

PROTOKOL O ZKOUŠCE VZORKU ev.č. 7879/17

Místo odběru: Nikolčický potok, k.ú. Nikolčice, ř.km 4,200 - 4,600

Matrice: sediment

Datum odběru vzorku (hod): 11.08.2017 (08:00 - 08:35)

Vzorek odebral: Havlát David

Vzorek byl do laboratoře doručen dne (hod): 11.08.2017 (09:50)

Typ odběru: směsný

Vzorkovací postup: SOP 404

Rozbor zahájen dne: 11.08.2017

Rozbor skončen dne: 25.09.2017

Rozbor provedl: Povodí Moravy, s.p., vodohospodářské laboratoře

Rozbor objednal: Povodí Moravy, s.p., závod Dyje, provoz Brno, K Povodí 10, 617 00 BRNO

Výsledky rozboru

Ukazatel	symbol	jednotka	výsledek	referenční hodnota **)	identifikace metody	nejistota měření	
Arsen	As	mg/kg	5,88	30	SOP 106	±20%	B
Bárium	Ba	mg/kg	210	600	SOP 106	±20%	B
Berylium	Be	mg/kg	0,90	5	SOP 106	±20%	B
Kadmium	Cd	mg/kg	0,44	2,5	SOP 106	±20%	B
Kobalt	Co	mg/kg	8,99	30	SOP 106	±20%	B
Chrom	Cr	mg/kg	38,4	200	SOP 106	±20%	B
Měď	Cu	mg/kg	53,8	100	SOP 106	±20%	B
Rtuť	Hg	mg/kg	0,05	0,8	SOP 100	±20 %	B
Nikl	Ni	mg/kg	34,3	80	SOP 106	±20%	B
Olovo	Pb	mg/kg	20,6	100	SOP 106	±20%	B
Vanad	V	mg/kg	46,0	180	SOP 106	±20%	B
Zinek	Zn	mg/kg	168	600	SOP 106	±20%	B
Uhlovodíky suma	C10-C40	mg/kg	45,2	300	SOP 328	±25%	B
Extrahovatelné organické halogeny	EOX	mg/kg	<0,3	1	SOP 316		B
Sušina		%	78,8		SOP 32	±10 %	B
Suma 12 PAU		mg/kg	0,302	6	SOP 318 (d)	±20%	B
Suma 7 PCB		µg/kg	3,9	200	SOP 336 (d)	±20 %	B
Suma BTEX	BTEX	mg/kg	0,06	0,4	SOP 330 (d)	±20%	B

Poznámka

Ekotoxikologické testy viz protokol subdodavatele č. 52031/2017

Poznámky:

^{d)} stanoveno dpočtem

B - pracoviště Brno, Dřevařská 11, 602 00 BRNO

U - pracoviště Uherské Hradiště, Moravní náměstí 766, 686 11 UHERSKÉ HRADIŠTĚ

Upřesnění SOP:

SOP 100 (ČSN 75 7440)

SOP 106 (EPA Method 6020A)

SOP 316 (ČSN 75 7530)

SOP 318 (ČSN 75 7554)

SOP 32 (ČSN ISO 11465)

SOP 328 (ČSN EN 14039)

SOP 330 (TNV 75 7552)

SOP 336 (ČSN EN 15308)

SOP 404 (ČSN ISO 5667-12)

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95 %.

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován nebo publikován jinak, než celý. Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků.

*****) - poznámka:** Interpretací podle vyhlášky č. 294/2005 Sb., příloha č. 10, tabulka č. 10.3 bylo zjištěno, že všechny parametry vyhovují limitům uvedeným ve vyhlášce.

PROTOKOL O ZKOUŠCE VZORKU ev.č. 7879/17

poř.č.prot. 1485/17
str.č. 2 z počtu 2

Tento protokol obsahuje přílohu poř.č. 362/17

Protokol zpracoval: Ing. Veronika Králíčková

Protokol schválil dne: 25.09.2017



Ing. Marek Burian, Ph.D.
vedoucí útvaru vodohospodářských laboratoří

konec protokolu

PROTOKOL O ZKOUŠCE VZORKU ev.č. 7879/17

Místo odběru: Nikolčický potok, k.ú. Nikolčice, ř.km 4,200 - 4,600

Matrice: sediment

Datum odběru vzorku (hod): 11.08.2017 (08:00 - 08:35)

Vzorek odebral: Havlát David

Vzorek byl do laboratoře doručen dne (hod): 11.08.2017 (09:50)

Typ odběru: směsný

Vzorkovací postup: SOP 404

Rozbor zahájen dne: 11.08.2017

Rozbor skončen dne: 25.09.2017

Rozbor provedl: Povodí Moravy, s.p., vodohospodářské laboratoře

Rozbor objednal: Povodí Moravy, s.p., závod Dyje, provoz Brno, K Povodí 10, 617 00 BRNO

Výsledky rozboru

Ukazatel	symbol	jednotka	výsledek	referenční hodnota **)	identifikace metody	nejistota měření	
Obsah skeletu 2 - 4 mm		%	8,12	30	PP 15 *)	±10%	B
Obsah skeletu nad 4 mm		%	1,71	2	PP 15 *)	±10%	B
pH (stanovení v CaCl ₂)			7,6		SOP 1	±0,2	B
Arsen	As	mg/kg	5,88	30	SOP 106	±20%	B
Berylium	Be	mg/kg	0,90	5	SOP 106	±20%	B
Kadmium	Cd	mg/kg	0,44	1	SOP 106	±20%	B
Kobalt	Co	mg/kg	8,99	30	SOP 106	±20%	B
Chrom	Cr	mg/kg	38,4	200	SOP 106	±20%	B
Měď	Cu	mg/kg	53,8	100	SOP 106	±20%	B
Rtuť	Hg	mg/kg	0,05	0,8	SOP 100	±20 %	B
Nikl	Ni	mg/kg	34,3	80	SOP 106	±20%	B
Olovo	Pb	mg/kg	20,6	100	SOP 106	±20%	B
Vanad	V	mg/kg	46,0	180	SOP 106	±20%	B
Zinek	Zn	mg/kg	168	300	SOP 106	±20%	B
Fosfor celkový	Pc	mg/kg	14		SOP 106	±20%	B
Vápník	Ca	g/kg	10,5		SOP 106	±20%	B
Draslík	K	g/kg	0,108		SOP 106	±20%	B
Hořčík	Mg	g/kg	0,278		SOP 106	±20%	B
Dusík celkový	Nc	%	<0,05		subdodavatel		
Dusík amoniakální	N-NH ₄	mg/kg	8,74		SOP 15	±25 %	U
Dusík dusičnanový	N-NO ₃	mg/kg	3,88		SOP 18	±25 %	U
Uhlovodíky suma	C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg	45,2	300	SOP 328	±25%	B
Organický podíl - ztráta žiháním		%	1,9		SOP 32	±10 %	B
Sušina		%	78,8		SOP 32	±10 %	B
DDT včetně metabolitů		μg/kg	17,6	100	SOP 336 (d)	±20 %	B
Suma 12 PAU		mg/kg	0,302	6	SOP 318 (d)	±20%	B
Suma 7 PCB		μg/kg	3,9	200	SOP 336 (d)	±20 %	B
Suma BTEX	BTEX	mg/kg	0,06	0,4	SOP 330 (d)	±20%	B

Poznámka

Stanovení zrnitosti zemin viz protokol subdodavatele č.: 97/17/1

podíl zrn <0,01 mm = 1% , půdní typ písčité

Poznámky: *) neakreditovaná zkouška je označena

d) stanoveno dopočtem

B - pracoviště Brno, Dřevařská 11, 602 00 BRNO

U - pracoviště Uherské Hradiště, Moravní náměstí 766, 686 11 UHERSKÉ HRADIŠTĚ

Upřesnění SOP:

SOP 1 (ČSN ISO 10523)

SOP 100 (ČSN 75 7440)

SOP 106 (EPA Method 6020A)

SOP 15 (ČSN ISO 7150-1)

SOP 18 (ČSN ISO 7890-3)

SOP 318 (ČSN 75 7554)

SOP 32 (ČSN ISO 11465)

SOP 328 (ČSN EN 14039)

SOP 330 (TNV 75 7552)

SOP 336 (ČSN EN 15308)

SOP 404 (ČSN ISO 5667-12)

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95 %.

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován nebo publikován jinak, než celý. Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků.

****)** - poznámka: *Interpretací podle vyhlášky č. 257/2009 Sb., příloha č. 1 bylo zjištěno, že všechny parametry vyhovují limitům uvedeným ve vyhlášce.*

Tento protokol obsahuje přílohu poř.č. 362/17

Protokol zpracoval: Ing. Veronika Králíčková

Protokol schválil dne: 25.09.2017



Ing. Marek Burian, Ph.D.
vedoucí útvaru vodohospodářských laboratoří

konec protokolu



Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 11, 602 00 Brno
vodohospodářské laboratoře

www.pmo.cz, email: laboratorepm@pmo.cz

PŘÍLOHA K PROTOKOLU O ZKOUŠCE VZORKU ev.č. 7879/17

poř.č.přílohy 362/17

str.č. 1 z počtu 1

Pracovní list: příprava zkušební vzorku dle ČSN EN 15002, dle vyhlášky č. 294/2005 Sb., 257/2009 Sb. a metodického pokynu MŽP č. 8

Vystavil : 11.8.2017 Zavřel pracoviště Brno, Dřevařská 11, 602 00 Brno
Vzorek č.: 7879 / 2017 Místo odběru: Nikolčický potok k.ú. Nikolčice, ř.km 4,200 - 4,600

Záznam o přípravě zkušební vzorku	
<i>parametr</i>	<i>postup, hodnota</i>
postup zmenšení velikosti částic:	rozmělnění v třecí misce
sušení:	lyofilizace
podíl frakce >10 mm (podíl nedrtitelné frakce) v % :	<5
způsob separace tuhých částic:	sítování
popis postupu lyofilizace a sítování:	dle PP 15
popis postupu rozkladu vzorku:	dle PP 16
datum přípravy zkušební vzorku pro přípravu sušiny:	14.8.2017
datum přípravy zkušební vzorku pro stanovení ukazatelů v pevné matici:	14.8.2017
podmínky uchování zkušebních vzorků mezi uvedenými daty:	dle SOP 404, 405, 406
použitá zařízení:	lyofilizátor: mikrovlnné rozkladné zařízení: sušárna:
	B/218 B/220 B/001

Záznam o přípravě výluhu	
<i>parametr</i>	<i>postup, hodnota</i>
datum přípravy zkušební vzorku pro vyluhovací zkoušku:	XXXXXX
obsah sušiny v % :	XXXXXX
objem vyluhovací kapaliny použité při vyluhování v ml:	XXXXXX
popis postupu přípravy výluhu:	dle PP 14
objem výluhu po filtraci v ml:	XXXXXX
použitá zařízení:	třepačka rotační: odstředivka: sušárna:
	B/263 B/402 B/001



Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Centrum hygienických laboratoří

Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Partyzánské náměstí 7, 702 00 Ostrava

PROTOKOL č. 52031/2017

Zákazník : Povodí Moravy, s.p.
Dřevařská 932/11
602 00 Brno-Veveří

Číslo zakázky : 29799
Příjem vzorku : 1.9.2017 9:50
Vyšetření vzorku : 1.9.2017 - 20.9.2017
Číslo jednací : ZU/26341/2017
Číslo spisu : S-ZU/26341/2017
Spisový znak : 4.0.3

Číslo objednávky : 2190/2017/051004204

Vzorek číslo :	97126	Čas odběru :	neuvedeno
Datum odběru :	neuvedeno		
Název vzorku :	Sediment - 7879		
Matrice :	odpady		
Vzorkoval :	zákazník		
Způsob odběru :	neuvedeno		
Účel odběru :	dle požadavku zákazníka		

Výsledky zkoušení - chemické vyšetření

Ukazatel	Hodnota	Jednotka	TYP	Použitá metoda	Nejistota
sušina	77,6	%	A	SOP OV 040.01 ²	±5%

Výsledky zkoušení - ekotoxikologické testy

Testovací organismus	Parametr	Hodnota	Jednotka	TYP	Použitá metoda
Vibrio fischeri	stimulace 15min.	2,8	%	A	SOP OV 805 ²
Vibrio fischeri	stimulace 30min.	3,6	%	A	SOP OV 805 ²
Daphnia magna	imobilizace 48h	0	%	A	SOP OV 801 ²
Desmodesmus subspicatus	inhibice 72h	7,6	%	A	SOP OV 802 ²
Lactuca sativa	inhibice 120h	4,6	%	A	SOP OV 811 ²

Poznámka k odběru : Odběr vzorku není předmětem akreditace.

Poznámky k analýze :

Vodný výluh připraven dle ČSN EN 12457-4. Vodný výluh žluté barvy, slabě zakalený, pH = 8,18, O₂ = 75 %. Zkoušky ekotoxicity byly provedeny dle vyhlášky č. 294/2005 Sb. ve znění pozdějších předpisů, příloha č. 10, tabulka č. 10.4. Požadavky na výsledky ekotoxikologických testů.

Odborná stanoviska:

Dle přílohy č. 10 k vyhlášce MŽP č. 294/2005 Sb. ve znění pozdějších předpisů, splňuje testovaný vzorek požadavky na výsledky ekotoxikologických testů uvedené v tabulce č. 10.4, sloupce I a II.

Upřesnění SOP :

SOP OV 040.01 (ČSN EN 14346, metoda A, ČSN EN 15934 metoda A)
SOP OV 801 (ČSN EN ISO 6341)
SOP OV 802 (ČSN EN ISO 8692)
SOP OV 805 (ČSN EN ISO 11348-2)
SOP OV 811 (ČSN EN ISO 11269-1)

Místo provedení zkoušky (pracoviště) :

⁽²⁾ - analýzy provedeny pracovištěm Ostrava (Partyzánské nám. 7, 702 00 Ostrava)

Metody v sloupci TYP:"N" neakreditovaná zkouška, "A" akreditovaná zkouška

< - výsledek pod mez detekce, > - výsledek je vyšší než uvedená hodnota

Výsledky se týkají pouze zkoušených vzorků.

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95 %, nezohledňují vlivy odběrů vzorků.

Vedoucí CHL : Doškářová Šárka, RNDr.

Kontroloval : Smolová Ivona, Mgr.

Protokol vyhotovil: Smolová Ivona, Mgr.

Počet stran: 2

Dne: 20.9.2017

Mgr. Martina Chmelová
manažer kvality





GEODRILL s.r.o.
Bělohorská 2115/6, 636 00 Brno
Laboratoř mechaniky zemin a hornin,
K Bukovinám 169/45, 635 00 Brno
Zkušební laboratoř č. 1596 akreditovaná ČIA podle ČSN EN
ISO/IEC 17025: 2005



PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK č.: 97/17/1

Název zakázky: **Povodí Moravy - 7879**
Číslo zakázky: 1555/17
Objednatel: Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 11, 602 00 Brno
Odběr vzorků: objednatel
Datum odběru: -
Datum převzetí vzorků: 1.9.2017
Zkoušel: Koshan M., Bc. Petříková E.
Datum zpracování zakázky: 4.-7.9.2017
Celkový počet stran: 4

Identifikace zkušebních postupů prováděných v rozsahu akreditace:

Stanovení vlhkosti ČSN EN ISO 17892-1: 2015

Stanovení zrnitosti ČSN EN ISO 17892-4: 2017*

Stanovení konzistenčních mezí ČSN CEN ISO/TS 17892-12: 2005

Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic ČSN EN ISO 17892-3: 2016

Stanovení objemové hmotnosti ČSN EN ISO 17892-2: 2015, metodou přímého měření

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v rozsahu akreditace udělené laboratoři GEODRILL s.r.o. Laboratoř mechaniky zemin a hornin pod číslem 1596.

Nejistota měření:

$\pm 6 \%$ vlhkost, $\pm 4 \%$ zdánlivá hustota, $\pm 2 \%$ zrnitost, $\pm 2 \%$ mez tekutosti, $\pm 5 \%$ mez plasticity, $\pm 2 \%$ objemová hmotnost zeminy, $\pm 6 \%$ objemová hmotnost sušiny.

Rozšířená nejistota odpovídá úrovni spolehlivosti 95% a je uvedena v relativním tvaru. Rozšířená nejistota je stanovena pro koeficient rozšíření $k = 2$ podle EA 4/02.

Protokol: 97/17/1

Související dokumenty:

Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování ČSN EN ISO 14688-2

Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ČSN 73 6133

Klasifikace zemin pro dopravní stavby ČSN 72 1002 (1993)**

Klasifikace zemin pro silniční komunikace ČSN 72 1002 (1971)**

Poznámky:

Výpočtové parametry mimo rozsah akreditace:

- 1) Filtrační součinitel byl stanoven výpočtem dle Jákyho.
- 2) Určení upraveného Scheibleho kritéria namrzavosti bylo provedeno dle Klasifikace zemin pro dopravní stavby ČSN 72 1002 (1993)**.
- 3) Určení kapilární vztlakovosti bylo provedeno dle Klasifikace zemin pro silniční komunikace ČSN 72 1002 (1971)**.
- 4) Součástí protokolu jsou křivky zrnitosti zemin, získané z hodnot stanovených na základě postupu dle ČSN EN ISO 17892-4*, včetně klasifikace dle ČSN 73 6133 "Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací" a dle ČSN EN ISO 14688-2 "Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování".
- 5) Pokud není uvedena hodnota zdánlivé hustoty pevných částic, byla do výpočtu použita odhadnutá hodnota: $2,7 \text{ Mg.m}^{-3}$ pro jemnozrnné zeminy / $2,65 \text{ Mg.m}^{-3}$ pro hrubozrnné zeminy.

* Norma byla aktualizována v rámci aktualizace normativních dokumentů.

** Normě byla ukončena platnost.

Datum vystavení protokolu: 7.9.2017

Protokol vystavil a schválil:



Mgr. Radka Drápalová
zástupce vedoucího laboratoře

Zkušební laborať prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

List: 3/4

Prokol: 97/17/1

Název akce	Povodí Moravy - 7879					
Sonda			-			
Hloubka			-			
Číslo vzorku			11224			
Klasifikace	ČSN 73 6133		S2 SP			
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2		grSa			
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	23,72		
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w_L	[%]	---		
Mez plasticity		w_P	[%]	---		
Index plasticity		I_P	[%]	---		
Stupeň konzistence		I_C	[-]	---		
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	0,00023		
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	90		
Podíl zrn < 0,01 mm		g	[%]	1		
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ_s	[Mg/m ³]	---		
Objemová hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg/m ³]	---		
Objemová hmot. suché zeminy		ρ_d	[Mg/m ³]	---		
Pórovitost		n	[%]	---		
Stupeň nasycení		S_r	[%]	---		
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133			PV		
Vhodnost pro podloží vozovky				PV		
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti			5		
Kapilární vztlávnost	Posouzení	H_s	[m]	---		
		H_{max}	[m]	---		
Index koloidní aktivity		I_A	[-]	---		
Číslo nestejnozrnatosti		C_u	[-]	4,05		
Číslo křivosti		C_c	[-]	0,83		

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

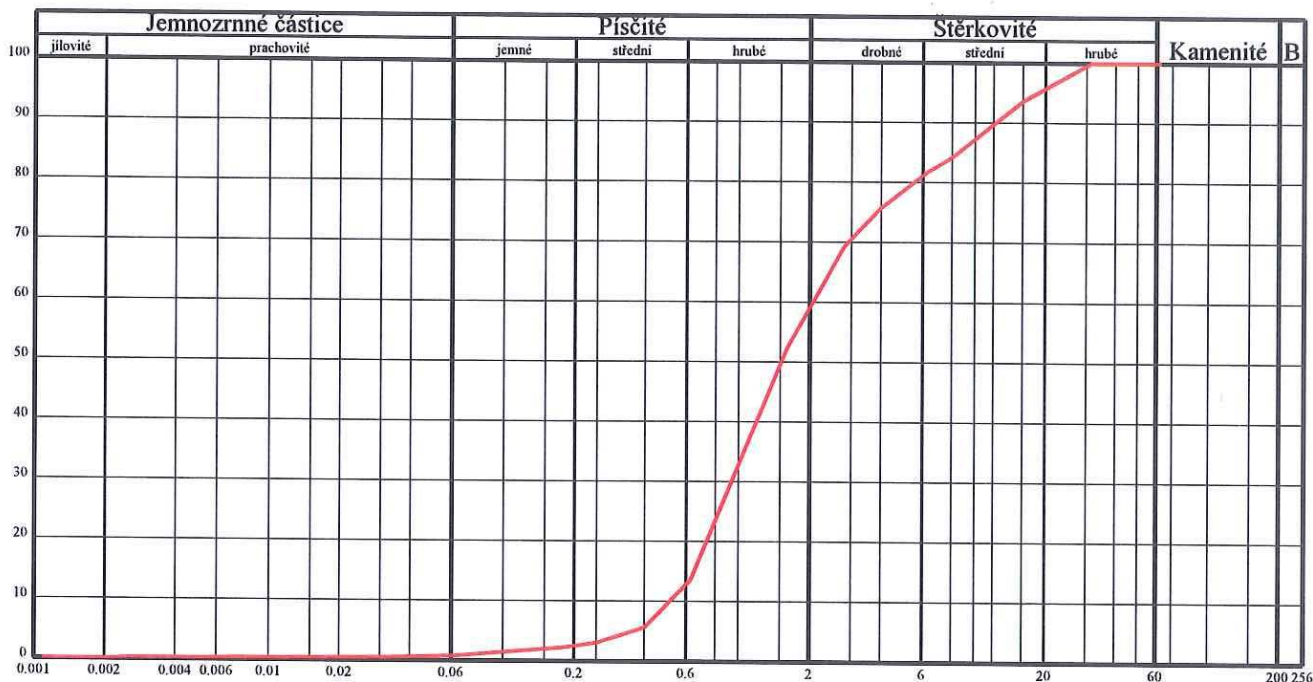
Název akce: Povodí Moravy - 7879

Lokalita: -

Sonda: -

Hloubka: -

Vzorek: 11224



Klasifikace	ČSN 73 6133			S2 SP	
Název zeminy				písek špatně zrněný	
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			grSa	
Název zeminy				štěrkovitý písek	
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	23.72	
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w _L	[%]	----	
Mez plasticity		w _P	[%]	----	
Index plasticity		I _P	[%]	----	
Stupeň konzistence		I _C	[-]	----	
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	90.35	
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	2.305.10 ⁻⁴	
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ _s	[Mg.m ⁻³]	----	
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	----	
Obj. hmot. suché zeminy		ρ _d	[Mg.m ⁻³]	----	
Pórovitost		n	[%]	----	
Stupeň nasycení		S _r	[%]	----	
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV		Podmínečně vhodná	
Vhodnost pro podloží vozovky		PV		Podmínečně vhodná	
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		5	Nenamrzavé
Kapilární vzlinavost	Posouzení	H _s	[m]	----	Nepatrná až žádná
		H _{max}	[m]	----	
Index koloidní aktivity		I _A	[-]	----	
Číslo nestejnozrnatosti		C _U	[-]	4.05	
Číslo křivosti		C _c	[-]	0.83	



GEODRILL s.r.o.
Bělohorská 2115/6, 636 00 Brno
Laboratoř mechaniky zemin a hornin,
K Bukovinám 169/45, 635 00 Brno
Zkušební laboratoř č. 1596 akreditovaná ČIA podle ČSN EN
ISO/IEC 17025: 2005



PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK č.: 97/17/1

Název zakázky: **Povodí Moravy - 7879**
Číslo zakázky: 1555/17
Objednatel: Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 11, 602 00 Brno
Odběr vzorků: objednatel
Datum odběru: -
Datum převzetí vzorků: 1.9.2017
Zkoušel: Koshan M., Bc. Petříková L.
Datum zpracování zakázky: 4.-7.9.2017
Celkový počet stran: 4

Identifikace zkušebních postupů prováděných v rozsahu akreditace:

Stanovení vlhkosti ČSN EN ISO 17892-1: 2015

Stanovení zrnitosti ČSN EN ISO 17892-4: 2017*

Stanovení konzistenčních mezí ČSN CEN ISO/TS 17892-12: 2005

Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic ČSN EN ISO 17892-3: 2016

Stanovení objemové hmotnosti ČSN EN ISO 17892-2: 2015, metodou přímého měření

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v rozsahu akreditace udělené laboratoři GEODRILL s.r.o. Laboratoř mechaniky zemin a hornin pod číslem 1596.

Nejistota měření:

$\pm 6 \%$ vlhkost, $\pm 4 \%$ zdánlivá hustota, $\pm 2 \%$ zrnitost, $\pm 2 \%$ mez tekutosti, $\pm 5 \%$ mez plasticity, $\pm 2 \%$ objemová hmotnost zeminy, $\pm 6 \%$ objemová hmotnost sušiny.

Rozšířená nejistota odpovídá úrovni spolehlivosti 95% a je uvedena v relativním tvaru. Rozšířená nejistota je stanovena pro koeficient rozšíření $k = 2$ podle EA 4/02.



GEODRILL s.r.o.
Bělohorská 2115/6, 636 00 Brno
Laboratoř mechaniky zemin a hornin,
K Bukovinám 169/45, 635 00 Brno
Zkušební laboratoř č. 1596 akreditovaná ČIA podle ČSN EN
ISO/IEC 17025: 2005



Protokol: 97/17/1

Související dokumenty:

Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování ČSN EN ISO 14688-2

Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ČSN 73 6133

Klasifikace zemin pro dopravní stavby ČSN 72 1002 (1993)**

Klasifikace zemin pro silniční komunikace ČSN 72 1002 (1971)**

Poznámky:

Výpočtové parametry mimo rozsah akreditace:

- 1) Filtrační součinitel byl stanoven výpočtem dle Jákyho.
- 2) Určení upraveného Scheibleho kritéria namrzavosti bylo provedeno dle Klasifikace zemin pro dopravní stavby ČSN 72 1002 (1993)**.
- 3) Určení kapilární vztlakovosti bylo provedeno dle Klasifikace zemin pro silniční komunikace ČSN 72 1002 (1971)**.
- 4) Součástí protokolu jsou křivky zrnitosti zemin, získané z hodnot stanovených na základě postupu dle ČSN EN ISO 17892-4*, včetně klasifikace dle ČSN 73 6133 "Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací" a dle ČSN EN ISO 14688-2 "Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování".
- 5) Pokud není uvedena hodnota zdánlivé hustoty pevných částic, byla do výpočtu použita odhadnutá hodnota: $2,7 \text{ Mg.m}^{-3}$ pro jemnozrné zeminy / $2,65 \text{ Mg.m}^{-3}$ pro hrubozrné zeminy.

* Norma byla aktualizována v rámci aktualizace normativních dokumentů.

** Normě byla ukončena platnost.

Datum vystavení protokolu: 7.9.2017

Protokol vystavil a schválil:



Mgr. Radka Drápalová
zástupce vedoucího laboratoře

Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

List: 3/4
Prokol: 97/17/1

Název akce	Povodí Moravy - 7879					
Sonda			-			
Hloubka			-			
Číslo vzorku			11224			
Klasifikace	ČSN 73 6133		S2 SP			
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2		grSa			
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	23,72		
Mez tekutosti		w_L	[%]	---		
Mez plasticity	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w_P	[%]	---		
Index plasticity		I_P	[%]	---		
Stupeň konzistence		I_C	[-]	---		
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	0,00023		
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	90		
Podíl zrn < 0,01 mm		g	[%]	1		
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ_s	[Mg/m ³]	---		
Objemová hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg/m ³]	---		
Objemová hmot. suché zeminy		ρ_d	[Mg/m ³]	---		
Pórovitost		n	[%]	---		
Stupeň nasycení		S_r	[%]	---		
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133			PV		
Vhodnost pro podloží vozovky				PV		
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti			5		
Kapilární vztlávanost	Posouzení	H_s	[m]	---		
		H_{max}	[m]	---		
Index koloidní aktivity		I_A	[-]	---		
Číslo nestejnozrnatosti		C_u	[-]	4,05		
Číslo křivosti		C_c	[-]	0,83		

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

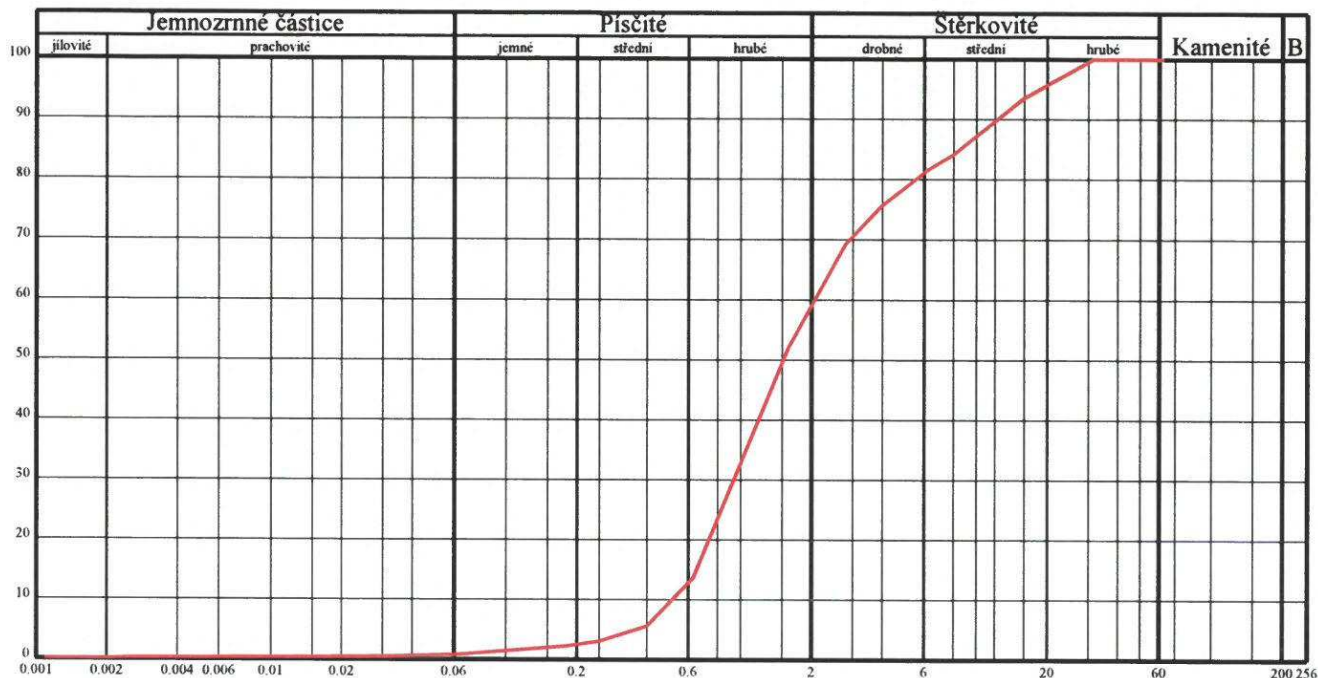
Název akce: Povodí Moravy - 7879

Lokalita: -

Sonda: -

Hloubka: -

Vzorek: 11224



Klasifikace	ČSN 73 6133			S2 SP
Název zeminy				písek špatně zrněný
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			grSa
Název zeminy				šterkovitý písek
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	23.72
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w _L	[%]	---
Mez plasticity		w _P	[%]	---
Index plasticity		I _P	[%]	---
Stupeň konzistence		I _C	[-]	---
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	90.35
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	2.305.10 ⁻⁴
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ _s	[Mg.m ⁻³]	---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	---
Obj. hmot. suché zeminy		ρ _d	[Mg.m ⁻³]	---
Pórovitost		n	[%]	---
Stupeň nasycení		S _r	[%]	---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV	Podmínečně vhodná	
Vhodnost pro podloží vozovky		PV	Podmínečně vhodná	
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina	5	Nenamrzavé
Kapilární vztlakovost	Posouzení	H _s	[m]	---
		H _{max}	[m]	---
Index koloidní aktivity		I _A	[-]	---
Číslo nestejnozrnatosti		C _u	[-]	4.05
Číslo křivosti		C _e	[-]	0.83

PRŮVODNÍ LIST ODBĚRU VZORKU SEDIMENTU

Oprávněná osoba k odběru vzorků sedimentu	David Havlát Povodí Moravy, s.p. Dřevařská 11, 602 00 Brno, IČ 70 89 00 13
Vlastník nebo uživatel rybníka, nádrže nebo správce vodního toku	Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 11, 602 00 Brno, IČ 70 89 00 13

Koryto vodního toku

Název toku	Nikolčický potok, k.ú. Nikolčice
Začátek úseku – ř. km	4,200
Konec úseku – ř. km	4,600
Číslo hydrologického pořadí	
Délka - m	400
Investor odbahnění	Povodí Moravy, s.p.

Číslo vzorku sedimentu	Datum odběru	Specifikace vzorku
1849	11.08.2017	Hlína a jíl, písek, štěrk, hrubý štěrk, nános

Použité vzorkovací pomůcky	Sondovací tyč
-----------------------------------	---------------

Vzorkoval: David Havlát

Podpis: 

V Brně dne 11.08.2017 .

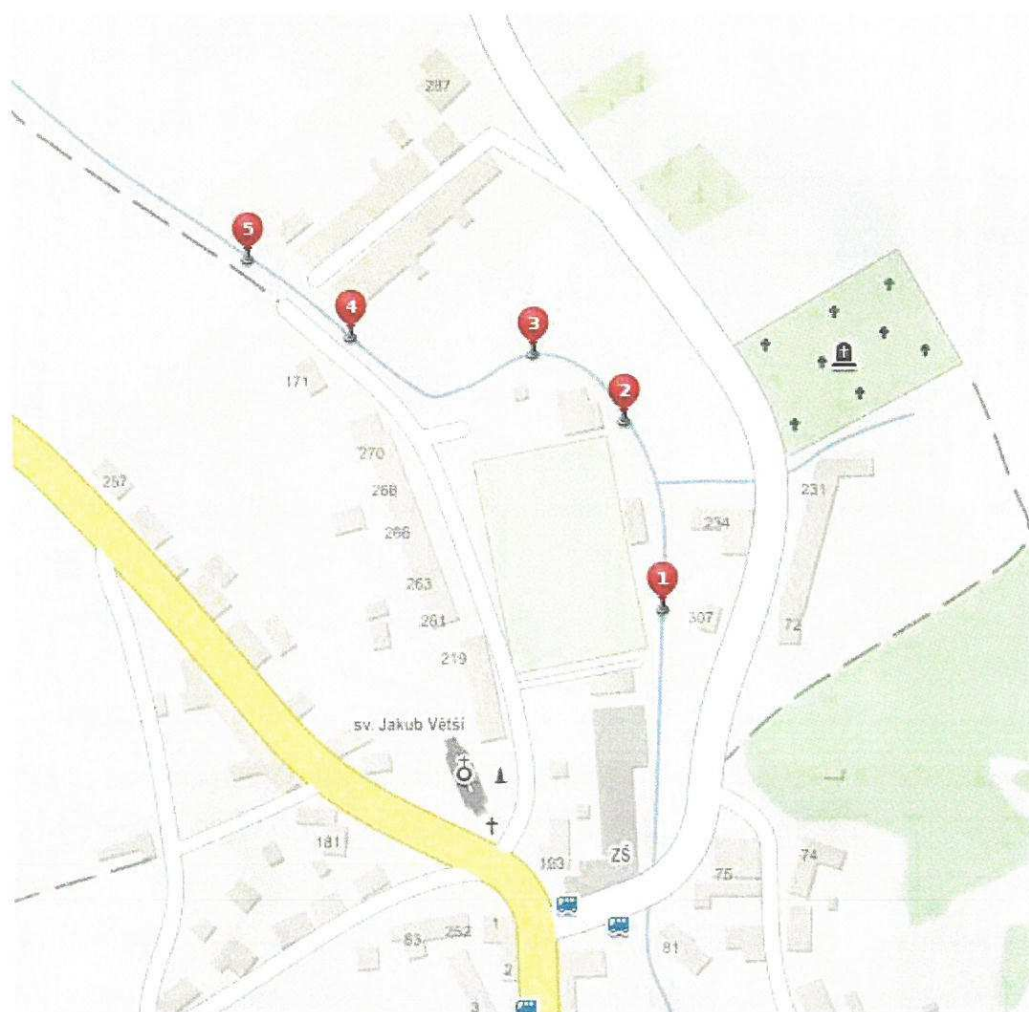
Přílohy: Situační mapa s vyznačením odběrových míst.

Nikolčický potok – Nikolčice, ř.km.: 4,200 – 4,600 v k.ú. Nikolčice


GPS: 48.9981853N, 16.7525006E

Odběr proveden dne 11.08.2017 .

Mapa odběrových míst



Vypracoval : David Havlát

Podpis : 

V Brně dne 11.08.2017 .

PROTOKOL O ZKOUŠCE VZORKU ev.č. 7879/17

Místo odběru: Nikolčický potok, k.ú. Nikolčice, ř.km 4,200 - 4,600

Matrice: sediment

Datum odběru vzorku (hod): 11.08.2017 (08:00 - 08:35)

Vzorek odebral: Havlát David

Vzorek byl do laboratoře doručen dne (hod): 11.08.2017 (09:50)

Typ odběru: směsný

Vzorkovací postup: SOP 404

Rozbor zahájen dne: 11.08.2017

Rozbor skončen dne: 25.09.2017

Rozbor provedl: Povodí Moravy, s.p., vodohospodářské laboratoře

Rozbor objednal: Povodí Moravy, s.p., závod Dyje, provoz Brno, K Povodí 10, 617 00 BRNO

Výsledky rozboru

Ukazatel	symbol	jednotka	výsledek	referenční hodnota **)	identifikace metody	nejistota měření	
Arsen	As	mg/kg	5,88	30	SOP 106	±20%	B
Bárium	Ba	mg/kg	210	600	SOP 106	±20%	B
Berylium	Be	mg/kg	0,90	5	SOP 106	±20%	B
Kadmium	Cd	mg/kg	0,44	2,5	SOP 106	±20%	B
Kobalt	Co	mg/kg	8,99	30	SOP 106	±20%	B
Chrom	Cr	mg/kg	38,4	200	SOP 106	±20%	B
Měď	Cu	mg/kg	53,8	100	SOP 106	±20%	B
Rtuť	Hg	mg/kg	0,05	0,8	SOP 100	±20 %	B
Nikl	Ni	mg/kg	34,3	80	SOP 106	±20%	B
Olovo	Pb	mg/kg	20,6	100	SOP 106	±20%	B
Vanad	V	mg/kg	46,0	180	SOP 106	±20%	B
Zinek	Zn	mg/kg	168	600	SOP 106	±20%	B
Uhlovodíky suma	C10-C40	mg/kg	45,2	300	SOP 328	±25%	B
Extrahovatelné organické halogeny	EOX	mg/kg	<0,3	1	SOP 316		B
Sušina		%	78,8		SOP 32	±10 %	B
Suma 12 PAU		mg/kg	0,302	6	SOP 318 (d)	±20%	B
Suma 7 PCB		µg/kg	3,9	200	SOP 336 (d)	±20 %	B
Suma BTEX	BTEX	mg/kg	0,06	0,4	SOP 330 (d)	±20%	B

Poznámka

Ekotoxikologické testy viz protokol subdodavatele č. 52031/2017

Poznámky:

^{d)} stanoveno dopočtem

B - pracoviště Brno, Dřevařská 11, 602 00 BRNO

U - pracoviště Uherské Hradiště, Moravní náměstí 766, 686 11 UHERSKÉ HRADIŠTĚ

Upřesnění SOP:

SOP 100 (ČSN 75 7440)

SOP 318 (ČSN 75 7554)

SOP 330 (TNV 75 7552)

SOP 106 (EPA Method 6020A)

SOP 32 (ČSN ISO 11465)

SOP 336 (ČSN EN 15308)

SOP 316 (ČSN 75 7530)

SOP 328 (ČSN EN 14039)

SOP 404 (ČSN ISO 5667-12)

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95 %.

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován nebo publikován jinak, než celý. Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků.

****) - poznámka:** Interpretaci podle vyhlášky č. 294/2005 Sb., příloha č. 10, tabulka č. 10.3 bylo zjištěno, že všechny parametry vyhovují limitům uvedeným ve vyhlášce.

PROTOKOL O ZKOUŠCE VZORKU ev.č. 7879/17

Místo odběru: Nikolčický potok, k.ú. Nikolčice, ř.km 4,200 - 4,600

Matrice: sediment

Datum odběru vzorku (hod): 11.08.2017 (08:00 - 08:35)

Vzorek odebral: Havlát David

Vzorek byl do laboratoře doručen dne (hod): 11.08.2017 (09:50)

Typ odběru: směsný

Vzorkovací postup: SOP 404

Rozbor zahájen dne: 11.08.2017

Rozbor skončen dne: 25.09.2017

Rozbor provedl: Povodí Moravy, s.p., vodohospodářské laboratoře

Rozbor objednal: Povodí Moravy, s.p., závod Dyje, provoz Brno, K Povodí 10, 617 00 BRNO

Výsledky rozboru

Ukazatel	symbol	jednotka	výsledek	referenční hodnota **)	identifikace metody	nejistota měření	
Obsah skeletu 2 - 4 mm		%	8,12	30	PP 15 *)	±10%	B
Obsah skeletu nad 4 mm		%	1,71	2	PP 15 *)	±10%	B
pH (stanovení v CaCl ₂)			7,6		SOP 1	±0,2	B
Arsen	As	mg/kg	5,88	30	SOP 106	±20%	B
Berylium	Be	mg/kg	0,90	5	SOP 106	±20%	B
Kadmium	Cd	mg/kg	0,44	1	SOP 106	±20%	B
Kobalt	Co	mg/kg	8,99	30	SOP 106	±20%	B
Chrom	Cr	mg/kg	38,4	200	SOP 106	±20%	B
Měď	Cu	mg/kg	53,8	100	SOP 106	±20%	B
Rtuť	Hg	mg/kg	0,05	0,8	SOP 100	±20 %	B
Nikl	Ni	mg/kg	34,3	80	SOP 106	±20%	B
Olovo	Pb	mg/kg	20,6	100	SOP 106	±20%	B
Vanad	V	mg/kg	46,0	180	SOP 106	±20%	B
Zinek	Zn	mg/kg	168	300	SOP 106	±20%	B
Fosfor celkový	P _c	mg/kg	14		SOP 106	±20%	B
Vápník	Ca	g/kg	10,5		SOP 106	±20%	B
Draslík	K	g/kg	0,108		SOP 106	±20%	B
Hořčík	Mg	g/kg	0,278		SOP 106	±20%	B
Dusík celkový	N _c	%	<0,05		subdodavatel		
Dusík amoniakální	N-NH ₄	mg/kg	8,74		SOP 15	±25 %	U
Dusík dusičnanový	N-NO ₃	mg/kg	3,88		SOP 18	±25 %	U
Uhlovodíky suma	C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg	45,2	300	SOP 328	±25%	B
Organický podíl - ztráta žiháním		%	1,9		SOP 32	±10 %	B
Sušina		%	78,8		SOP 32	±10 %	B
DDT včetně metabolitů		μg/kg	17,6	100	SOP 336 (d)	±20 %	B
Suma 12 PAU		mg/kg	0,302	6	SOP 318 (d)	±20%	B
Suma 7 PCB		μg/kg	3,9	200	SOP 336 (d)	±20 %	B
Suma BTEX	BTEX	mg/kg	0,06	0,4	SOP 330 (d)	±20%	B

Poznámka

Stanovení zrnitosti zemin viz protokol subdodavatele č.: 97/17/1
 podíl zrn <0,01 mm = 1%, půdní typ písčité

Poznámky: *) neakreditovaná zkouška je označena

d) stanoveno dopočtem

B - pracoviště Brno, Dřevařská 11, 602 00 BRNO

U - pracoviště Uherské Hradiště, Moravní náměstí 766, 686 11 UHERSKÉ HRADIŠTĚ

Upřesnění SOP:

SOP 1 (ČSN ISO 10523)

SOP 100 (ČSN 75 7440)

SOP 106 (EPA Method 6020A)

SOP 15 (ČSN ISO 7150-1)

SOP 18 (ČSN ISO 7890-3)

SOP 318 (ČSN 75 7554)

SOP 32 (ČSN ISO 11465)

SOP 328 (ČSN EN 14039)

SOP 330 (TNV 75 7552)

SOP 336 (ČSN EN 15308)

SOP 404 (ČSN ISO 5667-12)

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95 %.

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován nebo publikován jinak, než celý. Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků.

****) - poznámka:** *Interpretací podle vyhlášky č. 257/2009 Sb., příloha č. 1 bylo zjištěno, že všechny parametry vyhovují limitům uvedeným ve vyhlášce.*

Tento protokol obsahuje přílohu poř.č. 362/17

Protokol zpracoval: Ing. Veronika Králíčková

Protokol schválil dne: 25.09.2017



Ing. Marek Burian, Ph.D.
vedoucí útvaru vodohospodářských laboratoří

konec protokolu



Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 11, 602 00 Brno
vodohospodářské laboratoře

www.pmo.cz, email: laboratorepm@pmo.cz

PŘÍLOHA K PROTOKOLU O ZKOUŠCE VZORKU ev.č. 7879/17

poř.č.přílohy 362/17

str.č. 1 z počtu 1

Pracovní list: příprava zkušební vzorku dle ČSN EN 15002, dle vyhlášky č. 294/2005 Sb., 257/2009 Sb. a metodického pokynu MŽP č. 8

Vystavil : 11.8.2017 Zavřel pracoviště Brno, Dřevařská 11, 602 00 Brno
Vzorek č.: 7879 / 2017 Místo odběru: Nikolčický potok k.ú. Nikolčice, ř.km 4,200 - 4,600

Záznam o přípravě zkušební vzorku	
<i>parametr</i>	<i>postup, hodnota</i>
postup zmenšení velikosti částic:	rozmělnění v třecí misce
sušení:	lyofilizace
podíl frakce >10 mm (podíl nedrtitelné frakce) v % :	<5
způsob separace tuhých částic:	sítování
popis postupu lyofilizace a sítování:	dle PP 15
popis postupu rozkladu vzorku:	dle PP 16
datum přípravy zkušební vzorku pro přípravu sušiny:	14.8.2017
datum přípravy zkušební vzorku pro stanovení ukazatelů v pevné matici:	14.8.2017
podmínky uchování zkušebních vzorků mezi uvedenými daty:	dle SOP 404, 405, 406
použitá zařízení:	lyofilizátor: B/218
	mikrovlnné rozkladné zařízení: B/220
	sušárna: B/001

Záznam o přípravě výluhu	
<i>parametr</i>	<i>postup, hodnota</i>
datum přípravy zkušební vzorku pro vyluhovací zkoušku:	XXXXXX
obsah sušiny v % :	XXXXXX
objem vyluhovací kapaliny použité při vyluhování v ml:	XXXXXX
popis postupu přípravy výluhu:	dle PP 14
objem výluhu po filtraci v ml:	XXXXXX
použitá zařízení:	třepačka rotační: B/263
	odstředivka: B/402
	sušárna: B/001

**Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě**

Centrum hygienických laboratoří

Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Partyzánské náměstí 7, 702 00 Ostrava

PROTOKOL č. 52031/2017

Zákazník : Povodí Moravy, s.p.
Dřevořská 932/11
602 00 Brno-Veverčí

Číslo zakázky : 29799
Příjem vzorku : 1.9.2017 9:50
Vyšetření vzorku : 1.9.2017 - 20.9.2017
Číslo jednací : ZU/26341/2017
Číslo spisu : S-ZU/26341/2017
Spisový znak : 4.0.3

Číslo objednávky : 2190/2017/051004204

Vzorek číslo :	97126	Čas odběru :	neuvedeno
Datum odběru :	neuvedeno		
Název vzorku :	Sediment - 7879		
Matrice :	odpady		
Vzorkoval :	zákazník		
Způsob odběru :	neuvedeno		
Účel odběru :	dle požadavku zákazníka		

Výsledky zkoušení - chemické vyšetření

Ukazatel	Hodnota	Jednotka	TYP	Použitá metoda	Nejistota
sušina	77,6	%	A	SOP OV 040.01 ²	±5%

Výsledky zkoušení - ekotoxikologické testy

Testovací organismus	Parametr	Hodnota	Jednotka	TYP	Použitá metoda
Vibrio fischeri	stimulace 15min.	2,8	%	A	SOP OV 805 ²
Vibrio fischeri	stimulace 30min.	3,6	%	A	SOP OV 805 ²
Daphnia magna	imobilizace 48h	0	%	A	SOP OV 801 ²
Desmodesmus subspicatus	inhibice 72h	7,6	%	A	SOP OV 802 ²
Lactuca sativa	inhibice 120h	4,6	%	A	SOP OV 811 ²

Poznámka k odběru : Odběr vzorku není předmětem akreditace.

Poznámky k analýze :

Vodný výluh připraven dle ČSN EN 12457-4. Vodný výluh žluté barvy, slabě zakalený, pH = 8,18, O₂ = 75 %. Zkoušky ekotoxicity byly provedeny dle vyhlášky č. 294/2005 Sb. ve znění pozdějších předpisů, příloha č. 10, tabulka č. 10.4
Požadavky na výsledky ekotoxikologických testů.

Odborná stanoviska:

Dle přílohy č. 10 k vyhlášce MŽP č. 294/2005 Sb. ve znění pozdějších předpisů, splňuje testovaný vzorek požadavky na výsledky ekotoxikologických testů uvedené v tabulce č. 10.4, sloupce I a II.

Upřesnění SOP :

SOP OV 040.01 (ČSN EN 14346, metoda A, ČSN EN 15934 metoda A)
SOP OV 801 (ČSN EN ISO 6341)
SOP OV 802 (ČSN EN ISO 8692)
SOP OV 805 (ČSN EN ISO 11348-2)
SOP OV 811 (ČSN EN ISO 11269-1)

Místo provedení zkoušky (pracoviště) :

⁽²⁾ - analýzy provedeny pracovištěm Ostrava (Partyzánské nám. 7, 702 00 Ostrava)

Metody v sloupci TYP: "N" neakreditovaná zkouška, "A" akreditovaná zkouška

< - výsledek pod mez detekce, > - výsledek je vyšší než uvedená hodnota

Výsledky se týkají pouze zkoušených vzorků.

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95 %, nezohledňují vlivy odběrů vzorků.

Vedoucí CHL : Doškářová Šárka, RNDr.

Kontroloval : Smolová Ivona, Mgr.

Protokol vyhotovil: Smolová Ivona, Mgr.

Počet stran: 2

Dne: 20.9.2017

Mgr. Martina Chmelová
manažer kvality

