
	CSlab spol. s r.o. Bavorská 856/14, Praha 5 PSČ: 155 00	e-mail: cslab@cslab.cz tel/fax: 224 453 124 https://www.cslab.cz	 Z 7003																										
Pokyny k PT:	PT/CHA/3/2021 (akreditovaný jako PT23) Stanovení vlastností čistírenského kalu																												
Matrice:	Kal																												
Ukazatele:	Živiny, kovy, AOX, PCB a PAU																												
Termín a místo:	březen – červen 2021, Praha, Brno, Ostrava																												
Analýzy:	Účastníci PT mohou použít zkušební metodu nebo postup měření podle vlastního výběru. Proveďte analýzy a konečný výsledek přepočítaný na sušinu a výtěžnost (kromě pH) zapište do protokolu, který jste od nás obdrželi. Do protokolu můžete uvést také rozšířenou nejistotu Vašeho výsledku, pokud ji máte stanovenou. Rozšířenou nejistotu můžete uvést buď v rozměrech výsledku, nebo v %. Nejistota výsledku uvedená v protokolu v % bude automaticky přepočítána. Výkonnost účastníka hodnotíme pomocí Z-skóre. Uvedené rozšířené nejistoty budou vyhodnoceny v tabulkách a v grafech. Protokol můžete získat i na našich internetových stránkách. Kódové číslo, pokud ho neznáte, nevyplňujte. Obdržíte ho při vyhodnocení výsledků PT. Vzorky jsou stabilní. Dlouhodobě uchovávejte v temnu a chladu.																												
Zasílání výsledků:	Výsledky zašlete na adresu CSlab spol. s r.o. do 7. 5. 2021 poštou nebo e-mailem (protokoly@cslab.cz). Prosíme o zaslání protokolu v excelu pro rychlejší vyhodnocení PT, protokol neupravujte. Výsledky došlé po uzávěrce nebudou zahrnuty do hodnocení.																												
Výsledky:	Po 4. 6. 2021 budou vztažné hodnoty uveřejněny na našich internetových stránkách.																												
Předání zpráv a osvědčení:	Účastníci obdrží vyhodnocené výsledky, osvědčení poštou a zprávu e-mailem nejdříve 28. 6. 2021.																												
Kal:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Vzorek kalu - jeden sáček, označený jako PT/CHA/3/2021 pH Kal - pro stanovení ukazatele pH (pH stanovte v dodaném vzorku, výsledek nepřepočítávejte). 2) Vzorek kalu - jedna vzorkovnice, označená jako PT/CHA/3/2021 Kal - pro všechny ostatní ukazatele kromě pH. <p>Ve vzorku kalu lze stanovit tyto analyty podle Vaší objednávky: Živiny (ztráta žiháním – organické látky, celkový dusík, amoniakální dusík, dusičnanový dusík vápník, hořčík, draslík, fosfor). Amoniakální dusík, dusičnanový dusík - tyto ukazatele jsou mimo rozsah akreditace. Kovy - rizikové prvky - As, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, V, Zn. Adsorbovatelné organicky vázané halogeny (AOX) Polychlorované bifenylly (kongenery PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180) PAU – polycyklické aromatické uhlovodíky (anthracen, benzo[a]anthracen, benzo[a]pyren, benzo[b]fluoranthén, benzo[g,h,i]perylene, benzo[k]fluoranthén, fluoranthén, fenantren, chrysen, indeno[1,2,3-c,d]pyren, naftalen, pyren - ukazatele PAU) Sušinu v % - pouze jako informativní údaj.</p>																												
	<p>Orientační koncentrační rozmezí jednotlivých ukazatelů ve vzorku kalu: Koncentrační rozsahy živin, PCB a PAU neuvádíme.</p> <table border="1" data-bbox="399 1579 1477 1975"> <thead> <tr> <th data-bbox="399 1579 766 1612">Ukazatel</th> <th data-bbox="766 1579 1477 1612">Koncentrační rozmezí [mg/kg]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td data-bbox="399 1612 766 1646">As</td><td data-bbox="766 1612 1477 1646">5,0 – 50</td></tr> <tr><td data-bbox="399 1646 766 1680">Be</td><td data-bbox="766 1646 1477 1680">0,5 - 10</td></tr> <tr><td data-bbox="399 1680 766 1713">Cd</td><td data-bbox="766 1680 1477 1713">3 - 30</td></tr> <tr><td data-bbox="399 1713 766 1747">Co</td><td data-bbox="766 1713 1477 1747">5 - 50</td></tr> <tr><td data-bbox="399 1747 766 1780">Cr</td><td data-bbox="766 1747 1477 1780">20 - 500</td></tr> <tr><td data-bbox="399 1780 766 1814">Cu</td><td data-bbox="766 1780 1477 1814">100 – 800</td></tr> <tr><td data-bbox="399 1814 766 1848">Hg</td><td data-bbox="766 1814 1477 1848">0,1 – 5</td></tr> <tr><td data-bbox="399 1848 766 1881">Ni</td><td data-bbox="766 1848 1477 1881">10 – 200</td></tr> <tr><td data-bbox="399 1881 766 1915">Pb</td><td data-bbox="766 1881 1477 1915">20 – 500</td></tr> <tr><td data-bbox="399 1915 766 1948">V</td><td data-bbox="766 1915 1477 1948">10 - 200</td></tr> <tr><td data-bbox="399 1948 766 1975">Zn</td><td data-bbox="766 1948 1477 1975">500 – 6000</td></tr> <tr><td data-bbox="399 1975 766 2009">AOX</td><td data-bbox="766 1975 1477 2009">100 – 700</td></tr> </tbody> </table>			Ukazatel	Koncentrační rozmezí [mg/kg]	As	5,0 – 50	Be	0,5 - 10	Cd	3 - 30	Co	5 - 50	Cr	20 - 500	Cu	100 – 800	Hg	0,1 – 5	Ni	10 – 200	Pb	20 – 500	V	10 - 200	Zn	500 – 6000	AOX	100 – 700
Ukazatel	Koncentrační rozmezí [mg/kg]																												
As	5,0 – 50																												
Be	0,5 - 10																												
Cd	3 - 30																												
Co	5 - 50																												
Cr	20 - 500																												
Cu	100 – 800																												
Hg	0,1 – 5																												
Ni	10 – 200																												
Pb	20 – 500																												
V	10 - 200																												
Zn	500 – 6000																												
AOX	100 – 700																												

Těšíme se na Vaši spolupráci.

Nižnanská

Ing. Alena Nižnanská
CSlab spol. s r.o.
Koordinátor PT, + 420 777 970 693

Ing. Miloslav Perný
ÚNS – Laboratorní služby, s. r.o.
Odborný garant PT

Přehled termínů PT/CHA/3/2021 (PT23)

Odeslání výsledků 7. 5. 2021
Zveřejnění vztažných hodnot na internetu 4. 6. 2021
Odeslání zpráv 28. 6. 2021

KÓDY METOD: Prosíme, abyste do protokolu vyplnili kódy metod, které jste použili při analýze námi dodaných vzorků:	
As, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, V, Zn, Ca, Mg, K, P	
Předúprava	1a. Pod zpětným chladičem (ČSN EN 13 657)
	2a. Mikrovlnný rozklad (ČSN EN 13 657)
	3a. Bez zpětného chladiče (ČSN EN 13 657)
	4a. Jiná
AAS	1b. plamenová C ₂ H ₂ -vzduch
	2b. plamenová C ₂ H ₂ -N ₂ O
	3b. bezplamenová (vč. WETA)
	4b. hydridová
	5b. Metoda studených par
	6b. TMA 254
	7b. AMA 254
ICP-OES	8b. ICP-OES přímá
	9b. ICP-OES s ultrasonickým zmlžovačem
	10b. ICP-OES hydridová
	11b. ICP-MS
Elektrochemické metody	12b. přímé stanovení
	13b. rozpouštěcí voltamperometrie
Spektrofotometrické metody:	14b.
Jiná:	15b.
Ostatní	
Ztráta žiháním	1. ČSN EN 15169 Stanovení ztráty žiháním v odpadech, kalech a sedimentech
	2. ČSN EN 12879 Stanovení ztráty žiháním – charakterizace kalů (norma zrušena k 1. 12. 2014)
	3. ČSN EN 15935 Stanovení ztráty žiháním – kaly, upravený bioodpad, půdy a odpady
	4. Jiná
Celkový dusík Amoniakální dusík Dusičnanový dusík	1. ČSN ISO 11261 Stanovení celkového dusíku – modifikovaná Kjeldalova metoda – kvalita půdy
	2. ČSN EN 13342 Stanovení dusíku podle Kjeldahla – charakterizace kalů
	3. ČSN EN 16169 Stanovení dusíku podle Kjeldahla - kaly, upravený bioodpad a půdy
	4. Iontově selektivní elektroda
	5. Jiná
Fosfor	1. ČSN EN 14672 Stanovení celkového fosforu
	2 viz. kovy a fosfor
	3. Jiná
pH	1. ČSN ISO 10390 Stanovení pH – kvalita půdy
	2. ČSN 12176 Stanovení pH – rozbor kalů (norma zrušena k 1. 11. 2014)
	3. ČSN EN 15933 Stanovení pH – kaly, upravený bioodpad, půdy a odpady
	4. Jiná
Sušina	1. ČSN EN 15934 Výpočet podílu sušiny po stanovení zbytku po sušení nebo obsahu vody
	2. ČSN EN 12880 Stanovení veškerých látek a obsahu vody
	3. Jiná

PCB a PAU	
Izolace	1a. Extrakce organickým rozpouštědlem v Soxhletově extraktoru
	2a. Extrakce organickým rozpouštědlem v ultrazvukové lázni
	3a. Superkritická fluidní extrakce
	4a. Jiná
Čištění	1b. Sloupcová (patronová) chromatografie adsorpční
	2b. Sloupcová (patronová) chromatografie gelová
	3b. Vsádkově pevným sorbentem
	4b. Filtrace přes inertní materiál
	5b. Bez čištění
	6b. Jiné
Použité rozpouštědlo pro izolaci	1c. n-Alkan
	2c. Chlorovaný uhlovodík
	3c. Aceton
	4c. Acetonitril
	5c. Směsné (uved'te jaké)
	6c. Jiné (uved'te jaké)
Metoda stanovení	1d. HPLC - fluorescenční detektor
	2d. HPLC - UV/VIS detektor
	3d. HPLC - elektrochemický detektor
	4d. GC / FID
	5d. GC / ECD
	6d. GC / NP
	7d. GC / MS
	8d. LC/ESI-MS/MS
	9d. LC/ESI-HRMS
	10d. GC/EI-MS/MS
	11d. Jiná metoda
Vyhodnocení	1e. Zapisovač
	2e. Integrátor
	3e. Počítačový program
Kalibrace	1f. Vnitřní standard
	2f. Vnější standard
	3f. Jiná
Korekce na výtěžnost	1g. Ano (uved'te procenta)
	2g. Ne

AOX	
Metoda stanovení	1. ČSN EN 16166 kaly, upravený bioodpad a půdy
	2a. DIN 38414-18 Vsádkově
	2b. DIN 38414-18 Kolonkově
	100. Jiná