

PROTOKOL O ZKOUŠCE VZORKU ev.č. 6736/16

Interpretováno podle vyhlášky č. 294/2005 Sb., příloha č. 10, tab. č. 10.1,10.2

Místo odběru: VD Letovice, vzorek č.1

Matrice: sediment	Typ odběru: směsný
Datum odběru vzorku (hod): 15.07.2016 (09:00 - 09:25)	Vzorkovací postup: SOP 404
Vzorek odebral: Havlát David, Kříž Tomáš	Rozbor zahájen dne: 15.07.2016
Vzorek byl do laboratoře doručen dne (hod): 15.07.2016 (13:00)	Rozbor skončen dne: 22.08.2016
Rozbor provedl: Vodohospodářské laboratoře Povodí Moravy, s.p.	
Rozbor objednal: PM sediment	

Výsledky rozboru

Ukazatel	symbol	jednotka	výsledek	referenční hodnota	identifikace metody	nejistota měření	
Arsen	As	mg/kg	4,15	10	SOP 106	±20%	B
Bárium	Ba	mg/kg	150		SOP 106	±20%	B
Berylium	Be	mg/kg	0,93		SOP 106	±20%	B
Kadmium	Cd	mg/kg	0,24	1	SOP 106	±20%	B
Kobalt	Co	mg/kg	14,5		SOP 106	±20%	B
Chrom	Cr	mg/kg	67,0	200	SOP 106	±20%	B
Měď	Cu	mg/kg	27,4		SOP 106	±20%	B
Rtuť	Hg	mg/kg	0,06	0,8	SOP 100	±20 %	B
Nikl	Ni	mg/kg	41,3	80	SOP 106	±20%	B
Olovo	Pb	mg/kg	21,9	100	SOP 106	±20%	B
Vanad	V	mg/kg	58,7	180	SOP 106	±20%	B
Zinek	Zn	mg/kg	124		SOP 106	±20%	B
Uhlovodíky suma	C10-C40	mg/kg	67,9	300	SOP 328	±25%	B
Extrahovatelné organické halogeny	EOX	mg/kg	<0,3	1	SOP 316		B
Sušina		%	39,1		SOP 32	±10 %	B
Suma 12 PAU		mg/kg	5,16	6	SOP 318 (d)	±20%	B
Suma 7 PCB		µg/kg	4,6	200	SOP 336 (d)	±20 %	B
Suma BTEX	BTEX	mg/kg	0,91	0,4	SOP 330 (d)	±20%	B

Poznámka

ekotoxikologické testy viz protokol subdodavatele č. 41705/2016

Poznámky: *) neakreditovaná zkouška je označena

d) stanoveno dopočtem

B - VH laboratoř v Brně, Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 11, 602 00 BRNO

Upřesnění SOP:

SOP 1 - ČSN ISO 10 523	SOP 25 - ČSN EN ISO 13395	SOP 318 - ČSN 75 7554
SOP 10 - ČSN 75 7346	SOP 26 - ČSN EN ISO 10304	SOP 32 - ČSN ISO 11465
SOP 100 - ČSN 757440	SOP 300 - ČSN EN 1484	SOP 328 - ČSN EN 14039
SOP 102 - EPA Method 6020	SOP 301 - ČSN ISO 10694	SOP 330 - TNV 75 7552
SOP 106 - EPA Method 6020	SOP 310 - ČSN EN 12673	SOP 336 - ČSN EN 15308
SOP 25 - ČSN EN ISO 11732	SOP 316 - ČSN 75 7530	subdodavatel - subdodavatel
SOP 404 - ČSN EN ISO 5667-1		

Uvedená nejistota stanovení je relativní rozšířená nejistota měření a je součinem relativní standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2.

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

Porovnáním podle vyhlášky č. 294/2005 Sb., příloha č. 10, tab. č. 10.1,10.2 byly zjištěny jako nevyhovující tyto parametry :

ukazatel	výsledek	referenční hodnota	jednotka
Suma BTEX	0,91	0,4	mg/kg

Tento protokol obsahuje přílohu poř.č. 268/16

Protokol zpracoval: Ing. Veronika Králíčková

Protokol schválil dne: 25.08.2016



Mgr. Tomáš Minařík
zástupce vedoucího VH laboratoří



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. 41705/2016

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

Číslo zakázky : 25619
Příjem vzorku : 19.7.2016 14:40
Vyšetření vzorku : 19.7.2016 - 29.7.2016
Číslo jednací : ZU/ 04042/2016
Číslo spisu : S-ZU/ 04042/2016
Spisový znak : 4.0.3

Číslo objednávky : 162/2016/204

Vzorek číslo :	78716	Čas odběru :	neuvedeno
Datum odběru :	neuvedeno		
Název vzorku :	sediment - 6736		
Matrice :	pevné vzorky		
Vzorkoval :	neuvedeno		
Způsob odběru :	neuvedeno		
Účel odběru :	dle požadavku zákazníka		

Výsledky zkoušení - chemické vyšetření

Ukazatel	Hodnota	Jednotka	TYP	Použitá metoda	Nejistota
sušina	39,9	%	A	SOP OV 040.01 ²	±5%

Výsledky zkoušení - ekotoxikologické testy

Testovací organismus	Parametr	Hodnota	Jednotka	TYP	Použitá metoda
Poecilia reticulata	mortalita 96h	0	%	A	SOP OV 800 ²
Daphnia magna	imobilizace 48h	0	%	A	SOP OV 801 ²
Desmodesmus subspicatus	stimulace 72h	2,5	%	A	SOP OV 802 ²
Sinapis alba	stimulace 72h	83	%	A	SOP OV 803 ²

Poznámka k odběru : Odběr vzorku není předmětem akreditace.

Poznámky k analýze :

Vodný výluh připraven dle ČSN EN 12457-4 (Charakterizace odpadů - Vyluhování - Ověřovací zkouška vyluhovatelnosti zrnitých odpadů a kalů).

Vodný výluh hnědé barvy, zakalený, pH =7,24 , O₂ =79 %.

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. 10.2, sloupci I.

Upřesnění SOP :

SOP OV 040.01 (ČSN EN 14346, část A)
SOP OV 800 (ČSN EN ISO 7346-2)
SOP OV 801 (ČSN EN ISO 6341)
SOP OV 802 (ČSN EN ISO 8692)
SOP OV 803 (Met. Pokyn, Věstník MŽP, ročník XVII, částka 4/2007)

Místo provedení zkoušky (pracoviště) :

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

Metody v sloupci TYP:"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 rozšíření 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: Košárková Jana

Počet stran: 2

Dne: 1.8.2016



Ing. Vladimíra Němcová

zástupce vedoucího Centra hygienických laboratoří

PROTOKOL O ZKOUŠCE VZORKU ev.č. 6736/16

Interpretováno podle vyhlášky č. 257/2009 Sb., příloha č. 1

Místo odběru: VD Letovice, vzorek č.1

Matrice: sediment	Typ odběru: směsný
Datum odběru vzorku (hod): 15.07.2016 (09:00 - 09:25)	Vzorkovací postup: SOP 404
Vzorek odebral: Havlát David, Kříž Tomáš	Rozbor zahájen dne: 15.07.2016
Vzorek byl do laboratoře doručen dne (hod): 15.07.2016 (13:00)	Rozbor skončen dne: 22.08.2016
Rozbor provedl: Vodohospodářské laboratoře Povodí Moravy, s.p.	
Rozbor objednal: PM sediment	

Výsledky rozboru

Ukazatel	symbol	jednotka	výsledek	referenční hodnota	identifikace metody	nejistota měření	
Obsah skeletu 2 - 4 mm		%	0,47	30	PP 15 *)	±10%	B
Obsah skeletu nad 4 mm		%	0	2	PP 15 *)	±10%	B
Textura sedimentu			písčitý		subdodavatel		
pH (stanovení v CaCl ₂)			6,6		SOP 1	±0,2	B
Arsen	As	mg/kg	4,15	30	SOP 106	±20%	B
Beryllium	Be	mg/kg	0,93	5	SOP 106	±20%	B
Kadmium	Cd	mg/kg	0,24	1	SOP 106	±20%	B
Kobalt	Co	mg/kg	14,5	30	SOP 106	±20%	B
Chrom	Cr	mg/kg	67,0	200	SOP 106	±20%	B
Měď	Cu	mg/kg	27,4	100	SOP 106	±20%	B
Rtuť	Hg	mg/kg	0,06	0,8	SOP 100	±20 %	B
Nikl	Ni	mg/kg	41,3	80	SOP 106	±20%	B
Olovo	Pb	mg/kg	21,9	100	SOP 106	±20%	B
Vanad	V	mg/kg	58,7	180	SOP 106	±20%	B
Zinek	Zn	mg/kg	124	300	SOP 106	±20%	B
Fosfor celkový	Pc	mg/kg	17		SOP 106	±20%	B
Vápník	Ca	g/kg	3,17		SOP 106	±20%	B
Draslík	K	g/kg	0,175		SOP 106	±20%	B
Hořčík	Mg	g/kg	0,253		SOP 106	±20%	B
Dusík celkový	Nc	%	<0,05		subdodavatel		
Dusík amoniakální	N-NH ₄	mg/kg	22		SOP 25	±25 %	B
Dusík dusičnanový	N-NO ₃	mg/kg	<0,5		SOP 25		B
Uhlovodíky suma	C10-C40	mg/kg	67,9	300	SOP 328	±25%	B
Organický podíl - ztráta žíháním		%	9,8		SOP 32	±10 %	B
Sušina		%	39,1		SOP 32	±10 %	B
DDT včetně metabolitů		μg/kg	8,5	100	SOP 336 (d)	±20 %	B
Suma 12 PAU		mg/kg	5,16	6	SOP 318 (d)	±20%	B
Suma 7 PCB		μg/kg	4,6	200	SOP 336 (d)	±20 %	B
Suma BTEX	BTEX	mg/kg	0,91	0,4	SOP 330 (d)	±20%	B

Poznámka

textura zeminy a křivka zrnitosti viz protokol subdodavatele č.: 87/16/1

Poznámky: *) neakreditovaná zkouška je označena

d) stanoveno dopočtem

B - VH laboratoř v Brně, Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 11, 602 00 BRNO

Upřesnění SOP:

SOP 1 - ČSN ISO 10 523

SOP 10 - ČSN 75 7346

SOP 100 - ČSN 757440

SOP 102 - EPA Method 6020

SOP 106 - EPA Method 6020

SOP 25 - ČSN EN ISO 11732

SOP 25 - ČSN EN ISO 13395

SOP 26 - ČSN EN ISO 10304

SOP 300 - ČSN EN 1484

SOP 301 - ČSN ISO 10694

SOP 310 - ČSN EN 12673

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

subdodavatel - subdodavatel

SOP 404 - ČSN EN ISO 5667-1

Uvedená nejistota stanovení je relativní rozšířená nejistota měření a je součinem relativní standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$.

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

Porovnáním podle vyhlášky č. 257/2009 Sb., příloha č. 1 byly zjištěny jako nevyhovující tyto parametry :

<i>ukazatel</i>	<i>výsledek</i>	<i>referenční hodnota</i>	<i>jednotka</i>
Suma BTEX	0,91	0,4	mg/kg

Tento protokol obsahuje přílohu poř.č. 268/16

Protokol zpracoval: Ing. Veronika Králíčková

Protokol schválil dne: 25.08.2016



Mgr. Tomáš Minařík
zástupce vedoucího VH laboratoří



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



PROTOKOL O VÝSLEDKÁCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK č.: 87/16/1

Název zakázky: **Povodí Moravy - 6736**
Číslo zakázky: 1332/16
Objednatel: Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 11, 602 00 Brno
Odběr vzorků: objednatel
Datum odběru: -
Datum převzetí vzorků: 19.7.2016
Zkoušel: Koshan M., Bc. Petříková L., Bc. Hanáková H.
Datum zpracování zakázky: 19.-22.7.2016
Celkový počet stran: 4

Identifikace zkušebních postupů prováděných v rozsahu akreditace:

Stanovení vlhkosti ČSN EN ISO 17892-1: 2015

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

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

Stanovení zrnitosti zemin ČSN CEN ISO/TS 17892-4: 2005

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

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v rozsahu akreditace udělené laboratoři GEODRILL s.r.o. Laborať 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: 87/16/1

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 CEN ISO/TS 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".

* Normě byla ukončena platnost.

Datum vystavení protokolu: 22.7.2016

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: 87/16/1

Název akce	Povodí Moravy					
Sonda				6736		
Hloubka				-		
Číslo vzorku				8531		
Klasifikace	ČSN 73 6133			F3 MS		
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			siSa		
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	123,67		
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]	7,37E-07		
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	3		
Podíl zrn < 0,01 mm		g	[%]	10		
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			2		
Kapilární vztlávanost	Posouzení	H_s	[m]	1,17		
		H_{max}	[m]	3,42		
Index koloidní aktivity		I_A	[-]	---		
Číslo nestejnozrnatosti		C_u	[-]	11,29		
Číslo křivosti		C_c	[-]	2,04		

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

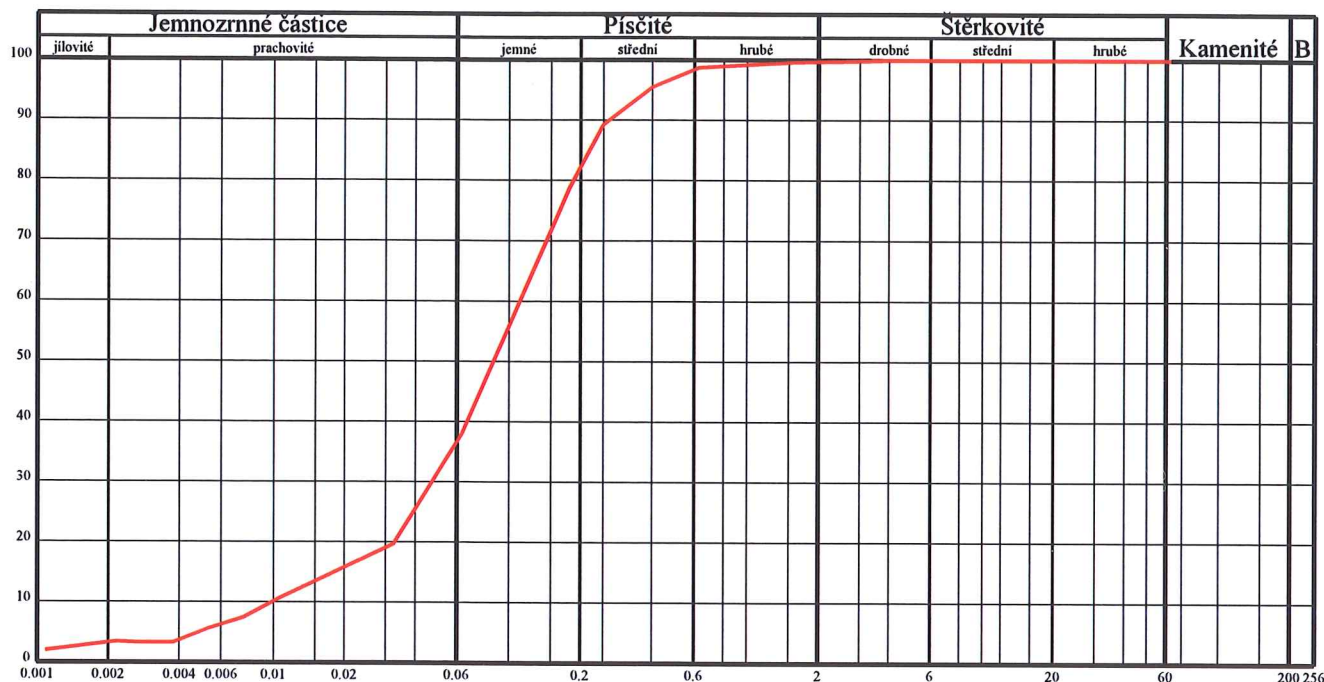
Název akce: Povodí Moravy

Lokalita: -

Sonda: 6736

Hloubka: -

Vzorek: 8531



Klasifikace	ČSN 73 6133			F3 MS
Název zeminy				hlína písčitá
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			siSa
Název zeminy				prachovitý písek
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	123.67
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	[%]	2.90
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	7.371.10 ⁻⁷
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	2	Nebezpečně namrzavé
Kapilární vztlávanost	Posouzení	H _s	[m]	1.17
		H _{max}	[m]	3.42
Index koloidní aktivity		I _A	[-]	---
Číslo nestejnozrnatosti		C _u	[-]	11.29
Číslo křivosti		C _c	[-]	2.04



PŘÍLOHA K PROTOKOLU O ZKOUŠCE VZORKU ev.č. 6736/16

poř.č.přílohy 268/16
str.č. 1 z počtu 1

**Pracovní list : příprava zkušebního vzorku dle vyhlášky č. 294/2005 Sb., 257/2009 Sb.
a zákona 154/2010 Sb. a metodického pokynu MŽP č. 8**

Vystavil : 18.7.2016 Zavřel laboratoř Brno

Vzorek č.: 6736 / 2016 Místo odběru: VD Letovice vzorek č.1

Záznam o přípravě zkušebního 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
odkaz na použité metody úpravy vzorku:	dle PP 16 a příslušných SOP
datum přípravy zkušebního vzorku pro přípravu sušiny:	25.7.2016
datum přípravy zkušebního vzorku pro stanovení ukazatelů v pevné matrici:	25.7.2016
podmínky uchování zkušebních vzorků mezi uvedenými daty:	dle SOP 404

Záznam o přípravě výluhu	
<i>parametr</i>	<i>postup, hodnota</i>
datum přípravy zkušebního vzorku pro vyluhovací zkoušku:	19.7.2016
obsah sušiny v % :	39,05
objem vyluhovací kapaliny použité při vyluhování v ml:	1500
popis postupu oddělení pevné a kapalné fáze:	dle PP 14
objem výluhu po filtraci v ml:	1500