



**DEPARTMAN ZA EKOTOKSIKOLOŠKA
ISPITIVANJA**

Laboratorija za ispitivanje, Marka Miljanova 9 i 9A
Novi Sad; Tel: 021/421-700; Fax: 021/422-435
E-mail: institut@institut.co.rs



ATC
01-073

АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

Naziv dokumenta	IZVEŠTAJ O IZVRŠENIM MERENJIMA OTPADNIH VODA	
Poslovno ime i sedište naručioca	OPŠTINA SURDULICA Kralja Petra I br. 1, 17530 SURDULICA	
Poslovno ime i sedište izvršioca	Institut za zaštitu na radu a.d. Novi Sad, Marka Miljanova 9 i 9A	
Ovlašćenje	Ovlašćenje za obavljanje poslova uzorkovanja i fizičkih, hemijskih, senzorskih i mikrobiološka ispitivanja površinskih, podzemnih i otpadnih voda, broj 325-00-240/2017-07 od 26.03.2017. godine, Ministarstvo poljoprivrede i zaštite životne sredine, Beograd	
Akreditacija	Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije broj 01-073 od 01.07.2019. godine Akreditacionog tela Srbije	
Broj radnog naloga	04-04-09-19-0229	
Datum prethodnog ispitivanja	26.06.2019.	
Datum (period) ispitivanja	Datum prijema uzorka u laboratoriju	26.09.2019.
	Datum završetka analiza	06.10.2019.
Vrsta ispitivanja	<input checked="" type="checkbox"/> osnovni parametri otpadnih voda <input checked="" type="checkbox"/> specifični parametri za otpadne vode <input type="checkbox"/> senzorna <input checked="" type="checkbox"/> fizičko-hemijska <input type="checkbox"/> ekotoksikološka <input checked="" type="checkbox"/> mikrobiološka <input type="checkbox"/> druga ispitivanja (navesti):	
Identifikacioni broj / naziv uzorka	V0402/8 Otpadna voda - iz industrijskog postrojenja <i>Knauf Insulation</i> , a pre upuštanja u kanalizacionu mrežu ili recipijent	
Broj izveštaja i datum izdavanja	ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ НА РАДУ А.Д. Број..... 02-649-X/4 31.10. 2019. год. НОВИ САД, Марка Миљанова 9и9А	
Napomena – Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke. – Izveštaj se ne sme umnožavati, izuzev u celini, bez saglasnosti Laboratorije za ispitivanje.		

**I PODACI O NARUČIOCU USLUGE** (podaci preuzeti od naručioca usluge)

Delatnost	Proizvodnja ostalih proizvoda od nemetalnih minerala		
Izvor vodosnabdevanja	- Pijaća: Komunalno - Tehnička: Vodozahvat Vrla		
Kratak opis proizvodnje (tehnološkog procesa)	<p>Osnovna sirovina za proizvodnju kamene vune je kamen vulkanskog porekla dijabaz ili bazalt, dolomit (korektivni kamen) i briketi (reciklat otpadne kamene vune). Kao energent prilikom topljenja koristi se livački koks. Sirovine se ubacuju u Kupolnu peć u vidu šarži prema recepturi.</p> <p>Topljenje se vrši u kupolnoj peći. Dobijeni rastop se taloži na dnu peći i preko izlivanja izlazi i pada na korube i dalje na točkove centrifuge.</p> <p>Ispredanje vlakana kamene vune vrši se na centrifugi. Centrifuga ima četiri brzo rotirajuća točka na kojima se rastop razbija na kapi koje se ispredanju u vlakna.</p> <p>Takođe centrifuga je obezbeđena i sistemom za oduvavanje nastalih vlakana sa točkova centrifuge i sistemom za doziranje veziva. Vezivo se priprema u pripremi veziva po određenoj recepturi i preko sistema pumpi se transportuje do centrifuge gde se preko sistema dizni vrši njegova distribucija. Ovako nastala vlakna, natopljena vezivom se talože na mrežu taložne komore što omogućava odsisni sistem taložne komore. U taložnoj komori se formira primarni filc koji se preko sistema transportera i primarne vage transportuje do pendla.</p> <p>Pendl je uređaj koji vrši slaganje primarnog filca na sekundarnoj liniji do formiranja sekundarnog filca. Dobijeni sekundarni filc preko transportera i sekundarne vage odlazi do predprese koja vrši presovanje sekundarnog filca do određene debljine. Zatim ovako ispresovani filc ulazi u polikondenzacionu komoru gde vezivo prelazi iz tečnog u bakelitno stanje. U polikondenzacionoj komori se preko sistema ventilatora dovodi zagrejan vazduh koji se kroz rostove PKK predaje vuni i vrši se polikondenzacija veziva. Na izlazu iz PKK vuna prolazi kroz transpreter hladnjaka gde se odsosavanje vrši njeno hlađenje. Sistem trakastih, uzdužnih i poprečne testere vrši sečenje vune na zadate dimenzije.</p> <p>Nakon sečenja vuna se preko transportera transportuje do slagalice gde se vrši slaganje poloča vune u pakete.</p>		
Kapacitet proizvodnje (24h)	130 t		
Dnevna potrošnja vode (l/s)	minimalna	0.5 (pijaća + tehnička)	
	srednja	1.7	
	maksimalna	2.9	
1. Informacije o proizvodnji u pogonu za vreme sprovođenja monitoringa			
Kontinualno			
2. Informacije o poreklu (mestu nastanka) otpadnih voda u proizvodnom procesu			
Vrsta otpadne vode	<input type="checkbox"/> procesne	<input type="checkbox"/> rashladne	<input checked="" type="checkbox"/> recirkulacione
	<input checked="" type="checkbox"/> sanitarne	<input type="checkbox"/> drugo (navesti):	
Napomena: U prilogu ovog izveštaja nalaze se: – Situacioni plan sa označenom kanalizacijom, opis tipa kanalizacionog sistema (tehnološke, rashladne, sanitarne ili zbirne) sa označenim mestima za uzorkovanje.			
3. Informacije o režimu rada			
Režimu rada	<input checked="" type="checkbox"/> ujednačen	<input type="checkbox"/> promenljiv	<input type="checkbox"/> sezonski
	<input type="checkbox"/> drugo (navesti):		
	<input checked="" type="checkbox"/> smenski	broj smena u toku 24h:	3 (tri)
4. Informacije o broju i lokaciji ispusta otpadnih voda			



I PODACI O NARUČIOCU USLUGE (podaci preuzeti od naručioca usluge)		
Broju ispusta otpadnih voda	1. Atmosferske; 2. sanitarne	
Lokacija ispusta otpadnih voda	1. Izlaz kod briketirnice; 2. Izlaz kod uprave	
5. Informacije o dinamici ispuštanja otpadnih voda		
Dnevna količina ispuštene otpadne vode (m ³ /dan)	minimalna	10
	srednja	15
	maksimalna	20
Zapremina uskladištenih otpadnih voda	<input type="checkbox"/> m ³	<input checked="" type="checkbox"/> nema uskladištenih otpadnih voda
6. Informacije o postrojenju za prečišćavanje ili predtretmanu otpadnih voda		
Tehničke karakteristike postrojenja / uređaja za prečišćavanje otpadnih voda	nema podataka	
Utvrdene površine sa kojih se spira atmosferska voda (m ²)	/	

II PODACI O UZORKOVANJU				
Lokacija uzorkovanja (adresa, GPS podaci)	Uzorkovano je iz industrijskih objekata Knaufinsulation, a pre upuštanja u kanalizacionu mrežu ili recipijent N 42°42'06.9" E 22°09'13.2"			
Datum i vreme uzorkovanja	Uzorkovano 26.09.2019., vreme uzorkovanja 10.00h. Transport uzoraka u rashladnoj komori u vozilu, temperatura komore +4 °C. Temperatura vazduha +20°C, uzorkivač Vlade Grahovac			
Vrsta uzorka / uzoraka	<input checked="" type="checkbox"/> trenutni	<input type="checkbox"/> kompozitni proporcionalan <input type="checkbox"/> vremenu <input type="checkbox"/> protoku	vreme uzorkovanja	
			interval uzorkovanja	
			broj intervala	
			količina vode po intervalu	
Način (metod) uzorkovanja i rukovanje uzorkom do analize	SRPS EN ISO 5667-1:2008 Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 1: Smernice za izradu programa uzimanja uzoraka i postupke uzimanja uzoraka SRPS EN ISO 5667-3:2007 Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 3: Smernice za zaštitu i rukovanje uzorcima vode SRPS ISO 5667-10:2007 Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 10: Smernice za uzimanje uzoraka otpadnih voda SRPS EN ISO 19458: 2009 Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka za mikrobiološke analize			
Vremenski uslovi tokom uzorkovanja*	Oblačno, suvo			
Količina otpadne vode tokom uzorkovanja*	Diskontinualni protok vode			
Oprema za uzorkovanje	Teleskopski uzorkivač, plastična čaša od 1l			
Nedostaci mernog mesta	Nema nedostataka			
Napomena:				
– Situacioni plan sa mestima uzorkovanja dat u prilogu.				

* polja se popunjavaju ukoliko se u kanalizaciju ulivaju atmosferske vode



III PODACI O MERNOJ OPREMI		
Proizvođač	Tip	Serijski broj
<i>Merna oprema za fizičko-hemijska ispitivanja</i>		
Turbidimetar	Aqua Lytic, Nemačka	76849
Spektrofotometar	Shimadzu, Japan	A11454835303
pH/Jonmetar	WTW Inolab 740, Nemačka	07381304
Komparator za hlor	Lovibond, Engleska, tip 2000	N/A
Komparator za hlor	HIDROSANITAS, tip MN-2	211600
AAS	(AA 240) Varian, Australia	EL07023633
AAS	(AA7000) Shimadzu, Japan	VAL-11-03
Konduktometar	(S230) Mettler, Toledo	50002447950001
Jonski hromatograf	Dionex ICS 3000, SAD	01397007
Oksimetar	Oxi 330i, WTW, Nemačka	07350738
Analizator za ugljenik (TOC)	Analytik Jena, Nemačka	450-126.666
GM hromatograf	(QP2010S) Shimadzu, Japan	C70384570110
Gasni hromatograf	(GC2014) Shimadzu, Japan	C11484302152SA
GM hromatograf	(QP2010 ultra) Shimadzu, Japan	US10B42265
Sušnica	LSW-53 Vims Electronic, Srbija	20130129-M
Peć za žarenje	LPŽ-11S Vims Electronic, Srbija	20130619-M
Analitička vaga	XT 220 A PRECISA Švajcarska	U32652
Mikroanalitička vaga	AUW 120D Shimadzu, Japan	D449913526
Filterski fotometar	PhotoLab S12, WTW InoLab Nemačka	14280448
Termoreaktor	CR2200	14260827
BPK sistem	OxiTop IS 12	14180940
<i>Merna oprema za mikrobiološka ispitivanja</i>		
Autoklav	Tuttnauer Holandija, tip 3870 ELV	2705899
Inkubator – termostat	Binder Nemačka, tip Redline RI 53	RL10-11109
Sterilizator - sušnica	BINDER Nemačka, tip ED 115	08-48889
Vodeno kupatilo	MEMMERT Nemačka, tip WNB 45	L710.0489

**IV REZULTATI MERENJA****Senzorska ispitivanja**

Uzorak V0402/8 Otpadne vode iz industrijskih objekata Knaufinsulation, a pre upuštanja u kanalizacionu mrežu ili recipijent je slabo žute boje, slabo приметnog mirisa, bez vidljivih otpadnih materija.

Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja

Ispitivani parametar	Izmerena vrednost	Referentna vrednost*	Metode merenja
	V0402/8		
Temperatura vazduha [°C]	18.6	-	US EPA 170.1:1974
Temperatura vode [°C]	17.2	-	US EPA 170.1:1974
Suspendovane materije [mg/l]	32.8	35-60**	Priručnik ²⁾ metoda 2540 D
HPK [mg/l]	19.9	125	Q5-04-450
BPK ₅ [mg/l]	5.2	25-40	Q5-04-438
pH vrednost	7.24	-	SRPS H.Z1.111: 1987
Ukupni suvi ostatak, 105°C [mg/l]	176	-	Priručnik ²⁾ 2540 C
Ukupne rastvorne materije [mg/l]	154	-	Priručnik ²⁾ 2540 D
Potrošnja KMnO ₄ [mg/l]	3.3	-	Q5-04-464
Hloridi [mg/l]	7.74	-	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Sulfati [mg/l]	22.41	-	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Fosfati [mg/l]	< 0.1	-	SRPS EN ISO 10304-1:209
Amonijum jon (NH ₄ -N) [mg/l]	1.73	-	Q5-04-433
Nitrati (NO ₃ -N) [mg/l]	0.76	-	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Nitriti (NO ₂ -N) [mg/l]	0.024	-	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Sulfiti (SO ₃) [mg/l]	< 1.0	-	Q5-04-452
Ukupan fosfor (P) [mg/l]	0.134	1-2	Priručnik ¹⁾ P-V-16/A
Ukupni azot [mg/l]	2.74	10-15	SRPS EN 12260:2008

*Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje "Službeni glasnik RS", br. 67/11, 48/12 i 1/16. Prilog 2, Glava III - komunalne otpadne vode. Tabela 2. Granične vrednosti emisije za komunalne otpadne vode koje se ispuštaju u recipijent.

**Suspendovane materije nisu obavezan parametar.



Rezultati mikrobioloških ispitivanja

Ispitivani parametar sa mernom jedinicom	Izmerena vrednost	Referentna vrednost	Metode merenja
	V0402/8		
Otkrivanje i određivanje broja <i>Escherichia coli</i> i koliformnih bakterija - Deo 3 (MPN) (cfu/100 ml)	3×10^2	-	SRPS EN ISO 9308-3:2009

-

V ZAKLJUČAK

Izveštaj o izvršenim merenjima otpadnih voda je sačinjen u skladu sa:

1. Zakonom o vodama "Službeni glasnik RS", br. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 i 95/18-drugi zakon;
2. Pravilnikom o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima "Službeni glasnik RS", br. 33/16.

Na osnovu rezultata ispitivanja u Izveštaju o analizi vode, možemo konstatovati da :

- Za uzorak V0402/8 ispitivani parametri **zadovoljavaju** vrednosti propisane Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje "Službeni glasnik RS", br. 67/11, 48/12 i 1/16. Prilog 2, Glava III - komunalne otpadne vode. Tabela 2. Granične vrednosti emisije za komunalne otpadne vode koje se ispuštaju u recipijent.

Specijalista sanitarne hemije

Šef odseka za mikrobiološka ispitivanja

Bojan Baić, dipl. ing. teh.

Zeljko Maletić, master biolog,
Specijalista mikrobiologije hrane

Viš analitičar

Šef odseka za fizičko-hemijska ispitivanja

Biljana Bešlin, mast. inž.
tehnologije

Danijela Bekrić, dipl. hemičar



Rukovodilac departmana za ekotoksikološka ispitivanja

Goran Knežević, dipl. ing. teh.

VI PRILOZI

1. Situacioni plan sa mestima uzorkovanja

