

SMURFIT KAPPA DOO
ПРИЛАЗНИ ПУТ АДА ХУЈИ БР. 9
11000 БЕОГРАД

ИЗВЕШТАЈ

**О ИСПИТИВАЊУ КВАЛИТЕТА ОТПАДНЕ АТМОСФЕРСКЕ ВОДЕ
НА УЛАЗУ И ИЗЛАЗУ ИЗ СЕПАРАТОРА - УЗВОДНИ**

Београд, септембар 2021. год.

Садржај

Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења	3
Општи подаци о кориснику	3
Опис локације места узорковања	4
Подаци о извору водоснабдевања	4
Опис технолошког процеса	4
Капацитет производње	4
Ситуациони план са местима узорковања	5
Опис настанка отпадних вода	5
Подаци о техничким карактеристикама постројења или уређаја за пречишћавање отпадних вода ...	6
Подаци о утврђеним површинама са којих се спира атмосферска вода	6
Подаци о испитивањима	6
Подаци о локацији и времену узимања узорак	7
Количине вода	7
Подаци о узорковању	8
Методe мерења и мерна опрема	9
Резултати испитивања	11
Мерне несигурности и границе квантификације	14
Закључак	15
Прилози	15



Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења

Назив	ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД“ ДОО
Седиште	Београд
Адреса	Дескашева 7, 11000 Београд
Телефон	011 241 8155
Факс	011 241 8992
Лице за контакт	Др Миодраг Пергал
E-mail	m.pergal@zastitabeograd.com

Општи подаци о кориснику

Назив	SMURFIT KAPPA DOO
Седиште	11000 Београд
Адреса	Прилазни пут Ади Хуји бр. 9
PIB	102350996
Телефон	011/3316 505
Мобилни телефон	063/64-33-45
Лице за контакт	Татјана Младеновић
E-mail	tatjana.mladenovic@smurfitkappa.rs



Опис локације места узорковања

Smurfit kappa doo се налази на прилазном путу Ади Хуји бр. 9 у Београду.

Подаци о извору водоснабдевања

Податак није доступан.

Наведени подаци достављени су од стране корисника.

Опис технолошког процеса

Податак није доступан.

Наведени подаци достављени су од стране корисника.

Капацитет производње

Податак није доступан.

Број смена у току 24 h: Податак није доступан.

Наведени подаци достављени су од стране корисника.



Ситуациони план са местима узорковања

Ситуациони план са означеном канализацијом, опис типа канализационог система (технолошке, расхладне, санитарне или збирне) са означеним местима узорковања није доступан.

Место узорковања: отпадна атмосферска вода на
улазу у атмосферски
сепаратор узводни,
ID бр. узорка 2109231027

Надморска висина: 72m

Координате: N 44°49 '23.6 "
E 20°30 '50.4 "

Место узорковања: отпадна атмосферска вода на
излазу из атмосферског
сепаратора узводни,
ID бр. узорка 2109231028

Надморска висина: 72m

Координате: N 44°49 '24.2 "
E 20°30 '50.5 "

Утврђени недостаци мерног места: При узорковања нису уочени недостаци мерног места

Опис настанка отпадних вода

Податак није доступан.

Наведени подаци достављени су од стране корисника.



Подаци о техничким карактеристикама постројења или уређаја за пречишћавање отпадних вода

Податак није доступан.

Наведени подаци достављени су од стране корисника.

Подаци о утврђеним површинама са којих се спира атмосферска вода

Податак није доступан

Наведени подаци достављени су од стране корисника.

Подаци о испитивањима

Број радног налога: 24-1-1349/21

Датум пријема узорака: 23.09.2021.

Датум испитивања: од 23.09.2021. до 30.09.2021.

Датум претходног испитивања: јун 2021.

Основ за испитивање квалитета отпадних атмосферских вода је Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 50/2012), Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 24/2014) и Правилник о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима (Сл.гласник РС 33/2016).

Напомена: Резултати испитивања односе се само на испитиване узорке



Подаци о локацији и времену узимања узорака

Нису забележени услови приликом узорковања који могу утицати на резултат испитивања.

Узорак отпадне воде идентификационог броја **2109231027** представља отпадну атмосферску воду на улазу у атмосферски сепаратор - **узводни**, узорковану 23.09.2021. у периоду од 12:55-14:55 h.

Узорак отпадне воде идентификационог броја **2109231028** представља отпадну атмосферску воду на излазу из атмосферског сепаратора - **узводни**, пре улива у Дунав, узорковану 23.09.2021. у периоду од 12:55-14:55 h.

Узоркивачи: Урош Ђукић

Количине вода

Место узорковања: отпадна атмосферска вода на улазу и излазу из атмосферског сепаратора-узводни ,пре улива у Дунав

	Мерна јединица	Минимална	Средња	Максимална
Дневна потрошња воде	l/s	-	-	-
Дневна количина испуштених отпадних вода	m ³ /dan	-	-	-
Запремина ускладиштених отпадних вода	m ³	-	-	-
Количина отпадне воде током узорковања	m ³	-	-	-

- податак није доступан

Наведени подаци достављени су од стране корисника.



Подаци о узорковању

Начин узорковања и руковање узорком до анализе

Узорковање отпадних вода је извршено по методи SRPS ISO 5667-1:2008, SRPS ISO 5667-3:2018, SRPS ISO 5667-10:2007. Амбалажа и конзервисање узорака је извршено у зависности од параметара који су предвиђени за рад:

ХПК,ТОС	пластична или стаклена флаша конзервисана са H_2SO_4 до pH=1-2
Укупан фосфор	пластична или стаклена флаша конзервисана са H_2SO_4 до pH=1-2
Метали	пластична или стаклена флаша конзервисана са HNO_3 до pH=1-2
Амонијак	пластична или стаклена флаша конзервисана са H_2SO_4 до pH=1-2
Маси и уља	стаклена флаша конзервисан аса H_2SO_4 или HCl до pH=1-2
Фенол	браон стаклена флаша конзервисана са H_2SO_4 или H_3PO_4 до pH=1-2
Анјонски детерџенти	стаклена флаша конзервисан аса H_2SO_4 до pH=1-2
Минерална уља	стаклена флаша конзервисан аса H_2SO_4 или HCl до pH=1-2
Остали параметри	хлађење на $T 1-5^{\circ}C$

Напомена: Узорци су транспортовани до лабораторије у ручним фрижидерима на $T 1-5^{\circ}$

Временски услови током узорковања

Подаци о метеоролошким условима у току мерења су преузети са www.wunderground.com.

Температура ($^{\circ}C$)	Релативна влажност (%)	Ваздушни притисак (hPa)	Количина падавина (mm)
15	82	1004,1	0,0



Методe мерења и мерна опрема

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Узимање узорака вода за физичко – хемијска испитивања	SRPS ISO 5667-1:2008 SRPS ISO 5667-3:2018 SRPS ISO 5667-10:2007	Телескопски штап са посудом за узорковање воде, TeleScoop, Bürkle	-
Температура воде	SRPS H.Z1. 106:1970	Термометар, Тесто тип 925	-
Боја	SRPS EN ISO 7887:2013	Lovibond 2000+ Nessleriser 2150	-
Мирис*	EPA 140.1:1971	-	-
Ук. остатак после испаравања на 105°C	EPA 160.3:1971	Аналитичка вага, Kern, Germany	WB0740126
Суспендоване материје	SRPS H.Z1.160:1987	Аналитичка вага, Kern, Germany	WB0740126
Остатак после жарења суспендованих материја	SRPS H.Z1.160:1987	Аналитичка вага, Kern, Germany	WB0740126
Губитак жарењем суспендованих материја	SRPS H.Z1.160:1987	Аналитичка вага, Kern, Germany	WB0740126
Седиментне материје	SM 2540 F:1999	-	-
pH вредност	EPA 150.1:1982	InoLab3320, WTW	16111292
Електропроводљивост	EPA 120.1:1982	InoLab3320, WTW	16111292
Растворени кисеоник	EPA 360.1:1971	InoLab3320, WTW	16111292
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК)	EPA 410.4:1978	Спектрофотометар Shimadzu UV mini-1240	A10934537600
Биохемијска потрошња кисеоника (БПК ₅)	Упутство ¹	WTW/OXITOP	98510068/199
Садржај анијонских тензида	Упутство ¹¹	PhotoLabS12, WTW	08070812
Хлориди, Сулфати, Ортофосфати, Флуориди, Нитрати, Нитрити	ВДМ 13	Јонски хроматограф, Dionex ICS-1100	10040022
Амонијак, изражен преко азота (NH ₄ ⁺ -N)	Упутство ⁸	PhotoLabS12, WTW	08070812
Феноли	Упутство ²	PhotoLabS12, WTW	08070812
Бакар	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Гвожђе	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Никл	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија	AU12510345



(MP-AES), Agilent Technologies			
Кадмијум	EPA 200.9	Атомски апсорпциони спектрометар са графитном пећи, GF – AAS, Agilent Technologies	DE17070001
Хром	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Олово	EPA 200.9	Атомски апсорпциони спектрометар са графитном пећи, GF – AAS, Agilent Technologies	DE17070001
Цинк	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345

* - неакредитовани параметар

ВДМ 13 - ISO 10304-1:2009 (модификована метода)

Упутство⁸ - По произ. уп. PhotoLab S12-WTW 14752 (аналогно са EPA 350.1:1993)

Упутство¹ - Упутство произвођача за OxiTop систем

Упутство¹¹ - По произ. уп. PhotoLab S12-WTW 14697 (аналогно са SM 5540 C)

Упутство² - По произ. уп. PhotoLab S12-WTW 00856



Резултати испитивања

Место узорковања: отпадна атмосферска вода на улазу у атмосферски сепаратор узводни
Лабораторијски број: 2109231027

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност
Температура воде, °C	°C	14,6
Боја	CoPt	< 10
Мирис*		приметан
Видљиве отпадне материје		присутне
Ук. остатак после испаравања на 105°C	mg/l	315
Суспендоване материје	mg/l	121
Остатак после жарења суспендованих материја	mg/l	64
Губитак жарењем суспендованих материја	mg/l	57
Седиментне материје	ml/l	<0,1
pH вредност		5,9
Електропроводљивост	μS/cm	522
Растворени кисеоник	mg/l	0,70
Анјонски детергенти	mg/l	< 0,05
Хем. потр. O ₂ (ХПК)	mg/l	62,4
Биох. потр. O ₂ (БПК ₅)	mg/l	21
Нитрати (NO ₃ ⁻ -N)	mg/l	<0,009
Нитрити (NO ₂ ⁻ -N)	mg/l	< 0,01
Ортофосфати (PO ₄ ³⁻ -P)	mg/l	< 0,03
Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	38,58
Сульфати (SO ₄ ²⁻)	mg/l	19,25
Амонијак, изражен преко азота (NH ₄ ⁺ -N)	mg/l	1,75
Фенол	mg/l	< 0,002
Гвожђе (Fe)	mg/l	<0,1
Бакар (Cu)	mg/l	< 0,05
Укупни хром (Cr)	mg/l	< 0,01
Никл (Ni)	mg/l	< 0,02
Цинк (Zn)	mg/l	<0,03
Кадмијум (Cd)	μg/l	< 0,3
Олово (Pb)	μg/l	< 1

* - неакредитовани параметар



Резултати испитивања

Место узорковања: отпадна атмосферска вода на излазу из атмосферског сепаратора узводни
Лабораторијски број: 2109231028

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност
Температура воде, °C	°C	13,6	-
Боја	CoPt	< 10	-
Мирис*		приметан	-
Видљиве отпадне материје		присутне	-
Ук. остатак после испаравања на 105°C	mg/l	301	1300 ⁽¹⁾
Суспендоване материје	mg/l	78	— ⁽¹⁾
Остатак после жарења суспендованих материја	mg/l	41	-
Губитак жарењем суспендованих материја	mg/l	37	-
Седиментне материје	ml/l	<0,1	-
рН вредност		6,9	6,5-8,5 ⁽¹⁾
Електропроводљивост	μS/cm	492	1500 ⁽¹⁾
Растворени кисеоник	mg/l	5,12	мин.5 ⁽¹⁾
Анјонски детерџенти	mg/l	< 0,05	0,3 ⁽¹⁾
Хем. потр. O ₂ (ХПК)	mg/l	21,7	30 ⁽¹⁾
Биох. потр. O ₂ (БПК ₅)	mg/l	6	7 ⁽¹⁾
Нитрати (NO ₃ ⁻ -N)	mg/l	<0,009	6 ⁽¹⁾
Нитрити (NO ₂ ⁻ -N)	mg/l	< 0,01	0,12 ⁽¹⁾
Ортофосфати (PO ₄ ³⁻ -P)	mg/l	< 0,03	0,2 ⁽¹⁾
Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	85,44	150 ⁽¹⁾
Сулфати (SO ₄ ²⁻)	mg/l	15,65	200 ⁽¹⁾
Амонијак, изражен преко азота (NH ₄ ⁺ -N)	mg/l	0,17	0,6 ⁽¹⁾
Фенол	mg/l	< 0,002	0,02 ⁽¹⁾
Гвожђе (Fe)	mg/l	<0,1	1 ⁽¹⁾
Бакар (Cu)	mg/l	< 0,05	0,5 ⁽¹⁾
Укупни хром (Cr)	mg/l	< 0,01	0,1 ⁽¹⁾
Никл (Ni)	mg/l	< 0,02	0,034 ⁽²⁾
Цинк (Zn)	mg/l	<0,03	2 ⁽¹⁾
Кадмијум (Cd)	μg/l	< 0,3	< 0,45 ⁽²⁾
Олово (Pb)	μg/l	< 1	14 ⁽²⁾

* - неакредитовани параметар

⁽¹⁾ – Гранична вредност према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достигање (Сл.гласник РС бр. 50/2012) за воде класе III.

⁽²⁾ - Максимално дозвољене концентрације према Уредби о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достигање (Сл.гласник РС бр. 24/2014)



Ефикасност сепаратора за пречишћавање отпадне воде

Место узорковања: отпадна атмосферска вода на улазу и излазу из атмосферског сепаратора узводни, пре улива у Дунав

Испитивани параметар	Ефикасност (%)
Суспендоване материје, mg/l	35,5
Ук. остатак после испарења на 105°C	4,4
Хем. потр. O ₂ (ХПК), mg/l	65,2
Биох. потр. O ₂ (БПК ₅), mg/l	71,4



Мерне несигурности и границе квантификације

Испитивани параметар	Мерна несигурност (%)	Граница квантификације
Температура воде	$\pm 1,25^{\circ}\text{C}$	0 °C
Укупни ост. после испаравања на 105°C	$\pm 4,66$	10 mg/l
Боја	$\pm 8,63$	10 Co-Pt скале
Суспендоване материје	$\pm 8,8$	2 mg/l
Остатак после жарења суспендованих материја	$\pm 7,2$	2 mg/l
Губитак жарењем суспендованих материја	$\pm 10,7$	2 mg/l
Седиментне материје	$\pm 24,8$	0,1 ml/l
pH вредност	$\pm 2,89$	0
Електропроводљивост	$\pm 1,3$	1 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Растворени кисеоник	$\pm 0,3$	0
Хем. потр. O_2 (ХПК)	$\pm 4,3$	3 mg/l
Биох. потр. O_2 (БПК ₅)	$\pm 12,8$	0 mg/l
Анјонски детерџенти	$\pm 15,79$	0,05 mg/l
Нитрати (NO_3^- -N)	$\pm 6,2$	0,009 mg/l
Нитрити (NO_2^- -N)	$\pm 7,6$	0,01 mg/l
Хлориди (Cl^-)	$\pm 19,9$	0,04 mg/l
Сулфати (SO_4^{2-})	$\pm 20,0$	0,04 mg/l
Амонијак, изражен преко азота (NH_4^+ -N)	$\pm 10,36$	0,05 mg/l
Ортофосфати (PO_4^{3-} -P)	$\pm 6,4$	0,03 mg/l
Фенол	$\pm 14,94$	0,002 mg/l
Гвожђе	$\pm 2,92$	0,10 mg/l
Бакар	$\pm 3,16$	0,05 mg/l
Хром	$\pm 6,7$	0,01 mg/l
Никл	$\pm 10,5$	0,02 mg/l
Цинк	$\pm 16,0$	0,03 mg/l
Кадмијум	$\pm 6,86$	0,3 $\mu\text{g}/\text{l}$
Олово	$\pm 9,4$	1 $\mu\text{g}/\text{l}$



Закључак

Место узорковања: отпадна атмосферска вода на излазу из атмосферског сепаратора узводни, пре улива у Дунав

Анализирани параметар на основу којег отпадна атмосферска вода са идентификационим бројем **2109231028** одговара класи III према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 50/2012) је растворени кисеоник.

Анализирани параметри отпадне атмосферске воде са идентификационим бројем **2109231028** не прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 24/2014), Табела 1.СКЖС за прву групу приоритетних супстанци.

Усаглашеност резултата је исказана према бинарном правилу једноставног прихватања.

Напомена:

Класа I: *Опис класе одговара одличном еколошком статусу према класификацији датај у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи обезбеђују на основу граничних вредности елемената квалитета услове за функционисање екосистема, живот и заштиту риба (салмонида и ципринида) и могу се користити у следеће сврхе: снабдевање водом за пиће уз претходни третман филтрацијом и дезинфекцијом, купање и рекреацију, наводњавање, индустријску употребу (процесне и расхладне воде)*

Класа II: *Опис класе одговара добром еколошком статусу према класификацији датај у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи обезбеђују на основу граничних вредности елемената квалитета услове за функционисање екосистема, живот и заштиту риба (ципринида) и могу се користити у исте сврхе и под истим условима као и површинске воде које припадају класи I.*

Класа III: *Опис класе одговара умереном еколошком статусу према класификацији датај у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи обезбеђују на основу граничних вредности елемената квалитета услове за живот и заштиту ципринида и могу се користити у следеће сврхе: снабдевање водом за пиће уз претходни третман коагулацијом, флокулацијом, филтрацијом и дезинфекцијом, купање и рекреацију, наводњавање, индустријску употребу (процесне и расхладне воде)*

Класа IV: *Опис класе одговара слабом еколошком статусу према класификацији датај у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи на основу граничних вредности елемената могу се користити у следеће сврхе: снабдевање водом за пиће уз примену комбинације претходно наведених третмана, наводњавање, индустријску употребу (процесне и расхладне воде)*

Класа V: *Опис класе одговара лошем еколошком статусу према класификацији датај у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи не могу се користити ни у једну сврху.*

Прилози

Уз овај извештај достављен је следећи прилог:

- Решење Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде којим је Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ доо овлашћена за испитивање квалитета вода



У изради извештаја учествовали:

1. Ирена Бркушанин, дипл. хем.
2. Мирјана Јевтовић, дипл.хем.

Технички руководиоца лабораторије

Маријана Степић, дипл.инж.тех.

Руководилац лабораторије

Маријана Степић, дипл.инж.тех.

Крај извештаја о испитивању

