

**NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO**

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

Oddelek za okolje in zdravje Novo mesto

Mej vrti 5, 8000 Novo mesto, T: (07) 39 34 100, F: (07) 39 34 101, E: nmcoz@nlzohsi

Št. Dokumenta: 124-66/20TS

Datum: 21.5.2020

**SIST EN 15359:2012, Trdna alternativna goriva (SRF) - Specifikacija lastnosti goriva****JP VODOVOD KANALIZACIJA SNAGA d.o.o., Vodovodna cesta 90, 1000 Ljubljana**

Centralna čistilna naprava Ljubljana, Cesta v Prod 100, 1000 Ljubljana

**SRF kakovostni razred in klasifikacijska št. odpadka**

Klasifikacijska koda/razred: NCV 4; C1; Hg 3

Številka odpadka: 19 12 10

**Izvor in priprava goriva**

Centralna čistilna naprava Ljubljana (CČNL) je projektirana za 360.000 PE. Glede na uporabljeno tehnologijo čiščenja je enostopenjska mehansko-biološka čistilna naprava s sekundarno stopnjo čiščenja. Letno lahko očisti do 38 milijonov m<sup>3</sup> odpadne vode. Učinek čiščenja glede KPK je okoli 90%, glede na BPK5 pa okoli 96%. Na čistilni napravi nastaja v procesu biološkega čiščenja komunalnih odpadnih vod odvečno blato (19 08 05). To blato se vodi na gravitacijsko in strojno predzgoščanje in nato v gnilišče, kjer se vrši anaerobna mezofilna stabilizacija. Zaradi izvajanja obvezne javne gospodarske službe se na napravi v gnilišče sprejema tudi greznične gošče (20 03 04) in blato malih komunalnih čistilnih naprav (19 08 05) ter odvečno blato iz drugih komunalnih čistilnih naprav (19 08 05), ki so v upravljanju JP Vodovod-Kanalizacija d.o.o. Stabilizirano pregnito blato se nato dehidrira in suši oz. peletizira. Končni produkt so higienizirane pelete z vsebnostjo suhe snovi min 90 %.

**Vsebnost biomase**

Delež biomase: 49,3 %

**Sestava**

Sestava	Les	Papir	Plastika	Guma	Tekstil	Ostalo
Suha snov <input type="checkbox"/>	/ %	/ %	/ %	/ %	/ %	/ %
Kot prejeta <input checked="" type="checkbox"/>	Specifikacija ostalih primesi: /					

**Fizikalni parametri**

	Enota	Vrednost		Preskusna metoda
		Tipična	Mejna	
Nasipna gostota	kg/m <sup>3</sup>	683,2	/	SIST EN 12580:2001 (analiza 2014)
Vsebnost hlapnih snovi (900 °C)	% s.s.	53,0	/	SIST-TS CEN/TS 15402:2011 (analiza 2016)
Tališče	°C	1127 °C - 1131 °C	/	Laboratorijska metoda FKKT (analiz.2013)

**Fizikalni parametri goriva**

Oblika delcev: Okrogla

Velikost delcev: &lt; 5 mm

Preskusna metoda: Laboratorijska metoda NLZOH

	Enota	Vrednost		Preskusna metoda
		Tipična	Mejna	
Vsebnost pepela	% s.s.	32,1	/	SIST-TS CEN/TS 15403:2007*
Vsebnost vlage	% kp	9,8	/	SIST-TS CEN/TS 15414-3:2007*
Kurilna vrednost	MJ/kg kp	13,58	14	SIST EN 15400:2011
Kurilna vrednost	MJ/kg s.s.	14,78	/	SIST EN 15400:2011

**Kemijski parametri**

	Enota	Vrednost		Preskusna metoda
		Tipična	Mejna	
Klor (Cl)	% s.s.	0,07	0,1	SIST EN 15408:2011
Antimon (Sb)	mg/kg s.s.	3	/	SIST-TS CEN/TS 15411:2007*
Arzen (As)	mg/kg s.s.	3,4	/	SIST-TS CEN/TS 15411:2007*
Kadmij (Cd)	mg/kg s.s.	0,8	/	SIST-TS CEN/TS 15411:2007
Krom (Cr)	mg/kg s.s.	73	/	SIST-TS CEN/TS 15411:2007*
Kobalt (Co)	mg/kg s.s.	8	/	SIST-TS CEN/TS 15411:2007*
Baker (Cu)	mg/kg s.s.	350	/	SIST-TS CEN/TS 15411:2007*
Svinec (Pb)	mg/kg s.s.	56	/	SIST-TS CEN/TS 15411:2007*



# NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

Oddelek za okolje in zdravje Novo mesto

Mej vrti 5, 8000 Novo mesto, T: (07) 39 34 100, F: (07) 39 34 101, E: nm.coz@nlzohsi

	Enota	Vrednost		Preskusna metoda
		Tipična	Mejna	
Mangan (Mn)	mg/kg s.s.	250	/	SIST-TS CEN/TS 15411:2007*
Živo srebro (Hg)	mg/kg s.s.	1,14	/	SIST EN ISO 12846:2012, mod. v točki 5
Nikelj (Ni)	mg/kg s.s.	64	/	SIST-TS CEN/TS 15411:2007*
Talij (Tl)	mg/kg s.s.	0,1	/	SIST-TS CEN/TS 15411:2007*
Vanadij (V)	mg/kg s.s.	20	/	SIST-TS CEN/TS 15411:2007*
Σ Težkih kovin**	mg/kg s.s.	820	/	SIST-TS CEN/TS 15411:2007*
Žveplo	% s.s.	0,79	/	SIST EN 15408:2011
Živo srebro (Hg) - mediana	mg/MJ kp	0,08	/	SIST EN ISO 12846:2012, mod. v točki 5 in SIST EN 15400:2011
Živo srebro (Hg) - 80 percentila	mg/MJ kp	0,11	/	SIST EN ISO 12846:2012, mod. v točki 5 in SIST EN 15400:2011

## Raziskava nevarnih lastnosti

Obravnani odpadki iz podjetja JP Vodovod - Kanalizacija, d.o.o. je na podlagi pregleda tehnologije, opravljenih analiz ter raziskave nevarnih lastnosti skladno s Uredbo o odpadkih Ur. l. RS, št. 37/15, 69/15 uvrščen med nenevarne odpadke s klasifikacijsko številko 19 08 05.

## Vrednotenje glede na avstrijsko zakonodajo

MEDIANA	Enota	Rezultati	Mejna vrednost	Preskusna metoda
Antimon (Sb)	mg/MJ	0,17	7	SIST-TS CEN/TS 15411:2007
Arzen (As)	mg/MJ	0,23	2	SIST-TS CEN/TS 15411:2007
Svinec (Pb)	mg/MJ	3,77	20	SIST-TS CEN/TS 15411:2007
Kadmij (Cd)	mg/MJ	0,05	0,8	SIST-TS CEN/TS 15411:2007
Krom-skupno (Cr)	mg/MJ	4,91	25	SIST-TS CEN/TS 15411:2007
Kobalt (Co)	mg/MJ	0,52	1,5	SIST-TS CEN/TS 15411:2007
Nikelj (Ni)	mg/MJ	4,36	10	SIST-TS CEN/TS 15411:2007
Živo srebro (Hg)	mg/MJ	0,08	0,15	SIST EN ISO 12846:2012, mod. v točki 5
80 percentilna vrednost	Enota	Rezultati	Mejna vrednost	Preskusna metoda
Antimon (Sb)	mg/MJ	0,18	10	SIST-TS CEN/TS 15411:2007
Arzen (As)	mg/MJ	0,24	3	SIST-TS CEN/TS 15411:2007
Svinec (Pb)	mg/MJ	3,89	36	SIST-TS CEN/TS 15411:2007
Kadmij (Cd)	mg/MJ	0,06	0,95	SIST-TS CEN/TS 15411:2007
Krom-skupno (Cr)	mg/MJ	5,36	37	SIST-TS CEN/TS 15411:2007
Kobalt (Co)	mg/MJ	0,56	2,7	SIST-TS CEN/TS 15411:2007
Nikelj (Ni)	mg/MJ	4,47	18	SIST-TS CEN/TS 15411:2007
Živo srebro (Hg)	mg/MJ	0,11	0,25	SIST EN ISO 12846:2012, mod. v točki 5

Obravnani odpadki iz podjetja JP Vodovod - Kanalizacija, d.o.o. ustreza zahtevam iz uredbe, (AVV), BGBl. II 2002/389 idF BGBl. II 2010/476, Priloga 8.

### Legenda :

s.s. = suha snov

kp = kot prejeto

\* = Sb, As, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Ni in V in je enak tistim v Waste Incineration Directive (WID)

### Legenda :

s.s. = suha snov

kp = kot prejeto

\* = Analizni rezultati se nanašajo na letni vzorec 2018, ostali rezultati so izračunani na podlagi mesečnih vzorcev leta 2019

\*\* = Sb, As, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Ni in V in je enak tistim v Waste Incineration Directive (WID)

Vodja naloge  
Robert Novak, univ.dipl.biokem.



Vodja Oddeleka za okolje in zdravje  
Dušan Harlander, dr.med., spec.epidemiolog.