BPEJ	Klimatický region	HPJ	Sklonitost	Expozice	Skeletovitost a hloubka půdy	Výměra (m ²)
52901	MT2	29	rovina	všesměrná	půdy bezskeletovité, s příměsí, až slabě skeletovité, středně hluboké až hluboké	20 154
52904	MT2	29	rovina	všesměrná	půdy slabě skeletovité, středně hluboké až hluboké	49 374
53201	MT2	32	rovina	všesměrná	půdy bezskeletovité, s příměsí, až slabě skeletovité, středně hluboké až hluboké	4 200
53204	MT2	32	rovina	všesměrná	půdy středně skeletovité, středně hluboké až hluboké	2 208
55001	MT2	50	rovina	všesměrná	půdy slabě skeletovité, středně hluboké	71 275

Vysvětlivky:

MT2 - mírně teplý, mírně vlhký

HPJ - hlavní půdní jednotka

Charakteristika zastižených půdních typů podle hlavních půdních jednotek:

29 - Kambizemě modální eubazické až mezobazické včetně slabě oglejených variet, na rulách, svozech, fylitech, popřípadě žulách, středně těžké až středně těžké lehčí, bez skeletu až středně skeletovité, s převažujícími dobrými vláhovými poměry

32 - Kambizemě modální eubazické až mezobazické na hrubých zvětralinách, propustných, minerálně chudých substrátech, žulách, syenitech, granodioritech, méně ortorulách, středně těžké lehčí s vyšším obsahem grusu, vláhově příznivější ve vlhčím klimatu

50 - Kambizemě oglejené a pseudogleje modální na žulách, rulách a jiných pevných horninách (které nejsou v HPJ 48,49), středně těžké lehčí až středně těžké, slabě až středně skeletovité, se sklonem k dočasnému zamokření



Největší část pozemků, které budou dotčeny stavbou obchvatu, spadá do BPEJ 52901, 52904 a 55001. V následujícím textu jsou uvedeny charakteristiky těchto půd dle Katalogu půd Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy, v.v.i., 2012 (<http://bpej.vumop.cz/index.php>).

♦ BPEJ 5.29.0.1.

- spadá do 2. třídy ochrany zemědělského půdního fondu
- obecné informace:

reliéf	svahy i roviny	
hloubka půdy	středně hluboká až hluboká	
mocnost ornice	mělká až středně hluboká	
mocnost humusového horizontu	shodná s mocností ornice	
struktura	drobtovitá, hlubší horizonty bezstrukturní	
skeletovitost	bez skeletu až středně skeletovitá	
biologické oživení	značné (ornice)	
produkční potenciál HPJ	54,4 - 81,6	

zrnitost	h - ph	středně těžká
pórovitost (% obj.)	43 - 48	mírně až středně pórovitá
MKVK (% obj.)	cca 37	silně vododržná
humus (%)	2 - 3	střední
uhličitany (%)	0	-
pH (K(I))	4,5 - 5,6; 5,6 - 6,5	kyselá slabě kyselá
sorpční kapacita (mmol+/100g)	10 - 22	nízká až střední

♦ BPEJ 5.29.0.4.

- spadá do 3. třídy ochrany zemědělského půdního fondu
- obecné informace:

reliéf	svahy i roviny	
hloubka půdy	středně hluboká až hluboká	
mocnost ornice	mělká až středně hluboká	
mocnost humusového horizontu	shodná s mocností ornice	
struktura	drobtovitá, hlubší horizonty bezstrukturní	
skeletovitost	bez skeletu až středně skeletovitá	
biologické oživení	značné (ornice)	
produkční potenciál HPJ	54,4 - 81,6	

zrnitost	h - ph	středně těžká
pórovitost (% obj.)	43 - 48	mírně až středně pórovitá
MKVK (% obj.)	cca 37	silně vododržná
humus (%)	2 - 3	střední



uhličitany (%)	0	-
pH (K(I))	4,5 - 5,6; 5,6 - 6,5	kyselá slabě kyselá
sorpční kapacita (mmol+/100g)	10 - 22	nízká až střední

♦ **BPEJ 5.50.0.1.**

- spadá do **3.** třídy ochrany zemědělského půdního fondu
- obecné informace:

reliéf	svahy i roviny	
hloubka půdy	středně hluboká až hluboká	
mocnost ornice	mělká až středně hluboká	
mocnost humusového horizontu	shodná s mocností ornice	
struktura	drobtovitá, hlubší horizonty bezstrukturní	
skeletovitost	slabě i středně skeletovitá	
biologické oživení	značné (ornice), hlouběji utlumené	
produkční potenciál HPJ	32,2 - 73,8	

zrnitost	h - ph	lehčí středně těžká až středně těžká
pórovitost (% obj.)	43 - 48	mírně až středně pórovitá
MKVK (% obj.)	cca 37	silně vododržná
humus (%)	2 - 3	střední; vysoký (ve vyšších polohách)
uhličitany (%)	0	-
pH (K(I))	4,5 - 5,6; 5,6 - 6,5	kyselá slabě kyselá
sorpční kapacita (mmol+/100g)	10 - 22	nízká až střední

Zbývající BPEJ 53201 a 53204 jsou v trase obchvatu zastoupeny pouze v malé míře. Jedná se o půdy 3. třídy ochrany (53201), resp. 4. třídy ochrany (53204)

♦ Popis půdy odebrané ze sond v terénu:

- 0.0 - 0.3 m ornice tmavě hnědé barvy, písčité, humózní, tuhé konzistence, s ojedinělými úlomky o velikosti do 1-3 cm
- 0.3 - 0.4-0.5 m podornice tmavě hnědá, písčité, s úlomky o velikosti do 1-4 cm, tuhá až pevná
- 0.4 - 1.0 m pararula silně zvětralá, hnědá, tvoří zvětralé úlomky ruly a kvarcitu o velikosti do 1-3 cm, charakteru štěrkovité zeminy

Vrstva ornice je v zájmové trase převážně 30 cm mocná, místy (cca km 0.8 - 1.2) dosahuje mocnosti 20 cm, místy (cca km 1.8 - 2.2) mocnosti 40 cm.

Mocnost podornice je dosahuje 10 až 40 cm, v průměru 20 cm. Maximální mocnost byla zastižena v úseku km 1.8 - 2.2, minimální (10 cm) ke konci trasy (km 2.4 - 2.6).



3.2. Vyhodnocení laboratorních analýz

Výsledky laboratorních rozborů a limitní hodnoty jsou přehledně uvedeny v následující tabulce.

Tabulka č. 6. - Přehled laboratorních výsledků rozborů půdních vzorků JV-02B a JV-10B

Ukazatel	Jednotka	Vyhl. 13/1994	Vyhl. 257/2009	Vyhl. 275/1998	JV-02B (0.0-0.3 m)	JV-10B (0.0-0.2m)
Arsen	mg/kg	30	30		6,93	7,06
Berylium	mg/kg	7	5		0,97	1,22
Kadmium	mg/kg	1	1		0,27	0,26
Kobalt	mg/kg	50	30		15,5	15,2
Chrom	mg/kg	200	200		46,2	46,7
Měď	mg/kg	100	100		28,1	31,7
Rtuť	mg/kg	0,8	0,8		0,057	0,047
Molybden	mg/kg	5			<0.5	<0.50
Nikl	mg/kg	80	80		27,2	33,8
Olovo	mg/kg	140	100		24,8	23,6
Vanad	mg/kg	220	180		57,6	60
Zinek	mg/kg	200	300		63,1	72,3
PAU	mg/kg		0.6		<0.05	<0.05
C10-C40	mg/kg		300		<100	<100
pH	1			5,6-6,5 slabě kyselá půda	6,07	6,47
Vápník	mg/kg				1714	2290
Draslík	mg/kg			106 - 170 vyhovující	169	153
Hořčík	mg/kg			106 - 160 vyhovující 161 - 265 dobrý	145	254
Fosfor	mg/kg			do 50 nízký	34	38
Humus	% v sušině			3.1-5.0 vysoký obsah >5.0 velmi vysoký obsah	5,1	3,19

Vysvětlivky:

mg/kg - znamená mg/kg v sušině

Vyhl. 13/1994 - znamená maximální přípustné hodnoty dle vyhlášky č. 13/1994 Sb., pro půdy ostatní

Vyhl. 257/2009 - znamená limitní hodnoty dle vyhlášky č. 257/2009 Sb.

Vyhl. č. 275/1998 - znamená charakteristika dle vyhlášky č. 275/1998 Sb. pro půdy středně těžké
U humusu je uvedeno obecně uváděné hodnocení, obsažené mj. v publikaci: TOMÁŠEK Milan Půdy České republiky. Praha: Česká geologická služba, 2003. ISBN 80-7075-607.

Obsahy těžkých kovů v půdách v zájmové trase nepřekračují maximální přípustné hodnoty stanovené vyhláškou č. 13/1994 Sb.

Obsahy polycyklických aromatických látek (PAU) a uhlovodíků (C10-C40) nepřekračují limitní hodnoty dle vyhlášky č. 257/2009 Sb., o používání sedimentů na zemědělské půdě, v platném znění.

Rovněž nejvýše přípustné koncentrace škodlivin v sušině odpadů dle přílohy č. 10 vyhlášky č. 294/2005 Sb., v platném znění, nejsou u sledovaných kontaminantů PAU (6 mg/kg sušiny) a C10-C40 (300 mg/kg sušiny) překročeny.

Pozemky zájmového území vykazují slabě kyselou reakci.

Obsah humusu je vysoký, obsah draslíku a hořčíku je vyhovující až dobrý, obsah fosforu nízký.

Na základě litologického popisu se jedná o půdy středně těžké.



3.3. Závěr - návrh mocnosti skryvky kulturních vrstev půd, bilance a využití skryvky

Za zeminy vhodné k zúrodnění méně úrodných půd a půd neplodných a k zúrodnění rekultivovaných ploch je možno považovat humusové půdní horizonty. V zájmové trase se na zemědělských pozemcích (vedených v katastru nemovitostí jako zemědělský půdní fond) vyskytují typické půdy. Zeminy zde nejsou ovlivněny (znehodnoceny) průmyslovou činností.

Navrhovaná mocnost půdy pro skryvku na zemědělských pozemcích činí 50 cm v úseku od začátku trasy do cca km 2.3; ve zbývajícím úseku (km 2.3-2.82) je to 40 cm.

Vzhledem ke svým dobrým agrochemickým vlastnostem a nízkému obsahu škodlivin je skrytá půda (humózní hlína) vhodná bez omezení pro potřeby rostlinné výroby. Zeminu lze rovněž využít pro biologickou rekultivaci předmětné stavby silnice nebo kdekoliv na povrchu terénu, pro rekultivaci, pro výrobu substrátu apod.).

Při skrývání zúrodnění schopných zemin je nutno dbát na jejich správné uložení a ochranu před druhotnou kontaminací a zaplevelením.

měřítko 1 : 25 000





Laboratoř M O R A V A s.r.o.
Oderská 456
742 13 Studénka
Zkušební laboratoř č. 1266, akreditovaná ČIA
Tel. 556 400 333, fax. 556 413 092
IČO: 25399951, DIČ: CZ 25399951
E-mail: info@laborator-morava.cz
Web: www.laborator-morava.cz

Zákazník:
G-Consult, spol. s r. o.
Trocnovská 794
702 00 Ostrava

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 13778/13 Výsledky rozboru vzorku zeminy

Místo odběru: neuvedeno
Vzorek odebral: zákazník
Identifikace: zemina
Způsob odběru: neuvedeno
Druh vzorku - označení: č. akce 2013 0079 vzorek JV - 02B, P (0 - 0,3)

Datum odběru: neuvedeno
Datum příjmu: 11.9.2013
Datum analýz: 11.9. - 24.9.2013

OBSAH RIZIKOVÝCH PRVKŮ - celk. obsah (rozklad lučavkou královskou)				č. vzorku: 13778
Ukazatel	výsledek	jednotka	metoda	
Arsen	7,06	mg/kg v sušině	SOP 02 C (ČSN EN ISO 15586)	A
Berylium	1,22	mg/kg v sušině	SOP 02 C (ČSN EN ISO 15586)	A
Kadmium	0,26	mg/kg v sušině	SOP 02 C (ČSN EN ISO 5961)	A
Kobalt	15,2	mg/kg v sušině	SOP 23 C (ČSN ISO 8288)	A
Chrom	46,7	mg/kg v sušině	SOP 23 C (ČSN EN 1233)	A
Měď	31,7	mg/kg v sušině	SOP 23 C (ČSN ISO 8288)	A
Rtuť	0,047	mg/kg v sušině	SOP 03 (ČSN 465735, ČSN 721227)	A
Molybden	<0,50	mg/kg v sušině	SOP 02 C (ČSN EN ISO 15586)	A
Nikl	33,8	mg/kg v sušině	SOP 23 C (ČSN ISO 8288)	A
Olovo	23,6	mg/kg v sušině	SOP 23 C (ČSN ISO 8288)	A
Vanad	60,0	mg/kg v sušině	SOP 02 C (ČSN EN ISO 15586)	A
Zinek	72,3	mg/kg v sušině	SOP 23 C (ČSN ISO 8288)	A

UKAZATELE ZNEČIŠTĚNÍ				č. vzorku: 13778
Ukazatel	výsledek	jednotka	metoda	
PAU	<0,50	mg/kg v sušině	SOP 12 A (TNV 758055)	A
Uhlovodíky C10 - C40	<100	mg/kg v sušině	SOP 67 A (ČSN EN 14039)	A

OBSAH PŘIJATELNÝCH ŽIVIN A OST. UKAZATELŮ				č. vzorku: 13778
Ukazatel	výsledek	jednotka	metoda	
pH (CaCl ₂)	6,47		SOP 44 (JPP - ÚKZÚZ, Brno)	A
Vápník - M III	2290	mg/kg v sušině	SOP 45 (JPP - ÚKZÚZ, Brno)	A
Draslík - M III	153	mg/kg v sušině	SOP 45 A (JPP - ÚKZÚZ, Brno)	A
Hořčík - M III	254	mg/kg v sušině	SOP 45 (JPP - ÚKZÚZ, Brno)	A
Fosfor - M III	38	mg/kg v sušině	SOP 45 B (JPP - ÚKZÚZ, Brno)	A
Humus	3,19	% v sušině	SOP 47 (JPP - ÚKZÚZ, Brno)	A

Prohlášení: Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného předmětu. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nelze protokol reprodukovat jinak než celý.

Pozn.: SOP - standardní operační postup.

Uhlovodíky C10 až C40 - suma uhlovodíků obsahujících 10 až 40 atomů uhlíku v molekule.

PAU - polycyklické aromatické uhlovodíky - suma 7 PAU (naftalen, fenantren, antracen, fluoranten, benzo(a)antracen, chrysen, benzo(a)pyren).

MIII - přijatelné živiny dle Mehliche III.

Protokol vyhotovil: Rozbrojová Jana
Schválil a za analýzy zodpovídá:

Dne: 25.9.2013
Mgr. Hývnarová Dana
Vedoucí úseku chemie



Laboratoř M O R A V A s.r.o.
Oderská 456
742 13 Studénka
Zkušební laboratoř č. 1266, akreditovaná ČIA
Tel. 556 400 333, fax. 556 413 092
IČO: 25399951, DIČ: CZ 25399951
E-mail: info@laborator-morava.cz
Web: www.laborator-morava.cz

Zákazník:
G-Consult, spol. s r. o.
Trocnovská 794
702 00 Ostrava

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 13777/13 Výsledky rozboru vzorku zeminy

Místo odběru: II/152 Moravské Budějovice - obchvat, GTP
Vzorek odebral: zákazník
Identifikace: zemina
Způsob odběru: neuvedeno
Druh vzorku - označení: č. akce 2013 0080 vzorek JV - 108, 0,0-0,3 m p.t.

Datum odběru: 3.9.2013
Datum příjmu: 11.9.2013
Datum analýz: 11.9. - 24.9.2013

OBSAH RIZIKOVÝCH PRVKŮ - celk. obsah (rozklad lučavkou královskou)				č. vzorku: 13777
Ukazatel	výsledek	jednotka	metoda	
Arsen	6,93	mg/kg v sušině	SOP 02 C (ČSN EN ISO 15586)	A
Berylium	0,97	mg/kg v sušině	SOP 02 C (ČSN EN ISO 15586)	A
Kadmium	0,27	mg/kg v sušině	SOP 02 C (ČSN EN ISO 5961)	A
Kobalt	15,5	mg/kg v sušině	SOP 23 C (ČSN ISO 8288)	A
Chrom	46,2	mg/kg v sušině	SOP 23 C (ČSN EN 1233)	A
Měď	28,1	mg/kg v sušině	SOP 23 C (ČSN ISO 8288)	A
Rtuť	0,057	mg/kg v sušině	SOP 03 (ČSN 465735, ČSN 721227)	A
Molybden	<0,50	mg/kg v sušině	SOP 02 C (ČSN EN ISO 15586)	A
Nikl	27,2	mg/kg v sušině	SOP 23 C (ČSN ISO 8288)	A
Olovo	24,8	mg/kg v sušině	SOP 23 C (ČSN ISO 8288)	A
Vanad	57,6	mg/kg v sušině	SOP 02 C (ČSN EN ISO 15586)	A
Zinek	63,1	mg/kg v sušině	SOP 23 C (ČSN ISO 8288)	A

UKAZATELE ZNEČIŠTĚNÍ				č. vzorku: 13777
Ukazatel	výsledek	jednotka	metoda	
PAU	<0,50	mg/kg v sušině	SOP 12 A (TNV 758055)	A
Uhlovodíky C10 - C40	<100	mg/kg v sušině	SOP 67 A (ČSN EN 14039)	A

OBSAH PŘIJATELNÝCH ŽIVIN A OST. UKAZATELŮ				č. vzorku: 13777
Ukazatel	výsledek	jednotka	metoda	
pH (CaCl ₂)	6,07		SOP 44 (JPP - ÚKZÚZ, Brno)	A
Vápník - M III	1714	mg/kg v sušině	SOP 45 (JPP - ÚKZÚZ, Brno)	A
Draslík - M III	169	mg/kg v sušině	SOP 45 A (JPP - ÚKZÚZ, Brno)	A
Hořčík - M III	145	mg/kg v sušině	SOP 45 (JPP - ÚKZÚZ, Brno)	A
Fosfor - M III	34	mg/kg v sušině	SOP 45 B (JPP - ÚKZÚZ, Brno)	A
Humus	5,10	% v sušině	SOP 47 (JPP - ÚKZÚZ, Brno)	A

Prohlášení: Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného předmětu. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nelze protokol reprodukovat jinak než celý.

Pozn.: SOP - standardní operační postup.

Uhlovodíky C10 až C40 - suma uhlovodíků obsahujících 10 až 40 atomů uhlíku v molekule.

PAU - polycyklické aromatické uhlovodíky - suma 7 PAU (naftalen, fenantren, antracen, fluoranten, benzo(a)antracen, chrysen, benzo(a)pyren).

MIII - přijatelné živiny dle Mehlicha III.

Protokol vyhotovil: Rozbrojová Jana
Schválil a za analýzy zodpovídá:

Dne: 25.9.2013
Mgr. Hývnarová Dana
Vedoucí úseku chemie