



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

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE



Št. dokumenta: **88-62/19-1**

*Ta dokument v celoti nadomešča oceno odpadka št. 88-62/19 z dne 16.09.2019. Dodana je bila priloga ocena nevarnih lastnosti ter tehnična specifikacija posodobljena z novimi rezultati iz leta 2019.*

## **OCENA NENEVARNEGA ODPADKA**

NAROČNIK

**JP Vodovod-kanalizacija SNAGA d.o.o.**

IMETNIK ODPADKA

**JP Vodovod-kanalizacija SNAGA d.o.o.**

ODPADEK

**19 08 05 – Blato iz čiščenja komunalnih odpadnih voda**

Novo mesto, marec 2020

Oddelek za okolje in zdravje Novo Mesto

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

Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano, Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

ID za DDV: SI19651295, TRR: SI5601100-6000043285, BIC: BSLJ512X, Banka Slovenije



**Naslov naloge:** Ocena odpadka s št. odpadka 19 08 05

**Izvajalec:** Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano  
Center za okolje in zdravje  
Oddelek za okolje in zdravje Novo mesto  
Enota za vode, tla in odpadke  
Dalmatinova 2, 8000 Novo mesto

**Naročnik:** JP Vodovod-Kanalizacija SNAGA d.o.o.  
Vodovodna cesta 90  
1000 Ljubljana

**Poročilo izdelal:** Robert Novak, univ.dipl.biokem.

**Datum poročila:** 26.03.2020

Vodja naloge  
**Robert Novak**, univ.dipl.biokem.

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

## Kazalo

1. Uvod .....	4
2. Podatki o odpadku.....	4
3. Ocena primernosti biološke predelave .....	5
4. Možnost uporabe blata v kmetijstvu.....	7
5. Možnost uporabe kot dodatek zemljini .....	8
6. Klasifikacija trdnega goriva v skladu s SIST EN 15359:2012 .....	9
7. Specifikacija lastnosti trdnega alternativnega goriva.....	11
8. Ocena primernosti sosežiga .....	11
8.1. Uporaba trdnega goriva v malih kurilnih napravah.....	12
8.2. Uporaba trdnega goriva v srednji in veliki kurilni napravi.....	12
9. Ocena glede na uredbo o predelavi nenevarnih odpadkov v trdno gorivo in njegovi uporabi Ur.l. RS št. 96/14 – delitev na neonesnaženo oz. onesnaženo biomaso.....	13
10. Povzetek .....	14
11. Priloge.....	15
12. Literatura .....	16

## 1. Uvod

Ocena odpadka je izdelana z namenom:

- možnosti kompostiranja v skladu z Uredbo o predelavi biološko razgradljivih odpadkov Ur.l. RS št. 99/13, 56/15, 56/18,
- oceno možnosti uporabe na kmetijskih zemljiščih v skladu z Uredbo o uporabi blata iz komunalnih čistilnih naprav v kmetijstvu Ur.l. RS št. 62/08,
- možnost uporabe kot dodatek pri pripravi umetno pripravljenih zemljin v skladu z Uredbo u obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov Ur.l. RS št. 34/08, 61/11.,
- oceno kot biomaso (onesnažena/neonesnažena) v skladu z Uredbo o predelavi nenevarnih odpadkov v trdno gorivo in njegovi uporabi Ur.l. RS št. 96/14,

## 2. Podatki o odpadku

### 2.1. Stanje odpadka pri sobni temperaturi:

- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> tekoče                | <input checked="" type="checkbox"/> homogeno | <input type="checkbox"/> praškasto                 | <input checked="" type="checkbox"/> suho |
| <input type="checkbox"/> gosto tekoče/pastozno | <input type="checkbox"/> nehomogeno          | <input checked="" type="checkbox"/> zrnato/kosovno | <input type="checkbox"/> vlažno          |
| <input type="checkbox"/> muljasto              | <input type="checkbox"/> disperzija          | <input type="checkbox"/> v bloku                   | <input type="checkbox"/> higroskopično   |
| <input checked="" type="checkbox"/> trdno      | <input type="checkbox"/> emulzija            | <input type="checkbox"/> embalirano                |  |

### 2.2. Nevarne lastnosti odpadka (HP1–HP15)\*: DA NE

\* Lastnosti, zaradi katerih se odpadki uvrščajo med nevarne odpadke (v skladu s predpisom, ki ureja odpadke).

- |                              |                              |                               |                               |
|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> HP1 | <input type="checkbox"/> HP5 | <input type="checkbox"/> HP9  | <input type="checkbox"/> HP13 |
| <input type="checkbox"/> HP2 | <input type="checkbox"/> HP6 | <input type="checkbox"/> HP10 | <input type="checkbox"/> HP14 |
| <input type="checkbox"/> HP3 | <input type="checkbox"/> HP7 | <input type="checkbox"/> HP11 | <input type="checkbox"/> HP15 |
| <input type="checkbox"/> HP4 | <input type="checkbox"/> HP8 | <input type="checkbox"/> HP12 |                               |

### 2.3. Barva: črna

2.4. Vonj:  močan  šibek  brez  vonj po: blatu

### 2.5. Reaktivnost:

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> inerten           | <input type="checkbox"/> reagira s kislino/lugom | <input type="checkbox"/> negorljiv                 |
| <input type="checkbox"/> reagira s kisikom | <input type="checkbox"/> pospešuje gorenje       | <input checked="" type="checkbox"/> biorazgradljiv |
| <input type="checkbox"/> reagira z vodo    | <input type="checkbox"/> plinotvoren             |  |



### 3. Ocena primernosti biološke predelave

Kemična analiza in obseg parametrov kemijske analize je bil opravljen v skladu s prilogo 4, Tabela 1 in Tabela 2 iz Uredbe o predelavi biološko razgradljivih odpadkov in uporabi komposta ali digestata Ur.l. RS št. 99/13, 56/15, 56/18. Rezultati so zbrani v spodnjih tabelah.

Tabela 1: Rezultati vrednotenja na mejne vrednosti za kompost

Št.	Parameter	Enota	mejne vrednosti za kompost		Rezultati
			1. kakovostni razred	2. kakovostni razred	
1	Suha snov	%	/	/	91,3
2	Kadmij	mg/kg s.s. Cd	1,5	3	0,88
3	<b>Krom - skupno</b>	mg/kg s.s. Cr	<b>100</b>	250	<b>110</b>
4	<b>Baker</b>	mg/kg s.s. Cu	<b>100</b>	500	<b>360</b>
5	<b>Živo srebro</b>	mg/kg s.s. Hg	<b>1</b>	3	<b>1,4</b>
6	<b>Nikelj</b>	mg/kg s.s. Ni	<b>50</b>	100	<b>72</b>
7	Svinec	mg/kg s.s. Pb	120	200	66
8	<b>Cink</b>	mg/kg s.s. Zn	<b>400</b>	1800	<b>790</b>
9	Policiklični aromatski ogljikovodiki (PAH)	mg/kg s.s.	6	6	1,2
10	Poliklorirani bifenili (PCB)	mg/kg s.s.	0,2	1	0,012
11	Organska snov	% mase s.s.	>15	>15	67,1
12	<b>AT4</b>	<b>mg/g s.s. O<sub>2</sub></b>	<b>&lt;15</b>	<b>&lt;15</b>	<b>35</b>
13	<b>Kalivost</b>	%	<b>&gt;90</b>	-	<b>87</b>
14	<b>Kalivost</b>	%	<b>&gt;90</b>	-	<b>47</b>
15	<b>Zelena masa</b>	%	<b>&gt;90</b>	-	<b>79</b>
16	Kaljiva semena plevela	število/L	≤2	≤2	<2
17	Trdni delci (steklo, plastika, kovina) > 2mm	% mase s.s.	<0,5	<2	<0,5
18	Mineralni trdni delci > 5mm	% mase s.s.	<5	<5	<5
19	<i>Salmonella</i>	v 25 g	0	0	-
20	<i>Escherichia coli</i>	MPN/g	1000	1000	-

Opombe: krepko označen rezultat ni v skladu s normativom

\* Zelene mase ni bilo možno določiti

V tabeli 1 so podani rezultati analiz za ugotovitev primernosti aerobne obdelave ter uvrstitev končnega produkta v kakovostne razrede. Glede na zahtevane analize ni bila opravljena za analiz vsebnost mikrobioloških parametrov, saj le teh zaradi opravljene toplotne obdelave blata v fazi sušenja ter vsebnosti suhe snovi ni za pričakovati v obravnavanem vzorcu. Iz tega razloga se obravnavane parametre vrednoti kot ustrezne za 1. kakovostni razred.

Glede na rezultate, ki so podani v tabeli 1 je ugotovljeno, da bi obravnavano blato lahko po ustreznih obdelavi (postopek R3), glede na mejne vrednosti za kompost iz Priloge 4, Tabela 1 – Mejne vrednosti parametrov za uvrstitev komposta v kakovostni razred, ustrezalo zahtevam za 2. kakovostni razred, saj bi se vrednost AT4 znižala. Kompost, pripravljen iz obravnavanega blata, ki bi ustrezal 2. kakovostnemu razredu, bi se lahko uporabljal v skladu s 23. členom in 26. členom Uredbe o predelavi biološko razgradljivih odpadkov in uporabi komposta ali digestata Ur.l. RS št. 99/13, 56/15.

Tabela 2: Rezultati vrednotenja na mejne vrednosti za digestat

Št.	Parameter	Enota	mejne vrednosti za digestat		Rezultati
			1. kakovostni razred <20 % s.s. / > 20 % s.s.	2. kakovostni razred > 20 % s.s.	
1	Suha snov	%	/	/	91,3
2	Kadmij	mg/kg s.s. Cd	<2,5 / <1,5	3	0,88
3	Krom - skupno	mg/kg s.s. Cr	<100 / <100	250	110
4	Baker	mg/kg s.s. Cu	<200 / <200	500	360
5	Živo srebro	mg/kg s.s. Hg	<1 / <1	3	1,4
6	Nikelj	mg/kg s.s. Ni	<50 / <50	100	72
7	Svinec	mg/kg s.s. Pb	<120 / <120	200	66
8	Cink	mg/kg s.s. Zn	<400 / <400	1800	790
9	Policiklični aromatski ogljikovodiki (PAH)	mg/kg s.s.	<6 / <6	6	1,2
10	Poliklorirani bifenili (PCB)	mg/kg s.s.	<0,2 / <0,2	1	0,012
11	Organska snov	% mase s.s.	>15 / >15	>15	67,1
12	<b>Biološka stabilnost (KMK)</b>	<b>mg/l</b>	<b>&lt;300 / &lt;100</b>	<b>&lt;300</b>	<b>570</b>
13	Kalivost	%	>90 / >90	-	87
14	Kalivost	%	>90 / >90	-	47
15	Zelena masa	%	>90 / >90	-	79
16	Kaljiva semena plevela	število/L	≤2 / ≤2	≤2	<2
17	Trdni delci (steklo, plastika, kovina) > 2mm	% mase s.s.	<0,5 / <0,5	<2	<0,5
18	Mineralni trdni delci > 5mm	% mase s.s.	<5 / <5	<5	<5
19	<i>Salmonella</i>	v 25 g	0 / 0	0	-
20	<i>Escherichia coli</i>	MPN/g	1000 / 1000	1000	-

Opombe: krepko označen rezultat ni v skladu s normativom

\* Zelene mase ni bilo možno določiti

V tabeli 2 so podani rezultati analiz za ugotovitev primernosti anaerobne obdelave ter uvrstitev končnega produkta v kakovostne razrede. Glede na zahtevane analize ni bila opravljena za analiz vsebnost mikrobioloških parametrov, saj le teh zaradi opravljene toplotne obdelave blata v fazi sušenja ter vsebnosti suhe snovi ni za pričakovati v obravnavanem vzorcu. Iz tega razloga se obravnavane parametre vrednoti kot ustrezne za 1. kakovostni razred.

Glede na rezultate, ki so podani v tabeli 2 je ugotovljeno, da bi obravnavano blato lahko po ustreznih obdelavi (postopek R3), glede na mejne vrednosti za digestat iz Priloge 4, Tabela 2 – Mejne vrednosti parametrov za uvrstitev digestata v kakovostni razred, ustrezalo zahtevam za 2. kakovostni razred pri digestatih z deležem suhe snovi nad 20 % saj bi se vrednost AT4 znižala, prav tako bi se ob ustreznih obdelavi znižala vsebnost KMK. Pri digestatu z deležem suhe snovi < 20 % pa bi ga bilo potrebno obravnavati kot odpadke, saj se nebi uvrščal v prvi kakovostni razred. Digestat, pripravljen iz obravnavanega blata, ki bi ustrezal 2. kakovostnemu razredu, bi se lahko uporabljal v skladu s 23. členom in 26. členom Uredbe o predelavi biološko razgradljivih odpadkov in uporabi komposta ali digestata Ur.l. RS št. 99/13, 56/15. Digestat z deležem suhe snovi < 20 % bi bilo potrebno obravnavati v skladu s 2. odstavkom 15. člena Uredbe o predelavi biološko razgradljivih odpadkov in uporabi komposta ali digestata Ur.l. RS št. 99/13, 56/15, 56/18.



#### 4. Možnost uporabe blata v kmetijstvu

V skladu s določili 6. člena Uredbe o uporabi blata iz komunalnih čistilnih naprav v kmetijstvu (Ur.l. RS št. 62/08) je lastnik, ki namerava blato iz komunalne čistilne naprave, male komunalne čistilne naprave, skupne čistilne naprave ali druge čistilne naprave sama uporabiti v kmetijstvu ali ga dati v promet zaradi uporabe v kmetijstvu, mora zagotoviti njegovo obdelavo. Obdelava blata je aerobna ali anaerobna obdelava blata v skladu s predpisom, ki ureja obdelavo biološko razgradljivih odpadkov, če zagotavlja, da obdelano blato izpolnjuje zahteve za 1. ali 2. razred okoljske kakovosti iz tega predpisa. Obdelava blata iz prvega odstavka tega člena je tudi katera koli kemična ali toplotna obdelava ali dolgoročno skladiščenje blata ali katera koli druga obdelava, ki zagotavlja aerobni ali anaerobni obdelavi blata enakovredno stabilizacijo, higienizacijo in izpolnjevanje zahtev za okoljsko kakovost.

Rezultati in mejne vrednosti koncentracij težkih kovin v obdelanem blatu, ki se uporablja v kmetijstvu so prikazani v Tabeli 3.

Tabela 3: Rezultati in mejne vrednosti koncentracije težkih kovin v blatu, ki se uporablja v kmetijstvu

Št.	Parameter	Enota	Normativ	Rezultati
1	Organska snov	% mase s.s.	/	67,1
2	Suha snov	%	/	91,3
3	Kadmij	mg/kg s.s. Cd	1,5	0,88
4	Krom - skupno	mg/kg s.s. Cr	200	110
5	<b>Baker</b>	<b>mg/kg s.s. Cu</b>	<b>300</b>	<b>360</b>
6	Živo srebro	mg/kg s.s. Hg	1,5	1,4
7	Nikelj	mg/kg s.s. Ni	75	72
8	Svinec	mg/kg s.s. Pb	250	66
9	Cink	mg/kg s.s. Zn	1200	790

Obravnavani odpadki blata bo po ustrezni obdelavi najverjetneje ustrezal kriterijem za 2. kakovostni razred, vendar ne ustreza zahtevam za uporabo v kmetijstvu, saj v obravnavanem blatu presega parameter baker. Prav tako obravnavano blato ne ustreza zahtevam 6. člena Uredbe o uporabi blata iz komunalnih čistilnih naprav v kmetijstvu (Ur. I. RS 62/08). Obravnavano blato še ni obdelano na način, kot ga predvideva Uredba o uporabi blata iz komunalnih čistilnih naprav v kmetijstvu (Ur. I. RS 62/08).

Za obratovanje naprave za obdelavo blata je potrebno pridobiti okoljevarstveno dovoljenje za predelavo odpadkov po postopku z oznako R3 v skladu s predpisom, ki ureja ravnanje z odpadki. Za predelavo odpadkov po postopku z oznako R3 šteje tudi priprava blata za njegovo predelavo v gnojilo.

## 5. Možnost uporabe kot dodatek zemljini

Skladno z uredbo o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov, se tla lahko obremenijo z vnosom umetno pripravljene zemljine, če umetno pripravljena zemljina izpolnjuje zahteve iz 6. člena Uredbe o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov Ur.l. RS št. 34/08, 61/11.

Umetno pripravljena zemljina se lahko pripravi iz do največ 10 volumskih odstotkov vseh odpadkov, ki niso neonesnaženi zemeljski izkop. Odpadki, ki se smejo dodati v umetno pripravljeno zemljino so navedeni v prilogi 5 te iste uredbe.

V prilogi 5 Uredbe o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov Ur.l. RS št. 34/08, 61/11 odpadek s številko odpadka 19 05 08 ni naveden, tako da umetno pripravljeno zemljino z dodatkov obravnavanega odpadka ni dovoljeno pripravljati.



## 6. Klasifikacija trdnega goriva v skladu s SIST EN 15359:2012

Za določitev klasifikacije trdnega goriva je potrebno izvesti analizo 10 reprezentativnih vzorcev, zato smo poročilo za klasifikacijo trdnega goriva povzeli na podlagi ocene 13-6/19.

Podatki so zbrani v Tabela .

**Tabela 4:** Zbrani podatki meritev reprezentativnih mesečnih vzorcev

Lab.št.	2019/ 19360	2019/ 33839	2019/ 55368	2019/ 55378	2019/ 69971	2019/ 89682	2019/ 104756	2019/ 104755	2019/ 121269	2019/ 134794
Kurilna vrednost MJ/kg (kp)	14,44	14,26	13,87	14,03	13,78	13,11	13,04	13,08	13,36	13,58
Klor % s.s.	0,10	0,10	0,095	0,10	0,076	0,091	0,089	0,091	0,096	0,09
Živo srebro mg/kg (kp)	0,78	0,95	1,5	1,8	1,9	1,7	1,1	0,92	2,1	1,3
Živo srebro mg/MJ (kp)	0,044	0,054	0,089	0,105	0,115	0,107	0,071	0,061	0,128	0,080

kp – kot prejeto

s.s. – suha snov

Izračun mediane in 80 percentilne vrednosti za živo srebro (Hg) v skladu s standardom SIST EN 15359:2012 je podaj v Tabela .

**Tabela 5:** Izračun mediane in 80 percentilne vrednosti za živo srebro (Hg)

Št.	Živo srebro mg/MJ	Mediana	80 percentilna vrednost
1	0,044		
2	0,054		
3	0,061		
4	0,071		
5	0,080		
6	0,089	0,080	
7	0,105		
8	0,107		
9	0,115		0,110
10	0,128		

Razvrstitev v klasifikacijski razred v skladu s standardom SIST EN 15359:2012 in Uredbo o predelavi nenevarnih odpadkov v trdno gorivo in njegovi uporabi Ur.l. RS št. 96/14 je podana v Tabela 6.

Tabela 6: Klasifikacija razvrstitev trdnega goriva

<i>št.</i>	<i>Parameter</i>	<i>Statistični izračun povprečja</i>	<i>Enota parametra</i>	<i>Rezultat</i>	<i>Razvrstitev v klas. razred</i>
1	Neto kurilna vrednost	aritmetična sredina	MJ/kg	13,7	4
2	Klor (Cl)	aritmetična sredina	% s.s.	0,1	1
3	Živo srebro (Hg)	mediana	mg/MJ	0,080	3
4	Živo srebro (Hg)	80 percentilna vrednost	mg/MJ	0,110	3

Klasifikacija trdnega goriva, glede na zgoraj navedene rezultate je **NCV 4; Cl 1; Hg 3.**

## 7. Specifikacija lastnosti trdnega alternativnega goriva

Lastnosti trdnega goriva so bile določene v letnem združenem vzorcu za leto 2017 v skladu s Prilogo 1 standarda SIST EN 15359:2012. Tehnična specifikacija lastnosti trdnega alternativnega goriva je priloga te ocene.

## 8. Ocena primernosti sosežiga

Obravnavani odpadki iz podjetja JP Vodovod-Kanalizacija, d.o.o. je na podlagi pregleda tehnologije ter raziskave nevarnih lastnosti skladno z drugim odstavkom 4. člena Uredbe o odpadkih Ur. l. RS, št. 37/15, 69/15 uvrščen med nenevarne odpadke s številko odpadka 19 08 05.

Iz preračuna v Tabela 6 je razvidno, da je 80 percentilna vrednost živega srebra za 10 zaporednih meritev reprezentativnega mesečnega vzorca 0,110 mg/MJ, mediana živega srebra 0,080 mg/MJ ter povprečna kurilna vrednost 13,7 MJ/kg. Glede na kriterije iz standarda SIST EN 15359:2012 se glede na povprečno vrednost desetih meritev neto kalorična vrednost razvrsti v 4. razred, klor v 1. razred, mediana živega srebra v 3. razred ter 80 percentilna vrednost živega srebra v 3. razred.

V skladu z uredbo o predelavi nenevarnih odpadkov v trdno gorivo in njegovi uporabi Ur.l. RS št. 96/14 je potreben odpadki s številko odpadka 19 08 05 razvrstiti med onesnaženo biomaso ali med ostale odpadke glede na to, ali ustreza zahtevam iz Uredbe o uporabi blata iz komunalnih čistilnih naprav v kmetijstvu Ur.l. RS št. 62/08. Obravnavani odpadki tem zahtevam ustreza, zato se ga obravnava kot onesnaženo biomaso.

V skladu s 2. odstavkom 5. člena Uredbe o predelavi nenevarnih odpadkov v trdno gorivo in njegovi uporabi Ur.l. RS št. 62/08 je potrebno za predelavo uporabiti najmanj dva odpadka iz različnih podskupin iz 1. ali 2. dela priloge 1 te uredbe, s tem da mora masni delež posamezne skupine biti vsaj 3 %.

Obravnavani odpadki ni predelan v skladu z Uredbo o predelavi nenevarnih odpadkov v trdno gorivo in njegovi uporabi, zato so vse podane informacije o lastnostih trdnega goriva zgolj informativne narave za predelovalce, da lažje ocenijo kakšen procent obravnavanega odpadka lahko dodajo v mešanico da pridobijo gorivo, ki bo ustrezno za uporabo v srednji in veliki kurilni napravi.



### **8.1. Uporaba trdnega goriva v malih kurilnih napravah**

Obravnavano trdno gorivo ni dopustno uporabljati kot gorivo v malih kurilnih napravah, v skladu s 1. odstavkom 12. člena Uredbe o predelavi nenevarnih odpadkov v trdno gorivo in njegovi uporabi Ur.l. RS, št. 96/2014.

### **8.2. Uporaba trdnega goriva v srednji in veliki kurilni napravi**

Trdno gorivo iz odpadkov iz onesnažene biomase in drugih odpadkov je prepovedano uporabljati v srednji in veliki kurilni napravi, če je predelano iz odpadkov, ki niso:

- rastlinski odpadki iz kmetijstva in gozdarstva,
- rastlinski odpadki iz živilskopredelovalen industrije,
- lesni odpadki iz industrijske predelave lesa,
- komunalni lesni odpadki ter lesni odpadki iz gradnje in rušenja, ali
- odpadna pluta.

Ne glede na prejšnji odstavek je v srednji in veliki kurilni napravi prepovedano uporabljati trdno gorivo iz prejšnjega odstavka, če je v skladu s standardom iz petega odstavka 10. člena Uredbe o predelavi nenevarnih odpadkov v trdno gorivo in njegovi uporabi (Ur.l. RS št. 96/2014):

- razvrščeno v peti razred glede na neto kurilno vrednost (razred NCV 5),
- razvrščeno v tretji, četrti ali peti razred glede na vsebnost klora (razredi Cl 3, Cl 4 ali Cl 5),
- razvrščeno v drugi, tretji, četrti ali peti razred glede na vsebnost živega srebra (Hg 2, Hg 3, Hg 4 ali Hg 5),
- vsebnost kadmija v trdnem gorivu večja od 2 mg/kg v suhi snovi, upoštevajoč artimetično sredino meritev, ali
- vsebnost žvepla v trdnem gorivu večja od 0,2 % masnega deleža suhe snovi, upoštevajoč artimetično sredino meritev.

Obravnavano trdno gorivo ne ustreza navedenim zahtevam, ker vsebnost žvepla presega vrednost 0,2 % masnega deleža.

## 9. Ocena glede na uredbo o predelavi nenevarnih odpadkov v trdno gorivo in njegovi uporabi Ur.l. RS št. 96/14 – delitev na neonesnaženo oz. onesnaženo biomaso

Biomasa se glede na zgoraj navedeno uredbo deli na neonesnaženo oz. onesnaženo biomaso glede na prilog 2 te uredbe. V nadaljevanju podajamo ovrednotene rezultate obravnavanega odpadka za določitev stanja biomase.

Tabela 7: Rezultati kemijskih preskušanj

Onesnaževalo	Mejna vrednost za neonesnaženo biomaso [mg/kg]	Mejna vrednost za onesnaženo biomaso [mg/kg]	Rezultat kemijskih preskušanj [mg/kg]
Arzen	1	2	3,2
Baker	10	20	320
Fluor	50	100	<100
Kadmij	1	2	0,79
Klor	400	600	788
Krom	15	30	100
Pentaklorofenol	1,5	3	<0,05
Svinec	15	30	55
Poliklorirani bifenili	2,5	5	0,011
Živo srebro	0,2	0,4	1,8

Na podlagi rezultatov zbranih v tabeli 7 vidimo, da obravnavanega odpadka ni možno razvrstiti niti med neonesnaženo niti med onesnaženo biomaso.

## 10. Povzetek

Izvedli smo meritve desetih zaporednih mesečnih vzorcev končnega produkta odvečnega blata za parametre kurilna vrednost, klor in živo srebro. Iz rezultatov smo določili klasifikacijsko kodo trdnega goriva glede na zahteve iz standarda SIST EN 15359:2012. **Klasifikacijska koda je: NCV 4; Cl 1; Hg 3.**

V skladu s standardom SIST EN 15359:2012 smo določili lastnosti trdnega goriva glede na obvezni in neobvezni del priloge A. Specifikacija lastnosti goriva je priloga ocene primernosti za sosežig.

Obravnavani odpadki iz podjetja JP Vodovod-Kanalizacija, d.o.o. je na podlagi pregleda tehnologije ter raziskave nevarnih lastnosti skladno z drugim odstavkom 4. člena Uredbe o odpadkih Ur. l. RS, št. 37/15, 69/16 **uvrščeni med nenevarne odpadke s številko 19 08 05.**

Obravnavano trdno gorivo **ni dopustno uporabljati kot gorivo v malih kurilnih napravah**, v skladu s 1. odstavkom 12. člena iz Uredbe o predelavi nenevarnih odpadkov v trdno gorivo in njegovi uporabi Ur.l. RS, št. 96/2014.

Trdno gorivo, **ni dopustno uporabljati kot gorivo v srednjih in velikih kurilnih napravah**, v skladu s 3. odstavkom 12. člena iz Uredbe o predelavi nenevarnih odpadkov v trdno gorivo in njegovi uporabi Ur.l. RS, št. 96/2014, ker ni predelano v skladu s 2. odstavkom 5. člena te uredbe.

V primeru biološke predelave po postopku R3 bi kompost in digestat z deležem suhe snovi > 20 % najverjetneje ustrezala zahtevam za 2. kakovostni razred, medtem ko bi digestat z deležem suhe snovi < 20 % bilo potrebno obravnavati kot odpadki.

Obravnavano blato v skladu z zahtevami uredbe Uredbe o uporabi blata iz komunalnih čistilnih naprav v kmetijstvu Ur.l. RS št. 62/08 ni ustrezno za uporabo na kmetijskih površinah. Za omenjeno obdelavo in predelavo v gnojilo je potrebno z omenjenim predpisom pridobiti okoljevarstveno dovoljenje.

Obravnavani odpadki **ni možno razvrstiti med neonesnaženo ali onesnaženo biomaso** zaradi presežanja nekaterih parametrov glede na zahteve priloge 2 Uredbe o predelavi nenevarnih odpadkov v trdno gorivo in njegovi uporabi Ur.l. RS št. 96/14.



## 11. Priloge

- Tehnična specifikacija trdnega goriva št. dok. 88-62/19TS-1
- Poročilo o raziskavi nevarnih lastnosti odpadka
- Poročila o preskušanju letnega vzorca 2018:
  - o 2019/89873
  - o 2019/89790
  - o 2019/89888
- Poročila o preskušanju mesečnih vzorcev:
  - o lot 1: 2019/19360
  - o lot 2: 2019/33839
  - o lot 3: 2019/55368
  - o lot 4: 2019/55378
  - o lot 5: 2019/69971
  - o lot 6: 2019/89682
  - o lot 7: 2019/104756
  - o lot 8: 2019/104755
  - o lot 9: 2019/121269
  - o lot 10: 2019/134794

## 12.Literatura

- Tehnični standard SIST EN 15359:2012 – Trdna alternativna goriva – Specifikacije in razredi,
- Uredba o predelavi nenevarnih odpadkov v trdno gorivo in njegovi uporabi, Ur.l. RS št. 96/2014,
- Uredba o odpadkih, Ur.l. RS št. 37/15, 69/15,
- Uredba o predelavi biološko razgradljivih odpadkov in uporabi komposta ali digestata Ur.l. RS št. 99/13, 56/15,
- Uredba o uporabi blata iz komunalnih čistilnih naprav v kmetijstvu Ur.l. RS št. 62/08,
- Uredbe o emisiji snovi v zrak iz sežigalnic odpadkov in pri sežigu odpadkov Ur.l. RS št. 50/2001, 56/2002, 84/2002, 41/2004 –ZVO-1, 76/2010.