

 INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d. NOVI SAD	 ATC 01-073 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025	
Laboratorija za ispitivanje, Marka Miljanova 9 i 9A, 21101 Novi Sad		
Kontakt osoba: Goran Knežević, dipl.inž.tehnol.		e-mail: goran.knezevic@institut.co.rs

Naziv dokumenta	IZVEŠTAJ O IZVRŠENIM MERENJIMA OTPADNIH VODA		
Poslovno ime i sedište naručioca ¹	OPŠTINA SURDULICA-OPŠTINSKA UPRAVA KRALJA PETRA PRVOG br. 1, 17530 SURDULICA		
Poslovno ime i sedište izvršioca	Institut za zaštitu na radu a.d. Novi Sad, Marka Miljanova 9 i 9A		
Ovlašćenje	Rešenje broj 1526839 2025 14843 001 004 325 031 od 26.03.2025. godine. Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Republička direkcija za vode, za obavljanje fizičko-hemijskih i mikrobioloških ispitivanja otpadnih, površinskih i podzemnih voda, kao i uzorkovanja voda (površinske, podzemne i otpadne).		
Akreditacija	Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije broj 01-073 od 12.06.2026. godine Akreditacionog tela Srbije		
Broj radnog naloga	RN04-07-83/26	broj izveštaja (po radnom nalogu)	4
Datum (period) ispitivanja	Datum prijema uzorka u laboratoriju	24.07.2026.	
	Datum početka analiza	24.07.2026.	
	Datum završetka analiza	03.08.2026.	
Vrsta (obim) ispitivanja	☒ osnovni parametri otpadnih voda ☒ specifični parametri za otpadne vode ☐ senzorna ☒ fizičko-hemijska ☐ ekotoksikološka ☒ mikrobiološka ☐ druga ispitivanja (navesti):		
Identifikacioni broj / naziv uzorka	V0809/12 Otpadna voda – iz industrijskog postrojenja “Knauf Insulation”, a pre upuštanja u kanaliacionu mrežu ili recipijent		
Broj izveštaja i datum	INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU A.D. Broj DI... 08-71/2026-4 06.08.2026 god. NOVI SAD, Marka Miljanova 9 i 9A		
Napomena 1. Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke. 2. Izveštaj ne sme da se reprodukuje, osim u celosti, bez odobrenja laboratorije. 3. Laboratorija je odgovorna za sve informacije date u izveštaju, osim za one dobijene od korisnika (oznaka ¹). 4. Rezultati se primenjuju na uzorak onakav kakav je primljen (kada je uzorak dostavio korisnik). 5. Laboratorija primenjuje pravilo odlučivanja - binarno pravilo jednostavnog prihvatanja, nivo poverenja 95%. 6. Oznaka u ovom izveštaju označava van obima akreditacije			

**I PODACI O NARUČIOCU USLUGE¹**

Delatnost	Proizvodnja ostalih proizvoda od nemetalnih minerala		
Datum (period) prethodnog uzorkovanja	Datum (period) prethodnog ispitivanja		
07.04.2026.	07.04.2026.- 20.04.2026.		
Kratak opis proizvodnje (tehnološkog procesa) sa posebnim naglaskom na opasne i prioritetne supstance	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. Topljenje se vrši u kupolnoj peći. Dobijeni rastop se taloži na dnu peći i preko izlivnika izilazi i pada na korube i dalje na točkove centrifuge. 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. 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. 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. Nakon sečenja vuna se preko transportera transportuje do slagalice gde se vrši slaganje polača vune u pakete.		
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	☐ procesne	☐ rashladne	☐ recirkulacione
	☒ sanitarne	☒ drugo (navesti): atmosferske otpadne vode	
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	☒ ujednačen	☐ promenljiv	☐ sezonski
	☐ drugo (navesti):		
	☒ smenski	broj smena u toku 24h:	
4. Informacije o broju i lokaciji ispusta otpadnih voda			
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			

**I PODACI O NARUČIOCU USLUGE¹**

Dnevna količina ispuštene otpadne vode (m ³)	minimalna	10
	srednja	15
	maksimalna	20
Zapremina uskladištenih otpadnih voda	☐	☒ nema uskladištenih otpadnih voda
6. Informacije o postrojenju za prečišćavanje ili predtretmanu otpadnih voda		
Tehničke karakteristike postrojenja / uređaja za prečišćavanje otpadnih voda		nema podataka
Utvrđene površine sa kojih se spira atmosfera voda (m ²)		/

II PODACI O UZORKOVANJU

Plan uzorkovanja	RN04-07-83/26/ PU od 06.07.2026.			
Lokacija uzorkovanja (adresa, GPS podaci)	Uzorkovano je iz industrijskih objekata Knauf Insulation N 42°42'07.2" E 22°09'15.6"			
Datum i vreme uzorkovanja	Uzorkovano: 24.07.2026.Vreme uzorkovanja od 08:30h do 12:00h.Transport uzoraka u termoizolacionoj prenosnoj komori, temperatura komore od +4.0°C. Uzorkivači Vlade Grahovac i Janko Đajić. Uzorci konzervisani na terenu prema PU.			
Vrsta uzorka / uzoraka	☒ trenutni	☐ kompozitni proporcionalan ☐ vremenu ☐ protoku	vreme uzorkovanja	
			interval uzorkovanja	
			broj intervala	
			količina vode po intervalu	
Način (metod) uzorkovanja i rukovanje uzorkom do analize	SRPS EN ISO 5667-1:2023 (osim tačaka 8, 9 i 11) Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 1: Uputstvo za projektovanje programa uzimanja uzoraka i tehnika uzimanja uzoraka SRPS EN ISO 5667-14:2017 Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 14: Uputstvo za obezbeđenje kvaliteta i kontrolu kvaliteta pri uzimanju i rukovanju uzorcima vode iz životne sredine SRPS EN ISO 5667-3:2024 Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 3: Prezervacija uzoraka i rukovanje uzorcima vode SRPS ISO 5667-10:2021 Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 10: Uputstvo za uzimanje uzoraka otpadnih voda SRPS EN ISO 19458: 2009 Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka za mikrobiološke analize			
Vremenski uslovi tokom uzorkovanja**	Oblačno, toplo			
Količina otpadne vode tokom uzorkovanja**	Diskontinualno ispuštanje vode			
Oprema za uzorkovanje	Teleskopski štap, plastična kofica 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	Milwaukee, USA&CAN	11002410005
Turbidimetar	TB300 IR, Lovibond, Nemačka	23/04125
Spektrofotometar	Shimadzu, Japan	A11454835303
Magnetna mešalica	Poly 15, Thermo Scientific Amerika	CN30316 i CN58300
pH/ION Meter	7320 WTW, Nemačka	23510825
ICP-OES	(ICPE9820) Shimadzu	B42045500558
Konduktometar	(S230) Mettler Toledo, Švajcarska	50002447950001
Jonski hromatograf	Dionex ICS 3000, SAD	01397007
Multimetar	Multi 3430, WTW, Nemačka	15040866
Multimetar	Multi 3630 IDS, WTW, Nemačka	22060030
Multimetar	Multi 3630 IDS, WTW, Nemačka	21491982
Multimetar	Hanna HI98194, Hanna Instruments, USA	08060069101, 08280049101, 09030100101
Oksimetar	Oxi 3205, WTW, Nemačka	21370601
Analizator za ugljenik (TOC)	TOC-L SSM 5000A, Shimadzu, Japan	H54425500732CD
GC MS hromatograf	(QP2010S) Shimadzu, Japan	C70384570110
GC FID hromatograf	(GC2014) Shimadzu, Japan	C11484302152SA
GM MS hromatograf	(QP2010 ultra) Shimadzu, Japan	US10B42265
GM MS/MS hromatograf	(TQ8040) Shimadzu, Japan	021155200016
Sušnica	LSW-53 Vims Electronic, Srbija	20130129-M
Peć za žarenje	LPŽ-11S Vims Electronic, Srbija	20130619-M
Analitička vaga	BCE2241-IS, SARTORIUS ENTRIS II	0042605266
Filterski fotometar	PhotoLab S12, WTW InoLab, Nemačka	14280448
Termoreaktor	CR2200 i CR4200, WTW, Nemačka	14260827, 22170255
BPK sistem	OxiTop IS 12, WTW, Nemačka	14180940; 22030801, 22030816, 22030748, 22030747, 2203751, 22030803, 22030749, 22030740, 22030808, 22030829, 22030817, 22030743
Kolorimetar	Spectroquant Move, Merck Millipore, Nemačka	19/47508
Uređaj za ultračistu vodu	TKA GenPure UV, Thermo Scientific Amerika	8052/09
<i>Merna oprema za mikrobiološka ispitivanja</i>		
Autoklav	Tuttnauer Holandija, tip 3870 ELV	2705899
Inkubator – termostat	Binder Nemačka, tip Redline RI 53	RL10-11109
Inkubator	BINDER Nemačka tip BD 115	09-09227
Sterilizator - sušnica	BINDER Nemačka, tip ED 115	08-48889
Uređaj za zavarivanje	Idexx Laboratories USA, Quany tray Sealer PLUS	QTP13182603924
Membran filter	Chmlab group, Barcelona, Spain	MNW045047H-SG



IV REZULTATI MERENJA

Opis uzorka⁺

Uzorak V0809/12 Otpadna voda – iz industrijskog postrojenja “Knauf Insulation”, a pre upuštanja u kanaliacionu mrežu ili recipijent je braon boje, primetnog mirisa na fekalije i sa prisutnim vidljivim otpadnim materijama.

Ispitivani parametar sa mernom jedinicom	Izmerena vrednost	Referentna vrednost*	Metode merenja
	V0809/12		
Temperatura vazduha [°C] ^{***}	20.1	-	Q5-04-575
Temperatura vode [°C] ^{***}	21.4	-	US EPA 170.1:1974
Suspendovane materije [mg/l]	88.8	35-60***	Priručnik ¹⁾ metoda 2540 D
HPK [mg/l]	493	125	Q5-04-450
BPK ₅ [mg/l]	237.9	25-40	Q5-04-451
pH vrednost ^{***}	6.59	-	SRPS EN ISO 10523:2016
Ozon (O ₃) [mg/l] ^{***}	< 0.01	-	Priručnik ⁸⁾ metoda 100607
Ukupni suvi ostatak, 105°C [mg/l]	412	-	Priručnik ¹⁾ 2540 C
Potrošnja KMnO ₄ [mg/l]	176	-	Q5-04-464
Hloridi [mg/l]	56.72	-	SRPS ISO 9297:1997/1:2007
Sulfati [mg/l]	19.87	-	Q5-04-516
Fosfati [mg/l]	1.72	-	Priručnik ¹⁾ P-V-16/A
Amonijum jon (NH ₄ -N) [mg/l]	14.90	-	SRPS H.Z1.184:1974
Nitrati (NO ₃ -N) [mg/l]	1.63	-	Priručnik ¹⁾ metoda P-V-32/A
Nitriti (NO ₂ -N) [mg/l]	0.037	-	Priručnik ¹⁾ metoda P-V-31/C
Ukupan fosfor (P) [mg/l]	1.76	1-2	Priručnik ¹⁾ P-V-16/A
Ukupni azot [mg/l]	30.95	10-15	SRPS EN ISO 20236:2024
MTBE metil-tercbutil etar [mg/l]	< 0.0001	-	Q5-04-567

*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.

**Parametar urađen na terenu

***Suspendovane materije nisu obavezan parametar.

Izradio

Ivana Kurćubić, master hemičar
Viši analitičar

Odobrio rezultate

Laura Lukić, master hemičar
Šef odseka za fizičko-hemijska ispitivanja



Rezultati mikrobioloških ispitivanja

Ispitivani parametar sa mernom jedinicom		Izmerena vrednost	Referentna vrednost	Metoda ispitivanja
		V 0809/12		
Prebrojavanje <i>Escherichia coli</i> i koliformnih bakterija - Deo 2: (broj/100 ml)	Koliformne bakterije	$7,7 \times 10^7$	-	SRPS EN ISO 9308-2:2015
	<i>E. coli</i>	$5,7 \times 10^7$	-	

Izradio

Biljana Bešlin, dipl. biolog
Viši analitičar

Odobrio rezultate

Nikolina Zegarac, dipl. biolog
spec. mikrobiologije hrane
Šef odseka za mikrobiološka ispitivanja

V ZAKLJUČAK

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

1. Zakonom o vodama "Službeni glasnik RS", br. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 i 95/2018 - drugi zakon;
2. Pravilnikom o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i njihovog uticaja na recipijent sadržini izveštaja o izvršenim merenjima "Službeni glasniku RS", br. 18/2024;
3. 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.

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

- Za uzorak V0809/12 ispitivani parametri **HPK, BPK₅, suspendovane materije i ukupni azot ne 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.

06.08.2026. godine

Odobrio izveštaj

Goran Knežević, dipl. ing. teh.
Rukovodilac departmana za ekotoksikološka ispitivanja

VI PRILOZI

- **Prilog 1:** Situacioni plan sa označenom kanalizacijom, opis tipa kanalizacionog sistema (tehnološke, rashladne, sanitarne ili zbirne) sa označenim mestima za uzorkovanje¹
Situacioni plan sa mestima uzorkovanja nije dostavljen
- **Prilog 2:** Opis nastanka tehnoloških, rashladnih otpadnih voda i otpadnih voda iz recirkulacionog sistema¹
Nije dostavljena informacija.
- **Prilog 3-**Fotografija sa mesta uzorkovanja



Slika 1. V0809/12 Otpadna voda – iz industrijskog postrojenja “Knauf Insulation”, a pre upuštanja u kanaliacionu mrežu ili recipijent