

[Акционарско друштво „Електропривреда Србије“
11000 Београд
Балканска 13]

[МИНИСТАРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

- Одељење за процену утицаја пројеката и активности на животну средину -

Омладинских бригада 1
11070 Нови Београд]

Предмет: Захтев за давање сагласности на Студију о процени утицаја на животну средину ПРОЈЕКТА [Уградња секундарних мера за смањење азотних оксида на блоковима ТЕНТ АЗ – А6 у ТЕ „Никола Тесла А“ на делу КП 1934/1 КО Уровци]

У прилогу овог дописа достављам Студију о процени утицаја на животну средину ПРОЈЕКТА [Уградња секундарних мера за смањење азотних оксида на блоковима ТЕНТ АЗ – А6 у ТЕ „Никола Тесла А“] на кат. парц. [на делу КП 1934/1], КО [Уровци], на територији општине [ГО Обреновац - Град Београд], са захтевом за давање сагласности, у складу са чланом 16. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број 135/04).

Уз Студију прилажем потребну документацију, услове и сагласности других надлежних органа и организација, који су прибављени у складу са посебним прописима.

Прилог: Студија о процени утицаја у 3 (три) примерка

(потпис носиоца пројекта)

М.П.



**ELEKTROPRIVREDA
SRBIJE**

**STUDIJA
O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA:**

Ugradnja sekundarnih mera za smanjenje azotnih oksida
na blokovima TENT A3 – A6 u TE „Nikola Tesla A“ na delu KP 1934/1 KO Urovci
- Sveska 1 -

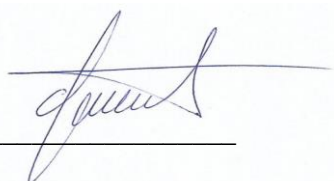


Beograd, novembar 2023. godina

	Investitor:	Akcionarsko društvo „Elektroprivreda Srbije“, Balkanska 13, 11000 Beograd,			
	Objekat:	Ugradnja sekundarnih mera za smanjenje azotnih oksida na blokovima TENT A3 – A6 u TE „Nikola Tesla A“ na delu KP 1934/1 KO Urovci			
	Vrsta teh. dokum.:	S - Studija			
Deo projekta:		Studija procene uticaja na životnu sredinu		List:	1.1.2
				Rev.:	1

1.1

NASLOVNA STRANA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

Naziv i oznaka dela projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta: Ugradnja sekundarnih mera za smanjenje azotnih oksida na blokovima TENT A3 – A6 u TE „Nikola Tesla A“ na delu KP 1934/1 KO Urovci				
Nosilac projekta:	Akcionarsko društvo „Elektroprivreda Srbije“, Balkanska 13, 11000 Beograd				
Izjava Nosioca projekta	Izjavljujem da sam saglasan sa sadržajem ove Studije 				
Objekat	Postrojenje za smanjenje azotnih oksida u dimnim gasovima na blokovima TENT A3 – A6 u TE „Nikola Tesla A“ na KP 1934/1 KO Urovci				
Vrsta tehničke dokumentacije:	S - Studija				
Projektant:	Delta inženjering, Zaplanska 86, Beograd				
Odgovorno lice projektanta:	Marko Savić, dipl.ing.maš, direktor				
Potpis i pečat:					
Odgovorni projektant:	Bratislav Krstić, dipl.ing.tehn.				
Broj licence:	371 C790 06				
Potpis i lični pečat:	 				
Broj tehničke dokumentacije:					
Odgovorni projektant:	Bratislav Krstić, dipl.ing.tehn.				
Broj ugovora	Br. objekta	Vrsta dok.	Br dela projekta	Br dela sveske	Revizija
		S	ZS	1	1
Mesto i datum:	Beograd, novembar 2023. godina				

	Investitor:	Akcionarsko društvo „Elektroprivreda Srbije“, Balkanska 13, 11000 Beograd,			
	Objekat:	Ugradnja sekundarnih mera za smanjenje azotnih oksida na blokovima TENT A3 – A6 u TE „Nikola Tesla A“ na delu KP 1934/1 KO Urovcu			
	Vrsta teh. dokum.:	S - Studija			
Deo projekta:		Studija procene uticaja na životnu sredinu	List:	1.1.3	Rev.: 1
1.1		NASLOVNA STRANA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE			

Studija o proceni uticaja na životnu sredinu sastoji se iz više delova i sadrži sledeće:

1. Sveska 1. Tekst studije
2. Sveska 2. Netehnički prikaz studije
3. CD-ROM: Prilozi

	Investitor:	Akcionarsko društvo „Elektroprivreda Srbije“, Balkanska 13, 11000 Beograd,		
	Objekat:	Ugradnja sekundarnih mera za smanjenje azotnih oksida na blokovima TENT A3 – A6 u TE „Nikola Tesla A“ na delu KP 1934/1 KO Urovcu		
	Vrsta teh. dokum.:	S - Studija		
Deo projekta:		Studija procene uticaja na životnu sredinu	List: 1.2.4	Rev.: 1
1.2		SADRŽAJ		

1.1	NASLOVNA STRANA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE
1.2	SADRŽAJ
1.3	APR – IZVOD O REGISTRACIJI PREDUZEĆA
1.4	LICENCA PREDUZEĆA
1.5	REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA
1.6	IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA
1.7	LICENCA ODGOVORNOG PROJEKTANTA
	REŠENJE O ODREĐIVANJU STRUČNOG TIMA ZA IZRADU STUDIJE
1.9.	TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA
1.10	SADRŽAJ STUDIJE

	Investitor:	Akcionarsko društvo „Elektroprivreda Srbije“, Balkanska 13, 11000 Beograd,			
	Objekat:	Ugradnja sekundarnih mera za smanjenje azotnih oksida na blokovima TENT A3 – A6 u TE „Nikola Tesla A“ na delu KP 1934/1 KO Urovcu			
	Vrsta teh. dokum.:	S - Studija			
Deo projekta:		Studija procene uticaja na životnu sredinu	List:	1.3.5	Rev.: 1

1.3

APR – IZVOD O REGISTRACIJI PREDUZEĆA

	 5000215884056	ИЗВОД О РЕГИСТРАЦИЈИ ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА	 Република Србија Агенција за привредне регистре
---	--	---	--

ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК	
Матични / Регистарски број	17085123

СТАТУСИ	
Статус привредног субјекта	Активан
Са статусом социјалног предузетништва	Не

ПРАВНА ФОРМА	
Правна форма	Друштво са ограниченом одговорношћу

ПОСЛОВНО ИМЕ	
Пословно име	PRIVREDNO DRUŠTVO DELTA INŽENJERING ZA KONSALTING, PROJEKTOVANJE I INŽENJERING DOO BEOGRAD-VOZDOVAC
Скраћено пословно име	DELTA INŽENJERING DOO BEOGRAD

ПОДАЦИ О АДРЕСАМА	
Адреса седишта	
Општина	ВОЖДОВАЦ
Место	БЕОГРАД (ВОЖДОВАЦ), ВОЖДОВАЦ
Улица	ЗАПЛАЊСКА
Број и слово	86
Спрат, број стана и слово	/ /
Адреса за пријем електронске поште	
Е- пошта	z.maksimovic@deltainzenjering.rs; office@deltainzenjering.rs

ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ	
Подаци оснивања	
Датум оснивања	13.07.1994
Време трајања	
Време трајања привредног субјекта	Неограничено
Претежна делатност	
Шифра делатности	7112

Назив делатности

Инжењерске делатности и техничко саветовање

Остали идентификациони подаци

Порески Идентификациони Број (ПИБ)

100062229

Подаци од значаја за правни промет

Текући рачуни

340-0000013002792-07
325-9602500260278-90
325-9500500260276-24
285-1111209913673-07
155-0070100186746-33
325-9601500260277-98
340-0000011013802-22
265-1000000001240-17
160-0000000043453-85
250-1020001585030-88
160-6000001469848-28
155-0000000076985-12
200-2622250101033-56
250-1020001694070-52
160-0000000330205-25
265-1100310000287-61
340-0000010018144-75
105-0000002524968-49
105-0000002974739-06
205-0070100537492-32
160-0050100279484-84
285-1111000000085-87
205-0000000186559-04



Контакт подаци

Интернет адреса

www.deltainzenjering.rs

Подаци о статуту / оснивачком акту

Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта

Датум важећег статута

Датум важећег оснивачког акта

07.11.2018

Законски (статутарни) заступници

Физичка лица

1. Име

Мирко

Презиме Савић

ЈМБГ

2208985710292

Функција

Директор

Ограничење
супотписом

не постоји ограничење супотписом

2. Име

Бранислав

Презиме Лунг

ЈМБГ

2308982710296

Функција	Директор	
Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом	
Остали заступници		
Физичка лица		
1. Име	Војислав	Презиме Тодоровић
ЈМБГ	2011949710296	
Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом	
2. Име	Александра	Презиме Тодоровић Сучевић
ЈМБГ	1303973715204	
Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом	
3. Име	Славољуб	Презиме Корчакоски
ЈМБГ	2108974870021	
Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом	

Чланови / Сувласници	
Подаци о члану	
Име и презиме	Војислав Тодоровић
ЈМБГ	2011949710296
Подаци о капиталу	
Новчани	
износ	датум
Уписан: 4.089.154,99 RSD	
износ	датум
Уплаћен: 4.089.154,99 RSD	31.12.2008
Удео	износ(%) 100,000000000000

Основни капитал друштва

Новчани

износ

датум

Уписан: 46.152,47 EUR, у противвредности од
4.089.154,99 RSD

износ

датум

Уплаћен: 46.152,47 EUR, у противвредности од
4.089.154,99 RSD

31.12.2008

Забележбе

1 Тип

-

Датум

27.10.2009

Текст

Уписује се у Регистар привредних субјеката решење Министарства економије и регионалног развоја број 300-023-02-01845/2008-08 од 27.04.2009. године, којим се верификује структура укупног основног капитала PRIVREDNO DRUŠTVO DELTA INŽENJERING ZA KONSALTING, PROJEKTOVANJE I INŽENJERING DOO BEOGRAD, PARISKA 13/IV са стањем на дан 31.12.2008. године. Укупан основни капитал износи 4.089.155,05 динара - 100%, са следећом структуром : - Удео физичких лица у износу од 4.049.490,19 динара - 99,03% ; - Удео који се преноси Акцијском фонду РС у износу од 27.765,40 динара - 0,68%; - Удео који се преноси запосленима без накнаде по извршеној продаји капитала Акцијског фонда РС (неприватизовани друштвени капитал) у износу од 11.899,00 динара - 0,29%.

Регистратор, Миладин Маглов



	Investitor:	Akcionarsko društvo „Elektroprivreda Srbije“, Balkanska 13, 11000 Beograd,			
	Objekat:	Ugradnja sekundarnih mera za smanjenje azotnih oksida na blokovima TENT A3 – A6 u TE „Nikola Tesla A“ na delu KP 1934/1 KO Urovcu			
	Vrsta teh. dokum.:	S - Studija			
Deo projekta:		Studija procene uticaja na životnu sredinu		List: 1.4.6	Rev.: 1

1.4	LICENCA PREDUZEĆA
-----	-------------------



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Број: 351-02-00239/2022-09

Датум: 22.09.2022.године

Београд

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре на основу члана 23. Закона о државној управи („Службени гласник РС”, бр. 79/2005, 101/2007, 95/2010, 99/2014, 30/2018- др.закон, 47/2018), члана 7. Закона о министарствима („Службени гласник РС”, бр. 128/2020), члана 126, члана 126а. и члана 150. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС”, бр. 72/09, 81/09 - исправка, 64/10 - УС, 24/11, 121/12, 42/13 - УС, 50/13 - УС, 98/13 - УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. закон, 9/20 и 52/21), члана 137. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, бр. 18/2016 и 95/2018 - аутентично тумечење) и Правилника о условима које треба да испуне правна лица и предузетници за обављање послова израде техничке документације, односно грађења објеката, за објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство, односно надлежни орган аутономне покрајине („Службени гласник РС”, број 41/22 и 77/22), а решавајући по захтеву привредног друштва **DELTA INŽENJERING DOO BEOGRAD**, Београд-Вождовац, ул. Заплањска бр.86, Матични број: 17085123, ПИБ: 100062229, за издавање лиценци за израду техничке документације и грађење објеката за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства, а на основу овлашћења број: 031-01-8/2022-02 од 22.02.2022. године доноси:

РЕШЕЊЕ

1. Утврђује се да привредно друштво **DELTA INŽENJERING DOO BEOGRAD**, Београд-Вождовац, ул. Заплањска бр.86, Матични број: 17085123, ПИБ: 100062229, **ИСПУЊАВА УСЛОВЕ** за добијање лиценци за израду техничке документације и грађење објеката за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства и то:

- пројекти грађевинских конструкција објеката за прераду нафте и гаса који се граде ван експлоатационих поља по претходно прибављеној сагласности министарства надлежног за експлоатацију минералних сировина, производњу биогорива и биотечности у постројењима капацитета преко 100 t годишње, нафтовода и продуктовода, гасовода називног радног надпритиска преко 16 бара уколико прелази преко територије две или више општина, складишта нафте, течног нафтног гаса и нафтних деривата капацитета преко 500 t који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања и магистралних топловода (П030Г1);
- пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација објеката за прераду нафте и гаса који се граде ван експлоатационих поља по претходно прибављеној сагласности министарства надлежног за експлоатацију минералних сировина, производњу биогорива и биотечности у постројењима капацитета преко 100 t годишње, нафтовода и продуктовода,

гасовода називног радног надпритиска преко 16 бара уколико прелази преко територије две или више општина, складишта нафте, течног нафтног гаса и нафтних деривата капацитета преко 500 t који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања и магистралних топловода (П030Е4);

- пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација објеката за прераду нафте и гаса који се граде ван експлоатационих поља по претходно прибављеној сагласности министарства надлежног за експлоатацију минералних сировина (П031М1);
- пројекти технолошких процеса објеката за прераду нафте и гаса који се граде ван експлоатационих поља по претходно прибављеној сагласности министарства надлежног за експлоатацију минералних сировина (П031Т1);
- пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација нафтовода и продуктовода, гасовода називног радног надпритиска преко 16 бара уколико прелазе преко територије две или више општина, складишта нафте, течног нафтног гаса и нафтних деривата капацитета преко 500 t који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања (П032М1);
- пројекти технолошких процеса нафтовода и продуктовода, гасовода називног радног надпритиска преко 16 бара уколико прелазе преко територије две или више општина, складишта нафте, течног нафтног гаса и нафтних деривата капацитета преко 500 t који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања (П032Т1);
- пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација магистралних топловода (П033М1);
- пројекти технолошких процеса магистралних топловода (П033Т1);
- пројекти грађевинских конструкција објеката базне и прерађивачке хемијске индустрије, црне и обојене металургије, објеката за прераду коже и крзна, објеката за прераду каучука, објеката за производњу целулозе и папира и објеката за прераду неметаличних минералних сировина који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања, осим објеката за примарну прераду украсног и другог камена (П040Г1);
- пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација за објекте базне и прерађивачке хемијске индустрије, црне и обојене металургије, објеката за прераду коже и крзна, објеката за прераду каучука, објеката за производњу целулозе и папира и објеката за прераду неметаличних минералних сировина који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања, осим објеката за примарну прераду украсног и другог камена (П040Е4);
- пројекти транспортних средстава, складишта и машинских конструкција и технологије за објекте базне и прерађивачке хемијске индустрије, црне и обојене металургије, објеката за прераду коже и крзна, објеката за прераду каучука, објеката за производњу целулозе и папира и објеката за прераду неметаличних минералних сировина који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања, осим објеката за примарну прераду украсног и другог камена (П040М3);
- пројекти технолошких процеса за објекте базне и прерађивачке хемијске индустрије (П041Т1);
- пројекти технолошких процеса за објекте за прераду коже и крзна (П043Т1);
- пројекти технолошких процеса за објекте за производњу целулозе и папира (П045Т1);
- пројекти технолошких процеса за објекте за прераду неметаличних минералних сировина који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се

уређује рударство и геолошка истраживања, осим објеката за примарну прераду украсног и другог камена (**П046Г1**);

- пројекти грађевинских конструкција за термоелектране снаге 10 и више MW (**П052Г1**);
- пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација за термоелектране снаге 10 и више MW (**П052Е4**);
- пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација за термоелектране снаге 10 и више MW (**П052М1**);
- пројекти грађевинских конструкција за термоелектране-топлане електричне снаге 10 и више MW (**П053Г1**);
- пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација за термоелектране - топлане електричне снаге 10 и више MW (**П053Е4**);
- пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација за термоелектране - топлане електричне снаге 10 и више MW (**П053М1**);
- пројекти машинских инсталација објеката водоснабдевања и индустријских вода, хидротехнике и хидроенергетике за постројења за припрему воде за пиће капацитета преко 200 l/s (**П072М2**);
- пројекти машинских инсталација објеката водоснабдевања и индустријских вода, хидротехнике и хидроенергетике за постројења за пречишћавање отпадних вода капацитета преко 200 l/s (**П073М2**);
- пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација за постројења за третман опасног отпада спаљивањем, термичким и/или физичким, физичко - хемијским, хемијским поступцима, као и централна складишта и/или депоније за одлагање опасног отпада (**П100М1**);
- пројекти електроенергетских инсталација ниског и средњег напона за објекте високоградње на аеродромском комплексу (путничке терминале, робне терминале, ваздухопловне базе - хангаре, објекте инфраструктуре и објекте за радио - навигациону опрему) - **П111Е2**;
- пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација за објекте високоградње на аеродромском комплексу (путничке терминале, робне терминале, ваздухопловне базе - хангаре, објекте инфраструктуре и објекте за радио-навигациону опрему) - **П111Е4**;
- пројекти грађевинских конструкција за објекте за производњу енергије из обновљивих извора енергије снаге 10 MW и више - **П190Г1**;
- пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација за објекте за производњу енергије из обновљивих извора енергије снаге 10 MW и више - **П190Е4**;
- пројекти грађевинских конструкција за објекте преко 50 m висине (**П203Г1**);
- извођење грађевинских конструкција за објекте за прераду нафте и гаса који се граде ван експлоатационих поља по претходно прибављеној сагласности министарства надлежног за експлоатацију минералних сировина, производњу биогорива и биотечности у постројењима капацитета преко 100 t годишње, нафтовода и продуктовода, гасовода називног радног надпритиска преко 16 бара уколико прелази преко територије две или више општина, складишта нафте, течног нафтног гаса и нафтних деривата капацитета преко 500 t који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања и магистралних топловода- **И030Г1**;
- извођење термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација објеката за прераду нафте и гаса који се граде ван експлоатационих поља по претходно прибављеној сагласности министарства надлежног за експлоатацију минералних сировина (**И030М1**);
- извођење грађевинских конструкција за објекте базне и прерађивачке хемијске индустрије, црне и обојене металургије, објеката за прераду коже и крзна, објеката

- за прераду каучука, објекта за производњу целулозе и папира и објекта за прераду неметаличних минералних сировина који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања, осим објекта за примарну прераду украсног и другог камена- **И040Г1**;
- извођење радова на транспортним средствима, складиштима и машинским конструкцијама за објекте базне и прерађивачке хемијске индустрије, црне и обојене металургије, објекте за прераду коже и крзна, објекте за прераду каучука, објекте за производњу целулозе и папира и објекте за прераду неметаличних минералних сировина који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања, осим објекта за примарну прераду украсног и другог камена (**И040М3**);
 - извођење грађевинских конструкција за термоелектране снаге 10 и више MW (**И052Г1**);
 - извођење грађевинских конструкција за термоелектране-топлане електричне снаге 10 и више MW (**И053Г1**);
 - извођење машинских инсталација објекта водоснабдевања и индустријских вода, хидротехнике и хидроенергетике за постројења за припрему воде за пиће капацитета преко 200 l/s (**И072М2**);
 - извођење машинских инсталација објекта водоснабдевања и индустријских вода, хидротехнике и хидроенергетике за постројења за пречишћавање отпадних вода капацитета преко 200 l/s (**И073М2**);
 - извођење телекомуникационих мрежа и система за јавне железничке инфраструктуре са прикључцима (**И141Е3**);
 - извођење радова на објектима електронских комуникација, односно мрежа, система или средстава који су међународног и магистралног значаја (**И150Е3**);
 - извођење радова на објектима електронских комуникација, односно мрежа, система или средстава који се граде на територији две или више јединица локалне самоуправе (**И151Е3**);
 - извођење грађевинских конструкција за објекте за производњу енергије из обновљивих извора енергије снаге 10 MW и више - **И190Г1**;
 - извођење термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација за објекте за производњу енергије из обновљивих извора енергије снаге 10 MW и више (**И190М1**) и
 - извођење грађевинских конструкција за објекте преко 50 m висине (**И203Г1**).

2. Овим Решењем престаје да важи Решење бр. 351-02-00239/2022-09 од 12.04.2022. године
3. Ово Решење важи до 22.09.2024. године.

ОБРАЗЛОЖЕЊЕ

Чланом 23. став 2. Закона о државној управи прописано је да министар представља министарство, доноси прописе и решења у управним и другим појединачним стварима и одлучује о другим питањима из делокруга министарства.

Чланом 7. Закона о министарствима утврђена је надлежност Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре.

Чланом 126. став 1. Закона о планирању и изградњи прописано је да техничку документацију за изградњу објекта, односно извођење радова може да израђује правно



лице или предузетник основан у складу са законом који има запослене, односно радно ангажоване лиценциране инжењере, односно лиценциране архитекте уписане у регистар лиценцираних инжењера, архитеката и просторних планера у складу са овим законом и прописима донетим на основу овог закона са одговарајућим стручним резултатим и који је у складу са условима прописаним овим законом и прописима донетим на основу овог закона уписан у регистар за израду техничке документације који води министарство надлежно за послове планирања и изградње у складу са овим законом. Ставом 2. овог члана прописано је да стручне резултате, у смислу става 1. тачка 1. овог члана, има лице које је израдило или учествовало у изради одговарајуће врсте техничке документације, односно у вршењу контроле те врсте техничке документације у складу са прописом донетим по основу овог закона. Ставом 3. овог члана прописано је да министар надлежан за послове грађевинарства ближе прописује услове које треба да испуне правна лица и предузетници из става 1. овог члана. Ставом 4. овог члана прописано је да министар надлежан за послове грађевинарства образује комисију за утврђивање испуњености услова за обављање послова израде техничке документације. Ставом 5. овог члана прописано је да на предлог комисије из става 4. овог члана министар надлежан за послове грађевинарства доноси решење о испуњености услова за обављање послова израде техничке документације и упис у регистар из става 1. овог члана. Ставом 6. овог члана прописано је да је Решење из става 5. овог члана коначно је даном достављања решења и доноси се са роком важења од две године.

Чланом 126а. став 1. Закона о планирању и изградњи прописано је да је правно лице или предузетник који испуњава услове из члана 126. став 1. и члана 150. став 1. овог закона, обавезно да у писаној форми без одлагања обавести министарство надлежно за послове грађевинарства о свакој промени услова утврђених решењем министра надлежног за послове грађевинарства и у року од 30 дана поднесе захтев за доношење новог решења и достави доказе о испуњености услова за упис у регистар за израду одговарајуће врсте техничке документације, односно изградње објеката или извођења радова.

Чланом 150. став 1. Закона о планирању и изградњи прописано је да грађење објекта, односно извођење радова из члана 133. став 2. овог Закона може да врши правно лице или предузетник (извођач радова), основан у складу са законом који има запослене, односно радно ангажоване лиценциране извођаче радова уписане у регистар лиценцираних извођача у складу са овим законом и прописима донетим на основу овог закона, са стручним резултатима, да има одговарајуће стручне резултате, да поседује решење о испуњености услова за грађење одговарајуће врсте објекта, односно извођење одговарајуће врсте радова на тим објектима, да је уписан у одговарајући регистар за грађење одговарајуће врсте објекта, односно извођење одговарајућих радова на тим објектима, који води министарство надлежно за послове планирања и изградње у складу са овим законом. Ставом 5. овог члана прописано је да министар надлежан за послове планирања и изградње образује комисију за утврђивање испуњености услова за обављање стручних послова грађења објекта, односно извођења радова. Ставом 6. овог члана прописано је да на предлог комисије из става 5. овог члана министар надлежан за послове грађевинарства доноси решење о испуњености услова за обављање послова грађења објекта, односно извођења радова и упис у регистар из става 1. овог члана. Ставом 7. овог члана прописано је да је Решење коначно даном достављања и доноси се са роком важења две године.

Чланом 137. Закона о општем управном поступку прописано је да колегијални орган доноси решење већином гласова укупног броја чланова, ако другачије није прописано и да код подељеног броја гласова, одлучује глас председавајућег колегијалног органа.

Чланом 3. Правилника о условима које треба да испуне правна лица и предузетници за обављање послова израде техничке документације, односно грађења објеката, за објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство, односно надлежни орган аутономне покрајине, прописано је да поред услова прописаних Законом о планирању и изградњи послове израде техничке документације за изградњу објеката за које грађевинску дозволу издаје Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, односно надлежни орган аутономне покрајине, обављају правна лица и предузетници који имају најмање два запослена, односно радно ангажована лица са пуним радним временом, која имају одговарајуће стручне резултате (референце) и која су стекла одговарајуће лиценце из Прилога 1 – Послови израде техничке документације за објекте за које грађевинску дозволу издаје Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, односно надлежни орган аутономне покрајине. Стручне резултате из става 1. овог члана имају лиценцирана лица која су најмање два пута у својству одговорног пројектанта израдила или су учествовала у изради одговарајуће врсте техничке документације, односно у вршењу техничке контроле те врсте техничке документације или ако је једно лице најмање три пута, а друго најмање једном у својству одговорног пројектанта израдило или је учествовало у изради одговарајуће врсте техничке документације, односно у вршењу техничке контроле те врсте техничке документације.

Чланом 4. Правилника о условима које треба да испуне правна лица и предузетници за обављање послова израде техничке документације, односно грађења објеката, за објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство, односно надлежни орган аутономне покрајине, прописано је да поред услова прописаних Законом, послове грађења објеката, односно извођења радова за објекте за које грађевинску дозволу издаје Министарство, односно надлежни орган аутономне покрајине, обављају правна лица и предузетници који имају најмање два запослена, односно радно ангажована лица са пуним радним временом, која имају одговарајуће стручне резултате (референце) и која су стекла одговарајуће лиценце из Прилога 2 – Послови грађења, односно извођења радова за објекте за које грађевинску дозволу издаје Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, односно надлежни орган аутономне покрајине. Стручне резултате из става 1. овог члана имају запослена или радно ангажована лиценцирана лица, односно правна лица или предузетници ако је: 1) свако лице најмање једном у својству одговорног извођача радова изградило или је учествовало у грађењу одређене врсте објеката из члана 133. Закона, односно ако је учествовало у извођењу одређених радова на тој врсти објеката или ако је вршило стручни надзор у току грађења објеката, односно ако је учествовало у извођењу радова на појединим фазама изградње или 2) правно лице или предузетник најмање једном изградило или учествовало у грађењу одређене врсте објеката, односно ако је учествовало у извођењу одређених радова на тој врсти објеката и ако је једно од лица најмање једном у својству одговорног извођача радова изградило или ако је учествовало у грађењу одређене врсте објеката из члана 133. Закона, односно ако је учествовало у извођењу одређених радова на тој врсти објеката или ако је вршило стручни надзор у току грађења објеката, односно ако је учествовало у извођењу радова на појединим фазама изградње.

Чланом 9. став 1. Правилника о условима које треба да испуне правна лица и предузетници за обављање послова израде техничке документације, односно грађења објеката, за објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство, односно надлежни орган аутономне покрајине, прописано је да испуњеност услова за обављање послова израде техничке документације, односно за обављање послова грађења објекта, односно извођења радова и упис у одговарајући регистар решењем утврђује министар надлежан за послове грађевинарства, у складу са законом.

Чланом 10. став 1. Правилника о условима које треба да испуне правна лица и предузетници за обављање послова израде техничке документације, односно грађења

објеката, за објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство, односно надлежни орган аутономне покрајине, прописано је да министар решењем образује комисију за утврђивање испуњености услова за обављање послова израде техничке документације, односно грађења објеката.

Дана 28.06.2022. године, захтевом број: 351-02-00239/2022-09 и допуном истог захтева од 29.08.2022.године, овом Министарству обратило се привредно друштво **DELTA INŽENJERING DOO BEOGRAD**, Београд-Вождовац, ул. Заплањска бр.86, Матични број: 17085123, ПИБ: 100062229, за издавање лиценци за израду техничке документације и грађење објеката за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства.

Уз захтев за издавање лиценци достављена је сва потребна документација прописана Члановима 126. и 150. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС”, бр. 72/09, 81/09 - исправка, 64/10 - УС, 24/11, 121/12, 42/13 - УС, 50/13 - УС, 98/13 - УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. закон, 9/20 и 52/21), и чл. 5 и чл. 6. Правилника о условима које треба да испуне правна лица и предузетници за обављање послова израде техничке документације, односно грађења објеката, за објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство, односно надлежни орган аутономне покрајине („Службени гласник РС”, број 41/22 и 77/22).

На седници стручне комисије образоване од стране министра, одржаној дана 22.09.2022. године утврђено је да подносилац захтева испуњава услове за добијање наведених лиценци из става 1. у смислу одредби чл. 126. и 150. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС”, бр. 72/09, 81/09 - исправка, 64/10 - УС, 24/11, 121/12, 42/13 - УС, 50/13 - УС, 98/13 - УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. закон, 9/20 и 52/21), и чл. 3. и чл. 4. Правилника о условима које треба да испуне правна лица и предузетници за обављање послова израде техничке документације, односно грађења објеката, за објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство, односно надлежни орган аутономне покрајине („Службени гласник РС”, број 41/22 и 77/22).

Испуњени су услови за лиценце: пројекти грађевинских конструкција објеката за прераду нафте и гаса који се граде ван експлоатационих поља по претходно прибављеној сагласности министарства надлежног за експлоатацију минералних сировина, производњу биогорива и биотечности у постројењима капацитета преко 100 t годишње, нафтовода и продуктовода, гасовода називног радног надпритиска преко 16 bara уколико прелази преко територије две или више општина, складишта нафте, течног нафтног гаса и нафтних деривата капацитета преко 500 t који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања и магистралних топловода (**П030Г1**) на основу две референце Јелене Радуловић 310 G737 08 и шест референци Љубице Чупић 310 8752 04; пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација објеката за прераду нафте и гаса који се граде ван експлоатационих поља по претходно прибављеној сагласности министарства надлежног за експлоатацију минералних сировина, производњу биогорива и биотечности у постројењима капацитета преко 100 t годишње, нафтовода и продуктовода, гасовода називног радног надпритиска преко 16 bara уколико прелази преко територије две или више општина, складишта нафте, течног нафтног гаса и нафтних деривата капацитета преко 500 t који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања и магистралних топловода (**П030Е4**) на основу две референце Александра Дробњака 352 I634 10 и две референце Ивана Петровића 352 J217 10; пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација објеката за прераду нафте и гаса који се граде ван експлоатационих поља по претходно прибављеној сагласности министарства надлежног за експлоатацију минералних сировина (**П031М1**) на основу две референце Бранка Грбића 330 7265 04, једне референце Срђана Чимбуровића 330 8241 04, четири референце Жељка Антића 330



С846 06 и две референце Сунчице Камперелић 330 6837 04; пројекти технолошких процеса објеката за прераду нафте и гаса који се граде ван експлоатационих поља по претходно прибављеној сагласности министарства надлежног за експлоатацију минералних сировина (**П031Т1**) на основу петнаест референци Туфегџић Радоја 371 5696 03 и две референце Зорана Поповића 371 9796 04; пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација нафтовода и продуктовода, гасовода називног радног надпритиска преко 16 бара уколико прелазе преко територије две или више општина, складишта нафте, течног нафтног гаса и нафтних деривата капацитета преко 500 t који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања (**П032М1**) на основу две референце Бранка Грбића 330 7265 04, једне референце Срђана Чимбуровића 330 8241 04, четири референце Жељка Антића 330 С846 06 и две референце Сунчице Камперелић 330 6837 04; пројекти технолошких процеса нафтовода и продуктовода, гасовода називног радног надпритиска преко 16 бара уколико прелазе преко територије две или више општина, складишта нафте, течног нафтног гаса и нафтних деривата капацитета преко 500 t који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања (**П032Т1**) на основу петнаест референци Туфегџић Радоја 371 5696 03 и две референце Зорана Поповића 371 9796 04; пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација магистралних топловода (**П033М1**) на основу две референце Бранка Грбића 330 7265 04, једне референце Срђана Чимбуровића 330 8241 04, четири референце Жељка Антића 330 С846 06 и две референце Сунчице Камперелић 330 6837 04; пројекти технолошких процеса магистралних топловода (**П033Т1**) на основу петнаест референци Туфегџић Радоја 371 5696 03 и две референце Зорана Поповића 371 9796 04; пројекти грађевинских конструкција објеката базне и прерађивачке хемијске индустрије, црне и обојене металургије, објеката за прераду коже и крзна, објеката за прераду каучука, објеката за производњу целулозе и папира и објеката за прераду неметаличних минералних сировина који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања, осим објеката за примарну прераду украсног и другог камена (**П040Г1**) на основу четири референце Љубице Чупић 310 8752 04, једне референце Љиљане Мијатовић 310 3025 03 и једне референце Јелене Радуловић 310 G737 08; пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација за објекте базне и прерађивачке хемијске индустрије, црне и обојене металургије, објеката за прераду коже и крзна, објеката за прераду каучука, објеката за производњу целулозе и папира и објеката за прераду неметаличних минералних сировина који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања, осим објеката за примарну прераду украсног и другог камена (**П040Е4**) на основу две референце Александра Дробњака 352 I634 10 и две референце Слађане Стојаковић 352 D335 06; пројекти транспортних средстава, складишта и машинских конструкција и технологије за објекте базне и прерађивачке хемијске индустрије, црне и обојене металургије, објеката за прераду коже и крзна, објеката за прераду каучука, објеката за производњу целулозе и папира и објеката за прераду неметаличних минералних сировина који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања, осим објеката за примарну прераду украсног и другог камена (**П040М3**) на основу четири референце Војислава Тодоровића 333 A291 04 и четири референце Светислава Петрића 333 2325 03; пројекти технолошких процеса за објекте базне и прерађивачке хемијске индустрије (**П041Т1**) на основу две референце Туфегџић Радоја 371 5696 03 и две референце Зорана Поповића 371 9796 04; на седници Комисије за утврђивање испуњености услова за израду техничке документације и грађење објеката за које грађевинску дозволу издаје Министарство, односно аутономна покрајина, одржаној дана 25.02.2020. године, донет је закључак: као адекватна референца за лиценцу пројекти технолошких процеса за објекте за прераду коже и крзна (**П043Т1**) може се сматрати поседовање лиценце - пројекти технолошких процеса за објекте базне и прерађивачке хемијске индустрије (**П041Т1**); пројекти технолошких процеса за објекте за производњу

целулозе и папира (**П045Т1**) на основу две референце Туфегџић Радоја 371 5696 03 и две референце Зорана Поповића 371 9796 04; пројекти технолошких процеса за објекте за прераду неметаличних минералних сировина који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања, осим објеката за примарну прераду украсног и другог камена (**П046Т1**) на основу две референце Туфегџић Радоја 371 5696 03 и две референце Зорана Поповића 371 9796 04; пројекти грађевинских конструкција за термоелектране снаге 10 MW и више (**П052Г1**) на основу две референце Љиљане Мијатовић 310 3025 03 и две референце Радуловић Јелене 310 G737 08; пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација за термоелектране снаге 10 и више MW (**П052Е4**) на основу једне референце Ивана Петровића 352 J217 10, две референце Александра Дробњака 352 I634 10 и једном референцом Ивана Богдановића 353 I00756 19; пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација за термоелектране снаге 10 и више MW (**П052М1**) на основу две референце Бранка Грбића 330 7265 04 и две референце Срђана Чимбуровића 330 8241 04; пројекти грађевинских конструкција за термоелектране-топлане електричне снаге 10 и више MW (**П053Г1**) на основу две референце Весне Ђерић 310 1781 03 и две референце Љубице Чупић 310 8752 04; пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација за термоелектране - топлане електричне снаге 10 и више MW (**П053Е4**) на основу једне референце Ивана Петровића 352 J217 10 и три референце Александра Дробњака 352 I634 10; пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација за термоелектране - топлане електричне снаге 10 и више MW (**П053М1**) на основу две референце Бранка Грбића 330 7265 04 и две референце Срђана Чимбуровића 330 8241 04; пројекти машинских инсталација објеката водоснабдевања и индустријских вода, хидротехнике и хидроенергетике за постројења за припрему воде за пиће капацитета преко 200 l/s (**П072М2**) на основу пет референци Драгољуба Коса 332 6482 04 и две референце Радомира Петковића 332 3907 03; пројекти машинских инсталација објеката водоснабдевања и индустријских вода, хидротехнике и хидроенергетике за постројења за пречишћавање отпадних вода капацитета преко 200 l/s (**П073М2**) на основу шест референци Драгољуба Коса 332 6482 04 и једне референце референце Радомира Петковића 332 3907 03; пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација за постројења за третман опасног отпада спаљивањем, термичким и/или физичким, физичко - хемијским, хемијским поступцима, као и централна складишта и/или депоније за одлагање опасног отпада (**П100М1**) на основу четири референце Бранка Грбића 330 7265 04 и једне референце Жељка Антића 330 C846 06; пројекти електроенергетских инсталација ниског и средњег напона за објекте високоградње на аеродромском комплексу (путничке терминале, робне терминале, ваздухопловне базе - хангаре, објекте инфраструктуре и објекте за радио - навигациону опрему) - **П111Е2** на основу две референце Слађане Стојаковић 350 D3304 06, једне референце Ивана Петровића 350 J216 10, једне референце Вељка Лукића 350 O331 15 и једне референце Александра Дробњака 352 I634 10; пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација за објекте високоградње на аеродромском комплексу (путничке терминале, робне терминале, ваздухопловне базе - хангаре, објекте инфраструктуре и објекте за радио-навигациону опрему) - **П111Е4** на основу три референце Александра Дробњака 352 I634 10 и једне референце Ирене Милановић 353 E441 07; пројекти грађевинских конструкција за објекте за производњу енергије из обновљивих извора енергије снаге 10 MW и више - **П190Г1** на основу четири референце Љубице Чупић 310 8752 04 и пет референци Весне Ђерић 310 1781 03; пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација за објекте за производњу енергије из обновљивих извора енергије снаге 10 MW и више- **П190Е4** на основу три референце Александра Дробњака 352 I634 10, једне референце Ивана Петровића 352 J217 10 и једне референце Вељка Лукића 350 O331 15; пројекти грађевинских конструкција за објекте преко 50 m висине (**П203Г1**) на основу три референце Љубице Чупић 310 8752 04 и једне референце Весне Ђерић 310 1781 03;

извођење грађевинских конструкција за објекте за прераду нафте и гаса који се граде ван експлоатационих поља по претходно прибављеној сагласности министарства надлежног за експлоатацију минералних сировина, производњу биогорива и биотечности у постројењима капацитета преко 100 t годишње, нафтовода и продуктовода, гасовода називног радног надпритиска преко 16 bara уколико прелази преко територије две или више општина, складишта нафте, течног нафтног гаса и нафтних деривата капацитета преко 500 t који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања и магистралних топловода – **И030Г1** на основу једне референце Радета Васића 410 9058 05, Зорана Ћупића 410 J366 15 без референци и једне референце привредног друштва; извођење термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација објеката за прераду нафте и гаса који се граде ван експлоатационих поља по претходно прибављеној сагласности министарства надлежног за експлоатацију минералних сировина (**И030М1**) на основу две референце Срђана Чимбуровића 430 9217 05, Томислав Томашевић 430 E664 10 без референци и две референце привредног друштва; извођење грађевинских конструкција за објекте базне и прерађивачке хемијске индустрије, црне и обојене металургије, објеката за прераду коже и крзна, објеката за прераду каучука, објеката за производњу целулозе и папира и објеката за прераду неметаличних минералних сировина који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања, осим објеката за примарну прераду украсног и другог камена – **И040Г1** на основу две референце Радета Васића 410 9058 05, Зорана Ћупића 410 J366 15 без референци и једне референце привредног друштва; извођење радова на транспортним средствима, складиштима и машинским конструкцијама за објекте базне и прерађивачке хемијске индустрије, црне и обојене металургије, објекте за прераду коже и крзна, објекте за прераду каучука, објекте за производњу целулозе и папира и објекте за прераду неметаличних минералних сировина који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања, осим објеката за примарну прераду украсног и другог камена (**И040М3**) на основу две референце Срђана Чимбуровића 430 9217 05, једне референце Светислава Петрића 434 9604 05; извођење грађевинских конструкција за термоелектране снаге 10 и више MW (**И052Г1**) на основу једне референце Шефћета Шеховића 410 A021 06, Љубице Чупић 410 5910 04 без референци и три референце привредног друштва; извођење грађевинских конструкција за термоелектране-топлане електричне снаге 10 и више MW (**И053Г1**) на основу једне референце Шефћета Шеховића 410 A021 06, Љубице Чупић 410 5910 04 без референци и три референце привредног друштва; извођење машинских инсталација објеката водоснабдевања и индустријских вода, хидротехнике и хидроенергетике за постројења за припрему воде за пиће капацитета преко 200 l/s (**И072М2**) на основу три референце Драгољуба Коса 432 4282 04, Петковић Радомира 432 2404 03 без референци и једне референце привредног друштва; извођење машинских инсталација објеката водоснабдевања и индустријских вода, хидротехнике и хидроенергетике за постројења за пречишћавање отпадних вода капацитета преко 200 l/s (**И073М2**) на основу две референце Драгољуба Коса 432 4282 04, Петковић Радомира 432 2404 03 без референци и једне референце привредног друштва; извођење телекомуникационих мрежа и система за јавне железничке инфраструктуре са прикључцима (**И141Е3**) на основу седам референци Александра Дробњака 453 6897 04, Дубовац Миљана 453 I447 14 без референци и једне референце привредног друштва; извођење радова на објектима електронских комуникација, односно мрежа, система или средстава који су међународног и магистралног значаја (**И150Е3**) на основу две референце Александра Дробњака 453 6897 04, Дубовац Миљана 453 I447 14 без референци и једне референце привредног друштва; извођење радова на објектима електронских комуникација, односно мрежа, система или средстава који се граде на територији две или више јединица локалне самоуправе (**И151Е3**) на основу две референце Александра Дробњака 453 6897 04, Дубовац Миљана 453 I447 14 без референци и једне референце привредног друштва; извођење грађевинских конструкција за објекте за производњу енергије из обновљивих извора

енергије снаге 10 MW и више – **И190Г1** на основу једне референце Зорана Ћупића 410 J366 15, Радета Васића 410 9058 05 без референци и једне референце привредног друштва; извођење термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација за објекте за производњу енергије из обновљивих извора енергије снаге 10 MW и више (**И190М1**) на основу две референце Томислава Томашевића 430 Е664 10, Чимбуровић Срђана 430 9217 05 без референци и две референце привредног друштва и извођење грађевинских конструкција за објекте преко 50 m висине (**И203Г1**) на основу две референце Шеховић Шефћета 410 А021 06, Љубице Чупић 410 5910 04 без референци и три референце привредног друштва.

На основу изнетог, на предлог стручне комисије и члана 137. Закона о општем управном поступку, одлучено је као у диспозитиву решења.

Таксе за ово решење наплаћене су у износу од 25.500,00
(двадесетпетхиљадапетстотинадинара) и 27.160,00
(двадесетседамхиљадастотинушездесетдинара).

Упутство о правном средству: Ово решење је коначно у управном поступку и против њега се не може изјавити жалба, али се може покренути управни спор тужбом код Управног суда Србије у року од 30 дана од дана достављања.

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

Милана Ракић

Доставити:

- подносиоцу захтева;
- надлежној инспекцији;
- архиви.

	Investitor:	Akcionarsko društvo „Elektroprivreda Srbije“, Balkanska 13, 11000 Beograd,		
	Objekat:	Ugradnja sekundarnih mera za smanjenje azotnih oksida na blokovima TENT A3 – A6 u TE „Nikola Tesla A“ na delu KP 1934/1 KO Urovci		
	Vrsta teh. dokum.:	S - Studija		
Deo projekta:		Studija procene uticaja na životnu sredinu	List: 1.5.1	Rev.: 1
1.5		REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA		

Na osnovu člana 128. Zakona o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS“, br. 72/09, 81/09-ispravka, 64/10 odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13–odluka US, 50/2013–odluka US, 98/2013–odluka US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – dr. Zakon, 9/2020 i 52/2021) i odredbi Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 135/04 i 36/09) kao:

ODGOVORNI PROJEKTANT

 Zaplanska br. 86, 11010 Beograd – Voždovac	Br. _____ _____ god.
--	-------------------------

za izradu tehničke dokumentacije :

Naziv i oznaka dela projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta: Ugradnja sekundarnih mera za smanjenje azotnih oksida na blokovima TENT A3 – A6 u TE „Nikola Tesla A“ na delu KP 1934/1 KO Urovci
Objekat	Postrojenje za smanjenje azotnih oksida u dimnim gasovima na blokovima TENT A3 – A6 u TE „Nikola Tesla A“ na delu KP 1934/1 KO Urovci
Vrsta tehničke dokumentacije:	S - Studija
Za građenje/izvođenje radova:	Nova gradnja

određuje se:

Odgovorni projektant:	Bratislav Krstić, dipl.ing.tehn.
Broj licence:	371 C790 06
Projektant:	Delta inženjering, Zaplanska 86, Beograd
Odgovorno lice projektanta:	Marko Savić, dipl.ing.maš, direktor
Potpis i pečat:	
Broj tehničke dokumentacije:	
Mesto i datum:	Beograd, novembar 2023. godina

	Investitor:	Akcionarsko društvo „Elektroprivreda Srbije“, Balkanska 13, 11000 Beograd,			
	Objekat:	Ogranak TENT - TE Nikola Tesla A, Lokacija: Bogoljuba Uroševića Crnog 44, 11500 Obrenovac			
	Vrsta teh. dokum.:	S - Studija			
Deo projekta:		Studija procene uticaja na životnu sredinu		List:	1.6.8
				Rev.:	1
1.6		IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA			

Na osnovu člana 128 Zakona o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS”, br. 72/09, 81/09-ispravka, 64/10 odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13–odluka US, 50/2013–odluka US, 98/2013–odluka US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – dr. Zakon, 9/2020 i 52/2021) kao:

ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu tehničke dokumentacije:

Naziv i oznaka dela projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta: Ugradnja sekundarnih mera za smanjenje azotnih oksida na blokovima TENT A3 – A6 u TE „Nikola Tesla A“ na delu KP 1934/1 KO Urovci
Objekat	Postrojenje za smanjenje azotnih oksida u dimnim gasovima na blokovima TENT A3 – A6 u TE „Nikola Tesla A“ na delu KP 1934/1 KO Urovci
Vrsta tehničke dokumentacije:	S - Studija
Za građenje/izvođenje radova:	Nova gradnja

Odgovorni projektant:	Bratislav Krstić, dipl.ing.tehn.
Broj licence:	371 C790 06

IZJAVLJUJEM

- da je Studija u skladu sa: ostalom tehničkom dokumentacijom za objekat za koji se sprovodi procedura izgradnje objekta;
- da je Studija izrađena u skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine, Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu i Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti zaštite životne sredine i izgradnje objekata i pravilima struke.

Odgovorni projektant:	Bratislav Krstić, dipl.ing.tehn.
Broj licence:	371 C790 06
Potpis i lični pečat:	
Broj tehničke dokumentacije:	
Mesto i datum:	Beograd, novembar 2023. godina

	Investitor:	Akcionarsko društvo „Elektroprivreda Srbije“, Balkanska 13, 11000 Beograd,		
	Objekat:	Ogranak TENT - TE Nikola Tesla A, Lokacija: Bogoljuba Uroševića Crnog 44, 11500 Obrenovac		
	Vrsta teh. dokum.:	S - Studija		
Deo projekta:		Studija procene uticaja na životnu sredinu	List: 1.7.9	Rev.: 1

1.7

LICENCA ODGOVORNOG PROJEKTANTA



Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.10	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

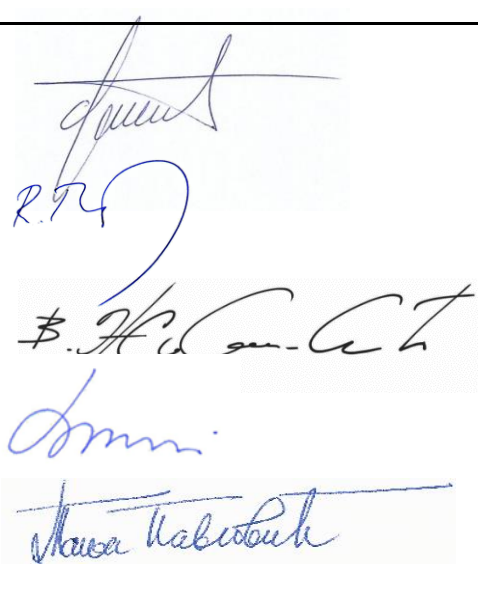
Na osnovu člana 17. Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. gl. RS“, br. 135/04 i 36/09) određuje se

STRUČNI TIM

za izradu:

Naziv i oznaka dela projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta: Ugradnja sekundarnih mera za smanjenje azotnih oksida na blokovima TENT A3 – A6 u TE „Nikola Tesla A“ na delu KP 1934/1 KO Urovci
Objekat	Postrojenje za smanjenje azotnih oksida u dimnim gasovima na blokovima TENT A3 – A6 u TE „Nikola Tesla A“ na delu KP 1934/1 KO Urovci
Vrsta tehničke dokumentacije:	S - Studija
Za građenje/izvođenje radova:	Nova gradnja

u sledećem sastavu:

Bratislav Krstić, dipl.ing.tehn. Broj licence: 371 C790 06 Radoje Tufegdžić, dipl.ing.tehn. Broj licence: 371 5696 03 Vladimir Živković, dipl.ing.maš. Broj licence: 610 I 00320 Dragan Ljubenović, dipl.ing.arh. Broj licence: 300 5093 03 Tanja Pavlović, dipl.ing.građ. Broj licence: 314 K805 11	
--	---

Odgovorno lice projektanta:	Marko Savić, dipl.ing.maš, direktor
Potpis i pečat:	

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.0-11	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Marko Savić, dipl.ing.maš., direktor, tel. 063/861 59 05, e-mail: m.savic@deltainzenjering.rs

Bratislav Krstić, dipl.ing.tehn. na izradi studija o proceni uticaja na životnu sredinu ima iskustvo više od 17 godina, sa radnim stažom većim od 30 godina.

Radoje Tufegdžić, dipl.ing.tehn. učestvuje u izradi studija o proceni uticaja po potrebi, u zavisnosti od vrste projekta, sa radnim stažom većim od 30 godina.

Vladimir Živković, dipl.ing.maš. učestvuje u izradi studija o proceni uticaja više od 5 godina, sa radnim stažom većim od 5 godina.

Dragan Ljubenović, dipl.ing.arh. učestvuje u izradi studija o proceni uticaja više od 5 godina, sa radnim stažom većim od 20 godina.

Tanja Pavlović, dipl.ing.građ. učestvuje u izradi studija o proceni uticaja više od 5 godina, sa radnim stažom većim od 15 godina.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.0-12	Rev.:	1
---------------	--	-------	----------	-------	---

Tekstualna dokumentacija

1.9	TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA
------------	---------------------------------

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.0-13	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

SADRŽAJ

0. UVOD	0-16
0.1. PODLOGE ZA IZRADU STUDIJE	0-16
1. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA	1-19
2. OPIS LOKACIJE.....	2-20
2.1. MAKROLOKACIJA	2-20
2.2. MIKROLOKACIJA.....	2-21
2.3. KOPIJA PLANA KATASTARSKIH PARCELA.....	2-22
2.4. PRIKAZ PEDOLOŠKIH, GEOMORFOLOŠKIH, GEOLOŠKIH, HIDROGEOLOŠKIH I SEIZMOLOŠKIH KARAKTERISTIKA TERENA	2-23
2.5. PODACI O IZVORIŠTU VODOSNABDEVANJA.....	2-30
2.6. KLIMATSKE KARAKTERISTIKE SA METEROLOŠKIM POKAZATELJIMA.....	2-33
2.7. OPIS FLORE I FAUNE, PRIRODNIH DOBARA POSEBNE VREDNOSTI (ZAŠTIĆENIH) RETKIH I UGROŽENIH BILJNIH I ŽIVOTINJSKIH VRSTA I NJIHOVIH STANIŠTA I VEGETACIJE	2-38
2.8. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PEJZAŽA.....	2-42
2.9. NEPOKRETNOST KULTURNA DOBRA	2-42
2.10. NASELJENOST I KONCENTRACIJA STANOVNIŠTVA	2-43
2.11. PODACI O POSTOJEĆIM PRIVREDNIM I STAMBENIM OBJEKTIMA, OBJEKTIMA INFRASTRUKTURE I SUPRASTRUKTURE	2-44
3. OPIS PROJEKTA.....	3-48
3.1. OPIS PRETHODNIH RADOVA NA IZVOĐENJU PROJEKTA.....	3-48
3.2. OPIS OBJEKTA.....	3-48
3.3. OPIS GLAVNIH KARAKTERISTIKA PROIZVODNOG POSTUPKA.....	3-49
3.4. PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE POTREBNE ENERGIJE I ENERGENATA, VODE, SIROVINA, POTREBNOG MATERIJALA ZA IZGRADNJU I DR.....	3-50
3.5. PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE ISPUŠTENIH GASOVA, VODE, I DRUGIH TEČNIH I GASOVITIH OTPADNIH MATERIJALA, POSMATRANO PO TEHNOLOŠKIM CELINAMA	3-51
3.6. PRIKAZ TEHNOLOGIJE TRETIRANJA (PRERADA, RECIKLAŽA, ODLAGANJE I SL.) SVIH VRSTA OTPADNIH MATERIJALA.....	3-52
3.7. PRIKAZ UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU IZABRANOG I DRUGIH RAZMATRANIH TEHNOLOŠKIH REŠENJA.....	3-52

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.0-14	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

4. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMATRAO	4-53
4.1. LOKACIJA ILI TRASA.....	4-53
4.2. PROIZVODNI PROCES ILI TEHNOLOGIJA	4-53
4.3. METODE RADA.....	4-55
4.4. PLANOV I LOKACIJA I NACRTI PROJEKATA.....	4-55
4.5. VRSTA I IZBOR MATERIJALA	4-56
4.6. VREMENSKI RASPORED ZA IZVOĐENJE PROJEKTA	4-56
4.7. FUNKCIONISANJE I PRESTANAK FUNKCIONISANJA	4-56
4.8. DATUM POČETKA I ZAVRŠETKA IZVOĐENJA.....	4-56
4.9. OBIM PROIZVODNJE	4-56
4.10. KONTROLA ZAGAĐENJA.....	4-56
4.11. UREĐENJE ODLAGANJA OTPADA	4-57
4.12. UREĐENJE PRISTUPA I SAOBRAĆAJNIH PUTEVA.....	4-57
4.13. ODGOVORNOST I PROCEDURA ZA UPRAVLJANJE ŽIVOTNOM SREDINOM.....	4-57
4.14. OBUKA	4-57
4.15. MONITORING.....	4-57
4.16. PLANOV I ZA VANREDNE PRILIKE	4-57
4.17. NAČIN DEKOMISIJE, REGENERACIJE LOKACIJE I DALJE UPOTREBE.....	4-57
5. PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA LOKACIJI I BLIŽOJ OKOLINI (MIKRO I MAKRO LOKACIJA).....	5-58
5.1. STANOVNIŠTVO.....	5-58
5.2. FAUNA I FLORA.....	5-58
5.3. ZEMLJIŠTE, VODA, VAZDUH I BUKA	5-58
5.4. KLIMATSKI ČINIOCI.....	5-96
5.5. GRAĐEVINE, NEPOKRETNOST KULTURNA DOBRA, ARHEOLOŠKA NALAZIŠTA I AMBIJENTALNE CELINE.....	5-96
5.6. PEJZAŽ	5-96
5.7. MEĐUSOBNI ODNOS NAVEDENIH ČINILACA.....	5-96
6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	6-97
7. PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU U SLUČAJU UDESA	7-100

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.0-15	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

8. OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I OTKLANJANJA ŠTETNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	8-104
8.1. MERE KOJE SU PREDVIĐENE ZAKONOM I DRUGIM PROPISIMA	8-104
8.2. MERE KOJE TREBA PREDUZETI U SLUČAJU UDESA	8-105
8.3. PLANOV I TEHNIČKA REŠENJA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE	8-105
8.4. DODATNE MERE ZAŠTITE	8-106
9. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	9-107
9.1. Prikaz stanja životne sredine pre početka funkcionisanja projekta na lokacijama gde se očekuje uticaj na životnu sredinu	9-107
ZEMLJIŠTE, VODA, VAZDUH I BUKA	9-107
9.2. PARAMETRI NA OSNOVU KOJIH SE MOGU UTVRDITI ŠTETNI UTICAJI NA ŽIVOTNU SREDINU	9-136
9.3. MESTA, NAČIN I UČESTALOST MERENJA UTVRĐENIH PARAMETARA	9-136
10. NETEHNIČKI PRIKAZ STUDIJE	10-137
11. PODACI O TEHNIČKIM NEDOSTACIMA	11-137

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.0-16	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

0. UVOD

Termoelektrana „Nikola Tesla A” nalazi se u neposrednoj blizini Obrenovca, na desnoj obali reke Save na 29. kilometru uzvodno od Beograda. Termoelektrana ima ukupno šest blokova koji su pušteni u pogon između 1970. i 1979. godine. Kao gorivo koristi se lignit iz ugljenog basena Kolubara.

Upotreba uglja, naftnih proizvoda, prirodnog gasa kao i opštinskog i industrijskog otpada za proizvodnju energije u postrojenjima za sagorevanje prouzrokuje zagađenje koje se emituje sa dimnim gasovima. Azot oksid (NOx), jedan od glavnih zagađivača, proizvodi se u velikim količinama, čak i pod optimiziranim uslovima sagorevanja.

Na osnovu navedenog, obaveza je privrednog društva da emisije iz postrojenja u termoelektrani TENT A do 1. januara 2028. godine uskladi sa propisanim vrednostima iz Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS”, br. 6/16, 67/21), Prilog 1 pod Deo II), koje su jednake propisanim vrednostima iz Prilog V. Deo 1 Direktive o industrijskim emisijama EU od 2010. godine a čije dostizanje u ovom roku je propisano i Nacionalnim planom za smanjenje emisija glavnih zagađujućih materija koje potiču iz starih velikih postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS”, broj 10/ 2020).

Republika Srbija je preuzela obaveze po pitanju usaglašavanja sa zahtevima Direktiva EU o smanjenju emisija u vazduh Zakonom o ratifikaciji ugovora o osnivanju energetske Zajednice između Evropske zajednice i zemalja jugoistočne Evrope.

Na lokaciji Termoelektrane Nikola Tesla A u Obrenovcu, za potrebe smanjenja azotnih oksida planirana je izgradnja postrojenja za smanjenje azotnih oksida u izlaznim dimnim gasovima sekundarnim merama.

Predmet Studije o proceni uticaja na životnu sredinu je ugradnja sekundarnih mera za smanjenje azotnih oksida na blokovima TENT A3 – A6 u TE „Nikola Tesla A” na delu KP 1934/1 KO Urovci.

Studija o proceni uticaja Projekta na životnu sredinu je dokument koji se izrađuje u skladu sa odredbama Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS” br. 135/04, 36/09) i Pravilnika o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS” br. 69/05), kao i u skladu sa Rešenjem kojim se određuje obim i sadržaj Studije, Ministarstvo zaštite životne sredine, broj 353-02-04379/2022-03 od 28.04.2023. godine.

Cilj izrade Studije o proceni uticaja (u daljem tekstu Studije) je procena mogućeg uticaja Projekta na životnu sredinu i predlaganje mera za svođenje uticaja u granice prihvatljivosti.

0.1. PODLOGE ZA IZRADU STUDIJE

Za izradu studije o proceni uticaja na životnu sredinu, tumačenje rezultata i predlaganje mera zaštite korišćena su dokumenta zakonske regulative i raspoloživa dokumentacija.

ZAKONSKA I PODZAKONSKA REGULATIVA

- Zakon o zaštiti životne sredine („Sl. gl. RS”, br. 135/04, 36/09, 36/09 – dr. zakon, 72/09 – dr. zakon, 43/11 odluka US, 14/16, 76/2018 i 95/2018-dr. zakon);
- Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. gl. RS”, br. 135/04 i 36/09);
- Zakon o planiranju i izgradnji („Sl. glasnik RS”, br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - dr. zakon, 9/2020 i 52/2021);
- Zakon o zaštiti zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 112/15);
- Zakon o vodama („Sl. glasnik RS”, br. 30/10, 93/12, 101/16 i 95/2018);
- Zakon o zaštiti vazduha („Sl. glasnik RS”, br. 36/09, 10/ 13 i 26/2021 - dr. zakon);
- Zakon o hemikalijama („Sl. glasnik RS”, br. 36/2009, 88/10, 92/11, 93/12 i 25/15);
- Zakon o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS”, br. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 i 35/23);

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.0-17	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS”, br. 96/2021);
- Zakon o zaštiti prirode („Službeni glasnik RS”, broj 36/09, 88/10 i 91/10 - isp. 14/16 i 95/2018);
- Zakon o zaštiti od požara („Sl. glasnik RS”, br. 111/09, 20/15 i 87/18);
- Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine („Sl. glasnik RS”, br. 135/2004, 25/2015 i 109/2021)
- Pravilnik o sadržini zahteva o potrebi procene uticaja i sadržini zahteva za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS”, br. 69/2005);
- Pravilnik o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Sl. glasnik RS”, br. 33/16);
- Pravilnik o higijenskoj ispravnosti vode za piće („Sl. list SRJ” br.42/98 i 44/99, „Sl. list RS” br. 28/19;
- Pravilnik o opasnim materijama u vodama („Službeni glasnik SRS”, br. 31/1982)
- Pravilnik o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 68/19 i 102/2020);
- Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke („Službeni glasnik RS”, broj 139/2022);
- Pravilnik o listi opasnih materija i njihovim količinama i kriterijumima za određivanje vrste dokumenta koje izrađuje operater seveso postrojenja, odnosno kompleksa („Sl. gl. RS”, br. 41/10; 51/15 i 50/18);
- Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Sl. glasnik RS”, br. 56/2010, 93/2019 i 39/2021)
- Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS”, br. 50/2012);
- Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS”, br. 67/11, 48/12 i 1/16);
- Uredba o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS”, br. 24/2014)
- Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, broj 30/2018 i 64/2019);
- Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS”, br. 11/10, 75/10 i 63/13);
- Uredba o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja („Sl. glasnik RS”, br. 5/16);
- Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS”, br. 6/16, 67/21);
- Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS”, br. 111/15, 83/2021);
- Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS”, br. 75/10);
- Uredba o vrstama aktivnosti i postrojenja za koje se izdaje integrisana dozvola („Sl. glasnik RS”, br. 84/05);
- Lista supstanci koje izazivaju zabrinutost "Službeni glasnik RS", br. 94 od 30. oktobra 2013, 101 od 16. decembra 2016, 22 od 20. marta 2018, 86 od 3. septembra 2021.
- Lista supstanci kandidata za Listu supstanci koje izazivaju zabrinutost "Službeni glasnik RS", br. 58 od 22. juna 2016, 22 od 20. marta 2018, 86 od 3. septembra 2021.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.0-18	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

RASPOLOŽIVA DOKUMENTACIJA

- Kopija plana katastarske parcele 1934/1 KO Urovci, Republički geodetski zavod, Služba za katastar nepokretnosti Obrenovac, broj 952-04-087-20742/2019 od 31.12.2019. godine;
- Lokacijski uslovi broj 350-02-02312/2021-07 od 29.06.2022. godine, Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture;
- Izmena Lokacijskih uslova broj 350-02-01777/2022-07 od 04.10.2022. godine, Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture;
- JKP „Vodovod i kanalizacija“ Obrenovac, broj 8-219/2 od 10.12.2021. godine, broj u sistemu ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-3/2021 od 10.01.2022. godine;
- Elektromreža Srbije a.d. Beograd br. 130-00-UTD-003-1808/2021-002 od 22.12.2021., broj u sistemu ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-6/2021 od 23.12.2021. godine;
- JP „Srbijagas“ Novi Sad broj: OR 837/21 (1592/21) od 29.12.2021. godine, broj u sistemu ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-5/2021 od 04.01.2022. godine;
- Zavod za zaštitu prirode Srbije 03 broj 021-4085/2 od 31.12.2021. godine, broj u sistemu ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-7/2021 od 31.12.2021. godine;
- MUP Sektor za vanredne situacije, Uprava za preventivnu zaštitu, za bezbedno postavljanje 09.4 broj 217-2077/21 od 17.12.2021. godine, broj u sistemu ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-8/2021 od 17.12.2021. godine;
- MUP Sektor za vanredne situacije, Uprava za preventivnu zaštitu, u pogledu zaštite od požara 09.4 broj 217-2078/21 od 17.12.2021. godine, broj u sistemu ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-9/2021 od 17.12.2021. godine;
- MUP Sektor za vanredne situacije, Uprava za vanredne situacije 217-21/22 od 14.01.2022. godine, broj u sistemu ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-10/2021 od 09.02.2022. godine;
- Tehnička dokumentacija, „Delta inženjering“ doo, 2022. godina, Idejni projekat (IDP) za:
 - Glavna sveska 31/20-1-IDP-0.1,
 - Projekat arhitekture 31/20-1-IDP-1,
 - Projekat konstrukcije 31/20-1-IDP-2/1,
 - Projekat saobraćajnica 31/20-1-IDP-2/2.1,
 - Projekat hidrotehničkih instalacija 31/20-1-IDP-3.1,
 - Projekat elektroenergetskih instalacija 31/20-01-IDP-4/1.1,
 - Projekat upravljanja merenja i regulacije 31/20-01-IDP-4/2.1,
 - Projekat telekomunikacionih i signalnih instalacija 31/20-1-IDP-5.1,
 - Projekat mašinskih instalacija i opreme 31/20-1-IDP-6.1,
 - Projekat mašinskih instalacija i opreme - HVAC 31/20-1-IDP-6/2.2,
 - Projekat tehnologije 31/20-1-IDP-7.1,
 - Elaborat o rezultatima geotehničkih ispitivanja terena GT 11-1-2021,
- Izveštaj o stanju životne sredine u JP „Elektroprivreda Srbije“ za 2021. godinu“, mart 2022. godine.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.1-19	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

1. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA

AKCIONARSKO DRUŠTVO ELEKTROPRIVREDA SRBIJE BEOGRAD

Skraćeno poslovno ime	EPS AD Beograd
Sedište/adresa nosioca projekta	Balkanska 13, 11000 Beograd
Sedište/adresa Ogranka TENT	Bogoljuba Uroševića Crnog 44
Delatnost preduzeća	Proizvodnja električne energije
Šifra delatnosti	3511
Matični broj	20053658
PIB	103920327
Zastupnik	Dušan Živković
Telefon/fax.	011/11 20 54 501, 011/11 87 55 500
e-mail:	kabinet@eps.rs
web sajt:	www.eps.rs

Kontakt osoba u TENT A za predmetni projekat je Jasna Momčilović - Đukić, tel: 063/37 86 46, Jasna.Momcilovicdukic@eps.rs.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.2-20	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

2. OPIS LOKACIJE

2.1. MAKROLOKACIJA

Gradska opština Obrenovac pripada administrativnom području grada Beograda. Ona je najzapadnija od 17 beogradskih opština, druga po veličini i deveta po broju stanovnika. Od Beograda je udaljena 29 km². Prostire se u donjem toku reka Tamnave, Kolubare i Save i obuhvata površinu od 40.995 ha, na kojoj prema popisu iz 2022. živi 68.882 stanovnika. Urbani deo opštine zauzima površinu od oko 42km². Prostire se središnjim delom donjokolubarskog basena, zadirući svojom istočnom i južnom stranom u Šumadiju, širokim dolinama Kolubare i Tamnave, na zapadu se naslanjajući na ogranke Pocerine, dok su njeni severni obodi oivičeni meandarski izvijenim tokom reke Save, nadomak njenom pristizanju u Beograd i ušću u Dunav.

Kompleks termoelektrane TE „Nikola Tesla A” se nalazi van gradskog jezgra, na oko 3 km zapadno od centra Obrenovca. Lociran je na desnoj obali reke Save. Na lokaciji termoelektrane „Nikola Tesla A” nalazi se 6 blokova: A1, A2 (svaki po 210 MW), A3 (329 MW), A4 (308,5 MW), A5 (308,5 MW) i A6 (347,5 MW).

Termoelektrani (TENT A) se pristupa sa lokalne saobraćajnice (puta Obrenovac – PK „Mladost”) koji povezuje lokaciju sa regionalnim putevima Obrenovac-Beograd-Valjevo i Obrenovac-Šabac.

U okolini TENT A se nalaze rekreativne površine „Obrenovački zabran” i „Duboko” kao i priobalno područje reke Save i njenih ada. Specijalni rezervat prirode Obedska bara, (prirodno dobro od izuzetnog značaja, I kategorije zaštite) se ne nalazi na području opštine Obrenovac, ali njen zaštićeni deo izlazi na reku Savu u zoni Skela-Ušće (Vukićevica).

Od industrijskih i drugih objekata koji se nalaze u okolini elektrane značajni su: TE Nikola Tesla B, industrijski kompleks Prva Iskra Barič i REIK Kolubara.



Slika 1. Kompleks TE „Nikola Tesla A” u Obrenovcu - makrolokacija

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.2-21	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

2.2. MIKROLOKACIJA

Mikrolokacijski posmatrano, izgradnja predmetnog postrojenja je planirana na lokaciji kompleksa Termoelektrane „Nikola Tesla A“ u Obrenovcu, u severnom delu kompleksa, na delu katastarske parcele broj 1943/1, K.O. Urovci. Postrojenje za smanjenje azotnih oksida u dimnim gasovima je locirano u neposrednoj blizini skladišnih rezervoara za mazut koji se nalaze na udaljenju od oko 45m u pravcu severa.



Slika 2. Mikrolokacija Postrojenja za smanjenje azotnih oksida u dimnim gasovima

Reka Sava se nalazi severno od predmetnog postrojenja, na udaljenju od oko 220 m. Najbliže nastanjeni stambeni objekti nalaze se na udaljenju od oko 600 m jugozapadno i oko 570 m jugoistočno od postrojenja za smanjenje azotnih oksida u dimnim gasovima.

U krugu od najmanje 1 km od granica kompleksa TENT A, nema registrovanih drugih povredljivih objekata (predškolskih, školskih, zdravstvenih i sl. ustanova).

Objektu postrojenja za smanjenje azotnih oksida u dimnim gasovima se prilazi sa interne saobraćajnice širine ~3.4 m smerom sa južne strane. Interna saobraćajnica je obilazna saobraćajnica koja obilazi postojeći objekat garaže servisnih vozila termoelektrane.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.2-22	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

2.3. KOPIJA PLANA KATASTARSKIH PARCELA

Izgradnja postrojenja za smanjenje azotnih oksida u dimnim gasovima na blokovima TENT A3 – A6 u TE „Nikola Tesla A“, planirana je na delu KP 1934/1 KO Urovci, GO Obrenovac. Ukupna površina kp. 1934/1 K.O. Urovci je 58,9 ha (588973 m²). Za realizaciju postrojenja, planirana je izgradnja objekta kompresorske stanice (P=203,43 m², bruto) i tankvane sa rezervoarima (P=447 m², bruto).

Na osnovu IDP – Glavna sveska, zauzetost zemljišta pod objektom kompresorske stanice je 203,43 m². Zauzetost zemljišta pod tankvanom je 447 m².



Slika 3. Kopija plana katstarske parcele 1934/1 KO Urovci, GO Obrenovac

Katastarska parcela br. 1934/1 KO Urovci je obuhvaćena Planom generalne regulacije za objekte termoelektrane „Nikola Tesla A“ sa pripadajućom deponijom – Gradska opština Obrenovac, i nalazi se u Zoni 1.T – glavni pogonski objekat termoelektrane sa pratećim objektima i sistemima u funkciji proizvodnje električne energije.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.2-23	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

2.4. PRIKAZ PEDOLOŠKIH, GEOMORFOLOŠKIH, GEOLOŠKIH, HIDROGEOLOŠKIH I SEIZMOLOŠKIH KARAKTERISTIKA TERENA

Podaci o geomorfološkim, geološkim, hidrogeološkim i seizmološkim karakteristikama terena preuzeti su iz Elaborata o rezultatima geotehničkih ispitivanja terena za potrebe izgradnje postrojenja za ugradnju sekundarnih mera za smanjenje azotnih oksida na blokovima A3-A6, „Termoelektrana Nikola Tesla A” Obrenovac, koji je izradila „Elektroprivreda Srbije”, broj GT 11-1-2021. U nastavku teksta, dat je izvod iz navedenog Elaborata.

Geomorfološke karakteristike terena

Prema geomorfološkim karakteristikama, istražno područje pripada nizijskom rejonu, odnosno rečnoj terasi Save (naredna slika). U geomorfološkom smislu, teren se nalazi u aluvijalnoj ravani Save sa pojavama močvarnih delova terena. Odlagalište termoelektrane predstavlja kontrolisano nasuti deo terena. U širem prostoru zastupljeni su šira rečna terasa, a korito reke Save meandrira sa pojavama mrtvaja.

Antropogeni reljef obuhvata oblike vezane za neposredno dejstvo čoveka na površini zemlje. Najkarakterističniji oblici antropogenog reljefa je Termoelektrana sa pratećim objektima, kao i pruga za lokalni transport uglja sa površinskih kopova. Usled dinamičkog opterećenja od intenzivnog saobraćaja, mestimično se javljaju ulegnuća (plitka sleganja). Ova oštećenja se redovno saniraju.



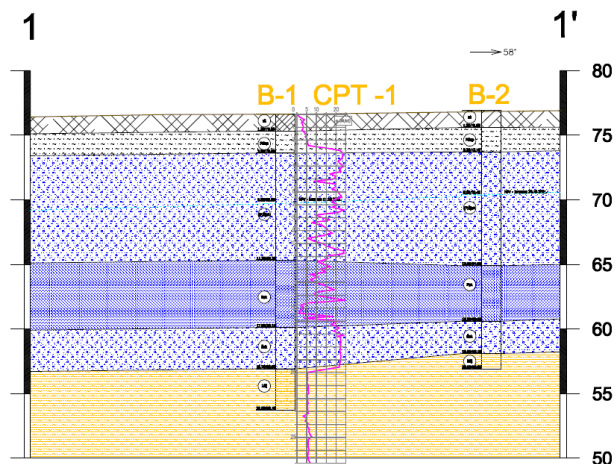
Slika 4. Geomorfološka karta šireg istražnog područja [preuzeto sa Geomorfološke karte Srbije, 1990].

Legenda: 1 – rečna terasa, 2 – mrtvaje/veći napušteni meandri

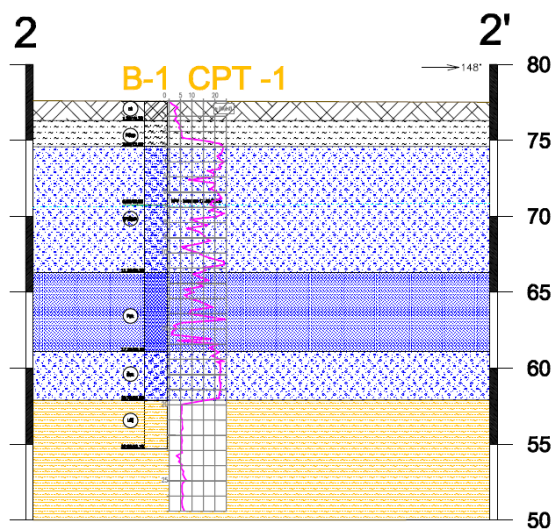
Inženjersko geološko kartiranje terena

U cilju definisanja geološke građe terena tj. zastupljenih litoloških vrsta stenskih masa na površini terena, njihovih stanja i svojstava, hidrogeoloških pojava, prisustva i aktivnosti geodinamičkih i tehnogenih procesa i njima izazvanih deformacija u terenu i na objektima izvedeno je detaljno inženjerskogeološko kartiranje terena na osnovu Elaborata o rezultatima geotehničkih ispitivanja terena za potrebe izgradnje postrojenja za ugradnju sekundarnih mera za smanjenje azotnih oksida na blokovima A3-A6 „Termoelektrana Nikola Tesla A” Obrenovac, Geo Margi Inženjering doo, novembar 2021. godina.

Na osnovu terenskih istraživanja, kao i literaturnih podataka konstruisan je geotehnički model terena – inženjerskogeološki preseki gde je izvršeno detaljnije raščlanjavanja geoloških sredina.



OZNAKE ISTRAŽNIH RADOVA		
Na karti	Na profilu	Opis oznake
● B-2	B-1	Postojeće izvedene istražne bušotine (podaci CIP-a)
● Bo-4	Bo-4	Postojeće izvedene istražne bušotine (podaci CIP-a)
● Pz24/1	Pz24/1	Postojeće izvedene pijezometarske istražne bušotine (podaci CIP-a)
● S-1	S-1	Postojeće izvedene istražne bušotine (podaci CIP-a)
● B1	B1	Postojeće izvedene istražne bušotine (podaci IMS-a)
▼ CPT1	▼ CPT1	CPT opit (podaci IMS-a)
● B2/S2	B2/S2	Izvedene istražne bušotine (April 2018.)
◎ Bp3/S3	Bp3/S3	Izvedene istražne pijezometarske bušotine (April 2018.)
● Bk1	Bk1	Izvedene istražne bušotine za saobraćajnice (April 2018.)
■ J1	J1	Izvedene istražne jame (April 2018.)
▼ CPT1	▼ CPT1	Izvedeni CPT opiti (April 2018.)
● B-1	B-1	Izvedene istražne bušotine za SNCR (Oktobar 2021.)
▼ CPT1	▼ CPT1	Izvedeni CPT opit (oktobar 2021.)



STRUKTURNO-TEKSTURNE OZNAKE	
Na profilu	Opis oznake
—	Utvrdjena normalna granica između inženjerskogeoloških sredina.
- - -	Pretpostavljena normalna granica između inženjerskogeoloških sredina.

POMOĆNE OZNAKE	
Na profilu	Opis oznake
Npv 6,80	Nivo podzemne vode.
→ 58°	Azimut

Nivo podzemne vode izmeren u bušotinama (oktobar 2021.)

Istražna bušotina	Izmereni nivo podzemne vode (m)	Kota nivoa podzemne vode (mnJm)
B-1	6,80	69,80
B-2	6,50	70,40

Slika 5. Inženjerskogeološki presek terena

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.2-25	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

GEOLOŠKA STAROST	OZNAKE KARTIRANIH JEDINICA		OPIS IZDVOJENIH INŽENJERSKOGEOLOŠKIH JEDINICA
	Na profilu	Simbol	
Recentno		nt,h	NASUTO TLO (nt,h) - Stari nasip u čij sastav predstavlja sloj nekontrolisano nasutoj rastresitog zemljišta sa sporadičnim kamenim uključcima i prisustvom ugljovite prašine i gline koja predstavlja humus, debljine do 0,9 m. Tamno smeđe je boje, poluvrhnog konsistentnog stanja i sniženih otporno-deformabilnih karakteristika. Ovaj sloj će biti potpuno uklonjen tokom izgradnje, za vrednosti fizičko-mehaničkih karakteristika nisu detaljno istraživane.
		nk	KONTROLISANO NASUTO TLO (nk) - Kontrolisano nasip: kumiran za potrebe izgradnje saobraćajnica u okviru TENT A. Heterogenog je, peskovito-prašinastog lakšeg glinovitog sastava, braon boje, konsolidovan debljine 0,60-1,20m.
Kvartar		PGap	ALUVIJANE PRAŠINASTE PESKOVITE GLINE (PGap) - u genetskom smislu pripada faciji povodnja, sivobele boje, debljine od 2,0 do 4,5 m. Sa početka sadrži dosta organskih koloida (od raspadnutog uglja), čiji sadržaj rapidno opada sa dubinom. U sliju su prisutne često koncentracije CaCO ₃ , a u masi je svetlo žute boje. Prema GH-200 normama zemljište pripada II kategoriji.
		(P,Š)ak	ALUVIJANE PESKOVIT ŠLJUNKOVITI (P,Š)ak - U genetskom smislu pripada aluvijalnim sedimentima facije korita. Smeđe je boje, debljine oko 3,0 m. Sa povećanjem dubine pesak je srednjem do krupnozrn, relativna zbijenost se kreće u rasponu od Dr=0,59-0,67, tako da opada u srednje zbijeno do zbijeno šlj. Prema GH-200 normama zemljište pripada II kategoriji.
		Pak	ALUVIJANE PESKOVIT (Pak) predstavlja aluvijalne sedimente facije korita. Smeđe-sive boje, debljine od 3,00-4,20m. Ovom sliju je karakteristično prisustvo ostataka (lužura školjki i puževa). Pesak je čist, ujednačeno granuliran (SU), sive boje, intergranularno je porosan, vodozastit, jače vodopropustan. Prema GH-200 normama zemljište pripada II kategoriji.
		Šak	ALUVIJANI ŠLJUNKOVITI (Šak) predstavlja aluvijalne sedimente facije korita. Smeđe-sive boje, debljine od 6,00-8,20m. Šljunak je dobro do jako zbijen, intergranularno porosan, vodozastit povećanih otpornih i deformacionih svojstava. Prema GH-200 normama zemljište pripada II kategoriji.
Neogen		LGj	LAPOROVITE GLINE, JEZERSKE (LGj) - Laporovite gline pojavljuju se na kotama 59,00 do 60,50m, a debljina ovog kompleksa nije uivisima istraživana. Gline je homogenog sastava visokoplastična, terda, prekonsolidovana, blokčastog je preloma, bezvodna, praktično vodonepropusna. Prema GH-200 normama zemljište pripada II-III kategoriji.

Slika 6. Izdvojene inženjersko geološke jedinice

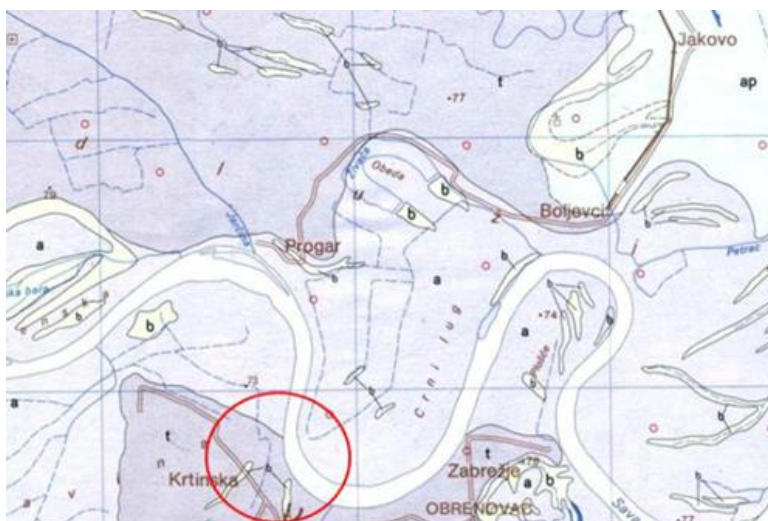
Geološka građa terena

Sprovedenim istraživanjima, do dubine 22,9m (bušotine), utvrđeno je da su najstariji sedimenti tercijarne starosti, a zastupljeni su visoko plastične lapotrovite gline (LGj), čija je debljina (literarni podaci) preko 16.0 m. Na širem području, tercijarni sedimenti pojavljuju se na kotama od 59.0-60.0.

Preko tercijarnih sedimenata, istaloženi su nevezani sedimenti peska - šljunka aluvijalnih nanosa reke Save, debljine oko 15 m.

U okviru aluvijalnih nanosa, razlikujemo 3 sloja:

1. Najdublji deo aluvijalnog nanosa predstavljen je krupnozrnim peskom (Pak) i šljunkom (Šak) veličine zrna do 8,0 cm.
2. U središnjem delu aluvijalnog nanosa su peskovi i šljunkovi uglavnom od srednjezni do sitnozni (P, Š)ak.
3. Pri površinski slojevi aluvijalnog nanosa reke Save predstavljeni su peskom i prašinastom glinom (PGap). Dublji delovi ovih nanosa su sa povećanim učešćem peskovite frakcije i sa manjim udelom šljunkovite frakcije.
4. Iznad ovih nanosa nalazi se sloj humusa pomešan sa nasipom (n, h).



Slika 7. Opšta geološka karta šireg istražnog područja (preuzeto sa Osnovne geološke karte 1:100 000)

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.2-26	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

U pogledu tektonskih karakteristika, prema M. Anđelkoviću, istražno područje pripada obodu Panonske depresije, odnosno neogenu i kvartaru Beogradske posavine i kolubarskog basena, sa posavskim rasedom pružanja severoistok-jugozapad, kao predominantnom rupturnom strukturom.

Hidrogeološke karakteristike terena

Na osnovu rezultata ranijih istraživanja i prema postojećoj dokumentaciji, hidrogeološke osobine terena su tipične za aluvijalne nanose većih reka, a utvrđeno je sljedeće:

Na terenu, aluvijalni nanosi su debljine od oko 19 m, karakteristične intergranularne poroznosti, u kojima je formirana izdan, koja je u direktnoj hidrauličkoj vezi sa rekam Savom.

Stepen neravnomernosti granulometriskog sastava utiče na promenljivu vodonepropusnost izraženu kroz koeficijent filtracije k (cm/s). Utvrđeno je da se gornji nivo aluviona odlikuje nešto većom vodonepropusnošću sa koeficijentom filtracije reda veličine $k \approx 10^{-1}$ cm / s, dok niži nivo, izgrađen od ravnomerno granulisanog peska, ima vodonepropusnost izraženu koeficijentom filtracije $K_f \approx 10^{-2}$ cm/sek.

Podina aluvijalnog nanosa, izgrađena je od tercijarnih glina (LGj), sa koeficijentima filtracije reda $K_f \approx 10^{-7}$ cm/s i praktično je vodonepropusna.

U zavisnosti od godišnjih doba, nivo podzemnih voda je u rasponu od 71-73,7 mm. Zbog direktne hidrauličke veze sa Savom, nivo emisije osciluje u zavisnosti od vodostaja reke Save. Na visokom vodostaju, kretanje vode je uglavnom od reke do osnovne stene, tako da je kolektor u potpunosti napunjen vodom. Na niskom vodostaju, kolektor je prazan odlivom podzemnih voda do korita reke.

Inženjerskogeološka svojstva zastupljenih litoloških sredina

Na osnovu rezultata izvedenih istraživanja i ispitivanja (istražno bušenje, terenske identifikacije i klasifikacije tla i laboratorijskih geomehaničkih analiza), na predmetnom terenu, izdvojeni su inženjerskogeološke jedinice klasifikovane od genetski mlađih ka starijim gde su izdvojeni inženjerskogeološki kompleksi i ig jedinice u okviru ovih kompleksa:

Tehnogene tvorevine

Nasip (n_t , h) - predstavlja sloj nekontrolisano nasutog rastresitog zemljišta sa sporadičnim kamenim uklopcima i prisustvom ugljevitae prašine i gline, debljine do 1.3 m. Tamno mrke je boje, polutvrđog konsistentnog stanja i sniženih otporno-deformabilnih karakteristika.

Aluvijalne tvorevine

Glina prašinasta (PG)ap - u genetskom smislu pripada faciji povodnja. Sivo-žute boje, debljine od 1,7 do 1,9 m. Sa početka sadrži dosta organskih koloida (od raspadnutog uglja), čiji sadržaj rapidno opada sa dubinom, da bi na dubinama od 1.40 – 1.90 m, imao povećan procenat peskovite frakcije. U glini su prisutne često konkrecije $CaCO_3$, a u masi je svetlo žute boje.

Glina je prslinski izdeljena, sezonski je u donjem nivou vodozasićena, manje vodopropusna, tvrde konsistencije, srednje stišljiva. Prema rezultatima edometaskog opita, određeno je srednje stišljivo, normalno konsolidovano tlo.

Pesak i šljunak (P,Š)ak - U genetskom smislu pripada aluvijalnim sedimentima facije korita.

Smeđe je boje, debljine oko 8,3 do 8,8 m. Sa povećanjem dubine pesak je srednjezrn do krupnozrn. Relativna zbijenost se kreće u rasponu od $Dr=0.59-0.67$, tako da spada u srednje zbijeno do zbijeno tlo.

Na osnovu klasifikacionih pokazatelja (UCSC) tlo pripada slabo granulisanim peskovima. U stanju prirodne vlage tlo je srednje zbijeno do zbijeno, što je utvrđeno na osnovu opita standardne penetracije.

Prema GN-200 normama zemljište pripada II kategoriji.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.2-27	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Pesak (Pak) - aluvijalne sedimente facije korita. Smeđe-sive boje, debljine od 4,30-6.20 m. U ovom sloju je karakteristično prisustvo ostaka ljuštura školjki i puževa.

Pesak je čist, ujednačeno granuliran (SU), sive boje. Intergranularno je porozan, vodozasićen, jače vodopropustan i dobro zbijen.

Na osnovu klasifikacionih pokazatelja (UCSC) tlo pripada peskovima SP.

Prema GN-200 normama, zemljište pripada II kategoriji.

Šljunak (Š al) - predstavlja aluvijalne sedimente facije korita. Smeđe-sive boje, debljine od 2,2 do 2,5 m. Na kontaktu sa slojem peska povećano je učešće peskovite frakcije a dalje sa dubinom raste procentualno učešće peskovite frakcije.

Šljunak je dobro do jako zbijen, intergranularno porozan, vodozasićen povećanih otpornih i deformacionih svojstava.

Na osnovu klasifikacionih pokazatelja (UCSC) tlo pripada šljunkovima GW.

Prema GN-200 normama zemljište pripada II kategoriji.

Jezerski kompleks

Laporovita glina (LG j) Laporovita glina pojavljuje se na kotama 56,9-58,10 mnm. Glina je homogenog sastava visokoplastična, tvrda, prekonsolidovana, školjkastog je preloma, bezvodna, praktično vodonepropusna

Na osnovu klasifikacionih pokazatelja (UCSC) tlo pripada visoko plastičnim CH-OH glinama povećanih otpornih i deformabilnih svojstava.

Prema GN-200 normama zemljište pripada II-III kategoriji.

Savremene inženjerskogeološke pojave i procesi

Teren u zoni TENT predstavlja aluvijalni nanos reke Save, gde nema pojave spiranja i jaružanja. Nivo podzemnih voda izmjerjen tokom bušenja (oktobar 2021.) iznosi 69,80 -70,40 mnm i u direknoj je vezi sa rekam Savom. Područje je zaštićeno obrambenim nasipom od visokog nivoa Save. Nasip je formiran na desnoj obali reke Save.

Seizmička svojstva terena

Lokacija TENT A se ne nalazi u seizmički aktivnoj zoni. Južno od lokacije TENT A nalazi se pretpostavljeni rased, koji se dalje na istok produžava i ide kroz Kolubarski basen dolinom reke Turije do Arandelovca. U kolubarskom basenu ovaj rased je poznat kao rased Turija.

Između Drine i Kolubare pretpostavljen rased je neaktivan i ne predstavlja izvor potresa u ovoj zoni. Na osnovu Karte seizmičkog hazarda Srbije (Republički seizmološki zavod, karta Srbije za povratni period od 95 godina), lokacija TENT A se nalazi u zoni sa potresima jačine VI° na skali EMS-98 (Evropska makroseizmička skala), što je prikazano na narednoj slici.

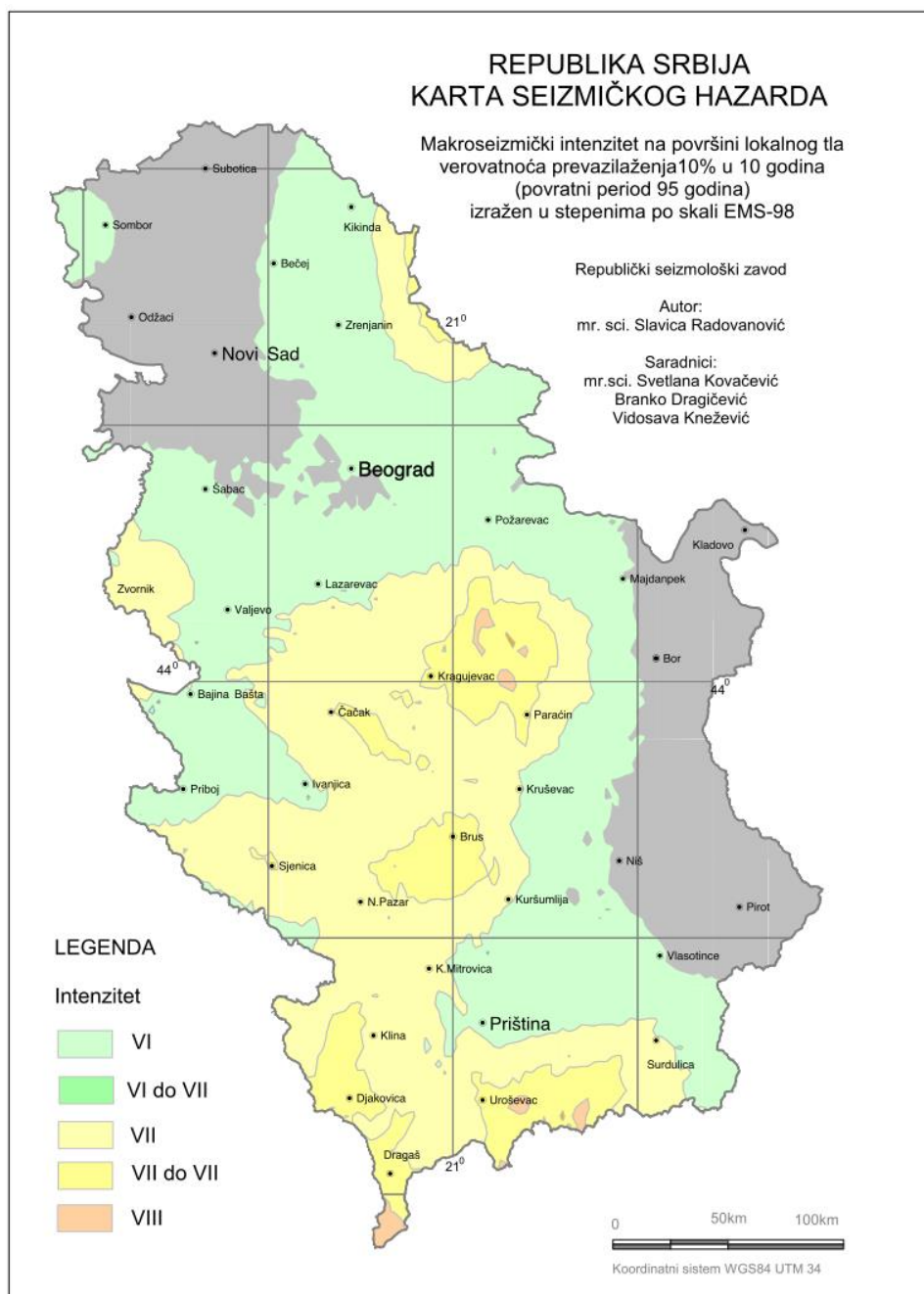
Seizmička svojstva terena su detaljno opisana u okviru „Studije - Specifični spektar elastičnog odziva lokalnog tla“, dok se dalje u tekstu daje izvod iz ove studije.

Kategorija tla za objekte kompleksa je tipa „B“ (za plitko fundiranje). Pri određivanju vrednosti vertikalne komponente a_{grV} i nisku vrednost horizontalne komponente $a_{gr} = 100\text{cm/s}^2$. Odnos a_{Vg}/a_g koji čiji spektar odgovara Eurocodu EN 1998-1:2004 i za vrednost horizontalne komponente a_{gr} bila veća od 250cm/cm^2 . Koeficijent seizmičkog inteziteta $SK = 0,033$.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.2-28	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Kada je reč o oceni potencijala likvefakcije na predmetnoj lokaciji treba ukazati na to, da ako bi došlo do velike amplifikacije ubrzanja sa osnovne stene na površinu tla može se očekivati pojava nelinearnosti koja prigušuje stepen amplifikacije. Otuda kao merodavnu zemljotresnu pobudu za ocenu potencijala likvefakcije treba usvojiti amplitudu ubrzanja od 130cm/s^2 . Ova vrednost amplitude je manja od $0,15g$ koju Evrokod EC8 tretira kao kritičnu za nastanak pojave likvefakcije.

Pored toga, treba ukazati, i na veličinu kratkog trajanja impulsa unutar koga su amplitude ubrzanja veće od $0,5A_{\text{max}}$ (3,5s - 5,0s), ali i da je tlo geološke sredine debljine 30 metara svrstano u kategoriju „B“.



Slika 8. Seizmološka karta Srbije

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.2-29	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Hidrološke karakteristike

Prema podacima preuzetim iz dokumenta „Geoprostorne karakteristike GO Obrenovac (dokument dostupan na sajtu: http://www.jpzzs.org.rs/ekofond/pdf/o_obrenovcu.pdf), GO Obrenovac je u hidrološkom pogledu okružena rečnim tokovima koji najvećim delom predstavljaju granične tokove. Sredinom teritorije opštine protiče reka Kolubara koja ima karakteristike bujičnog rečnog toka te predstavlja opasnost zbog čestih izlivanja u prolećnom periodu, kao i reka Tamnava.

Reka Kolubara je pretvorena u kolektor otpadnih voda (delom zbog iskopavanja i prerade uglja, a delom zbog ispuštanja kanalizacionih voda), a podzemne vode su ugrožene neadekvatnim održavanjem deponije pepela u Obrenovcu i Grabovcu.

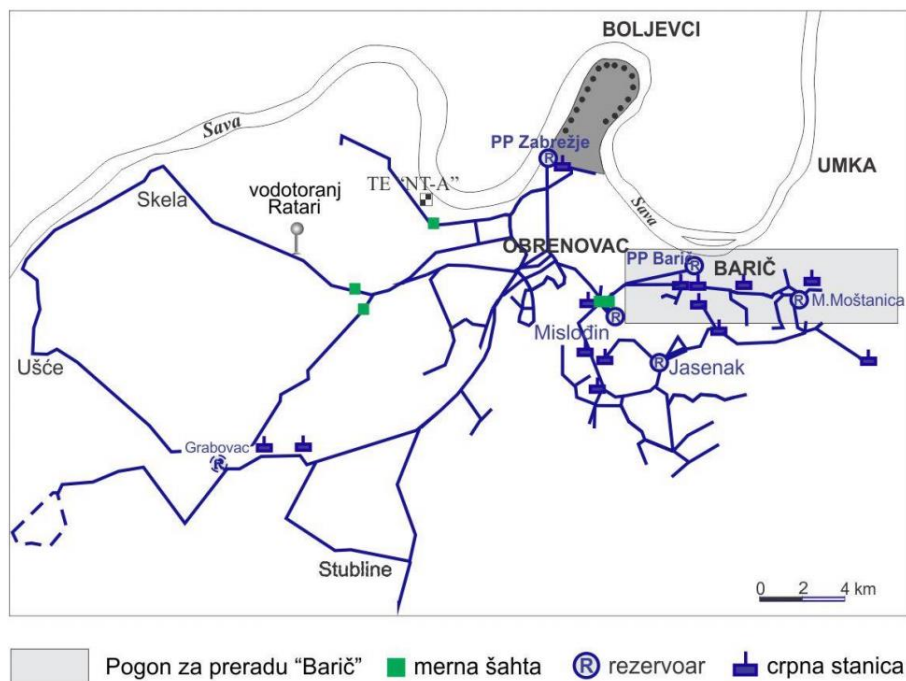
Ušće Kolubarte u Savu je nedaleko od Obrenovca, na nadmorskoj visini od 73 m. S obzirom na hipsometrijske karakteristike terena, tj. njegovu dominantnu nagnutost od juga prema severu, kao i nagnutost slojeva, sasvim je opravdano da se u tom smeru dešava i kretanje podzemnih voda. Evolucija terena i njegov geološki sastav zaslužni su za formiranje velikih kolektora (peskovi, šljunkovi i peskovite gline) podzemnih voda, koje predstavljaju glavni prirodni potencijal ovog, ali i daleko šireg prostora. Naime, freatska izdan formirana na ovom terenu predstavlja deo prostrane hidraulički povezane freatske izdani Mačve, Kolubare i Tamnave, na koju se nadovezuje i Makiš. Freatska izdan se hrani infiltracijom atmosferske vode kao i infiltracijom vode iz rečnih korita, a odatle se dalje crpi i prerađuje za piće i sanitarne potrebe.

Kompleks TENT A se nalazi na obali reke Save iz koje koristi vodu za tehnološke potrebe. Najveću potrošnju tehničke vode u termoelektranama JP EPS Ogranka TENT čini voda za hlađenje pare u kondenzatorima. Rečna voda se zahvata i koristi za hlađenje u kondezatorima posle čega se povratnim tunelom ispušta nazad u recipijent. Reka Sava je i recipijent prečišćenih otpadnih voda iz TENT A.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.2-30	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

2.5. PODACI O IZVORIŠTU VODOSNABDEVANJA

Na području opštine Obrenovac organizovanim vodosnabdevanjem, prema podacima iz 2017. godine, obuhvaćeno je ukupno 87% stanovništva. Vodosnabdevanje se najvećim delom vrši iskorišćavanjem podzemnih voda sa izvorišta „Vić bare“, formiranog u aluvijonu Save, u prigradskom naselju Zabrežje (42.000 stanovnika ili 70%), a preostale, manje količine vode obezbeđuju se preradom površinskih voda (Sava) u postrojenju za preradu vode u Bariču (naredna slika).



Izvorište u Zabrežju formirano je na desnoj obali reke Save, u meandru, na kojem se na površni od oko 6 km² sistemom od 30 bušenih i dva bunara sa horizontalnim drenovima (jedan tipa Ranney i drugi Proessag), sa dubine do 28 m vrši zahvatanje podzemnih voda. Izdan je formirana u pliokvartarnim naslagama od peskova i šljunkova, a dominantan vid prihranjivanja predstavlja infiltracija rečnih voda koja je ostvarena dobrom hidrauličkom vezom između reke Save i peskovito-šljunkovitih naslaga. Režim eksploatacije podzemnih voda zavisen je od vodostaja Save tokom godine i od formiranja izvorišta, 1963. godine, do danas uspešno su ostvarivani zadaci obezbeđivanja potrebnih količina vode za piće. U proteklom periodu zahvatane su količine 230 - 320 l/s vode, a u letnjim mesecima potrošnja je i znatno viša, što je posledica jednog od najvećih problema, a to je neracionalna potrošnja vode. Pored ovog, probleme za službu vodovoda predstavlja i kvalitet vode, zbog povišenih sadržaja gvožđa i mangana u sirovoj vodi, koji usled kolmatacije uslovljavaju ubrzano starenje bunara. Takođe, problem predstavljaju veliki gubici vode u vodovodnoj mreži, zbog njene velike rasprostranjenosti i starosti cevovoda.

U naselju Barič, na desnoj obali Save nalazi se pogon za preradu površinske vode iz kojeg se distribuira 70-100 l/s vode.

Od ukupno 29 naselja opštine, u 21 naselju je potpuno ili delimično izgrađena vodovodna mreža. Sistem vodosnabdevanja čini razgranata cevovodna mreža koja pokriva oko 200 km² površine. Područje koje se vodosnabdeva podeljeno je u tri visinske zone od 75 mnm do 221 mnm. Dužina cevovoda iznosi oko 850 km, a sistem, pored primarne i sekundarne mreže čine rezervoari i crpne stanice hidroforskog tipa.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.2-31	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Izvorište u Zabrežju je od TENT A udaljeno više od 3,5 km, dok je Pogon za preradu vode u Bariču udaljen više od 8,5 km.

Područje na kom se nalazi izvorište vodosnabdevanja mora biti zaštićeno od namernog ili slučajnog zagađivanja i drugih uticaja koji mogu nepovoljno uticati na izdašnost izvorišta i prirodni sastav vode na izvorištu. S tim u vezi u cilju zaštite vode u izvorištu uspostavljaju se:

- 1) zona neposredne sanitarne zaštite (u daljem tekstu: zona I);
- 2) uža zona sanitarne zaštite (u daljem tekstu: zona II) i
- 3) šira zona sanitarne zaštite (u daljem tekstu: zona III).

1. Zone sanitarne zaštite izvorišta podzemne vode

Zona I izvorišta podzemne vode

Zona I izvorišta podzemne vode formira se na prostoru izvorišta neposredno oko vodozahvatnog objekta.

Zona I izvorišta podzemne vode zasađuje se dekorativnim zelenilom, rastinjem koje nema duboki koren i može se koristiti kao senokos.

Zona I izvorišta podzemne vode, u kojoj zbog nadziranja i održavanja boravi stalno zaposlena osoba, ograđuje se radi sprečavanja nekontrolisanog pristupa ljudi i životinja zaštitnom ogradom koja ne može biti bliža od 10 m od vodozahvatnog objekta koji okružuje.

Zona I izvorišta podzemne vode, u kojoj ne boravi stalno zaposlena osoba, ograđuje se radi sprečavanja nekontrolisanog pristupa ljudi i životinja zaštitnom ogradom koja ne može biti bliža od 3 m od vodozahvatnog objekta koji okružuje.

Zona II izvorišta podzemne vode

Izdani u poroznoj sredini međuzrnskog tipa

- U poroznoj sredini međuzrnskog tipa, kada je podzemna voda sa slobodnim nivoom i kada je vodonosna sredina pokrivena povlatnim zaštitnim slojem koji umanjuje uticaj zagađivača sa površine terena, zona II obuhvata prostor sa kog voda dotiče do vodozahvatnog objekta za najmanje 50 dana.

- U poroznoj sredini međuzrnskog tipa, kada je podzemna voda pod pritiskom i kada je vodonosna sredina pokrivena povlatnim zaštitnim slojem koji umanjuje uticaj zagađivača sa površine terena, prostiranje zone II ne može da bude kraće od 50 m od vodozahvatnog objekta.

Izdani u poroznoj sredini karstno-pukotinskog tipa

- U poroznoj sredini karstno-pukotinskog tipa, kada je podzemna voda sa slobodnim nivoom i kada je vodonosna sredina pokrivena povlatnim zaštitnim slojem koji umanjuje uticaj zagađivača sa površine terena, zona II obuhvata prostor sa kog voda dotiče do vodozahvatnog objekta za najmanje jedan dan.

- U poroznoj sredini karstno-pukotinskog tipa, kada je podzemna voda pod pritiskom i kada je vodonosna sredina pokrivena povlatnim zaštitnim slojem koji umanjuje uticaj zagađivača sa površine terena, prostiranje zone II ne može da bude kraće od 500 m od vodozahvatnog objekta.

- Kod izdani u poroznoj sredini karstno-pukotinskog tipa ograđuje se i ponor, vrtača, rased i drugi karstni oblik u okviru zone II u koji voda neposredno ponire i na koji se primenjuju zaštitne mere kao za zonu I.

Izdani pokrivena povlatnim zaštitnim slojem koji neutrališe uticaj zagađivača.

- Zona II može se izjednačiti sa zonom I kada je vodonosna sredina izdani u poroznoj sredini međuzrnskog tipa i izdani u poroznoj sredini karstno-pukotinskog tipa pokrivena povlatnim zaštitnim slojem koji neutrališe uticaj zagađivača sa površine terena.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.2-32	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Zona III izvorišta podzemne vode

- U poroznoj sredini međuzrnskog tipa, kada je podzemna voda sa slobodnim nivoom i kada je vodonosna sredina pokrivena povlatnim zaštitnim slojem koji umanjuje uticaj zagađivača sa površine terena, zona III obuhvata prostor sa kog voda dotiče do vodozahvatnog objekta za najmanje 200 dana.
- U poroznoj sredini međuzrnskog tipa, kada je podzemna voda pod pritiskom i kada je vodonosna sredina pokrivena povlatnim zaštitnim slojem koji umanjuje uticaj zagađivača sa površine terena, prostiranje zone III ne može da bude kraće od 500 m od vodozahvatnog objekta.

Izdan u poroznoj sredini karstno-pukotinskog tipa

- U poroznoj sredini karstno-pukotinskog tipa, kada je podzemna voda sa slobodnim nivoom i kada je vodonosna sredina pokrivena povlatnim zaštitnim slojem koji umanjuje uticaj zagađivača sa površine terena, zona III obuhvata celo slivno područje.
- U poroznoj sredini karstno-pukotinskog tipa, kada je podzemna voda pod pritiskom i kada je vodonosna sredina pokrivena povlatnim zaštitnim slojem koji umanjuje uticaj zagađivača sa površine terena, prostiranje zone III ne može da bude kraće od 1000 m od vodozahvatnog objekta u pravcu toka vode.
- Kod izdani u poroznoj sredini karstno-pukotinskog tipa ograđuje se i ponor, vrtača, rased i drugi karstni oblik u okviru zone III u koji voda neposredno ponire i na koji se primenjuju zaštitne mere kao za zonu I.

Izdan pokrivena povlatnim zaštitnim slojem koji neutrališe uticaj zagađivača

Zona III može se izjednačiti sa zonom II kada je vodonosna sredina izdani u poroznoj sredini međuzrnskog tipa i izdani u poroznoj sredini karstno-pukotinskog tipa pokrivena povlatnim zaštitnim slojem koji neutrališe uticaj zagađivača sa površine terena.

2. Zone sanitarne zaštite akumulacije površinske vode

Zona I akumulacije površinske vode

- Zona I akumulacije površinske vode obuhvata jezero iz koga se zahvata voda za javno vodosnabdevanje, uključujući vrh pregradnog objekta ako je akumulacija veštačka i priobalno područje akumulacije čija širina iznosi 10 m u horizontalnoj projekciji od nivoa vode pri najvišem nivou vode u jezeru.
- Zona I akumulacije površinske vode obuhvata i nadzemnu pritoku duž celog toka i područje sa obe strane pritoke čija širina iznosi najmanje 10 m u horizontalnoj projekciji mereno od nivoa vode pri vodostaju pritoke koji se javlja jednom u 10 godina.

Zona II akumulacije površinske vode

Zona II akumulacije površinske vode obuhvata područje oko jezera čija širina iznosi 500 m mereno u horizontalnoj projekciji od spoljne granice zone I.

Zona III akumulacije površinske vode

Zona III akumulacije površinske vode obuhvata područje izvan granice zone II do granice koja zaokružuje površinu sliva.

3. Zona sanitarne zaštite otvorenog vodotoka

Zona I vodozahvata u otvorenom vodotoku obuhvata akvatoriju i teritoriju oko vodozahvatnog objekta, pri čemu se ovaj prostor u vodotoku obeležava plutačama, a na obali ogradom kojom se sprečava nekontrolisan pristup ljudi i životinja, tako da se zona I uzvodno prostire najmanje 100 m, obostrano bočno u odnosu na tok vode po 30 m i nizvodno 20 m.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.2-33	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

2.6. KLIMATSKE KARAKTERISTIKE SA METEROLOŠKIM POKAZATELJIMA

Prostor na kome su locirani objekti TENT A u Obrenovcu najbliži je meteorološkoj stanici Aerodrom „Nikola Tesla“ u Surčinu, pa se za potrebe ove analize sa nje i koriste raspoloživi, relevantni meteorološki podaci (izvor: Aerodrom „Nikola Tesla“ - Klimatografija, Republički hidrometeorološki zavod Beograd, 2018. godine), jer je praktično na istoj nadmorskoj visini, a udaljenost je minimalna.

Temperatura vazduha

Temperaturni režim područja u kome se nalazi aerodrom pokazuje sve odlike kontinentalne klime. Srednja godišnja temperatura vazduha za navedeni period iznosi 12.8°C. Srednja mesečna vrednost temperature je u intervalu od 1.2°C u januaru do 23.8°C u julu. Zabeležene vrednosti apsolutno maksimalne temperature vazduha u svim mesecima je iznad 17°C. U periodu maj – oktobar apsolutni maksimum premašuje 33°C. Jul i avgust imaju najveći broj dana sa maksimalnom dnevnom temperaturom iznad 30°C (tropski dani), prosečno 14.8 dana u julu i 14.4 dana u avgustu. Vrednost od 43.0°C, izmerena 24. jula 2007. godine, predstavlja apsolutni maksimum temperature vazduha. Apsolutni minimum temperature vazduha je izmeren 9. februara 2012. godine i iznosi -24.0°C. Najveći broj mraznih dana je u januaru, prosečno 17.2 dana.

Tabela 1. Prosečna mesečna temperatura vazduha, ekstremna temperatura vazduha, prosečan broj dana sa karakterističnom temperaturom vazduha.

Mesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Srednja temperatura (°C)	1.2	3.0	7.9	13.3	17.6	21.4	23.8	23.2	18.5	12.7	7.8	2.7
Maksimalna temperatura (°C)	4.6	6.9	12.6	18.6	22.8	26.7	29.4	29.1	23.9	17.8	12.3	5.8
Minimalna temperatura (°C)	-2.1	-0.8	3.1	7.6	11.9	15.6	17.3	17.0	13.2	7.9	3.6	-0.4
Apsolutni maksimum temperature vazduha	17.0	24.0	26.0	31.0	35.0	36.0	43.0	40.0	37.0	33.0	25.0	19.0
Apsolutni minimum temperature vazduha	-18.0	-24.0	-13.0	-2.0	1.0	6.0	11.0	8.0	4.0	-2.0	-6.0	-22.0

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.2-34	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Vlažnost vazduha

Relativna vlažnost vazduha kao stepen zasićenosti vazduha vodenom parom je značajan klimatološki parametar. Ona označava srazmeru između postojeće vodene pare i maksimalne sadržine vodene pare koju bi vazduh mogao da sadrži pri istoj temperaturi. Relativna vlažnost vazduha zavisi kako od temperature vazduha, tako i od sadržine vodene pare u njemu.

Relativna vlažnost vazduha je računata iz raspoloživih parametara sadržanih u METAR izveštajima, celobrojnih vrednosti temperature vazduha i temperature tačke rose.

Srednja relativna vlažnost vazduha, apsolutni minimum i broj dana kada je relativna vlažnost bila ≤ 30 %, ≤ 50 % i kada je u 1400 UTC bila ≥ 80 % prikazani su u narednoj tabeli. Većina vrednosti pokazuje da relativna vlažnost opada od zimskih ka letnjim mesecima, a zatim opet raste od letnjih prema zimskim. Manji porast relativne vlage je zabeležen u maju i junu, jer su to meseci sa najvećom količinom padavina. Srednja mesečna relativna vlažnost je u intervalu od 62 % (juli i avgust) do 84 % (decembar i januar), dok je prosečna godišnja vrednost 71 %.

Tabela 2. Prosečna mesečna i godišnja relativna vlažnost vazduha (%), apsolutna minimalna relativna vlažnost, prosečan broj dana sa karakterističnim vrednostima relativne vlažnosti

Mesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God
Prosečna mesečna i godišnja relativna vlažnost vazduha	84	78	69	64	68	67	62	62	68	74	78	84	71
Apsolutna minimalna relativna vlažnost vazduha	31	19	13	16	18	18	7	15	15	21	22	35	7
Prosečan broj dana kada je relativna vlažnost vazduha ≤ 30 %	0	0.5	4.4	7.6	3.8	3.9	7.1	10.2	5.5	2.1	0	0	45.4
Prosečan broj dana kada je relativna vlažnost vazduha ≤ 50 %	3.2	8.4	18.8	22.1	21.8	21.8	26.1	22.9	20.8	16.3	9.4	3.5	195.0
Prosečan broj dana kada je relativna vlažnost vazduha ≥ 80 % u 1400 UTC	13.7	9.2	5.0	3.0	3.4	2.6	1	1.6	3.4	4.9	7.2	15.3	70.2

Niže vrednosti relativne vlažnosti se javljaju kada su temperature više, tako je apsolutni minimum od 7 % registrovan 24. jula 2007. godine, kada je zabeležena najviša temperatura vazduha, od kada se obavljaju meteorološka merenja, na većini meteoroloških stanica. Prosečan broj dana sa vlažnošću većom od 80 % u 1400 UTC je veoma mali, 2.9 dana.

Minimalna relativna vlažnost prati dnevni maksimum temperature (1300 UTC).

Prosečna relativna vlažnost preko 80 %, javlja se tokom cele godine, u noćnim i ranim jutarnjim časovima, izuzev u aprilu, gde je u terminima 0300 – 0500 UTC relativna vlažnost 79 %.

Vazdušni pritisak

U toku godine vazdušni pritisak je najčešće u intervalu od 1015.0 hPa do 1019.9 hPa, uz godišnju relativnu čestinu 29.6 %, a najveća relativna čestina javlja se u avgustu 43.1 % (Tabela 3). Srednja mesečna vrednost vazdušnog pritiska je u opsegu od 1014.2 hPa u maju do 1021.3 hPa u decembru. Najniža srednja vrednost je 1013.2 hPa u maju u vremenskom intervalu od 1530 do 1600 UTC, a najviša u decembru 1021.9 hPa u 0930 UTC (Tabela 4).

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.2-35	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Tabela 3. Relativna čestina vazdušnog pritiska (%)

Mesec/pritisak (hPa)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God
980.0- 984.9	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
985.0- 989.9	0.2	0.1	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1
990.0- 994.9	1.2	1.1	1.6	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	0.3	0.4
995.0- 999.9	2.2	2.5	2.8	1.6	0.5	0.0	0.0	0.0	0.3	0.2	2.6	1.7	1.2
1000.0-1004.9	4.8	5.2	6.6	4.6	3.7	2.1	1.1	0.6	0.9	0.9	5.3	3.2	3.2
1005.0-1009.9	7.1	13.2	12.1	13.9	14.0	9.3	10.8	8.8	5.8	4.8	7.9	8.6	9.7
1010.0-1014.9	11.3	18.9	17.5	28.3	30.3	35.8	36.4	34.8	26.0	14.0	12.8	13.6	23.3
1015.0-1019.9	18.4	19.4	22.2	30.0	37.2	41.3	40.2	43.1	37.9	27.2	21.0	17.2	29.6
1020.0-1024.9	23.0	17.8	20.5	16.3	12.8	11.1	11.4	11.9	21.2	32.2	24.8	15.1	18.2
1025.0-1029.9	16.8	13.0	10.7	4.4	1.5	0.4	0.1	0.8	7.8	17.5	18.6	14.2	8.8
1030.0-1034.9	10.3	4.5	5.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	2.8	4.8	13.6	3.5
1035.0-1039.9	4.4	3.8	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.3	10.8	1.7
1040.0-1044.9	0.4	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	1.7	0.2
1045.0-1049.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Meteorološke pojave (padavine, magla i dr.)

Meteorološke pojave su predstavljene srednjim brojem dana, kada se pojava javila, po mesecima i godini.

Tabela 4. Srednji broj dana sa pojavama

POJAVA/ MESEC	FG/FZFG /MIFG/ VCFG	FZFG	DZ/FZD Z	FZDZ	RA/FZRA/ SHRA	FZRA	SHRA	SN/SHSN	SHSN	TS/VCT S	STRONG WIND >=30 kt
I	8.9	5.5	1.2	0.2	8.8	0.8	0.8	6.8	0.2	0.0	0.9
II	5.2	2.8	1.2	0.0	9.6	0.2	0.5	6.4	0.5	0.1	0.8
III	1.9	0.4	1.2	0.1	12.5	0.2	2.2	2.8	0.2	0.8	1.5
IV	1.4	0.0	0.8	0.0	13.0	0.0	5.2	0.0	0.0	1.9	1.3
V	1.1	0.0	0.7	0.0	14.5	0.0	6.6	0.0	0.0	7.7	0.5
VI	0.5	0.0	1.1	0.0	11.6	0.0	6.1	0.0	0.0	7.9	0.6
VII	0.5	0.0	0.5	0.0	8.7	0.0	3.7	0.0	0.0	6.5	0.5
VIII	1.5	0.0	0.8	0.0	7.8	0.0	4.2	0.0	0.0	5.4	0.5
IX	2.2	0.0	1.8	0.0	9.8	0.0	3.5	0.0	0.0	2.8	0.4
X	4.7	0.1	3.0	0.0	9.8	0.0	1.9	0.0	0.0	0.9	0.7
XI	7.5	2.5	2.1	0.2	9.8	0.0	1.1	1.7	0.2	0.4	1.2
XII	10.2	6.2	3.4	0.7	10.2	0.0	0.8	4.9	0.2	0.2	0.8
Godina	45.6	17.5	17.8	1.2	126.1	1.2	36.6	22.6	1.3	34.6	9.7
FG - magla FZFG - magla koja se ledi MIFG - plitka magla VCFG - magla u blizini aerodroma DZ - rosulja FZDZ - rosulja koja se ledi RA – kiša FZRA - kiša koja se ledi SHRA - pLjusak kiše SN - sneg SHSN - pLjusak snega TS – grmljavina VCTS - grmljavina u blizini aerodroma STRONG WIND >=30 kt - jak vetar >=30 kt											

Najveći srednji broj dana sa kišom (u svim oblicima) u oblasti aerodroma javlja se u maju (14.5 dana), a najmanje u avgustu (7.8 dana). Kiša koja se ledi je pojava koja se javlja u januaru, februaru i martu. Snežne padavine (u svim oblicima) se javljaju od novembra do marta, a najčešće se javljaju u januaru, prosečno 6.8 dana. Grmljavina se registruje od februara do decembra, a najčešća je u junu (7.9 dana).

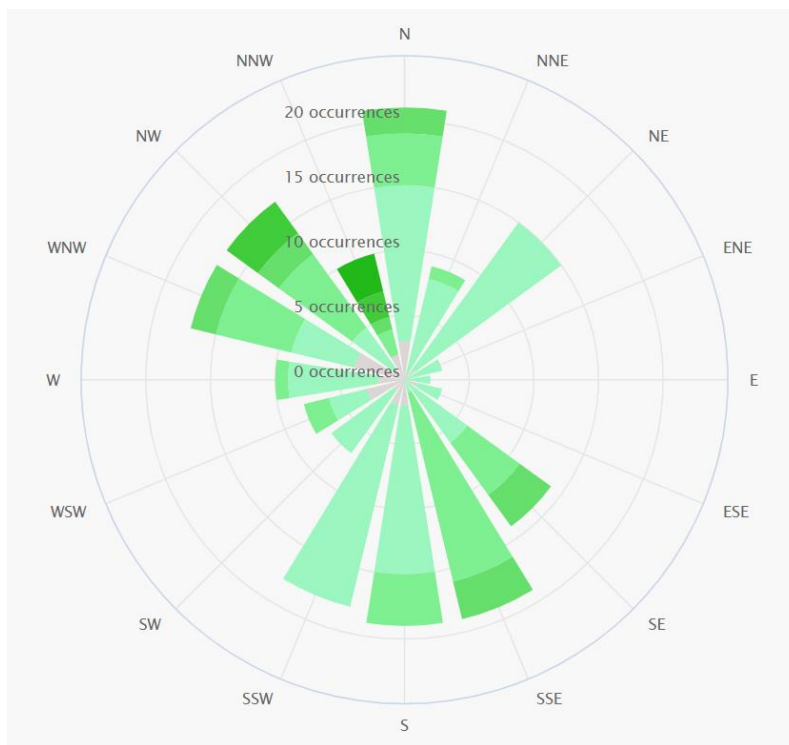
Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.2-36	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Magla se najčešće javlja u periodu novembar – februar. Dan sa maglom je dan u kome je zabeležena pojava magle, bez obzira na dužinu trajanja. U toku godine najčešća je magla koja traje od 1 do 8 uzastopnih termina (4 sata). Magla sa trajanjem dužim od 16 termina (8 sati) se javlja u periodu septembar – februar, ali je najčešća tokom novembra, decembra i januara. Magla koja traje duže od 24 termina (12 sati) javlja se u periodu oktobar – februar. Magla koja traje duže od 48 termina (24 sata) veoma se retko javlja i to u periodu novembar – januar.

U periodu novembar – januar magla se javlja u svim terminima tokom dana, ali je verovatnoća pojave veća u jutarnjim časovima. Tokom preostalog dela godine pojava magle je karakteristična uglavnom za jutarnje sate i to sa većom verovatnoćom u zimskom periodu. Magla koja se ledi se javlja u periodu oktobar – mart, s tim što je relativna čestina najveća u decembru i januaru, tokom noći i jutarnjih sati.

Vetar

Relativna čestina (%) pravca vetra predstavljena je ružom vetra za Obrenovac. Na teritoriji Obrenovca najučestaliji pravci vetrova su severni i južni.



Slika 9. Ruža vetrova za Obrenovac (www.meteoblue.com) +

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.2-37	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Pregled godišnjih vrednosti meteoroloških parametara za 2021. godinu

U nastavku teksta, prikazani su najnoviji dostupni klimatološki podaci za Beograd, preuzeti iz „Meteorološki godišnjak 1 - Klimatološki podaci za 2021. godinu“ (izvor: Republički hidrometeorološki zavod - RHMZ, Beograd 2022. godina).

Tabela 5. Merna stanica - Opservatorija Beograd

<i>Pregled rada stanice</i>					
STANICA	Nadmorska visina	Meseci	Period rada	Širina	Dužina
BEOGRAD OPSERVATORIJA	132	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1887-2022	44° 48'	20° 28'

Tabela 6. Prikaz godišnjih vrednosti vazdušnog pritiska i temperature (2021. godina)

Vazdušni pritisak (mb)				Temperature vazduha (°C)								Ekstremi	
7	14	21	sr	max	min	amp	7	7	14	21	sr	max	min
1001.5	1000.8	1001.2	1001.2	18.7	9.5	9.1	7.3	11.2	17.3	13.3	13.8	40.0	-8.1

Tabela 7. Prikaz godišnjih vrednosti napona vodene pare, relativne vlažnosti, vetra, insolacije, oblačnosti, padavina (2021. godina)

Napon vodene pare (mb)				Relativna vlažnost (%)				Vetar (m/s)			Insolacija	Oblačnost				Padavine	
7	14	21	sr	7	14	21	sr	sr	>6B	>8B	h	7	14	21	sr	suma	max
10.9	10.9	11.0	10.9	77	55	69	67	-	54	0	2341.6	5.2	5.4	4.4	5.0	795.3	44.8

Tabela 8. Prikaz broja dana sa meteorološkim pojavama

Oblačnost		Padavinama			Pojave									
<2	>8	0.1	1	10	K	Sn	Su	Kr	Po	Su	Gra	Grm	≡	Sp
102	94	140	102	27	148	22	10	4	0	0	2	25	22	23

Tabela 9. Prikaz godišnjih vrednosti čestina, prvaca i srednje brzine vetra (izvor: „Meteorološki godišnjak 1 - Klimatološki podaci za 2020 godinu“ (izvor: RHMZ, Beograd 2021. godina)

Čestina pravaca i srednja brzina vetra (m/s)																	
	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		S
STANICA	č	b	č	b	č	b	č	b	č	b	č	b	č	b	č	b	tiho
BEOGRAD	112	2,0	90	1,9	75	2,6	246	2,8	127	1,9	73	1,4	234	1,7	103	1,7	38

Tabela 10. Tumač napred navedenih oznaka

K - kiša Sn - sneg Su - susnežica Kr - krupa Po - poledica	S - sugradica Gra - grad Grm - grmljavina sp - snežni pokrivač č - čestina b - brzina u m/s
--	--

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.2-38	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

2.7. OPIS FLORE I FAUNE, PRIRODNIH DOBARA POSEBNE VREDNOSTI (ZAŠTIĆENIH) RETKIH I UGROŽENIH BILJNIH I ŽIVOTINJSKIH VRSTA I NJIHOVIH STANIŠTA I VEGETACIJE

Podaci o flori i fauni su preuzeti sa sajta Gradske opštine Obrenovac/dokumenta/strategije i planovi/LAPZZS.pdf - „Lokalni akcioni plan za zaštitu i unapređenje životne sredine na teritoriji Gradske opštine Obrenovac za period od 2016. - 2021. godine“ (<https://obrenovac.rs>).

Biljni svet (flora)

Prirodne granice Beograda nalaze se na dodiru dve velike i različite prirodne celine (Panonske ravnice i Balkanskog poluostrva).

Specifičnost položaja Beograda ogleda se i u ekološkoj raznovrsnosti. Veoma različiti mikrostanišni uslovi (klima, orografija, geološka podloga, pedološki supstrat) omogućili su formiranje brojnih biljnih zajednica. Šumski ekosistemi su najrazvijeniji oblik organizacije živih bića inajveća riznica biodiverziteta. Osnovni tipovi šuma ovog područja predstavljani su kompleksom:

- aluvijalnih-higrofilnih tipova šuma,
- ksero-termofilnih sladunovo-cerovih tipova šuma
- kseromezofilnih kitnjakovih, cerovih i grabovih tipova šuma

U Beogradskom regionu, kojem pripada i GO Obrenovac, okvirno postoji više šumskih ekosistema: šuma sladuna i cera, šuma lužnjaka, šuma lužnjaka i poljskog jasena, šuma topola i vrba, šuma lužnjaka i graba, brdska šuma bukve.

Na teritoriji beogradskih šuma, evidentirano je preko 35 vrsta drveća, od čega su 22 vrste autohtone. Od vrsta drveća najzastupljeniji su cer 18,00%, lužnjak 15,40% i sladun 5,32% (Izvor: „Lokalni akcioni plan za zaštitu i unapređenje životne sredine na teritoriji Gradske opštine Obrenovac za period od 2016. - 2021. godine“ i „Program zaštite životne sredine grada Beograda“, novembar 2015. godine).

Ostale vrste tvrdih lišćara imaju pojedinačno učešće od 5%. Od mekih lišćara najzastupljeniji su zasadi klona topola I-214.

U odnosu na popis flore sa područja Beograda koju je dao Josif Pančić 1892. god. u svojoj publikaciji „Flora u okolini beogradske“, današnje šume su siromašnije za preko 30 biljnih vrsta. Tako su iz okoline Beograda odavno nestale kao autohtone sledeće drvenaste vrste: božur, višnja, jorgovan, koprivić, crni bor i brojni predstavnici zeljaste flore: blatnica, vučja jabuka, vodena bradica, žuti kačun, zečja ružica, iberski razlićak, kovilje, kokica papučica, kukavičin hleb, ljubor, mala mlečika, niska perunika, preštap, prosinac, prskavac, prstolisti razgon, sabljčica, sirenija, četvorolisna detelina, itd. Pobarica je vrsta koja je retka i ugrožena u čitavoj Srbiji. Dve vrste koje su takođe iščezle iz beogradskih šuma, aldrovanda (Aldrovanda vesiculosa) i loptarka (Pilularia globulifera) su na spisku taksona za koje se pretpostavlja da su iščezli na prostoru Srbije a na evropskoj crvenoj listi vode se u kategoriji ranjivih vrsta (V), (Crvena knjiga flore Srbije, Tom 1, 1999). Vrsta Kaldezijeva vodena bokvica (Caldesia parnissifolia) je iščezla sa naših prostora pedesetih godina prošlog veka isušivanjem Grabovačke bare i pretvaranjem u poljoprivredno dobro. (Crvena knjiga flore Srbije, Tom 1999). Takson nije uvršten u evropsku i svetsku crvenu listu flore, ali je u Italiji i Mađarskoj ima status krajnje ugroženog taksona.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.2-39	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Ugrožene i retke vrste

Dendroflora

Među ugroženom, retkom i korisnom dendroflorom Beograda od ukupno 91 vrste sa značajnijim učešćem, oko 18% je ugroženih vrsta, 1% retkih, 35% su vrste sa jestivim delovima, 39% sa lekovitim svojstvima, 55% je medonosno, a 10% je onih koje imaju primenu u farmaciji.

Hranljive su sledeće vrste: beli dud, kostrika, ostruga i pavit. Lekovita je: bela topola, a medonosne: bagrem, žešlja, jasika, javor, kalina, klen, dlakava kupina, kurika, krupnolisna i srebrna lipa, mleč, pajavac, poljski brest isvib. Zatim hranljive i lekovite: žutika, pasdren i crveni glog, a lekovite i medonosne: bela vrba, breza, bršljan, sitnolisna lipa i crni jasen; jestive i medonosne: sladun i trnjina. Hranljive, lekovite i medonosne: brekinja, glog, divlja ruža, dren, kitnjak, krušina, lužnjak, oskoruša, pitomi kesten, cer, crna zova i dženarika. Osim autohtonih, navedene su i pojedine dosta zastupljene alohtone vrste u šumama Beograda, značajne kao medonosne (bagremac, Vajmutov bor, euroamerička topola, sofora), jestive i medonosne (crveni hrast), lekovite i medonosne (divlji kesten).

Vaskularna flora

Od 212 evidentiranih vaskularnih biljaka, 12% je u kategoriji ugroženih vrsta, 25% je retkih vrsta, hranljivu vrednost ima 12%, 29% ima lekovita svojstva, 8% je medonosno i 12% se koristi u farmaciji. U šumama, na progalama i pored puteva mogu se između ostalih naći sledeće jestive biljke: veliki kačunak, volovski jezik, ždraljevina, zečja stopa, žuti lokvanj, jarčija trava, kozlac, krasuljak i sedmolist; lekovite: beli slez, bulka, valerijana, velebilje, velika bokvica, virak, vodopija, vranilovka, vunasti naprstak, daninoć, divizma, dobričica, imela, jaglika, kamilica, kantarion, kokotac, kopriva, maslačak, macina trava, petoprnsica, pirevina, poljski rastavić, razvodnik, rastavić, rusa, srdačica, hajdučka trava, crni slez i čičak.

Jestive i lekovite: vučja jabuka, a lekovite i medonosne: konjski bosiljak, majčina dušica i čelinja trava; ujedno hranljive, lekovite i medonosne: gavez i plućnjak.

Neposredni uticaji (seče šuma, nekontrolisano branje i čupanje bilja) i posredni uticaj čoveka na biljni svet (industrijalizacija i urbanizacija, zagađivanje otpadnim vodama i hemikalijama, stvaranje deponija, zabarivanje ili isušivanje bara i druge aktivnosti) evidentan je kroz promene u brojnosti jedinki, koja je u stalnom opadanju. Samim tim, permanentno se osiromašuje fond već ugroženih i retkih biljnih vrsta, pa su neke od njih već na ivici istrebljenja.

Takođe, permanentna i nekontrolisana eksploatacija mnoge široko rasprostranjene jestive, lekovite i medonosne vrste može vrlo brzo dovesti u stanje ugroženosti.

Životinjski svet (fauna)

Područje GO Obrenovac, naseljeno je različitim kontinentalnim životinjskim vrstama. Neke vrste su stalno naseljene na području opštine, a neke se povremeno pojavljuju na ovim prostorima usled migratorskih kretanja.

Dosadašnja istraživanja diverziteta faune vršena su na manjem broju lokaliteta. Podataka o raznovrsnosti faune ovog područja nema mnogo osim podataka koji se odnose na faunu šume Zaban.

Fauna insekata – entomofauna

Entomofauna Zabranja ispitivana je tokom 2009. godine. Tom prilikom registrovan je ogroman broj insekatskih vrsta, koji je inače značajno veći u odnosu na slična staništa u okruženju. Na ispitivanom području utvrđeno je prisustvo ukupno 85 vrsta insekata svrstanih u 39 familija i 11 redova. (Diplura, Collembola, Odonata, Orthoptera, Homoptera, Heteroptera, Dermaptera, Lepidoptera, Coleoptera, Hymenoptera i Diptera). Neke od njih su zaštićene vrste, a neke svrstane u kategoriju ranjivih vrsta kao npr. vrsta leptira *Pieris brassicae*.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.2-40	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Fauna riba - ihtiofauna

Prema podacima iz Programa unapređenja ribarstva na delu ribarskog područja „Sava II“ od 62 km do 0 km za period od 2004-2007. godine, ustanovljeno je prisustvo 19 vrsta paklara i riba iz porodica kao što su štika, deverika, crnooka, mrena, srebrni karaš, šaran, som, smuđ, grgeč. Mreža kanala na teritoriji GO Obrenovac iznosi oko 460 km, a imajući u vidu ekološke uslove koji ne pogoduju većini riba, u kanalima se mogu očekivati pretežno alohtone, invazivne vrste, kao što su srebrni karaš, bradavičarka, američki somić i sunčanica. Generalno, reč je o vrstama koje predstavljaju jedan od ugrožavajućih faktora neautohtone vrste riba. Njihov negativan uticaj na autohtone vrste ogleda se kroz kompetitivne odnose za stanište, hranu i u razmnožavanju. Većina ovih vrsta se aklimatizovala i predstavlja sastavni deo ihtiofaune.

Fauna vodozemaca i gmizavaca - herpetofauna

Najbrojniji predstavnici su zidni gušter i zelembač. Manje adaptibilna vrsta Slepčić sreće se na nešto manje narušenim staništima, uglavnom pored reke. Belouška naseljava čitav prostor Zabranu kao i obale reka. Kao izuzetno agilna vrsta dobro podnosi pritisak čoveka na staništa. U Zabranu ima livadskih žaba. Konstatovana je i vrsta obični mrmoljak. Ova vrsta kao i drugi predstavnici vodozemaca mogu poslužiti kao dobar model sistema za praćenje stanja ekosistema. Kao vrste koje su izuzetno osetljive, čak i na najmanje promene, pa mogu poslužiti kao bioindikator stanja životne sredine. Većina navedenih vrsta ima izraženo zavičajno ponašanje, što znači da se adultne jedinke u sezoni reprodukcije vraćaju na mesto na kome su se izlegle. Ako se nekim slučajem naruši stanište, većina jedinki prestaje da se reprodukuje, čime je ugrožen opstanak čitave populacije. Po važećim propisima, osim zelembača i zidnog guštera, sve ostale vrste vodozemaca su u režimu stroge zaštite.

Fauna ptica - ornitofauna

U srpskom delu Posavine nema većih kompleksa riparijskih šuma. Na drugoj obali Save ih ima. To su Obedska bara i područje Bosutsko-Moravičkih šuma. U Posavini su očuvane samo manje šume, ali su i one takođe malobrojne. Iako se radi o relativno maloj površini sa narušenim ishodnim, prirodnim odlikama i sa izraženim čovekovim uticajem, ovo područje ipak ima značaj u zaštiti faune ptica kada se ona posmatra sa šireg aspekta. Sa aspekta ornitofaune, samo područje Zabranu za sada nema posebnih vrednosti koje bi ga isticale u odnosu na okolna područja.

Na ovom prostoru su prisutne vrste koje su i inače karakteristične za park šume u okolini. Neke od njih su: mišar, jastreb, šumska sova, mala ušara, zelena žuna, veliki detlić, carić, crvendač, mali slavuj, kos, crnoglava grmuša, obični zviždak, velika senica, siva senica, plava senica, dugokljuni puzić, zeba.

Kako se Zabranu nalazi u blizini područja koja su ranije identifikovana kao značajna za zaštitu ptica, moguće je očekivati da se neke od retkih i ugroženih vrsta koje žive na ovim lokalitetima sreću i na području Zabranu.

Siva čaplja je prisutna na širem području Zabranu (ušće Kolubare, obala Save, kanali). Njeno eventualno gnežđenje na području Zabranu bi predstavljalo značajnu ornitološku vrednost. Iz grupe ptica močvarica na području Zabranu gnezde se patka gluvara, liska, barska kokica i mali gnjurac. Ove i dve karakteristične vrste gnezde se na kanalima koji okružuju Zabranu. Vrste pevačica trstenjak mlakar i veliki trstenjak.

Fauna sisara - teriofauna

Brojka od 52 potencijalno prisutne vrste sisara na području šume „Obrenovački zabran“ i uže i šire okoline, karakteriše čitav prostor kao zonu umereno visokog diverziteta kada je o ovoj fauni reč. U nekim ranijim analizama diverziteta sisara u Srbiji ali i prema najnovijim saznanjima, geografski regioni označeni kao „Posavska Srbija“ i „Beogradska mikroregija“ su i definisani kao jedni od centara diverziteta teriofaune (faune sisara).

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.2-41	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Zabran i okolinu dakle nastanjuju: glodari, slepi miševi, bubojedi i zveri manjih i srednjih telesnih dimenzija.

Sisari Zabrana su svrstani u 4 kategorije ugroženosti. Najveći broj vrsta – 33 (63,5%) su vrste sa malom ugroženošću. Kod 8 vrsta (15,4%) ugroženost zavisi od zaštite i one su predmet programa očuvanja njih i njihovih staništa. Pet vrsta (9,6%) je svrstano u kategoriju bez opasnosti. Jedna vrsta, odnosno 1,9% od ukupnog broja je krajnje ugrožena i može lako da iščezne u prirodnim uslovima.

Izuzetno je raznovrsna fauna slepih miševa. U bližoj zoni Zabrana je do sada potvrđeno prisustvo četrnaest vrsta, dok je dodatnih šest registrovano u veoma bliskom okolnom području. Radi se u najvećoj meri o dendrofilnim vrstama, čija se stalna ili povremena staništa nalaze u šupljim stablima, kao i vrstama sekundarno prilagođenim staništima u ljudskim naseljima i zgradama.

Zaštićena prirodna dobra

Prema Centralnom registru zaštićenih prirodnih dobara, Zavoda za zaštitu prirode Srbije, u na prostoru opštine Obrenovac nalaze se sledeća zaštićena prirodna dobra, i to:

1. Grupa stabala hrasta lužnjaka kod Jozića kolibe, stavljeno pod zaštitu Rešenjem Skupštine grada Beograda (br. 501-8/96-XIII-01 od 1.2.1996. godine), kao spomenik prirode, botaničkog karaktera, u kategoriji značajno prirodno dobro. Zaštićeno prirodno dobro čini šest pojedinačnih stabala koja predstavljaju ostatak autohtone zajednice hrasta lužnjaka i jasena, starosti oko 180 godina, na k.p. br. 1571, 1572 i 1573, u KO Veliko Polje. Ukupna površina prirodnog dobra iznosi oko 16,25 ari, a čine je projekcije krošnji. Rešenjem o zaštiti je propisan režim i mere zaštite prirodnog dobra, koje sprovodi Upravljač – Javno preduzeće za zaštitu i unapređenje životne sredine opštine Obrenovac (određen Rešenjem br. 501 – 847/10-S od 1.2.2010. godine). Grupa stabala hrasta lužnjaka kod Jozića kolibe se nalazi na udaljenju od oko 8.4 km južno od kompleksa TENT A.

2. Obrenovački Zabran, predstavlja izolovanu, još uvek relativno očuvanu šumsku oazu. Značaj Zabrana se ogleda i u diverzitetu biljnih i životinjskih vrsta. Znatan broj vrsta se nalazi u različitim kategorijama ugroženosti i režima zaštite i očuvanja. Mnoge biljne i životinjske vrste zaštićene su na osnovu Pravilnika o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva („Sl. glasnik RS”, br. 5/10). Među njima su i vrste lovne divljači, srna (*Capreolus capreolus*), zec (*Lepus europaeus*) i fazan (*Phasianus colchicus*), čija se staništa nalaze na celokupnom području opštine. Kako su ove vrste značajne za razvoj lovstva i lovne privrede na teritoriji opštine Obrenovac, potrebno je čuvati njihova staništa. Obrenovački Zabran se nalazi na udaljenju od oko 5,5 km istočno od kompleksa TENT A.

3. Specijalni rezervat prirode Obedska bara, prirodno dobro od izuzetnog značaja, I kategorije zaštite, ne nalazi se na području opštine Obrenovac, ali njen zaštićeni deo koji izlazi na reku Savu u zoni Skela-Ušće (Vukićevica), sa zaštićenim područjem čini jedinstvenu hidrografsku, hidrauličku i ekološku celinu. Obedska bara je međunarodno značajno područje za ptice (IBA Important Bird Areas). Na ovom području evidentirano je oko 180 vrsta ptica, među kojima su mnoge strogo zaštićene vrste, na osnovu Pravilnika o zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva, a u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode („Sl. glasnik RS”, br. 36/09 i 88/10). Obedska bara je deo ekološke mreže Srbije koja je proglašena Uredbom o ekološkoj mreži (Sl. Glasnik RS, br. 102/10). U skladu sa ovom Uredbom na navedenom području je neophodno obezbediti očuvanje povoljnog stanja retkih i ugroženih tipova staništa i vrsta. Specijalni rezervat prirode Obedska bara je udaljena oko 9.3 km severozapadno od kompleksa TENT A.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.2-42	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					



Slika 10. Prikaz udaljenja registrovanih zaštićenih prirodnih dobara od kompleksa TENT A

(izvor podataka: Zavod za zaštitu prirode Srbije – Karta zaštićenih prirodnih dobara Srbije, <https://cloud.gdi.net/visios/zzps>)

2.8. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PEJZAŽA

TENT A se nalazi na zapadnom obodu Kolubarskog basena. Kolubarski basen obuhvata ravničarski i blago zatalasani teren. Prema zapadu teren je brežuljkast i blago brdovit, prema zapadnim padinama Avale i ka Pocerju a na istoku i jugoistoku prema Parćanskoj visiji.

U ataru sela Mislođin dominira vrh Bukvik (visok 221 m) a najniža tačka je u prostoru Plošće na 73 mm.

Područje je bogato podzemnim i površinskim vodama. Za ceo teren je karakteristično da pada od juga ka severu.

U neposrednoj blizini TE nalazi naselje Obrenovac. Pejzažnim karakteristikama okoline TE dominiraju elementi vegetacije poljoprivrednih površina, sa objektima industrijske aktivnosti.

2.9. NEPOKRETNOST KULTURNA DOBRA

U široj okolini TE „Nikola Tesla A” nalaze se sledeći objekti koji se nalaze u nadležnosti Zavoda za zaštitu spomenika kulture grada Beograda:

1) Kulturna dobra od velikog značaja:

- Česni dom porodice Mihailović, Maršala Tita 184, Obrenovac (Odluka, „Sl.glasnik SRS” br. 14/79);

2) Kulturna dobra:

- Spomenici kulture :

- Crkva brvnara u Orašcu, Obrenovac (Rešenje Zavoda br. 654/5 od 22.12.1965);
- Crkva Sv.Duha u Obrenovcu, Ul.Mila Marića, Obrenovac (Rešenje Zavoda br. 739/2 od 15.8.1975.);
- Kuća u kojoj se rodio Narodni heroj Vlada Aksentijević, Maršala Tita 27 (po rešenju br.147),

Obrenovac (Rešenje Zavoda za zaštitu i naučno proučavanje spomenika kulture NRS br. 372/50 od 7.4.1950. godine);

• Kuća u selu Draževcu, Obrenovac, (Rešenje Zavoda zaštitu i naučno proučavanje spomenika kulture NRS, br.525/49 od 28.4.1949.);

- Mehana Uzun Mirka Apostolovića, Mislođin, Obrenovac (Rešenje Zavoda br.627/1 od 5.7.1966.);

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.2-43	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

- Spomenik streljanim taocima u Skeli, Obrenovac (Odluka o proglašenju, „Sl.list grada Beograda“, br.16/87);
- Stara mehana u Ušću, Obrenovac (Rešenje Zavoda br. 638/2 od 16.7.1968. godine);
- Stara osnovna škola u Konaticama, k.p. 217, Obrenovac (Rešenje Zavoda br. 553/3 od 19.6.1969.);
- Stara varoška kuća u Obrenovcu, Maršala Tita 188 (Rešenje Zavoda br.1129/2 od 16.8.1975.);
- Stara zadružna kuća Rankovića u Draževcu, Obrenovac (Odluka o proglašenju, „Sl.list grada Beograda“, br.16/87);
- Manastir Grabovac (Odluka, „Sl.glasnik RS“, br. 115/05);
- Crkva Sv. Vaznesenja u Drenu (Odluka, „Sl.glasnik RS“, br. 115/05);
- Crkva Pokrova Presvete Bogorodice u Bariču, Obrenovački put 134, (Odluka, „Sl.glasnik RS“, br. 115/05);
- Arheološka nalazišta :
 - Crkvine u selu Mislođinu, Obrenovac (Rešenje Zavoda za zaštitu spomenika culture grada Beograda br. 1098/1 od 30.12.1968. godine);
 - Ušće reke Vukodraže, Obrenovac, (Rešenje Zavoda za zaštitu i naučno proučavanje spomenika kulture NRS br. 279/50 od 16.2.1950. godine).

2.10. NASELJENOST I KONCENTRACIJA STANOVNIŠTVA

Na području gradske opštine Obrenovac (410km²), prema poslednjem popisu stanovništva iz 2022. godine živi 68.882 stanovnika (izvor: Republički zavod za statistiku). U poređenju sa popisom iz 2011. godine (70.975 stanovnika), danas na teritoriji opštine živi 2.093 stanovnika manje.

Tabela 11. Podaci o broju stanovnika prema popisu iz 2022. god.

	Ukupno stanovnika	Muškarci	Žene
GO Obrenovac	68.882	33.816	35.066
Gradska naselja u Obrenovcu	25.380	11.931	13.449
Ostala naselja u Obrenovcu	43.502	21.885	21.617
KO Urovci	1320	664	656

Ukupan broj stambenih jedinica na teritoriji gradske opštine Obrenovac (prema popisu iz 2022. godine) iznosi 34.996, dok je broj nastanjenih stambenih jedinica znatno manji i iznosi 25.214.

Prosečna gustina naseljenosti GO Obrenovac iznosi 168 st/km², dok prosečna gustina naseljenosti KO Urovci iznosi 3,2 st/km².

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.2-44	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

2.11. PODACI O POSTOJEĆIM PRIVREDNIM I STAMBENIM OBJEKTIMA, OBJEKTIMA INFRASTRUKTURE I SUPRASTRUKTURE

Postojeći privredni i stambeni objekti

Od industrijskih i drugih objekata koji se nalaze u okolini TENT A značajni su: TE Nikola Tesla B, industrijski kompleks Prva Iskra Barič i REIK Kolubara.

Najbliže nastanjeni stambeni objekti nalaze se na udaljenju od oko 600 m jugozapadno i oko 570 m jugoistočno od postrojenja za smanjenje azotnih oksida u dimnim gasovima.

Saobraćajni prilaz i kretanje vozila

Objektu postrojenja za smanjenje azotnih oksida se prilazi sa interne saobraćajnice širine ~3.4m smerom sa južne strane. Interna saobraćajnica je obilazna saobraćajnica koja obilazi postojeći objekat garaže servisnih vozila termoelektrane. Merodavno vozilo je autocisterna, maksimalne dužine 15m, širine 2.55m.

Autocisterna prilazi projektom predviđenom betonskom platou postrojenju krećući se postojećom asfaltnom saobraćajnicom, nakon što vozilo prođe pored zgrade kompresorske stanice prilazi bočno postrojenjima: Pretakalište uree, Istakalište uree i postrojenju pumpi za pretovar uree. Vozilo maksimalno može da priđe tako što čeonim delom se približi do bezbedne razdaljine ne manje od 3m od spoljne želj. šine postojećeg železničkog koloseka. Nakon završenog transportnog zadatka vozilo napušta plato krećući se manevrom povratne vožnje (kretanje „u rikverc“).

Betonski plato je predviđen ispred zgrade kompresorske stanice za zapadne i delimično južne strane i do postojećeg betonskog kanala sa betonskim poklopcima koji se zadržava u postojećem stanju (nije predmet rekonstrukcije). Ovaj plato se nadovezuje na glavni plato pretakališta autocisterni a uloga mu je da obezbedi prilaz industrijskih transportera („viljuškara“) novoprojektovanom objektu.

Sa zapadne strane i delimično južne strane objekta kompresorske stanice predviđene su pešačke staze različitih širina, od 1m do 5,5m. Završnih sloj pešačkih staza su prefabrikovani betonski elementi - behaton ploče.

Hidrotehničke instalacije

Predmet ovog projekta su sledeće instalacije:

- Sanitarna voda za sigurnosni tuš
- Kišna kanalizacija
- Hidrantska mreža

Sanitarna voda za sigurnosni tuš

Pošto u objektu nema stalne posade već dolaze po potrebi, nema potrebe za sanitarnim čvorom. Potreban je samo sigurnosni tuš u slučaju akcidentne situacije prilikom manipulacije sa ureom, kao i električni bojler da u zimskim mesecima ne bi došlo do hipotermije prilikom korišćenja sigurnosnog tuša.

Nova veza je zajednička za sigurnosni tuš i izmešteni hidrant će se izvesti polietilenskim cevima HDPE (PE 100) za radne pritiske do 10 bara. Priključak je na mestu priključenja nadzemnog hidranta (NPH₂) na postojeći vodovod VL150 mm koji se ukida. Cevi se spajaju sučeonim varenjem. Ukida se mreža od nadzemnog spoljnog hidranta od liveno-gvozdene cevi.

Posle odvajanja za sigurnosni tuš (akcidentni tuš) kod kompresorske stanice sa PE 40 mm, veza se nastavlja sa PE 90 mm do novoprojektovanog nadzemnog PP hidranta.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.2-45	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Cevi se polažu u rov na sloj peska od 10 cm i zatrpavaju se peskom do visine 10 cm iznad temena cevi. Preostali deo rova se zatrpava šljunkom od po 30 cm uz istovremeno nabijanje.

Projektovani sigurnosni tuš za ispiranje uree (sa leve strane ulaza uz spoljnu fasadu kompresorske stanice) se snabdeva sanitarnom vodom iz postojećeg vodovoda Ø150mm.

Sistem je projektovan tako da će omogućiti istovremeno korišćenje sigurnosnog tuša i ispirača za oči koji mora imati kapacitet od minimalno $Q=1$ l/s sa pritiskom od min 2 bara (ukupna potreba za vodom je $15 \times 60 \times 1 = 900$ l, temperature 15°C). Voda će se grejati pomoću jednog akumulacionog bojlera vode za kapacitet od 150 litara, sa konstantnom temperaturom od 75°C (koji se nalazi unutar kompresorske stanice zbog mogućeg smržavanja zimi).

Kišna kanalizacija

Kišne vode sa objekta kompresorske stanice koje se smatraju čiste se izlivaju slobodno sa dve manje krovne površine na okolni teren preko odlučnih vertikalnih, a sa najveće krovne površine se kišnica odvodi preko novoprojektovane šahte Š2 u postojeću atmosfersku kanalizaciju.

Atmosferska kanalizacija potencijalno zagađena prikuplja sve vode pale na postor tankvane sa rezervoarima, otpadne vode sa istakališta i pretakališta, sa platoa za smeštaj pumpi i platoa za smeštaj sigurnosog tuša.

Tankvana se odvodnjava preko rigole šahta Š1 sa dve komore od kojih je u prvoj smešten zatvarač koji je stalno zatvoren. Posle prestanka padavina zatvarač se otvara samo posle provere da je voda u tankvani čista bez primesa uree. U tankvani biće ugrađen detektor uree koji će detektovati eventualna izlivanja rastvora uree.

Kišne vode sa saobraćajnice se odvodnjavaju preko linijske rešetke AcoDrain tip V150, sa integrisanim padom u dnu, u novoprojektovani šaht Š2.

Otpadne vode sa istakačkog mesta (za cisterne uree), platoa za istakalište i pretakalište uree i platoa za smeštaj sigurnosog tuša (zbog mogućeg curenja uree) se odvodnjavaju preko vertikalnih slivnika prečnika Ø 100 mm u šaht Š1. U šahtu Š1 u prvoj komori se nalazi deo komore visine 1,0 m gde se skuplja prosuta urea koja je teža od kišnice, dok kišnica kao lakša se preliva u drugu komoru i dalje gravitacionim putem preko novoprojektovanog kolektora kišne kanalizacije Š2 u postojeću spoljnu kišnu kanalizaciju. Kada nivo uree u prvoj komori (<1000 litara) dostigne kritični nivo (signalizira detektor uree) poziva se ovlašćeno preduzeće/operater da dođe i da sa cisternom odveze sadržaj uree na dalje postupanje. Procenjeno je da je to potrebno uraditi 1-2 puta godišnje.

Usvojena je količina kišnice za povratni period od 5 godina i trajanje kiše od 15 minuta dobija se intezitet: $i=296.70$ l/s/ha.

Hidrantska mreža

U skladu sa usvojenom koncepcijom protivpožarne zaštite i sa zahtevima i odredbama Pravilnika o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara „Službeni glasnik RS”, broj 3/2018 godine, definisano tehničko rešenje zaštite objekta - Ugradnja sekundarnih mera za smanjenje azotnih oksida na blokovima TENT A3 - A6 pomoću spoljne hidrantske mreže, koja obezbeđuje pouzdano i efikasno gašenje požara u slučaju njegove pojave u bilo kom delu objekta odnosno kompleksa.

Potrebna količina vode za spoljnu zaštitu od požara $Q_{uk}=10$ l/s

Za potrebe spoljne hidrantske mreže (NPH1 i NPH2), potrebna količina vode za zaštitu od požara je $Q_{sp}=2 \times 5.0=10.00$ l/s. Potreban pritisak na hidrantu je 2.5 bara. Pritisak u postojećoj spoljnoj hidrantskoj mreži je 4.0 bara.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.2-46	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Postojeći nadzemni PP hidrant se ukida pošto se nalazi na mestu buduće saobraćajnice, pa je projektovan novi nadzemni PP-NPH2 pored pumpe za pretovar uree i šahta Š1. U njegovoj neposrednoj blizini je predviđen metalni hidrantski orman dimenzije 1080x540x200 mm, na nožicama u kojima je smeštena potrebna oprema (2 trevira creva Ø52 mm, dužine 15 m, 2 mlaznice Ø52 mm, 1 ključ za hidrant i jedan ABC ključ).

Napajanje električnom energijom

Predviđeno je napajanje svih potrošača električnom energijom iz postojećih kapaciteta TENT A.. Za potrebe napajanja svih potrošača u zoni zgrade kompresorske stanice električnom energijom predviđena je montaža dva suva trofazna energetska transformatora u kućištu, IP31, sa redukovanim gubicima i bakarnim namotajima 6,3/0,4 kV, 1250 kVA, svaki u svojoj prostoriji u okviru zgrade kompresorske stanice. Napajanje ovih transformatora električnom energijom je predviđeno iz postojećih rezervnih ćelija 6,3 kV razvodnih postrojenja. Oprema u dve postojeće ćelije će se prilagoditi napajanju transformatora i iste će biti opremljene kao transformatorske.

Instalisana snaga svih potrošača postrojenja za smanjenje azotnih oksida u izlaznim dimnim gasovima sekundarnim merama iznosi 1113,56kW, dok jednovremena snaga iznosi 769,97kW.

Ispred ulaznih vrata u prostoriju sa niskonaponskim razvodnim postrojenjem i razvodnim ormanima (prostorija broj 03) zgrade kompresorske stanice je predviđen pečurkasti taster za nužno isključenje dva dovodna i spojnog prekidača niskonaponskog razvodnog postrojenja.

Instalacije osvetljenja

Prema nameni prostora i zahtevima za minimalnim osvetljajem određen je tip svetiljki i njihov broj za zgradu kompresorske stanice. Predviđene su nadgradne LED svetiljke u odgovarajućoj IP zaštiti, kompletno opremljene za korišćenje LED svetlosnog izvora. Takođe, predviđene su LED svetiljke za spoljnu montažu na fasadi objekta radi osvetljenja ulaza u zgradu kompresorske stanice i za osvetljenje nadstrešnice postavljene iznad transfer i pretovarnih pumpi. Predviđene su nadgradne LED protivpanične svetiljke sa sopstvenim izvorom napajanja, autonomija 1h.

Zaštita od električnog udara

Zaštita od električnog udara u skladu sa SRPS N.B2.741 izvedena je kao:

- zaštita od direktnog dodira
- zaštita od indirektnog dodira

Primenjeni tip razvodnog sistema u pogledu uzemljenja je TN-S. U glavne razvodne ormane sa niskonaponskih polja u transformatorskoj stanici dovode se petožilni kablovi čime je izvršena direktna veza sa uzemljenjem transformatorske stanice.

Uzemljenje i izjednačenje potencijala

Uzemljenje zgrade kompresorske stanice, čeličnih rezervoara, posuda pod pritiskom, kontejnera, stepeništa, nadstrešnice postavljene iznad transfer i pretovarnih pumpi, platforme i transportne trake je predviđeno kao trakasti uzemljivač izveden vodom P25/4 SRPS N.B4.901Č postavljenim u sloju mršavog betona nasatice, obavezno ispod izolacije ako postoji, odnosno prohromskom trakom RF (30x3,5)mm postavljenom direktno u zemlji. Oko zgrade kompresorske stanice na rastojanju od 1m od objekta je predviđeno postavljanje prohromske trake RF (30x3,5)mm direktno u zemlju koja se na nekoliko mesta povezuje sa temeljnim uzemljivačem zgrade kompresorske stanice. Povezivanje se vrši ukrsnim komadima SRPS N.B4.936 odnosno prohromskim RF ukrsnim komadima u zemlji. Nastavljanje voda izvodi se zavarivanjem.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.2-47	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Gromobranska instalacija

Prema Pravilniku o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja ("Sl. list SRJ", br.11/96) član 6 - Elektroenergetska postrojenja usvaja se I nivo zaštite bez proračuna za zgradu kompresorske stanice u okviru koje se smeštaju dva energetska transformatora i niskonaponsko razvodno postrojenje.

Gromobranska instalacija će se montirati pomoću gromobranskog pribora. Spustovi se polažu u betonskim stubovima zgrade kompresorske stanice do ispitnog (mernog) spoja. Prihvatni sistem gromobranske instalacije zgrade kompresorske stanice se predviđa kao mreža provodnika primenom voda P 20x3 SRPS N.B4.901Č položenim na odgovarajućim potporama na limenom krovnom pokrivaču objekta. Širina okca mreže provodnika prema tablici 1 standarda SRPS IEC 1024-1 za I nivo zaštite iznosi 5m što je primenjenim rešenjem zadovoljeno.

Spusni provodnici gromobranske instalacije zgrade kompresorske stanice će biti izvedeni vodom P20x3 SRPS N.B4.901Č u betonskim stubovima objekta. Na kraju svakog spusnog provodnika na visini +1,75m od kote terena predviđeno je postavljanje ispitne spojnice (kutije za merni spoj u betonskom stubu) pomoću kojeg se spusni provodnik povezuje sa zemljovodom (vod P25x4 SRPS N.B4.901Č) i preko njega sa uzemljivačem. Za I nivo zaštite srednje rastojanje spusnih vodova mora iznositi 10m što je u ovom slučaju ostvareno.

Takođe se predviđa klasična gromobranska instalacija za nadstrešnicu postavljenu iznad transfer i pretovarnih pumpi. Kao spusni provodnici se koriste čelični stubovi nadstrešnice, a kao prihvatni sistem se formira mreža provodnika primenom voda P 20x3 SRPS N.B4.901Č.

Telekomunikaciona mreža

Novoprojektovani objekt se priključuje na internu mrežu kompleksa, na postojeće telekomunikacione instalacije u kompleksu.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.3-48	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

3. OPIS PROJEKTA

Na lokaciji Termoelektrane Nikola Tesla A u Obrenovcu, na delu katastarske parcele broj 1943/1 K.O. Urovci, planirana je izgradnja postrojenja za smanjenje azotnih oksida u izlaznim dimnim gasovima sekundarnim merama, ubrizgavanjem 40% rastvora uree u ložište kotla blokova A3, A4, A5 i A6.

3.1. OPIS PRETHODNIH RADOVA NA IZVOĐENJU PROJEKTA

Prema Zakonu o planiranju i izgradnji („Sl. gl. RS”, br. 72/09, 81/09, 64/10 – odluka US, 24/11, 121/12, 42/13 – odluka US, 50/13 – odluka US, 98/13 – odluka US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/2019, 37/2019 - dr. zakon i 9/2020 i 52/2021), pripremni radovi su radovi koji prethode građenju objekta i odnose se naročito na: rušenje postojećih objekata na parceli, izmeštanje postojeće infrastrukture na parceli, raščišćavanje terena na parceli, obezbeđenje prostora za dopremu i smeštaj građevinskog materijala i opreme, građenje i postavljanje objekata, instalacija i opreme privremenog karaktera za potrebe izvođenja radova (postavljanje gradilišne ograde, kontejnera i sl.), zemljani radovi, radovi kojima se obezbeđuje sigurnost susednih objekata, odnosno sigurnost i stabilnost terena (šipovi, dijafragme, potporni zidovi i sl.), obezbeđivanje nesmetanog odvijanja saobraćaja i korišćenje okolnog prostora.

Pripremni radovi se izvode na osnovu građevinske dozvole koja se izdaje za ceo objekat ili deo objekta, ako taj deo predstavlja tehničku i funkcionalnu celinu. U konkretnom slučaju, Investitor Akcionarsko društvo „Elektroprivreda Srbije”, je u obavezi prijave pripremnih radova. Izabrani Izvođač radova je u obavezi da radove izvodi u skladu sa važećom zakonskom regulativom.

3.2. OPIS OBJEKTA

Za realizaciju postrojenja za smanjenje azotnih oksida u izlaznim dimnim gasovima sekundarnim merama, planirana je izgradnja sledećih objekata:

1. Objekat kompresorske stanice (P=203,43 m², bruto)
2. Tankvana sa rezervoarima (P=447 m², bruto)

1. Objekat kompresorske stanice

Objekat je nepravilnog oblika dimenzija 11,70x19,75m, korisne visine 4,00 do 5,18m. Maksimalna visina objekta je 5,94m. Objekat je prizeman sa jednovodnim krovom.

Objekat se sastoji od 5 prostorija, i to:

- prostorije za smeštaj kompresora,
- prostorije operatera,
- prostorije za niskonaponsko postrojenje i
- dve prostorije za transformatore. Svaka prostorija ima samo pristup spolja, međusobno nisu povezane.

2. Tankvana sa rezervoarima

Tankvana je delimično ukopana, bruto površine 447 m², zapremine 1.209 m³, sa postoljima za rezervoare sa rastvorom uree. Projektovana je tako da u slučaju akcidentnih izlivanja/curenja uree iz rezervoara može da prihvati celokupan uskladišteni sadržaj.

Unutar tankvane su predviđena 2 postolja za rezervoare za skladištenje uree i dva postolja za pripremu rastvora. Obzirom na veliku razliku opterećenja postolja u odnosu na tankvanu, postolja su dilatirana od ostatka tankvane.

Pored konstrukcije tankvane i postolja za rezervoare, projektom su predviđena i armiranobetonska postolja za platformu i korito za smeštaj opreme. Visina platforme je 1,6 m i formirana je kao ramovski sistem od valjanih profila. Armiranobetonsko korito za smeštaj opreme je nadkriveno nadstrešnicom od hladnoblikovanih čeličnih profila. Nadstrešnica je projektovana kao ramovski sistem i približne je visine 2,2m.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.3-49	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

3.3. OPIS GLAVNIH KARAKTERISTIKA PROIZVODNOG POSTUPKA

Projektnom dokumentacijom je predviđena izgradnja postrojenja za smanjenje azotnih oksida u dimnim gasovima sekundarnim merama, ubrizgavanjem 40% rastvora uree u ložište kotla blokova A3, A4, A5 i A6.

Postrojenje za svaki kotao se sastoji od: postrojenja za pripremu i skladištenje agensa za redukciju NO_x, buster pumpe, stanice za razblaživanje vodom, kompresorske stanice za atomizovan vazduh, modula za mešanje i distribuciju, sistema za ubrizgavanje, sistema za merenje temperature dimnih gasova i kontrolnog sistema.

Predmetno postrojenje (DeNO_x/SNCR) se sastoji iz sledećih tehnoloških celina:

- Dva rezervoara za pripremu rastvora uree po $V(\text{bruto})=73 \text{ m}^3$;
- Dva rezervoara za skladištenje uree (40% rastvor) po $V(\text{bruto})=634 \text{ m}^3$;
- Istakalište uree (40% rastvor);
- Dovod rastvora uree do merno-mešačkog modula postavljenih uz kotlove;
- Dovod demineralizovane vode do merno-mešačkog modula i istakališta uree;
- Dovod procesnog vazduha do merno-mešačkog modula;
- Razvod cevovoda od merno-mešačkog modula do kotla;
- Merno-mešački modul;
- Dovod pare do istakališta (pomoćno-energetska celina);
- Kompresorska stanica (pomoćno-energetska celina).

Upotreba uglja/energenata proizvodnju energije u postrojenjima za sagorevanje, produkuje zagađujuće materije koje se emituju dimnim gasovima, između ostalog i azotne okside.

Usled reakcije azotnih oksida sa drugim jedinjenjima u atmosferi, nastaju zadržane magle (smog). Drugi nus efekti, kao što je azotna/azotasta kiselina, dovode do pojave „kiselih kiša”. To za posledicu ima povećanje kiselosti i nitrata u zemljištu, povećanog rizika po zdravlje ljudi, uticaj na floru i faunu. S toga su u većini industrijalizovanih zemalja doneti zakoni koji ograničavanju emisiju azotnih oksida.

Formiranjem NO_x upravljaju tri osnovna mehanizma; koje karakteriše poreklo azota i okruženje u kome se reakcija odvija:

- termalni NO_x nastaje kao reakcija između kiseonika i azota iz vazduha;
- gorivi NO_x nastaje iz azota sadržanog u gorivu;
- brzi NO_x nastaje konverzijom molekularnog azota na frontu plamena, u prisustvu intermedijarnih ugljovodoničnih jedinjenja.

Dopremanje reagensa uree do postrojenja je predviđeno na dva načina:

- Cisternama sa rastvorom uree (40%);
- Cisternama sa granulama uree (čvrsto stanje).

Svako SNCR postrojenje kotla će imati svoj kontrolni sistem. Svaki kontrolni sistem omogućava potpuno automatizovan, siguran i ekonomičan rad dodeljenog SNCR postrojenja, u redovnom režimu rada.

Signali iz specifičnog analizatora NO_x za kotao i signal opterećenja kotla (protok dimnih gasova) će se koristiti za određivanje potrebnih količina sredstva za redukciju NO_x za kotao. Ove količine će biti podešene u skladu sa podacima NO_x merača. Ulazna vrednost za merač NO_x je trenutni podatak o NO_x koji pruža sistem za merenje emisije iz kotla. Merač izračunava prosečne dnevne vrednosti i na taj način definisati potrebne količine agensa za smanjenje NO_x kako bi se dostigla ciljna emisija.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.3-50	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Određivanje potrebnih količina sredstva za redukciju NO_x vršiće se u PLC-u svakog SNCR sistema. Osnovna kontrola određuje količinu redukcionog agensa, na osnovu podešene granične vrednosti NO_x (zadata tačka) i opterećenja kotla. Ova vrednost će biti data regulatoru protoka sredstva za smanjenje NO_x kao zadata tačka. Izmerena koncentracija NO_x u dimnjaku (čist gas) će biti korišćen za korekciju u osnovi utvrđene količine redukcionog agensa.

3.4. PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE POTREBNE ENERGIJE I ENERGENATA, VODE, SIROVINA, POTREBNOG MATERIJALA ZA IZGRADNJU I DR

Redovan rad Projekta ne zahteva korišćenje bilo kakvog prirodnog resursa osim zemljišta (na kojem su locirani objekti), procesne vode i vode iz gradske vodovodne mreže (sanitarna voda za sigurnosni tuš i voda za hidrantsku mrežu). Električna energija se koristi za osvetljenje, kao i za rad opreme i uređaja. Od sirovina se koristi urea.

Za potrebe spoljne hidrantske mreže (NPH1 i NPH2), potrebna količina vode za zaštitu od požara je $Q_{sp}=2 \times 5.0=10.00$ l/s. Potreban pritisak na hidrantu je 2.5 bara. Pritisak u postojećoj spoljnoj hidrantskoj mreži je 4.0 bara.

Za pripremu reagensa i ubrizgavanje u kotao koristi se procesna demineralizovana – DEMI voda u količini od ≈ 9500 kg/h.

Sanitarna voda za istovremeno korišćenje sigurnosnog tuša i ispiraća za oči mora imati kapacitet od minimalno $Q=1$ l/s sa pritiskom od min 2 bara (ukupna potreba za vodom je $15 \times 60 \times 1=900$ l, temperature 15°C). Voda će se grejati pomoću jednog akumulacionog bojlera vode za kapacitet od 150 litara, sa konstantnom temperaturom od 75°C (koji se nalazi unutar kompresorske stanice zbog mogućeg smrzavanja zimi).

Instalisana snaga svih potrošača postrojenja za smanjenje azotnih oksida u izlaznim dimnim gasovima sekundarnim merama iznosi 1076kW, dok jednovremena snaga iznosi 770kW.

SNCR tehnologija se oslanja na reduktivna svojstva uree. Glavni cilj selektivne nekatalitičke redukcije je razlaganje azotnih oksida do molekularnog azota. Stoga se reduktivno sredstvo ubrizgava u tok dimnog gasa u kotlu, kao vodeni rastvor uree. U redovnom radu predmetnog postrojenja (za kotlove A3-A6) projektnom dokumentacijom je predviđena potrošnja uree u količini od 700 kg/h.

Urea se pumpa iz skladišnog dela u sistem za mešanje i distribuciju. U sistemu za mešanje i distribuciju se mešaju urea, demineralizovana (DEMI) voda i komprimovani vazduh sa namerom da se postignu potreban protok i koncentracija reagensa potrebne za zahtevanu redukciju NO_x emisije. Komprimovani vazduh je potreban za atomizaciju razblaženog vodenog rastvora uree u ložište radi formiranja odgovarajućih veličina kapljica i potrebne brzine ubrizgavanja.

Za potrebe rada sistema za smanjenje emisije azotnih oksida (DeNO_x)-sekundarne mere, potrebno je obezbediti procesni (komprimovani) vazduh i to:

- za SNCR tehnologiju količinu od ≈ 1200 kg/h i
- za pirometrijski sistem (merenje temperature) količinu od ≈ 150 kg/h.

Za potrebe izgradnje/fundiranja Objekta kompresorske stanice i armirano-betonske Tankvane za rezervoare, koristi se beton, u skladu sa karakteristikama datih projektnom dokumentacijom.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.3-51	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

3.5. PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE ISPUŠTENIH GASOVA, VODE, I DRUGIH TEČNIH I GASOVITIH OTPADNIH MATERIJA, POSMATRANO PO TEHNOLOŠKIM CELINAMA

Zagađivanje vode

Zagađivanje površinskih i podzemnih voda je malo verovatno jer se atmosferske vode sa saobraćajnice odvodnjavaju preko linijske rešetke AcoDrain tip V150 sa integrisanim padom u dnu u novoprojektovani šaht Š2, a otpadne vode sa istakačkog mesta (za cisterne uree), platoa za istakalište i pretakalište uree i platoa za smeštaj sigurnosog tuša (zbog mogućeg curenja uree) se odvodnjavaju preko vertikalnih slivnika prečnika Ø100 mm u šaht Š1.

Otpadne vode sa istakačkog mesta (za cisterne uree), platoa za istakalište i pretakalište uree i platoa za smeštaj sigurnosog tuša (zbog mogućeg curenja uree) se odvodnjavaju preko vertikalnih slivnika prečnika Ø 100 mm u šaht Š1. U šahtu Š1 u prvoj komori se nalazi deo komore visine 1,0 m gde se skuplja prosuta urea koja je teža od kišnice, dok kišnica kao lakša se preliva u drugu komoru i dalje gravitacionim putem preko novoprojektovanog kolektora kišne kanalizacije Š2 u postojeću spoljnu kišnu kanalizaciju. Kada nivo uree u prvoj komori (<1000 litara) dostigne kritični nivo (signalizira detektor uree) poziva se ovlašćeno preduzeće/operater da dođe i da sa cisternom odveze sadržaj uree na dalje postupanje. Procenjeno je da je to potrebno uraditi 1-2 puta godišnje.

Zagađivanje vazduha i zemljišta

Predmetno postrojenje se gradi u cilju smanjenja azotnih oksida u izlaznim dimnim gasovima na blokovima TENT A3 – A6 i u funkciji je zaštite životne sredine.

Gasovite materije

U narednoj tabeli, prikazane su otpadne materije koje ostaju u dimnom gasu kotla posle primene SNCR sistema.

Tabela 12. Koncentracije gasovitih (otpadnih) materija u dimnom gasu posle primene SNCR sistema

Koncentracija NO _x u dimnim gasovima (uz upotrebu SNCR postrojenja) na 6 % O ₂	mg/Nm ³	<170
Koncentracija NH ₃ u dimnim +gasovima na 6% O ₂ – za rastvor uree	mg/Nm ³	<5

Zagađivanje zemljišta nije očekivano u redovnom radu postrojenja.

Buka i vibracije

Buka u procesu proizvodnje električne enegije u termoelektranama nastaje radom sledećih postrojenja: mlinova, turbina, ventilatora dimnih gasova a povremeno pri poremećaju režima rada bloka (kotla) javlja se buka od uključivanja sigurnosnih ventila koja traje najviše do 1 minuta.

U toku 2020. godine u TENT A izvršeno je merenje buke u životnoj sredini, od strane Rudarskog instituta Beograd. Nivo buke je meren na četiri merna mesta u okolini svakog postrojenja. Merna mesta su raspoređena na različitim stranama sveta, na različitim rastojanjima od pogona. Po nalogu inspekcije, u TENT A buka je merena u najbližim stambenim zonama. Merenje je vršeno u dnevnom, večernjem i noćnom režimu.

U Poglavlju 5.3. deo BUKA, prikazani su podaci izmerenih nivoa buke za 2020. godinu za postrojenja Ogranka TENT.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.3-52	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Svetlost, toplota, radijacija

Emisije svetlosti, toplote i radijacije se ne očekuju u redovnom radu postrojenja.

Stvaranje otpada

Čvrste otpadne materije

Čvrste otpadne materije se ne generišu primenom SNCR sistema. Urea (u čvrstom/kristalnom stanju) prema kategorizaciji otpada spada u neopasan otpad.

Tečne otpadne materije

Tečne otpadne materije se ne generišu primenom SNCR sistema. Urea (u tečnom stanju/rastvor) prema kategorizaciji otpada spada u neopasan otpad.

3.6. PRIKAZ TEHNOLOGIJE TRETIRANJA (PRERADA, RECIKLAŽA, ODLAGANJE I SL.) SVIH VRSTA OTPADNIH MATERIJIA

S obzirom da se primenom SNCR sistema ne generišu čvrste otpadne materije, nije predviđen ni njihov tretman.

Atmosferske vode sa saobraćajnice odvodnjavaju preko linijske rešetke AcoDrain tip V150 sa integrisanim padom u dnu u novoprojektovani šaht Š2, a otpadne vode sa istakačkog mesta (za cisterne uree), platoa za istakalište i pretakalište uree i platoa za smeštaj sigurnosog tuša (zbog mogućeg curenja uree) se odvodnjavaju preko vertikalnih slivnika prečnika Ø100 mm u šaht Š1.

Otpadne vode sa istakačkog mesta (za cisterne uree), platoa za istakalište i pretakalište uree i platoa za smeštaj sigurnosog tuša (zbog mogućeg curenja uree) se odvodnjavaju preko vertikalnih slivnika prečnika Ø 100 mm u šaht Š1. U šahtu Š1 u prvoj komori se nalazi deo komore visine 1,0 m gde se skuplja prosuta urea koja je teža od kišnice, dok kišnica kao lakša se preliva u drugu komoru i dalje gravitacionim putem preko novoprojektovanog kolektora kišne kanalizacije Š2 u postojeću spoljnu kišnu kanalizaciju. Kada nivo uree u prvoj komori (<1000 litara) dostigne kritični nivo (signalizira detektor uree) poziva se ovlašćeno preduzeće/operator da dođe i da sa cisternom odveze sadržaj uree na dalje postupanje. Procenjeno je da je to potrebno uraditi 1-2 puta godišnje.

3.7. PRIKAZ UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU IZABRANOG I DRUGIH RAZMATRANIH TEHNOLOŠKIH REŠENJA

Predmetno postrojenje se gradi u cilju smanjenja azotnih oksida u izlaznim dimnim gasovima na blokovima TENT A3 – A6 i u funkciji je zaštite životne sredine.

Razmatranjem drugih rešenja, u cilju smanjenja azotnih oksida u izlaznim dimnim gasovima na blokovima TENT A3 – A6, izabrano je DeNOx/SNCR postrojenje sa injektiranjem rastvora uree.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.4-53	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

4. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMATRAO

4.1. LOKACIJA ILI TRASA

S obzirom da se predmetno postrojenje gradi u cilju smanjenja azotnih oksida u izlaznim dimnim gasovima na blokovima TENT A3 – A6, alternative sa aspekta pogodne lokacije su razmatrane od strane Nosioca projekta shodno tehnološkim zahtevima.

Predviđena lokacija za izgradnju tankvane, rezervoara i prateće opreme je između postojećeg puta, postojećeg železničkog koloseka i postojeće garaže. U neposrednoj blizini rezervoara mazuta $\approx 30\text{m}$ i zgrade sektora održavanja i upravne zgrade temoelektrane $\approx 100\text{m}$.

Odabirom amonijačne vode kao radnog reagensa za smanjenje azotnih oksida, neophodno predvideti EX-ATEX zonu opasnosti, 0,5m oko opreme na vrhu rezervoara po standardu EN 12952-14 zbog isparenja amonijaka iz amonijačne vode.

Pravilnici koji regulišu opasne i zapaljive materije ne svrstavaju amonijačnu vodu 25% rastvora u opasne i zapaljive jer sam rastvor amonijaka 25% nije zapaljiv, međutim ovde treba povesti računa o isparenjima amonijaka koji jesu opasni i zapaljivi jer mogu da formiraju zapaljivu smešu amonijaka i vazduha prilikom oslobađanja gasova. Na osnovu navedenog, izabran je rastvor uree, kao radni reagens za smanjenje azotnih oksida.

4.2. PROIZVODNI PROCES ILI TEHNOLOGIJA

Razmatranjem alternativnih rešenja, u cilju smanjenja azotnih oksida u izlaznim dimnim gasovima na blokovima TENT A3 – A6, izabrano je DeNOx/SNCR postrojenje sa injektiranjem rastvora uree.

Razmatranje radnog reagensa i način ubrizgavanja

S obzirom na tipove kotlova, primenjenoj tehnologiji primarnih mera na kotlovima blokova TENT A3-A6 kao i količini dimnih gasova (vlažnih) po bloku, jedino održivo rešenje je postavljanje bočnog ubrizgavanja na zidovima kotla u četiri nivoa. Tri nivoa za ubrizgavanje radnog reagensa a jedan nivo za sistem selektivnog hlađenja dimnih gasova za sprečavanje korozije na grejnim površinama pri nepovoljno povišenim temperaturama.

Zbog velike zapremine kotla, osobine niske temperature isparavanja amonijaka iz amonijačne vode, $\approx 38^{\circ}\text{C}$ i brzog hemijskog reagovanja, dolazilo bi do isparavanja amonijaka iz amonijačne vode uz zidove kotla, a ne u ložištu gde je to neophodno, pa bi najvećim delom rezultat procesa bio ubrizgavanje samo demineralizovane vode u ložite.

Radni reagens mora da prodre u ložište kotla kako bi na tačno određenim visinama kotla reagovao u naknadnom procesu sagorevanja i smanjio azotne okside, a ovu osobinu poseduje urea sa znatno sporijim hemijskim reagovanjem i temperaturom isparavanja, $\approx 85^{\circ}\text{C}$.

Ovaj razlog, pored velike količine vlažnih dimnih gasova po bloku, je ujedno i presudan u odabiru uree kao radnog reagensa. Amonijak iz amonijačne vode ne bi mogao da prodre i ispuni veliku zapreminu kotla kako bi reagovao sa velikom količinom dimnih gasova. Ovo upozorenje proizilazi i iz dokumenta Evropske komisije o zaštiti životne sredine za velika postrojenja za sagorevanje „Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants“ koji je usaglašen sa direktivom o emisiji dimnih gasova „Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control)“.

Korišćenjem amonijačne vode u slučaju blokova A3-A6, ne može se ispuniti zahteve za smanjenje azotnih oksida na $<170\text{ mg/m}^3$.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.4-54	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Razmatranje nabavke i transporta radnog reagensa

Prednost uree jeste i moguć transport u granulama što znatno olakšava transport, dok sa druge strane komplikuje izgradnju postrojenja za smanjenje azotnih oksida. Tada je neophodan modul za mešanje granula sa demineralizovanom vodom koja bi morala biti 50-60 °C. Dodatna otežavajuća okolnost bi bila isporuka demineralizovane vode u letnjem periodu iz postrojenja za Hemijsku pripremu vode. Na osnovu navedenog, izabrano je rešenje nabavke rastvora uree.

Razmatranje potencijalnog izazivanja ko-rozije na grejnim površinama kotla

„Klizanje amonijaka“ tj. neiskorišćenost amonijaka je problem koji se javlja u slučaju oba radna reagensa. Kod oba radna reagensa postoji i problem taloženja na grejnim površinama i potencijalno izazivanje korozije usled reakcije amonijaka sa sumporom iz dimnih gasova.

Usled neravnomernosti temperatura u ložištu kotla zbog lošijeg kvaliteta uglja, predviđeno je kompletno ili parcijalno gašenje sistema za ubrizgavanje uree dok temperature u ložištu ne dostignu prihvatljive vrednosti kako bi se sprečilo taloženje na grejnim površinama usled smanjenja mogućnosti da reagens reaguje na nižim temperaturama od 870°C.

Problem sa promenom temperaturskog polja u ložištu kotla usled decentralizacije plamena, rešava se selektivnim sistemom za hlađenje tj. ubrizgavanjem demineralizovane vode u malim količinama kada je to neophodno. Selektivni sistem hlađenja je važan ne samo za sprečavanje korozije na grejnim površinama, već i kao garancija za stabilan rad postrojenja i ravnomerno odvijanje reakcije radnog reagensa sa azotnim oksidima.

Uporedna tabela za izbor radnog reagensa:

Termoelektrana „Nikola Tesla“ A, Blokovi A3-A6	
Urea	Amonijačna voda
Moguće je smanjenje azotnih oksida ispod 170 mg/m ³	Nije moguće smanjenje azotnih oksida ispod 170 mg/m ³ . Očekivan pad azotnih oksida sa amonijačnom vodom je ≈230 mg/m ³
Proizvođači opreme daju garancije za smanjenje azotnih oksida ispod 170 mg/m ³	Proizvođači ne daju garancije za smanjenje azotnih oksida ispod 170 mg/m ³
Nema EX - ATEX zone bezbednosti.	Mora postojati EX - ATEX zona bezbednosti.
Manja potrošnja radnog reagensa	Veća potrošnja radnog reagensa
Zbog uštede u transportu moguć je transport u granulama ali se zbog nestandardnog kvaliteta rastvora uree ne preporučuje od strane proizvođača opreme.	Zbog uštede u transportu moguć transport čistog amonijaka za šta bi bilo neophodne posebne mere bezbednosti i zaštite jer se radi o otrovnoj i opasnoj materiji.
Radni reagens prilikom ubrizgavanja prodire u ložište i ispunjava celu zapreminu kotla. Preporuka iz dokumenta Evropske komisije o zaštiti životne sredine za velika postrojenja za sagorevanje „Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants“ koji je usaglašen sa direktivom o emisiji dimnih gasova „Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control)“	Radni reagens prilikom ubrizgavanja ne prodire u ložište i ne ispunjava celu zapreminu kotla već amonijak iz amonijačne vode isparava samo uz zidove kotla, dok u ložište prodire samo demineralizovane voda.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.4-55	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Potencijalno izazivanje korozije na grejnim površinama usled reagovanja sa sumporom u dimnim gasovima ali se to reguliše sistemom selektivnog hlađenja dimnih gasova (SCL).	Potencijalno izazivanje korozije na grejnim površinama usled reagovanja sa sumporom u dimnim gasovima bez mogućnosti postavljanja sistema selektivnog hlađenja dimnih gasova (SCL).
Neophodno grejanje cevovoda i rezervoara na temperaturama nižim od 7-8°C kako ne bi dolazilo do kristalizacije i zamrzavanja na temperaturama nižim od 5°C u zimskom periodu.	Neophodno hlađenje cevovoda i rezervoara na temperaturama višim od 33-34°C kako ne bi dolazilo do isparavanja i ključanja reagensa na temperaturama višim od 37,7°C u letnjem periodu.
Urea je potpuno bezbedna za poslužioce opreme. Ali postoji mogućnost za pojavom iritacije kože i očiju u direktnom kontaktu.	Curenje rastvora amonijačne vode može dovesti do opekotina poslužioca opreme a udisanje isparenja do može dovesti do blagog trovanja.

Razmatranje sistema Selektivne nekatalitičke redukcije (SNCR) i Selektivne katalitičke redukcije (SCR)

S obzirom da je osnovna hemijska reakcija sa dimnim gasovima gotovo identična, naravno da postoje mnoge sličnosti između SNCR i SCR. Najveći razlika između SNCR i SCR je odsustvo katalizatora u SNCR sistemima.

Učesnici u reakciji, amonijak i azotni oksidi (NO_x), reaguju pri čemu nastaju vodena para, inertni gas azot i tragovi ugljen-dioksida.

Oba sistema se takođe relativno jednostavno instaliraju, predviđeni su za tzv. naknadno sagorevanje, što znači da i SNCR i SCR ne ometaju stvarni proces sagorevanja goriva, ali reaguju sa produktima sagorevanja.

Obzirom na sličnost oba sistema, SNCR je izabran iz razloga manjih investicionih i troškova tehničkog održavanja opreme.

4.3. METODE RADA

Metod rada je zasnovan na hemizmu selektivne ne-katalitičke redukcije NO_x primenom rastvora uree koja u kontaktu sa azot monoksidom (NO) i azot dioksidom (NO₂), na temperaturama od 850 – 1100°C, gradi azot, vodenu paru i ugljen dioksid, koji su prirodno sadržani u atmosferi.

S obzirom da je osnovna hemijska reakcija sa dimnim gasovima gotovo identična, naravno da postoje mnoge sličnosti između SNCR i SCR. Najveći razlika između SNCR i SCR je odsustvo katalizatora u SNCR sistemima.

Učesnici u reakciji, amonijak i azotni oksidi (NO_x), reaguju pri čemu nastaju vodena para, inertni gas azot i tragovi ugljen-dioksida.

Oba sistema se takođe relativno jednostavno instaliraju, predviđeni su za tzv. naknadno sagorevanje, što znači da i SNCR i SCR ne ometaju stvarni proces sagorevanja goriva, ali reaguju sa produktima sagorevanja.

Obzirom na sličnost oba sistema, SNCR je izabran iz razloga manjih investicionih i troškova tehničkog održavanja opreme.

4.4. PLANOWI LOKACIJA I NACRTI PROJEKATA

Planirana izgradnja predmetnog postrojenja je planirana na lokaciji kompleksa Termoelektrane „Nikola Tesla A“ u Obrenovcu, u severnom delu kompleksa, na delu katastarske parcele broj 1943/1, K.O. Urovci.

Za predmetni projekat su pribavljeni Lokacijski uslovi (broj 350-02-02312/2021-07 od 29.06.2022. godine) i izmenjeni Lokacijski uslovi (broj 350-02-01777/2022-07 od 04.10.2022. godine), izdati od strane Ministarstva građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.4-56	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

4.5. VRSTA I IZBOR MATERIJALA

Korišćeni materijal za izgradnju je armirani beton, čelik, šljunak, malter i sl. kvaliteta predviđenog za izgradnju industrijskih objekata i u skladu sa tehničkom specifikacijom iz tehničke dokumentacije. Sva oprema mora zadovoljavati specifikacije zahtevane projektnom dokumentacijom, u skladu sa odgovarajućim standardima, bez obzira na izabrano ili alternativno tehnološko rešenje.

4.6. VREMENSKI RASPORED ZA IZVOĐENJE PROJEKTA

Na ovom nivou izrade tehničke dokumentacije, ne razmatra se vremenski raspored za izvođenje projekta. Planirano vreme za izvođenje radova zavisi od dinamike pribavljanja odgovarajućih dozvola od strane nadležnih organa.

4.7. FUNKCIONISANJE I PRESTANAK FUNKCIONISANJA

Funkcionisanje projekta je zavisno od planirane eksploatacije postrojenja i rokovima za usaglašavanja sa „Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants“ koji je usaglašen sa direktivom o emisiji dimnih gasova „Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control)“. U slučaju zatvaranja postrojenja, sva oprema će biti demontirana i uklonjena sa lokacije kompleksa.

4.8. DATUM POČETKA I ZAVRŠETKA IZVOĐENJA

Na ovom nivou izrade tehničke dokumentacije, ne razmatra se datum početka i završenja izvođenja radova.

4.9. OBIM PROIZVODNJE

Rad postrojenja zavisi od izlaznih koncentracija azotnih oksida iz kotlovskog postrojenja. Postrojenje za smanjivanje emisije azotnih oksida u dimnim gasovima ne spada u proizvodna postrojenja, tako da se ne može govoriti o obimu proizvodnje.

4.10. KONTROLA ZAGAĐENJA

Kontrola zagađenja je obaveza Nosioca projekta, definisana je zakonskom regulativom bez obzira na izabrano ili alternativno tehnološko rešenje smanjenja azotnih oksida u dimnim gasovima. Kontrola zagađenja se odnosi na osnovne činioce životne sredine: vazduh, vode, zemljište i nivo buke u životnoj sredini. Za projekat smanjenja emisije azotnih oksida iz postrojenja TENT A, najznačajnija je kontrola kvaliteta vazduha.

Na emiterima TENT A se već vrši kontinualno merenje emisije oksida azota.

Alternativno rešenje za merenje emisije zagađujućih materija na emiterima je periodično merenje koje ne pruža podatke o emisijama za sve vreme rada postrojenja, što je slučaj kod kontinualnog merenja, već daje podatak samo za pojedinačan uzorak koji se uzima u toku 15 minuta najviše 6 puta u toku dana a ukupno dva dana u kalendarskih 12 meseci prema propisu.

Takođe, kao alternativno rešenje za kontrolu zagađenja bi moglo biti indirektno određivanje koncentracija zagađujućih materija, ali je to najmanje pouzdana metoda u odnosu na direktno merenje.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.4-57	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

4.11. UREĐENJE ODLAGANJA OTPADA

Način postupanja sa otpadnim tokovima prikazan je u okviru Poglavlja 3.5. i 3.6. Na postrojenju za smanjenje azotnih oksida u dimnim gasovima se ne generiše čvrsti i tečni otpad.

4.12. UREĐENJE PRISTUPA I SAOBRAĆAJNIH PUTEVA

Objektu postrojenja za smanjenje azotnih oksida se prilazi sa interne saobraćajnice širine ~3.4m smerom sa južne strane. Interna saobraćajnica je obilazna saobraćajnica koja obilazi postojeći objekat garaže servisnih vozila termoelektrane. Merodavno vozilo je autocisterna, maksimalne dužine 15m, širine 2.55m.

4.13. ODGOVORNOST I PROCEDURA ZA UPRAVLJANJE ŽIVOTNOM SREDINOM

Služba zaštite životne sredine je odgovorna za upravljanje životnom sredinom praćenjem i primenom pozitivne zakonske regulative.

4.14. OBUKA

Svi zaposleni su upoznati sa radom postrojenja i potencijalnim opasnostima. Redovno se vrši obuka sa proverom znanja iz oblasti zaštite od požara.

4.15. MONITORING

Monitoring osnovnih činioca životne sredine je obaveza Nosioca projekta, definisana je zakonskom regulativom bez obzira na izabrano ili alternativno tehnološko rešenje smanjenja azotnih oksida u dimnim gasovima.

Vršenje redovnog monitoringa u TENT A se odnosi na osnovne činioce životne sredine: vazduh, vode, zemljište i nivo buke u životnoj sredini, koje Nosilac projekta redovno vrši u skladu sa posebnom regulativom za pojedine oblasti.

Za projekat smanjenja emisije azotnih oksida iz postrojenja TENT A, najznačajniji je monitoring vazduha. Na emiterima Blokova A vrši se kontinualni monitoring emisije zagađujućih materija.

4.16. PLANOWI ZA VANREDNE PRILIKE

Reagovanje u vanrednim prilikama je definisano posebnom zakonskom regulativom i Nosilac projekta je u obavezi da postupa u skladu sa tim.

4.17. NAČIN DEKOMISIJE, REGENERACIJE LOKACIJE I DALJE UPOTREBE

Zakonskom regulativom je definisana procedura u slučaju zatvaranja – prestanka rada projekta, kada za to dođe vreme, bez obzira na izabrano ili alternativno tehnološko rešenje smanjenja azotnih oksida u dimnim gasovima. Dalja upotreba lokacije zavisi od urbanističko-tehničkih uslova za datu lokaciju.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-58	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

5. PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA LOKACIJI I BLIŽOJ OKOLINI (MIKRO I MAKRO LOKACIJA)

5.1. STANOVNIŠTVO

Podaci o broju stanovnika i gustini naseljenosti GO Obrenovac i KO Urovci, u okviru koje je planirana izgradnja predmetnog postrojenja, prikazani su u okviru Poglavlja 2.10.

Najbliže nastanjeni stambeni objekti nalaze se na udaljenju od oko 600 m jugozapadno i oko 570 m jugoistočno od postrojenja za smanjenje azotnih oksida u dimnim gasovima.

U radijusu od 1 km od kompleksa TENT A, nema registrovanih značajnih povredljivih objekata (predškolskih, školskih, zdravstvenih i sl. javnih ustanova).

5.2. FAUNA I FLORA

Opis flore i faune dat je u okviru Poglavlja 2.7. Opis flore i faune, prirodnih dobara posebne vrednosti (zaštićenih) retkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa i vegetacije.

5.3. ZEMLJIŠTE, VODA, VAZDUH I BUKA

Podaci o osnovnim činiocima životne sredine preuzeti su iz Izveštaja o stanju životne sredine u JP „Elektroprivreda Srbije” za 2021. godinu (mart 2022.).

ZEMLJIŠTE

Tokom 2021. godine nastavljena su ispitivanja kvaliteta zemljišta i sadržaj ukupnih i pristupačnih oblika teških metala i zagađujućih materija u zemljištu.

Tokom 2021. godine vršeno je jedno uzorkovanje i ispitivanje zemljišta od strane ovlašćenog pravnog lica Zaštita na radu i zaštite životne sredine Beograd doo na lokaciji TENT A. Na uzetim uzorcima su izvršene sledeće analize: mehanički sastav zemljišta, kiselost zemljišta (aktivna kiselost pH u H₂O, supstituciona kiselost pH u 1M KCl), sadržaj CaCO₃, kapacitet izmenjivih katjona Na⁺, K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, stepen zasićenosti bazama, sadržaj organske materije, fizička svojstva zemljišta: gustina suvog zemljišta; gustina čvrste faze i ukupna poroznost; pristupačna voda; brzina vodopropustljivosti, struktura i tvrdoća, hemijska svojstva zemljišta: hidrolitička kiselost zemljišta, pristupačni makroelementi (N, P, K, Ca, Mg), ukupni azot i sumpor, elektroprovodljivost zemljišnog ekstrakta, sadržaj nitrata i nitrita, ukupni i pristupačni teški metali (Cr, Ni, Pb, Cu, Zn, Cd, Hg, B, As i Fe), potencijalno toksični elementi, ugljovodonici naftnog porekla (C₆ – C₄₀), policiklični aromatični ugljovodonici (PAH).

Programom monitoringa zemljišta su obuhvaćena terenska i laboratorijska merenja na reprezentativnim mernim mestima koja su uneta na topografskoj karti (mesta određena GPS-om), što će omogućiti praćenje promena ispitivanih parametara, na istim mernim mestima u narednom periodu.

Broj i raspored mernih mesta su definisani u skladu sa Prilogom 2. Pravilnika o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku, sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, broj 68/19). Pri tome su naročito uzeta u obzir: mesta za koja se zna da je došlo do zagađenja zemljišta ili podzemnih voda, mesta za skladištenje sirovina, hemikalija, ili otpada, mesta u neposrednoj blizini postrojenja gde se obavlja proizvodni proces, mesta na kojima se vrši utovar i istovar hemikalija i/ili otpada, skladišta koja služe za novu i istrošenu opremu koja mogu biti izvor zagađenja zemljišta, prostor za servisiranje i održavanje mašina, prostor za pranje opreme, mesta blizu podzemnih septičkih jama, rezervoara i cevovoda, područja van fabričkog kruga koja mogu biti pod uticajem fabričkih aktivnosti.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-59	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Sadržaj teških metala i drugih toksičnih elemenata u zemljištu se kretao u uobičajenim koncentracijama i ispod remedijacionih vrednosti i to za: hrom (Cr), olovo (Pb), bakar (Cu), cink (Zn), kadmijum (Cd), živu (Hg), arsen (As) i bor (B).

Vrednovanje podataka je vršeno u skladu sa, Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020) i Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Sl. glasnik RS”, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu.

Odlaganje pepela u TENT A se vrši ravnomernim istakanjem mešavine vode i pepela u akumulacioni prostor (aktivna kaseta), dok preostali prostor privremeno miruje (pasivna kaseta). Ravnomerno odlaganje pepela se postiže promenom istakačkih mesta na aktivnoj kaseti, kao i prelaskom sa jedne na drugu kasetu, svakih 1 do 2 godine (prelazni period). Deponija zauzima ukupnu površinu od 400 ha. Celokupna površina je izdvojena u 3 kasete. Odlaganje pepela i šljake je vršeno na kaseti II od decembra 2020. do decembra 2021. godine, kada se prešlo na kasetu III, koja je do tada bila pasivna.

U narednoj tabeli, izvršeno je vrednovanje rezultata merenja u skladu sa gore navedenom zakonskom regulativom.

Tabela 13. Sadržaj materija koje utiču na kvalitet zemljišta u okolini TENT A u 2021. godini

Sadržaj (mg/kg)	TENT A
Hrom (Cr)	Od 30 uzoraka nijedan ne prelazi GV i nijedan ne prelazi RV.
Nikl (Ni)	Od 30 uzoraka svih 30 prelazi GV i nijedan ne prelazi RV.
Olovo (Pb)	Od 30 uzoraka nijedan ne prelazi GV i nijedan ne prelazi RV.
Bakar (Cu)	Od 30 uzoraka 6 uzorka prelaze GV i nijedan ne prelazi RV.
Cink (Zn)	Od 30 uzoraka 3 uzorka prelaze GV i nijedan ne prelazi RV.
Kadmijum (Cd)	Od 30 uzoraka nijedan ne prelazi GV i nijedan ne prelazi RV.
Živa (Hg)	Od 30 uzoraka 27 uzorka prelaze GV i nijedan ne prelazi RV.
Arsen (As)	Od 30 uzoraka 4 uzorka prelaze GV i nijedan ne prelazi RV.
Bor (B)	Od 30 uzoraka nijedan ne prelazi GV i nijedan ne prelazi RV.
Gvožđe (Fe)	Od 30 uzoraka nijedan ne prelazi GV i nijedan ne prelazi RV.
Mineralna ulja (frakcije C ₆ - C ₄₀)	Od 30 uzoraka 6 uzorka prelaze GV i nijedan ne prelazi RV.
Ukupni policiklični i aromatični ugljovodonici	Od 30 uzoraka 1 uzorak prelazi GV i nijedan ne prelazi RV.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-60	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

VODA

Najveću potrošnju tehničke vode u termoelektranama EPS AD Beograd Ogranka TENT čini voda za hlađenje pare u kondenzatorima. Rečna voda se zahvata i koristi za hlađenje u kondenzatorima posle čega se povratnim tunelom ispušta nazad u recipijent. TENT A koristi vodu iz reke Save.

U TENT A se oko 2,5% vodozahvata koristi za transport pepela i šljake.

Otpadne vode od hidrauličkog transporta pepela i šljake se u vidu prelivnih i drenažnih voda ispuštaju indirektno ili direktno u vodoprijemnik, u slučaju stare tehnologije hidrauličkog transporta „retke” suspenzije pepela i vode (1:10) u TENT A.

Demineralizovana voda (demi voda) koja se koristi u kotlovima, u sistemu voda – para, proizvodi se u pogonima hemijske pripreme vode. Demi voda se proizvodi hemijskim prečišćavanjem podzemne vode, u jonskim izmenjivačima. Za regeneraciju jonoizmenjivačkih masa koristi se rastvor HCl odnosno NaOH, pri čemu nastaju kisele i bazne otpadne vode koje se koriste kao deo voda za transport pepela i šljake.

Sanitarne otpadne vode nakon mehaničko-biološkog postupka prečišćavanja pri aerobnim uslovima u uređajima za prečišćavanje (TENT A) se ispuštaju direktno u reku. Uređaj za prečišćavanje sanitarnih otpadnih voda Biodisk, na TENT A poseduje UV lampe za dezinfekciju vode pre ispuštanja u Savu.

U TENT A izgrađeno je i 2016. godine pušteno u rad postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda, koje se sastoji iz više celina:

- atmosferske vode sa betonskih površina i krovova upravne zgrade, zgrade održavanja, glavnog pogonskog objekta i voznog parka kao i drugih objekata u krugu se preko glavnog, a sa betonskih površina i krovova zgrada ŽT, magacina i spoljašnjeg voznog parka preko sekundarnog kolektora ulivaju u kanal povratne rashladne vode. Atmosferske i ostale otpadne vode sa lokacije deponije uglja (voda od odmrzavanja vagona, pranja kosih mostova i transportnih traka, iz depoa buldožera) posle prečišćavanja na postrojenju za prečišćavanje zaugljenih otpadnih voda (G1), ispuštaju se u stari drenažni kanal deponije pepela, gde se takođe ispuštaju i atmosferske otpadne vode sa skladišta otpada po prolasku kroz separator ulja,
- otpadne vode iz drenažne jame mazutne stanice, ekspandera kondenzata i drenažnih jama dogrevnih stanica mazuta, vode se na postrojenju za predtretman zamazućenih otpadnih voda (UM1), a odatle na postrojenje za prečišćavanje zaugljenih otpadnih voda (U1),
- osim zamazućenih otpadnih voda koje su prošle predtretman na API – separatoru (UM1), na postrojenju U1 se prečišćavaju i otpadne vode iz drenažnih jama mašinske hale. Prečišćene vode sa postrojenja U1 se zatim ispuštaju u stari drenažni kanal deponije pepela.
- postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda nastalih procesom odsumporavanja dimnih gasova (ODG) za sada nije u funkciji jer je izgradnja postrojenja za odsumporavanje još uvek u toku.

Kontrola kvaliteta otpadnih voda u TENT A i njihov uticaj na vodoprijemnike i podzemne vode vrši se 4 puta godišnje, osim povratne rashladne vode koja se analizira jednom mesečno. Ispitivanja se vrše od strane ovlašćenog pravnog lica.

Program kontrole svakog organizacionog dela Ogranka TENT obuhvata fizičko-hemijske, mikrobiološke i radiološke parametre koji su dati kao potrebni za praćenje usaglašenosti sa zakonskim propisima koji se odnose na pojedine vrste voda.

Kontrolom su obuhvaćene sledeće vrste voda:

- otpadne vode na mestima ispuštanja u reku;
- vode reke – vodoprijemnika na profilima uzvodno i nizvodno od mesta ispuštanja otpadnih voda;
- podzemne vode u okolini deponija pepela i šljake (pijezometri i seoski bunari).

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-61	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

U TENT A u okviru kontrole vrši se i praćenje efikasnosti rada uređaja za prečišćavanje otpadnih voda – G1, UM1, U1 i Biodisk. Praćenje uticaja deponije pepela i šljake na kvalitet podzemnih voda vrši se ispitivanjem kvaliteta voda u pijezometrima i seoskim bunarima koji se nalaze u okolini deponije pepela. Dugogodišnja istraživanja su pokazala da su koncentracije sulfata i arsena relevantni parametri za praćenje uticaja deponija pepela na podzemne vode. Sulfatni jon poreklom iz deponije najbrže migrira pa se smatra odličnim traserom za praćenje uticaja deponija na podzemne vode. U TENT A vrši se i kontrola podzemnih voda u pijezometrima u okolini skladišta uglja i na skladištu otpada.

Godišnji izveštaji o kvalitetu površinskih i podzemnih voda od strane ovlašćenog lica za svako postrojenje TENT dostavljaju se Agenciji za zaštitu životne sredine, Ministarstvu zaštite životne sredine i javnom vodoprivrednom preduzeću. Izveštaji se na zahtev takođe dostavljaju inspeksijskim organima, kao i nadležnim institucijama prilikom pribavljanja mišljenja za potrebe izdavanja vodnih dozvola.

Rezultati merenja kvaliteta voda se prikazuju u izveštaju - Stanje životne sredine za odgovarajuću godinu za svako postrojenje. Pored toga, prikazuju se u Nacionalnom registru izvora zagađivanja koji JP EPS Ogranak TENT svake godine u skladu sa zakonskom obavezom dostavlja Agenciji za zaštitu životne sredine. Kontrolu kvaliteta površinskih, podzemnih i otpadnih voda u 2021. godini na sve četiri lokacije TENT-a obavilo je ovlašćeno pravno lice Institut za zaštitu na radu Novi Sad.

U narednoj tabeli, prikazana je analiza podataka kvaliteta otpadnih voda i voda vodotoka recipijenta za 2021. godinu u pogledu usaglašenosti sa zakonskim zahtevima.

Za površinske vode ocena usaglašenosti sa zakonskim propisima je vršena upoređivanjem izmerenih vrednosti parametara sa graničnim vrednostima iz Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 50/2012), a za otpadne vode upoređivanjem izmerenih vrednosti sa graničnim vrednostima iz Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016).

Tabela 14. Kvalitet vode u 2021.godini, Otpadne vode i vodoprijemnik - (recipijent) u TENT A

Organizacioni deo	TENT A
Vrsta vode	
Drenažne otpadne vode sa deponije	- suspendovane materije. <1 – 40 mg/l, jedno prekoračenje GV - 35 mg/l u starom drenažnom kanalu - arsen: <0,004 - 43 µg/l, dva prekoračenja GV od 10µg/l u uzorcima novog drenažnog kanala - sulfati: 33 - 522 mg/l ispod GV-2.000 mg/l - fluoridi: <0,5 -2,73 mg/l, prekoračenja GV-2mg/l u novom drenažnom kanalu
Prelivne otpadne vode sa deponije	- suspendovane materije: <1 – 76 mg/l, jedno prekoračenje GV - arsen: 102 – 313 µg/l. iznad GV- 10µg/l - sulfati: 401 – 455 mg/l, ispod GV-2.000mg/l - fluoridi: 3,02 -3,68 mg/l, prekoračenja GV-2mg/l u sva tri uzorka napomena: analizirani uzorak je smeša prelivnih i drenažnih voda u kojoj preovlađuju prelivne vode

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-62	Rev.:	1
---------------	--	-------	----------	-------	---

Tekstualna dokumentacija

Vodoprijemnik (recipijent)	Nema promena kvaliteta reke Save uzvodno - nizvodno od TENT A za: • arsen: nema prekoračenja GV-10µg/l • sulfati: do 30 mg/l ispod GV-100 mg/l • mineralna ulja: nisu prisutna. • Razlika u temperaturi Save uzvodno i nizvodno od TENT A je manja od 3°C (u skladu sa zakonskom regulativom), u proseku iznosi 1,7°C
-----------------------------------	---

U narednoj tabeli, prikazana je analiza podataka kvaliteta podzemnih voda u okolini deponija pepela i šljake za 2021. godinu u pogledu usaglašenosti sa zakonskim zahtevima. Analiza je data za deo ispitivanih parametara koji su od većeg značaja.

U toku 2021. godine na lokaciji TENT A vršena je kontrola kvaliteta podzemnih voda iz 13 pijezometara (koji su osim u okolini deponije pepela locirani i u krugu TENT A u blizini GPO, pored deponije uglja i na skladištu otpada) i 3 seoska bunara.

Ocena usaglašenosti sa zakonskim propisima je vršena upoređivanjem izmerenih vrednosti podzemnih voda u pijezometrima sa remedijacionim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u vodonosnom sloju, prema Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Sl. glasnik RS“, br. 30/2018, 64/19), a u vodama seoskih bunara sa maksimalno dozvoljenim koncentracijama MDK, prema Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće („Sl. list SRJ“ br.42/98 i 44/99, „Sl. list RS“ br. 28/19).

Tabela 15. Kvalitet podzemnih voda u okolini deponija pepela i šljake za 2021. godinu

	Doz. vre.		TENT A
	*	**	
Sulfati (mg/l)	250		Najveća u pijezometrima: P7-3, P2 i Ps1 (od 208 mg/l – 446 mg/l). Ispod MDK u svim uzorcima seoskih bunara.
Arsen (µg/l)	10	60	Ispod MDK u svim uzorcima pijezometara Iznad MDK u jednom uzorku bunara u Urovcima – 0,018 mg/l
Olovo i kadmijum (mg/l)	Pb 0,01	Pb 0,075 Cd 0,006	Olovo iznad MDK u dva uzorka pijezometra P1/4 (0,481 i 0,236 mg/l), jednom uzorku pijezometra P4/2 (0,213 mg/l) i jednom uzorku pijezometra P19 (0,096 mg/l) Ispod MDK u svim uzorcima seoskih bunara Kadmijum iznad MDK u jednom uzorku pijezometra P1/4 (0,0098 mg/l).
Cink (mg/l)	3,0	0,8	Iznad MDK u većem broju uzoraka pijezometara (do 237 mg/l) Ispod MDK u svim uzorcima seoskih bunara
Mangan (mg/l)	0,05		Iznad MDK u dva uzorka seoskog bunara - 12,37 mg/l i 0,249 mg/l
Amonijak (mg/l)	0,03		Amonijak je iznad MDK u jednom uzorku bunara 1 u Krtinskoj – 2,17 mg/l.
Nitriti (mg/l)	0,1		Nitriti su iznad MDK registrovani u u jednom uzorku bunara 2 u Krtinskoj – 1,11 mg/l.
Nitrati (mg/l)	50		Nitrati su iznad MDK registrovani u dva uzorka bunara u Urovcima – 122 mg/l i 75 mg/l i jednom uzorku bunara 2 u Krtinskoj - 284 mg/l.

*MDK vode za piće;

** remedijacione vrednosti koncentracija opasnih i štetnih materija i vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju podzemnih voda.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-63	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Kako je koncentracija mangana u prelivnim i drenažnim vodama deponija pepela niska, pojava povećane koncentracije mangana u vodama pojedinih seoskih bunara je verovatno posledica visoke zastupljenosti ovog elementa u zemljištu. Osim toga, ponekad je povećana koncentracija i nitrata u vodama seoskih bunara (poljoprivredne aktivnosti).

Kako se navodi u godišnjim izveštajima ovlašćenih lica prethodnih godina, izmerena visoka koncentracija cinka u pijezometrima u TENT A se tumači rastvaranjem metala iz pocinkovanih cevi od kojih su urađeni pijezometri.

U narednoj tabeli, prikazana je analiza podataka kvaliteta sanitarnih otpadnih voda, na ulazu i izlazu iz uređaja za prečišćavanje za 2021. godinu.

Tabela 16. Rad uređaja za prečišćavanje sanitarnih otpadnih voda u 2021. godini

Koncentracija zagađujuće materije (mg/l)	MDK(mg/l)	Biodisk TENT A
Suspendovane materije (mg/l)		
Ulaz u uređaj	-	12 – 60
Izlaz iz uređaja	75	2,8 - 26
Biološka potrošnja kiseonika za 5 dana (VPK5)		
Ulaz u uređaj	-	6 - 13
Izlaz iz uređaja	50	3,2 - 4

Količine voda

U narednoj tabeli, dat je pregled količina zahvaćene i ispuštene vode u TENT A za 2021. godinu. Proračun godišnjih količina zahvaćenih površinskih voda i ispuštenih povratnih rashladnih voda, kao i ispuštenih prelivnih i drenažnih voda urađen je na osnovu podataka o kapacitetu i vremenu rada pumpi za zahvatanje odnosno ispuštanje voda. U TENT A za zahvaćene podzemne vode kao i ispuštene sanitarne otpadne vode postoje merači protoka. U slučajevima gravitacionog ispuštanja otpadnih voda proračun je rađen na osnovu ranije rađenih merenja bilansa otpadnih voda (prelivne i drenažne vode sa deponije pepela i šljake).

Tabela 17. Količine voda u 2021. godini (m^3 / god $\times 10^3$) u TENT A

Organizacioni deo	Vodozahvat		Ispuštene otpadne vode		
	Korišćene količine		Povratna rashladna voda	Prelivne i drenažne sa deponije pepela	Sanitarne otpadne vode
	Površinske	*Podzemne			
TE Nikola Tesla A	1.288.283	1.021,3	1.256.621	31.738,6	153,8 ¹⁾

* Za potrebe pripreme tehnološke vode

¹⁾ Za sanitarnu otpadnu vodu na TENT A nemamo podatak o kumulativnom protoku, pa je kao količina ispuštene sanitarne vode navedena količina zahvaćene vode iz obrenovačkog vodovoda.

Poboljšanja u cilju smanjenja uticaja otpadnih voda na površinske i podzemne vode

U cilju usaglašavanja sa Zakonom o vodama („Sl. glasnik RS“, br. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 i 95/18 – dr.zakon) i Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 67/11, 48/12 i 1/2016) realizovane su ili su u planu mere za smanjenje emisija u vode.

Na TENT A od 2016. godine funkcioniše postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda, koje se sastoji od više celina i obuhvata postrojenja za prečišćavanje zaugljenih otpadnih voda (G1), zauljenih (U1) sa predtretmanom zamazućenih otpadnih voda (UM1) i otpadnih voda od odsumporavanja (ODG), (koje nije u funkciji, jer postrojenje za odsumporavanje još nije izgrađeno). Tokom 2021. godine kvartalno su vršena

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-64	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

uzorkovanja od strane akreditovane laboratorije Institut za zaštitu na radu Novi Sad, u cilju praćenja efikasnosti rada uređaja. U sva tri kvartala na izlazu iz postrojenja U1 nije bilo prekoračenja GVE. Na izlazu iz postrojenja UM1 bila je povećana koncentracija suspendovanih materija u uzorku iz trećeg kvartala. Postrojenje G1 nije radilo sa zadovoljavajućom efikasnošću, pa je u drugom i trećem kvartalu zabeležena povećana koncentracija suspendovanih materija na izlazu iz postrojenja, dok u četvrtom kvartalu nije uzet uzorak jer postrojenje duže vreme nije bilo u radu.

VAZDUH

Pojedina merenja su tokom 2021. godine, vršena u okolini TENT A i interno od strane laboratorije Službe za kontrolu i zaštitu životne sredine TENT, koja nije akreditovana.

U 2021. godini u okolini TENT A od strane akreditovanih laboratorija vršena su merenja sadržaja ukupnih taložnih materija (UTM), koncentracije sumpor dioksida i čađi na dva merna mesta, a merenja suspendovanih čestica manjih od 10 μ m (PM₁₀) tokom cele godine vršena su na jednom mernom mestu. U skladu sa Studijom o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje kasete IV deponije pepela na TENT A, vršena su i neka dodatna merenja u odnosu na prethodne godine. U cilju ocene nultog stanja vršena su merenja PM₁₀ i PM_{2,5} na dva merna mesta, postojećem na kojem se već vrše merenja PM₁₀ tokom cele godine na Rojkovcu, dalje od deponije pepela i na mernom mestu EMS Mladost, bliže deponiji pepela. Merenja PM_{2,5} na ova dva merna mesta, kao i PM₁₀ na EMS Mladost, u skladu sa zakonskim propisima vršena su u vremenskom periodu od osam nedelja, ravnomerno raspoređenih tokom godine.

Tokom 2021. godine nije bilo većeg razvejavanja pepela sa deponija pepela i nije bilo pritužbi građana na zagađenje vazduha. Svi postojeći sistemi zaštite na aktivnim kasetama deponija pepela TENT A su bili u funkciji, vodeno ogledalo je bilo optimalne površine u skladu sa tehničkim uslovima. Takođe je vršeno kvašenje suvih površina.

U narednoj tabeli, prikazana je analiza podataka o kvalitetu vazduha za 2021. godinu u pogledu usaglašenosti sa zakonskim zahtevima, za postrojenja TENT A. Ocena kvaliteta vazduha je vršena na osnovu rezultata dobijenih merenjem koji su upoređivani sa graničnim i tolerantnim vrednostima, za SO₂, UTM, ukupne suspendovane materije PM₁₀ i čađ, propisanim Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 11/10, 75/10 i 63/13). Uredba je usaglašena sa zakonskom regulativom Evropske unije.

Tabela 18. Kvalitet vazduha u 2021. godini - TENT A

Usaglašenost podataka sa zakonskim zahtevima (broj podataka ili broj dana koji prekoračuje propisane vrednosti)				
Pokazatelji kvaliteta vazduha	Sadržaj ukupnih taložnih materija - UTM (mg/m ² /dan)	Kocentracija SO ₂ (µg/m ³)		
Period usrednjavanja	Maksimalno dozvoljena vrednost (MDV)	GV	TV	GT
Jedan sat		350	350	0
*Jedan dan		125	-	
**Jedan mesec	450	-		
***Kalendarska godina	200	50	-	

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-65	Rev.:	1
---------------	--	-------	----------	-------	---

Tekstualna dokumentacija

TENT A	*	-	Od ukupno 730 podataka nema prekoračenja. Merenja se vrše na dva merna mesta.		
	**	Merenja su vršena na 19 mernih mesta, od toga: -2 merna mesta u krugu deponije TENT A; -4 merna mesta u okolini TENT A; -4 merna mesta u Obrenovacu i bližoj okolini; -1 merno mesto u Vladimircima. Od ukupno 215 podataka za srednje mesečne vrednosti UTM, bilo je tri prekoračenja u okolini TENT A i jedno u Obrenovcu	-		
	***	Prekoračenja MDV za srednju godišnju vrednost UTM bilo je na jednom mernom mestu u okolini TENT A	-		
Pokazatelji kvaliteta vazduha	Ukupne suspendovane materije PM ₁₀ (µg/m ³)			Čađ (µg/m ³)	
Period usrednjavanja	GV	TV	GT	Maksimalno dozvoljena kocentracija (MDK)	
*Jedan dan	50	50	0	50	
***Kalendarska godina	40	40	0	50	
TENT A i TENT B	*	Broj podataka koji prekoračuje GV je 95 što iznosi 22,5% od ukupno 421 podatka. Merenja su vršena na jednom mernom mestu tokom svih 365 dana u godini (Rojkovac), a na drugom mernom mestu tokom osam nedelja u godini (EMS Mladost).	-	-	Nema prekoračenja od ukupno 730 podataka. Merenja se vrše na dva merna mesta.
	**	-	-	-	-
	***	GV je prekoračena na mernom mestu Rojkovac (40.9µg/m ³), dok na mernom mestu EMS Mladost nije (38,0mg/m3).	-	-	Nema prekoračenja

GV – Granična vrednost; TV - Tolerantna vrednost; GT - Granica tolerancije
Napomena: ne vrše se merenja satnih vrednosti za sumpor dioksid.

U okviru praćenja kvaliteta vazduha u okolini TENT A na mernim mestima Rojkovac i EMS Mladost merena je i koncentracija benzo(a)pirena i teških metala (Pb, Cd, Ni, As Cr⁶⁺) iz suspendovanih čestica PM₁₀. Srednje godišnje koncentracije teških metala na oba merna mesta nisu prekoračivale graničnu odnosno ciljnu vrednost.

Na osnovu dugogodišnjeg praćenja kvaliteta vazduha u okolini zaključuje se:

- koncentracije SO₂ su ispod propisanih srednjih dnevnih i srednjih godišnjih graničnih vrednosti i tolerantnih vrednosti;
- zagađenje vazduha suspendovanim česticama PM₁₀ i PM_{2,5} ima lokalni značaj, a posledica je uticaja različitih izvora zagađenja (saobraćaj, kućna ložišta i sl.). Zagađenje je veće u zimskim mesecima.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-66	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Merenja emisije materija koje utiču na kvalitet vazduha

Sadržaj ukupnog sumpora u kolubarskom lignitu koji se koristi za sagorevanje u Ogranku TENT je oko 0,5%. Dimni gasovi koji sadrže sumpor dioksid, azotne okside, ugljen dioksid i praškaste materije, se posle prečišćavanja, izdvajanja praškastih materija u elektrofiltrima, ispuštaju u vazduh preko dimnjaka visine 150 m (blokovi A1, A2 i A3) i 220 m (blokovi A4, A5 i A6);

U skladu sa zakonskim zahtevima vrše se redovno povremena merenja emisije zagađujućih materija u vazduh, dok se kontinualna merenja vrše na većini blokova Ogranka TENT.

Periodična merenja emisije materija koje utiču na kvalitet vazduha

Tokom 2021. godine su vršena povremena merenja emisija materija koje utiču na kvalitet vazduha jedanput godišnje na blokovima TENT A. Merenja su vršena na dimnjaku jer je merno mesto usaglašeno sa standardom.

Program kontrole je obuhvatio merenje parametara dimnih gasova (temperatura, pritisak i vlažnost), zapreminskog protoka, sadržaja kiseonika, masene koncentracije kao i izračunavanje emisionih faktora za sumpor dioksid (SO₂), azotne okside (NO_x - NO₂), ugljen monoksid (CO), jedinjenja hlora (HCl), jedinjenja fluora (HF) i praškaste materije. Pored toga rađena je tehnička i elementarna analiza uglja. Vršeno je i merenje: makroelemenata, sagorljivih materija i granulometrijskog sastava.

Merenja emisija materija koje utiču na kvalitet vazduha su obavile akreditovane laboratorije Instituta za nuklearne nauke „Vinča“ i Rudarskog instituta - Beograd u skladu sa „Programom merenja za periodična ispitivanja emisije zagađujućih materija u vazduh“.

U narednoj tabeli, dat je pregled rezultata periodičnih merenja emisija materija koje utiču na kvalitet vazduha za TENT A, koja su obavljena u 2021. godini.

Tabela 19. Povremena merenja koje utiču na kvalitet vazduha u 2021. godini i masene koncentracije materija koje utiču na kvalitet vazduha (mg/Nm³) – TENT A

Organizacioni deo	TENT A					
Blok	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Snaga MWth	660	660	932	943	934	934
SO ₂ -blok			3.289	4.561	4.135	2.104
SO ₂ - dimnjak		1.408				
NO _x (NO ₂) - blok			478	373	248	389
NO _x (NO ₂) – dimnjak		249		235	194	377
CO - blok			42	52	67	82
CO - dimnjak		88				
Praškaste materije - blok			37	41	31	35
Praškaste materije - dimnjak		100				

Napomena: Na osnovu Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 6/16, 67/21), članom 5. propisano je da stara velika postrojenja za sagorevanje ne moraju da se usaglašavaju sa pojedinačnim GVE ako su od dana stupanja na snagu navedene Uredbe obuhvaćeni preliminarnom prijavom za Nacionalni plan smanjenja emisije iz stacionarnih velikih postrojenja za sagorevanje. TENT A je obuhvaćeno su Nacionalnim planom za smanjenje emisija.

Na blokovima A3, A5 i A4 u TENT A su izvršene rekonstrukcije gorionika u cilju smanjenja emisije azotnih oksida i povećanja snage bloka A4.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-67	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Kontinualna merenja emisije materija koje utiču na kvalitet vazduha

U periodu od 2004. do kraja 2014. godine ugrađeni su uređaji za kontinualno merenje emisije materija koje utiču na kvalitet vazduha na blokovima Ogranka TENT. Pored osnovnih uređaja za merenje masenih koncentracija praškastih materija i gasova, ugrađeni su i dodatni uređaji za merenje: sadržaja kiseonika (O₂), ugljendioksida (SO₂) i vlage kao i temperature (t), pritiska (p) i zapreminskog protoka dimnih gasova. Takođe je ugrađena i oprema za akviziciju i obradu podataka.

U okviru projekta koji je finansiran iz donacije IPA fonda, obuhvaćeno je projektovanje, nabavka, isporuka, ugradnja, puštanje u rad uređaja, baždarenje - QAL2 sertifikaciju uređaja za kontinualno merenje emisije sumpor dioksida (SO₂), azotnih oksida NO_x(NO₂), ugljen monoksida (CO), ugljen dioksida (CO₂), praškastih materija za sve blokove (A1-A6) u TE „Nikola Tesla“ A, (kompletiranje postojeće opreme).

Ustanovljeni su Izveštaji CEMS u skladu sa EU Direktivom o velikim ložištima 2001/80/EU „Large Combustion Plant Directive 2001/80/EC“ i u skladu sa važećom zakonskom regulativom u Republici Srbiji. Kompletan sistem je usklađen sa standardom EN 14181 (QAL1, QAL2 i QAL3) i domaćim propisima.

U skladu sa Zakonom o zaštiti vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 36/09, 10/13 i 26/21 - dr. zakon) i Pravilnikom o uslovima za izdavanje saglasnosti operaterima za merenje kvaliteta vazduha i/ili emisije iz stacionarnih izvora zagađivanja („Sl. glasnik RS“, br. 16/12), TENT A je pribavio saglasnosti za kontinualno merenje emisije iz stacionarnih izvora zagađivanja.

U narednoj tabeli, dat je pregled rezultata kontinualnih merenja emisije materija koje utiču na kvalitet vazduha (srednje godišnje masene koncentracije) za TENT A, u 2021. godini.

Tabela 20. Kontinualna merenja emisija materija koje utiču na kvalitet vazduha u 2021. godini i masene koncentracije materija koje utiču na kvalitet vazduh (mg/Nm³)

Organizacioni deo	TENT A					
Blok	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Snaga MWth	660	660	932	943	934	934
SO ₂	2.216			2.888	2.589	2.658
NO _x (NO ₂)	306			347	372	412
CO	105			79	92	121
Praškaste materije	106			24	27	40

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-68	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

U narednoj tabeli, dat je pregled podataka o opremljenosti blokova sa uređajima za kontinualno merenje emisije materija koje utiču na kvalitet vazduha u TENT A

Tabela 21. Opremljenost blokova uređajima za kontinualno merenje emisije materija koje utiču na kvalitet vazduha u 2020. godini

Emitovane materije				Parametri						
Organizacioni deo		Prašaste materije (PM)	Gasovi		Sadržaj			p	T	Protok
			SO ₂ , NO _x (NO ₂), CO	HCl i HF	Vlaga	SO ₂	O ₂			
TENT A	A1	Uređaji su ugrađeni na svakom bloku na dimnim kanalima posle levog i desnog EF, iza ventilatora dimnog gasa (VDG) i na dimnjaku blokova A1, A2, A3. Ukupno: 13 uređaja. uređaja.	Ugrađen je po jedan uređaj, na svakom bloku i na dimnjaku blokova A1, A2, A3. Kontinualno uzorkovanje se vrši u dimnim kanalima, iza levog i desnog VDG Dimni gas se meša i odvodi na uređaje za gasove Ukupno 7 kompleta uređaja.	Ugrađeno je merenje vlage na dimnjaku blokova A1, A2, A3. Usvaja se vlaga za blokove A4, A5 i A6.	Ukupno: 7 mernih uređaja.	Uređaji su ugrađeni na svakom bloku, na dimnim kanalima iza levog i desnog EF, ventilatora dimnog gasa, kao i na dimnjaku blokova A1, A2, A3 Ukupno: 13 kompleta uređaja.				
	A2									
	A3									
	A4									
	A5									
	A6									

Sastavni deo navedenog automatskog mernog sistema (AMS) čini i oprema za akviziciju i obradu podataka (softver).

Rešenjima koja su izdala nadležna ministarstva i to: 02.12.2013. godine Ministarstvo energetike, razvoja i zaštite životne sredine, 22.12.2014. godine, 16.01.2017. godine Ministarstvo poljoprivrede i zaštite životne sredine, i 25.11.2019. godine Ministarstvo zaštite životne sredine, TENT je dobio Saglasnost da samostalno obavlja poslove kontinualnog merenja iz stacionarnih izvora zagađivanja za zagađujuće materije: SO₂, NO_x, CO i ukupne praškaste materije i to za TENT A blokovi A4 do A6, TENT B blokovi B1 do B2 i TE „Kolubara“ A blok A5, i saglasnost od 01.02.2021. godine za TENT A na zajedničkom dimnjaku blokova A 123, za blokove A1, A2 i A3.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-69	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Izveštaji o izvršenom monitoring u 2022. godini

Kvalitet zemljišta

Podaci o kvalitetu zemljišta su preuzeti iz Izveštaja o monitoringu zemljišta na lokaciji TENT A u 2022. godini (Izveštaj broj 24-1-1253/12), koji je izradila akreditovana laboratorija Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ doo. Prema navedenom Izveštaju, zemljište je uzorkovano dana 18.05.2022., 19.05.2022. i 20.05.2022. na lokaciji Termoelektrane Nikola Tesla A, Obrenovac i to sa 30 mernih mesta (dubina zahvata od 0 do 30 cm). U nastavku teksta, prikazan je zaključak o rezultatima navedenih ispitivanja.

Mesto uzorkovanja: Z1 – trafo polje kod sabirne jame A1 i A2

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205183001 analizirani parametri koji prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Službeni glasnik RS”, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) su koncentracije nikla i bakra.

Mesto uzorkovanja: Z2 – trafo polje kod sabirne jame A3 i A4

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205183002 analizirani parametri koji prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Službeni glasnik RS”, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) su koncentracije hroma, nikla i cinka.

Mesto uzorkovanja: Z3 – trafo polje kod sabirne jame A5 i A6

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205183003 analizirani parametar koji prekoračuje granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Sl. glasnik RS”, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) je koncentracija nikla.

Mesto uzorkovanja: Z4 – magacin (1)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205183004 analizirani parametar koji prekoračuje granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) je koncentracija nikla.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-70	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Mesto uzorkovanja: Z5 – magacin (2)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205183005 analizirani parametar koji prekoračuje granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) je koncentracija nikla.

Mesto uzorkovanja: Z6 – skladište hidrazina i amonijaka

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205183006 analizirani parametri koji prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) su koncentracije nikla, bakra i cinka.

Mesto uzorkovanja: Z7 – depo (za čišćenje i popravku lokomotiva)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205183007 analizirani parametri koji prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) su koncentracije nikla, cinka i žive.

Mesto uzorkovanja : Z8 - biodisk

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205183008 analizirani parametar koji prekoračuje granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) je koncentracija nikla.

Mesto uzorkovanja: Z9 – mazutna stanica (1)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205183009 analizirani parametar koji prekoračuje granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) je koncentracija nikla.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-71	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Mesto uzorkovanja: Z10 – mazutna stanica (2)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205183010 analizirani parametar koji prekoračuje granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) je koncentracija nikla.

Mesto uzorkovanja: Z11 – mazutna stanica (3)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205183011 analizirani parametri koji prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) su koncentracije nikla i cinka.

Mesto uzorkovanja: Z12 – hemijska priprema vode (HPV)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205183012 analizirani parametri koji prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) su koncentracije nikla i žive.

Mesto uzorkovanja: Z13 – skladište gasova (1)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205193001 analizirani parametri koji prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) su koncentracije nikla i žive.

Mesto uzorkovanja: Z14 – skladište gasova (2)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205193002 analizirani parametri koji prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) su koncentracije nikla i žive.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-72	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Mesto uzorkovanja: Z15 – skladište ulja i maziva

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205193003 analizirani parametri koji prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) su koncentracije nikla i žive.

Mesto uzorkovanja: Z16 – postrojenje za preradu zauljenih otpadnih voda

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205193004 analizirani parametri koji prekoračuju granične vrednosti propisanu Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Službeni glasnik RS”, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) su koncentracije nikla, bakra i žive.

Mesto uzorkovanja: Z17 – skladište za privremeno odlaganje otpada (1)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205193005 analizirani parametar koji prekoračuje granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) je koncentracija nikla.

Mesto uzorkovanja: Z18 - skladište za privremeno odlaganje otpada (2)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205193006 analizirani parametar koji prekoračuje graničnu vrednost propisanu Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) je koncentracija nikla.

Mesto uzorkovanja: Z19 – postrojenje za preradu zaugljenih otpadnih voda

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205193007 analizirani parametar koji prekoračuje granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) je koncentracija nikla.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-73	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Mesto uzorkovanja: Z20 – deponija pepela, kaseta 1, savska strana

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205203001 analizirani parametri koji prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) su koncentracije nikla i bakra.

Mesto uzorkovanja : Z21 – deponija pepela, kaseta 2, savska strana

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205203002 analizirani parametri koji prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) su koncentracije nikla i žive.

Mesto uzorkovanja: Z22 – deponija pepela, kaseta 3, savska strana

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205203003 analizirani parametar koji prekoračuje granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) je koncentracija nikla.

Mesto uzorkovanja: Z23 – deponija pepela, kaseta 3, seoska strana (uz novi drenažni kanal)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205203004 analizirani parametar koji prekoračuje granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) je koncentracija nikla.

Mesto uzorkovanja: Z24 - deponija pepela, kaseta 2, strana ka selu (ka novom drenažnom kanalu)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205203005 analizirani parametar koji prekoračuje granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) je koncentracija nikla.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-74	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Mesto uzorkovanja: Z25 - deponija pepela, kaseta 1, strana ka selu (uz novi drenažni kanal)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205203006 analizirani parametri koji prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) su koncentracije nikla, bakra i arsena.

Mesto uzorkovanja: Z26 – kapija Topolice

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205193008 analizirani parametri koji prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) su koncentracije nikla i žive.

Mesto uzorkovanja: Z27 – postrojenje za preradu otpadnih voda od odsumporavanja

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205193009 analizirani parametar koji prekoračuje granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) je koncentracija žive.

Mesto uzorkovanja: Z28 – deponija uglja (1)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205193010 analizirani parametar koji prekoračuje granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) je koncentracija nikla.

Mesto uzorkovanja: Z29 – rezervoar dizela

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205193011 analizirani parametar koji prekoračuje granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) je koncentracija nikla.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-75	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Mesto uzorkovanja: Z30 – deponija uglja (2)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205193012 analizirani parametri koji prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) su koncentracije hroma i nikla.

Napomena: U ispitivanim uzorcima zemljišta nije dokazano prisustvo opasnih i štetnih materija iznad remedijacionih vrednosti propisanih Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Službeni glasnik RS”, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21), a to znači da osnovne funkcije zemljišta nisu narušene i da nije potrebno preduzeti remedijacione odnosno sanacione mere.

Prema Pravilniku o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i vodi za navodnjavanje i metodama njihovog ispitivanja („Sl. glasnik RS”, br. 23/94), član 2., parametri koji prekoračuju maksimalno dozvoljene koncentracije su nikl i živa (uzorak ID broja 2205183012 i 2205183012), hrom i nikl (uzorak ID broja 2205193005) i nikl u svim ostalim uzorcima, izuzev uzoraka sa identifikacionim brojem 2205183006 i 2205193009 koji ne prekoračuju maksimalno dozvoljene koncentracije prema navedenom Pravilniku.

Kvalitet voda

Podaci o kvalitetu voda su preuzeti iz Elaborata o praćenju uticaja otpadnih voda TE “Nikola Tesla A” na površinske i podzemne vode u 2022. godini (Elaborat broj 13012199), koji je izradila akreditovana laboratorija „Anahem” d.o.o., Beograd, Januar 2023. godine. U nastavku teksta, dat je izvod iz navedenog Elaborata.

Mesta i učestalost uzimanja uzoraka:

Uzorkovanje je vršeno četiri puta godišnje (prvo uzorkovanje u godini vršeno je od strane Instituta zaštite na radu a.d. Novi Sad), osim za uzorak otpadne vode iz kolektora povratne rashladne vode koja je uzorkovana dvanaest puta u toku godine i uzorka podzemne vode izvorišta za snabdevanje HPV koji su uzeti u I, II i IV kvartalu 2022. godine.

Uzorkovanje voda je izvršeno na predviđenim mestima i to u četiri serije:

- 02.03.2022. god. (uzorci u daljem tekstu označeni kao „Serija I”),
- 27.06.2022. god. (uzorci u daljem tekstu označeni kao „Serija II”).
- 15.09.2022. god. (uzorci u daljem tekstu označeni kao „Serija III”).
- 15.11.2022. god. (uzorci u daljem tekstu označeni kao „Serija IV”).

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-76	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Tabela 22. Mesto uzorkovanja i oznake uzoraka

Mesto uzimanja uzoraka	Oznaka uzorka			
	Seriya I	Seriya II	Seriya III	Seriya IV
1. Ispitivanje uticaja otpadnih voda TENT B na reku Savu				
Reka Sava uzvodno od TENT A	V0150/1	1204182001	1209060401	1211140201
Reka Sava nizvodno od deponije pepela (kod vodozahvata)	V0150/2	1204182002	1209060402	1211140202
Otpadna voda novog drenažnog kanala	V0150/3	1204182003	1209060403	1211140203
Kanal crpna stanica (CS 3) – deponija pepela	V0150/4	1204182004	1209060404	1211140204
Otpadna voda starog drenažnog kanala	V0150/5	1204182005	1209060405	1211140205
Otpadna voda iz kolektora povratne rashladne vode	V0150/6	1204182006	1209060406	1211140206
Otpadna voda iz neutralizacione jame	V0150/7	1204182007	1209060407	1211140207
Reka Sava nizvodno od TENT A	V0150/8	1204182008	1209060408	1211140208
Atmosferska voda	V0150/9	1204182009	1209060409	1211140209
Ulaz u postrojenje za prečišćavanje zaugljenih otpadnih voda (G1)	V0150/10	/	1209060410	1211140210
Izlaz iz postrojenja zavprečišćavanje zaugljenih otpadnih voda (G1)	V0150/11	/	1209060411	1211140211
Ulaz u postrojenje za prečišćavanje zamazućenih otpadnih voda (UM1)	V0150/12	1204182012	1209060412	1211140212
Izlaz iz postrojenja za prečišćavanje zamazućenih otpadnih voda (UM1)	V0150/13	1204182013	1209060413	1211140213
Ulaz u postrojenje za prečišćavanje zaugljenih otpadnih voda (U1)	V0150/14	1204182014	1209060414	1211140214
Izlaz iz postrojenja za prečišćavanje zaugljenih otpadnih voda (U1)	V0150/15	1204182015	1209060415	1211140215
Izlaz iz separatora ulja i masti na skladištu otpada	V0150/16	1204182018	1209060418	1211140218
2. Ispitivanje uticaja otpadnih voda deponije pepela na kvalitet podzemnih voda				
Pijezometar na deponiji pepela P15/2	-	1204182019	1209060419	1211140219
Pijezometar na deponiji pepela P7a	V0150/18	1204182020	1209060420	1211140220
Pijezometar na deponiji pepela P7/3	V0150/19	1204182021	1209060421	1211140221
Pijezometar na deponiji pepela P4/2	V0150/24	1204182022	1209060422	1211140222
Pijezometar u okolini deponije pepela Pp/7	V0150/21	1204182023	1209060423	1211140223
Pijezometar u okolini deponije pepela Pp/5	V0150/22	1204182024	1209060424	1211140224
Pijezometar u okolini deponije pepela P7c	V0150/23	1204182025	1209060425	1211140225
Pijezometar u okolini deponije pepela P1/4	V0150/17	1204182026	1209060426	1211140226
Pijezometar u krugu TENT A, u blizini Glavnog pogonskog objekta P19	V0150/25	1204182027	1209060427	1211140227
Pijezometar u krugu TENT A, u blizini Glavnog pogonskog objekta P21	V0150/26	1204182028	1209060428	1211140228

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-77	Rev.:	1
---------------	--	-------	----------	-------	---

Tekstualna dokumentacija

Novo izvoriste sirove vode za potrebe HPV-a – Breska P30	V0150/27	1204182029	1209060429	1211140229
Pijezometar na skladištu otpada Ps1	V0150/29	1204182031	1209060431	1211140231
Pijezometar na skladištu otpada Ps2	V0150/30	1204182032	1209060432	1211140232
3. Ispitivanje kvaliteta voda seoskih bunara u okolini deponije pepela				
Seoski bunar Urovci	V0150/31	1204182034	1209060434	1211140234
Seoski bunar Krtinska 1	V0150/32	1204182035	1209060435	1211140235
Seoski bunar Krtinska 2		1204182036	1209060436	1211140236
4. Ispitivanje efikasnosti uređaja za prečišćavanje sanitarnih otpadnih voda				
Ulaz u BIODISK	V0150/34	1204182037	1209060437	1211140237
Izlaz iz BIODISK- a	V0150/35	1204182038	1209060438	1211140238
5. Ispitivanje kvaliteta podzemnih voda izvorišta za snabdevanje HPV				
Bunar starog izvorišta	V0150/36	1204182039	1209060439	1211140239
Bunar novog izvorišta	V0150/37	1204182040	1209060440	1211140240

Površinske i otpadne vode

U uzorcima površinske vode reke Save uzvodno od TENT A parametar rastvoreni kiseonik ne odgovara graničnom opsegu definisanom Uredbom u serijama II, III i IV, kao i zasićenost kiseonikom u sve četiri serije. Izmerena koncentracija amonijaka prelazi graničnu vrednost u serijama III i IV.

Mikrobiloška analiza je pokazala povećan sadržaj aerobnih heterotrofa u serijama II, III i IV.

U uzorcima površinske vode reke Save nizvodno od deponije pepela (kod vodozahvata) parametar rastvoreni kiseonik ne odgovara graničnom opsegu definisanom Uredbom u serijama II, III i IV, kao i zasićenost kiseonikom u sve četiri serije. Izmerena koncentracija amonijaka prelazi graničnu vrednost u serijama III i IV.

U uzorcima otpadne vode novog drenažnog kanala detektovana je povećana koncentracija arsena u serijama II, III i IV. Ostali analizirana parametri ne prelaze granične vrednosti definisane navedenom Uredbom.

U uzorcima otpadne vode kanala crpna stanica (CS 3) – deponija pepela, koncentracija arsena je veća u odnosu na graničnu vrednost u sve četiri serije. Takođe u seriji I dobijena vrednost za parametar fluoridi prelazi graničnu vrednost.

U uzorku otpadne vode starog drenažnog kanala koncentracija arsena je veća u odnosu na graničnu vrednost u serijama II, III i IV. Ostali analizirana parametri ne prelaze granične vrednosti definisanim navedenom Uredbom.

U uzorku otpadne vode iz neutralizacione jame izmerena pH vrednost u serijama II, III i IV ne odgovara graničnom opsegu definisanom Uredbom. Takođe, u serijama I, II i IV parametar suspendovane materije i elektroprovodljivost prelaze granične vrednosti. U serijama III i IV dobijene vrednosti za parametre hemijska potrošnja kiseonika (HPK) i biohem. potrošnja kiseonika (BPK5) prelaze granične vrednosti, kao i koncentracija arsena u seriji IV.

Analizirani uzorci otpadne vode iz kolektora povratne rashladne vode su bez boje, osim u serijama u januaru, martu, aprilu, maju, oktobru, novembru i decembru gde su boje uzoraka opisane kao blede žuta boja. Svi uzorci su bez mirisa i vidljivih opasnih materija.

Analizirani parametri u svim serijama ne prelaze granične vrednosti, osim parametra ukupni suspendovane materije u junu i decembru.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-78	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

U uzorcima površinske vode reke Save nizvodno od TENT A u serijama II, III i IV dobijene vrednosti za parametre rastvoreni kiseonik i zasićenost kiseonikom su manje u odnosu na granični opseg definisan Uredbom. Koncentracija ukupnog azota u seriji III, kao i koncentracija amonijaka u serijama III i IV prelaze granične vrednosti.

U analiziranim uzorcima atmosfere vode analizirani parametri ne prelaze granične vrednosti

U uzorcima otpadne vode na izlazu iz postrojenja za prečišćavanje zaugljenih otpadnih voda (G1) u ispitivanim serijama I i IV parametar suspendovane materije prelazi graničnu vrednost. U seriji I detektovana je povećana koncentracija arsena i bakra.

Napomena: Postrojenje G1 zbog problema u funkcionisanju duže vreme tokom 2022. godine nije bilo u radu, tako da u II i III kvartalu uzorci sa ovog postrojenja nisu uzeti. Uzorak treće serije uzorkovanja uzet je u okrobru, kada je postrojenje ponovo pušteno u rad, a četvrte u novembru mesecu, kada i svi ostali uzorci četvrte serije.

U uzorcima otpadne vode na izlazu iz postrojenja za prečišćavanje zamazućenih otpadnih voda (UM1) parametar suspendovane materije u seriji IV prelazi graničnu vrednost. Ostali analizirani parametri u svim serijama ne prelaze granične vrednosti definisane Uredbom.

U uzorcima otpadne vode na izlazu iz postrojenja za prečišćavanje zaugljenih otpadnih voda (U1) analizirani parametri ne prelaze granične vrednosti u svim serijama.

U analiziranim uzorcima otpadne vode na izlazu iz separatora ulja i masti na skladištu otpada analizirani parametri ne prelaze granične vrednosti.

U uzorcima otpadne vode na izlazu iz BIODISK-a parametri koji prelaze graničnu vrednost su koliformne bakterije, koliformne bakterije fekalnog porekla i crevne enterokoke u seriji I i koliformne bakterije i crevne enterokoke u seriji II i III. U seriji IV nije detektovano prekoračenje.

Ostali analizirani parametri u svim serijama ne prelaze granične vrednosti definisane Uredbom.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-79	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Efikasnost rada postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda

U toku godine u četiri kvartala izvršeno je uzorkovanje i analiza otpadne vode na uređajima za prečišćavanje sanitarnih otpadnih voda. Uzeti su uzorci vode pre i nakon tretmana. Na osnovu rezultata analize razmatrana je efikasnost postrojenja. Posmatrani parametri karakteristični za postrojenje su: Taložne materije (nakon 2h), suspendovane materije, BPK₅, HPK, amonijak, ukupni azot i ukupni fosfor, mineralna ulja, fluoridi, arsen, olovo, hrom ukupni, kadmijum, bakar, nikl, živa i cink.

Postrojenje za prečišćavanje zamazućenih otpadnih voda (UM1)												
Parametar	I kvartal			II kvartal			III kvartal			IV kvartal		
	Ulaz	Izlaz	E (%)	Ulaz	Izlaz	E (%)	Ulaz	Izlaz	E (%)	Ulaz	Izlaz	E (%)
Taložne materije, ml/l (2h)	<0,2	<0,1	-	<0,2	<0,2	-	<0,2	<0,2	-	<0,2	<0,2	-
Suspendovane materije, mg/l	<1,0	<1,0	-	18	11	39	8	5	37	48	38	21
Hemijska potrošnja kiseonika (HPK) mg/l	14	5,7	59	49	16	67	24	19	21	47	33	30
Biohem. potrošnja kiseonika (BPK ₅) mg/l	2	1,1	45	15	6	60	8	6	25	15	13	13
Amonijum jon (NH ₄ -N) mgN/l	<0,078	<0,078	-	<0,01	0,66	-	0,36	0,21	42	0,15	0,02	87
Ukupan azot mgN/l	-	-	-	1,6	1,8	-	1,1	0,89	19	3,9	2,8	28
Ukupan fosfor, mgP/l	0,03	0,04	-	0,084	0,071	15	1,2	0,64	47	0,15	0,13	13
Mineralna ulja, mg/l	<0,01	<0,01	-	<0,01	<0,01	-	<0,01	<0,01	-	0,3	0,2	33
Fluoridi, mg/l	<0,5	<0,5	-	<0,05	<0,05	-	<0,05	<0,05	-	<0,05	<0,05	-
Arsen, mg/l	<0,004	<0,004	-	0,0039	0,0028	28	0,0045	0,0022	51	0,0048	0,0026	46
Olovo, mg/l	<0,01	<0,01	-	0,0094	0,0011	88	0,011	0,0019	83	0,0036	0,0021	42
Hrom (ukupni), mg/l	<0,006	<0,006	-	<0,01	<0,01	-	<0,01	<0,01	-	<0,01	<0,01	-
Kadmijum, mg/l	<0,0004	<0,0004	-	<0,001	<0,001	-	<0,001	<0,001	-	<0,001	<0,001	-
Bakar, mg/l	0,033	0,029	12	0,0043	0,0036	16	0,0049	0,0024	51	0,044	0,0015	97
Nikl, mg/l	<0,008	<0,008	-	<0,01	<0,01	-	<0,01	<0,01	-	<0,01	<0,01	-
Živa, mg/l	<0,0003	<0,0003	-	<0,0003	<0,0003	-	<0,0003	<0,0003	-	<0,0003	<0,0003	-
Cink, mg/l	<0,03	<0,03	-	0,0071	0,0083	-	0,0097	0,0067	31	0,068	0,038	44

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-80	Rev.:	1
---------------	--	-------	----------	-------	---

Tekstualna dokumentacija

Postrojenje za za prečišćavanje zauljenih otpadnih voda (U1)												
Parametar	I kvartal			II kvartal			III kvartal			IV kvartal		
	Ulaz	Izlaz	E (%)	Ulaz	Izlaz	E (%)	Ulaz	Izlaz	E (%)	Ulaz	Izlaz	E (%)
Taložne materije, ml/l (2h)	<0,1	<0,1	-	<0,2	<0,2	-	<0,2	<0,2	-	0,3	<0,2	-
Suspendovane materije, mg/l	10,8	<1,0	-	4	3	25	5	4	20	46	5	89
Hemijska potrošnja kiseonika (HPK) mg/l	8,6	4,8	44	42	23	45	29	16	45	68	14	79
Biohem. potrošnja kiseonika (BPK ₅) mg/l	1,2	0,74	38	14	8	43	10	5	50	16	6	63
Amonijum jon (NH ₄ -N) mgN/l	<0,078	<0,078	-	0,82	0,43	48	0,84	0,09	89	0,11	0,08	27
Ukupan azot mgN/l	-	-	-	2,1	1,3	38	1,9	0,81	57	2,5	1,8	28
Ukupan fosfor, mgP/l	<0,01	<0,01	-	0,04	0,022	45	1,84	0,98	47	0,07	0,05	29
Mineralna ulja, mg/l	<0,01	<0,01	-	<0,01	<0,01	-	<0,01	<0,01	-	0,2	0,1	50
Fluoridi, mg/l	<0,5	<0,5	-	<0,05	<0,05	-	<0,05	<0,05	-	<0,05	<0,05	-
Arsen, mg/l	<0,004	<0,004	-	0,0023	0,0019	17	0,0039	0,0028	28	0,0031	0,0022	29
Olovo, mg/l	<0,01	<0,01	-	0,0012	<0,001	-	0,0035	<0,001	-	0,0032	0,0013	59
Hrom (ukupni), mg/l	<0,006	<0,006	-	<0,01	<0,01	-	<0,01	<0,01	-	<0,01	<0,01	-
Kadmijum, mg/l	<0,0004	<0,0004	-	<0,001	<0,001	-	<0,001	<0,001	-	<0,001	<0,001	-
Bakar, mg/l	0,037	0,032	13	0,0045	0,0018	60	0,0033	0,0027	18	0,023	0,0031	87
Nikl, mg/l	<0,008	<0,008	-	<0,01	<0,01	-	<0,01	<0,01	-	<0,01	<0,01	-
Živa, mg/l	<0,0003	<0,0003	-	<0,0003	<0,0003	-	<0,0003	<0,0003	-	<0,0003	<0,0003	-
Cink, mg/l	<0,03	<0,03	-	0,0024	0,0035	-	0,0025	0,0023	8,0	0,045	0,029	36

Postrojenje za prečišćavanje zauljenih otpadnih voda (G1)												
Parametar	I kvartal			II kvartal			III kvartal			IV kvartal		
	Ulaz	Izlaz	E (%)	Ulaz	Izlaz	E (%)	Ulaz	Izlaz	E (%)	Ulaz	Izlaz	E (%)
Taložne materije, ml/l (2h)	5	0,4	92	-	-	-	0,8	<0,2	-	230	0,6	99,7
Suspendovane materije, mg/l	6860	896	87	-	-	-	991	29	97	56520	106	99,8
Hemijska potrošnja kiseonika (HPK) mg/l	46	17	63	-	-	-	86	23	73	191	34	82
Biohem. potrošnja kiseonika (BPK ₅) mg/l	12	2,24	81	-	-	-	27	8	70	59	11	81

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-81	Rev.:	1
---------------	--	-------	----------	-------	---

Tekstualna dokumentacija

Amonijum jon (NH ₄ -N) mgN/l	1,136	0,142	88	-	-	-	<0,01	<0,01	-	1,3	0,39	70
Ukupan azot mgN/l	-	-	-	-	-	-	2,1	1,7	19	4,8	3,6	25
Ukupan fosfor, mgP/l	0,79	0,71	10	-	-	-	0,62	0,41	34	0,29	0,17	41
Mineralna ulja, mg/l	<0,01	<0,01	-	-	-	-	0,72	<0,01	-	0,5	0,2	60
Fluoridi, mg/l	<0,5	<0,5	-	-	-	-	<0,05	<0,05	-	<0,05	<0,05	-
Arsen, mg/l	0,083	0,017	80	-	-	-	0,075	0,0083	89	0,0055	0,0038	31
Olovo, mg/l	0,069	0,013	81	-	-	-	0,015	0,02	-	0,018	0,011	39
Hrom (ukupni), mg/l	0,102	0,019	81	-	-	-	0,044	0,019	57	<0,01	<0,01	-
Kadmijum, mg/l	0,0011	0,0005	55	-	-	-	<0,001	<0,001	-	<0,001	<0,001	-
Bakar, mg/l	0,194	0,053	73	-	-	-	0,041	<0,001	-	0,019	0,0011	94
Nikl, mg/l	0,143	0,025	83	-	-	-	0,036	0,0082	77	0,32	<0,01	-
Živa, mg/l	<0,0003	<0,0003	-	-	-	-	<0,0003	<0,0003	-	<0,0003	<0,0003	-
Cink, mg/l	0,133	<0,03	-	-	-	-	0,043	0,038	12	0,43	0,041	91

Postrojenje za prečišćavanje sanitarnih otpadnih voda, BIODISK - TENT A												
Parametar	I kvartal			II kvartal			III kvartal			IV kvartal		
	Ulaz	Izlaz	E (%)	Ulaz	Izlaz	E (%)	Ulaz	Izlaz	E (%)	Ulaz	Izlaz	E (%)
Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK ₅), mg/l	16	8	50	20	15	25	12	8	33	16	7	56
Hemijska potrošnja kiseonika (HPK), mg/l	80	20	75	56	49	12,5	44	21	52	58	18	69
Suspendovane materije, mg/l	,0	6,8	15	34	34	-	14	4	71	52	24	54
Ukupni azot, mg/l	12,3	5,5	55,28	12,2	11,5	5,7	6,1	1,2	80	5,9	3,9	34
Fosfor (ukupni), mgP/l	,21	1,14	5,79	0,8	0,8	-	0,9	0,6	33	0,7	0,6	14

Proračun opterećenja otpadnih voda (emitovane količine загаđujućih materija)

Prema Pravilniku o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Službeni glasnik RS br. 33/2016) za otpadne vode procenjuju se godišnje količine ispuštenih otpadnih voda za:

1. Otpadna voda novog drenažnog kanala
2. Crpna stanica 3 - deponija pepela
3. Otpadna voda starog drenažnog kanala
4. Otpadna voda iz kolektora povratne rashladne vode
5. Otpadna sanitarna voda – Izlaz iz „Biodisk“-a

Otpadne vode sa deponije pepela TENT A ispuštaju se preko 3 ispusta – stari drenažni kanal, novi drenažni kanal i crpna stanica 3. Od ukupne ispuštene vode 50% ispušta se preko CS 3, a po 25% na druga dva ispusta.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-82	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Proračun godišnje količine ispuštenih otpadnih voda izvršen je na osnovu dostavljenih podataka ispuštenih otpadnih voda za sanitarne vode „BIODISK“, za otpadne vode novog i starog drenažnog kanala, za kanal crpne stanice CS 3 i povratne rashladne vode iz kolektora:

Povratna rashladna voda: 1.189.337.113 m³

Stari drenažni kanal deponije pepela: 7.503.337,5 m³

Novi drenažni kanal deponije pepela: 7.503.337,5 m³

Crpna stanica 3 deponije pepela: 15.006.675 m³

Sanitarna otpadna voda (Biodisk): 198.670 m³

Opterećenje otpadne vode na izlazu iz BIODISK-a:

Parametri	Koncentracija, mg/l				Sred. vrednost konc. (mg/l)	Proračunato godi. opterećenje (kg/god.)
	I kvartal	II kvartal	III kvartal	IV kvartal		
Suspendovane materije, mg/l	6,8	34	4	24	17,2	3417,1
Suvi ostatak	309	380	604	576	467,3	92838,5
Žareni ostatak	242	224	466	338	317,5	63077,7
Gubitak žarenjem	67	156	138	238	149,8	29760,8
Hem. potrošnja O ₂ (HPK) mg/l	20	49	21	18	27,0	5364,1
Biohem. potr. O ₂ (BPK ₅) mg/l	8	15	8	7	9,5	1887,4
Ukupan azot mgN/l	5,5	11,5	1,2	3,9	5,5	1092,7
Ukupan fosfor, mg P/l	1,14	0,8	0,6	0,6	0,8	158,9

Otpadna voda novog drenažnog kanala:

Parametri	Koncentracija, mg/l				Srednja vrednost konc. (mg/l)	Proračunato godišnje opterećenje (kg/god.)
	I kvartal	II kvartal	III kvartal	IV kvartal		
Suspendovane materije, mg/l	<1,0	11	12	12	6,9	51773
Suvi ostatak, mg/l	946	1004	1002	864	954	7158184
Žareni ostatak, mg/l	808	880	594	498	695	5214819,6
Gubitak žarenjem, mg/l	138	124	408	366	259	1943364,4
Hemijska potrošnja kiseonika (HPK) mg/l	8,7	13	16	23	15,2	114050,7
Biohem. potrošnja kiseonika (BPK ₅) mg/l	2,1	4	5	10	5,3	39767,7
Amonijum jon (NH ₄ -N) mgN/l	<0,078	0,79	0,32	0,11	0,2	1500,7
Ukupan azot mgN/l	<0,5	1,8	1,2	0,86	0,8	6002,7
Ukupni neorganski azot, mgN/l	<0,2	0,81	0,96	0,79	0,5	3751,7
Ukupan fosfor, mg P/l	0,01	0,024	0,07	0,12	0,1	750,3
Mineralna ulja, mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,007	<52,5

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-83	Rev.:	1
---------------	--	-------	----------	-------	---

Tekstualna dokumentacija

Ukupni cijanidi, mg/l	<0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,007	<52,5
Hloridi, mg/l	38,32	37	49	48	43,1	323393,8
Fluoridi, mg/l	1,95	<0,05	<0,05	<0,05	0,2	1500,7
Sulfati, mg/l	449,2	549	624	578	550,1	4127586
Sulfiti, mg/l	0,87	<2,0	<2,0	<2,0	1,4	10504,7
Sulfidi, mg/l	<0,02	<0,2	<0,2	<0,2	<0,1	<750,3
Arsen, mg/l	<0,004	0,027	0,023	0,025	0,015	112,6
Olovo, mg/l	<0,01	<0,02	<0,02	<0,02	<0,013	<97,5
Hrom (ukupni), mg/l	<0,006	<0,01	<0,01	<0,01	<0,007	<52,5
Kadmijum, mg/l	<0,0004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<7,5
Bakar, mg/l	0,031	<0,001	<0,001	<0,001	0,003	22,5
Nikl, mg/l	<0,008	<0,01	<0,01	<0,01	<0,007	<52,5
Živa, mg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0002	<1,5
Cink, mg/l	<0,03	0,0047	0,0031	0,0044	0,008	60

Otpadna voda starog drenažnog kanala:

Parametri	Koncentracija, mg/l				Srednja vrednost konc. (mg/l)	Proračunato godišnje opterećenje (kg/god.)
	I kvartal	II kvartal	III kvartal	IV kvartal		
Suspendovane materije, mg/l	<1,0	12	8	72	23,3	174827,8
Suvi ostatak, mg/l	714	596	506	614	607,5	4558277,5
Žareni ostatak, mg/l	574	460	298	356	422	3166408,4
Gubitak žarenjem, mg/l	140	136	208	258	185,5	1391869,1
Hemijska potrošnja kiseonika (HPK) mg/l	5,1	21	42	51	29,8	223599,5
Biohem. potrošnja kiseonika (BPK ₅) mg/l	0,87	8	16	19	11	82536,7
Amonijum jon (NH ₄ -N) mgN/l	<0,078	0,96	0,62	0,08	0,3	2251
Ukupan azot mgN/l	0,63	1,1	1,3	0,53	0,9	6753
Ukupni neorganski azot, mgN/l	0,62	0,62	0,71	0,51	0,6	4502
Ukupan fosfor, mg P/l	<0,01	0,028	0,05	0,11	0,039	292,6
Mineralna ulja, mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,007	<52,5
Ukupni cijanidi, mg/l	<0,03	0,84	0,05	<0,01	0,1	750,3
Hloridi, mg/l	39,8	59	32	53	46	345153,5
Fluoridi, mg/l	<0,5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,033	<247,6
Sulfati, mg/l	220,6	284	114	151	192,4	1443642,1
Sulfiti, mg/l	0,75	<2,0	<2,0	<2,0	1,4	10504,7

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-84	Rev.:	1
---------------	--	-------	----------	-------	---

Tekstualna dokumentacija

Sulfidi, mg/l	<0,02	<0,2	<0,2	<0,2	<0,1	<750,3
Arsen, mg/l	<0,004	0,022	0,021	0,015	0,012	90
Olovo, mg/l	<0,01	<0,02	<0,02	<0,02	<0,013	<97,5
Hrom (ukupni), mg/l	<0,006	<0,01	<0,01	<0,01	<0,007	<52,5
Kadmijum, mg/l	<0,0004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<7,5
Bakar, mg/l	0,026	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	15
Nikl, mg/l	<0,008	<0,01	<0,01	<0,01	<0,007	<52,5
Živa, mg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0002	<1,5
Cink, mg/l	<0,03	0,01	0,0091	0,0088	0,011	82,5

Crpna stanica 3 deponije pepela:

Parametri	Koncentracija, mg/l				Srednja vrednost konc. (mg/l)	Proračunato godišnje opterećenje (kg/god.)
	I kvartal	II kvartal	III kvartal	IV kvartal		
Suspendovane materije, mg/l	10,8	18	10	8	11,7	175578,1
Suvi ostatak, mg/l	830	968	934	860	898	13475994,2
Žareni ostatak, mg/l	750	764	516	492	630,5	9461708,6
Gubitak žarenjem, mg/l	80	204	418	368	267,5	4014285,6
Hemijska potrošnja kiseonika (HPK) mg/l	5,2	18	23	28	18,6	279124,2
Biohem. potrošnja kiseonika (BPK ₅) mg/l	1,23	7	8	11	6,8	102045,4
Amonijum jon (NH ₄ -N) mgN/l	0,28	2,03	0,25	0,04	0,7	10504,7
Ukupan azot mgN/l	0,76	1,2	1,1	0,76	1	15006,7
Ukupni neorganski azot, mgN/l	0,808	0,93	1,03	0,74	0,9	13506
Ukupan fosfor, mg P/l	0,13	0,032	0,09	0,18	0,1	1500,7
Mineralna ulja, mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,007	<105
Ukupni cijanidi, mg/l	<0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,007	<105
Hloridi, mg/l	26,85	31	43	46	36,7	550745
Fluoridi, mg/l	3,53	<0,05	<0,05	<0,05	0,3	4502
Sulfati, mg/l	380	558	622	561	530,3	7958039,8
Sulfiti, mg/l	0,61	<2,0	<2,0	<2,0	1,4	21009,3
Sulfidi, mg/l	<0,02	<0,2	<0,2	<0,2	<0,1	<1500,7
Arsen, mg/l	0,272	0,078	0,35	0,16	0,2	3001,3

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-85	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Olovo, mg/l	<0,01	<0,02	<0,02	<0,02	<0,013	<195,1
Hrom (ukupni), mg/l	0,028	<0,01	<0,01	<0,01	0,009	135,1
Kadmijum, mg/l	<0,0004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<15
Bakar, mg/l	0,032	0,0017	<0,001	<0,001	0,005	75
Nikl, mg/l	<0,008	<0,01	<0,01	<0,01	<0,007	<105
Živa, mg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0002	<3
Cink, mg/l	<0,03	0,0032	0,0028	0,0039	0,008	120,1

Opterećenje otpadnih voda iz kolektora povratne rashladne vode

Kvalitet svih površinskih voda reke Save uzorkovanih u okviru programa praćenja uticaja otpadnih voda Termoelektrane „Nikola Tesla A“ na površinske i podzemne vode za 2022. godinu, analiziran je na osnovu Uredbe o Graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS”, br. 50/2012). Ova uredba je na snazi od 2012. godine i u skladu sa njom se definiše ekološki status vodnih tela.

Dobijene vrednosti za pojedinačne parametre kvaliteta vode, analizirane su u skladu sa zakonskom regulativom i upoređene sa graničnim vrednostima (GV1) zagađujućih materija u površinskim vodama. GV se definiše kao maksimalna koncentracija pojedinačne zagađujuće materije ili grupe zagađujućih materija u površinskim vodama koja ne sme da bude prekoračene u cilju sprečavanja ozbiljnih nepovratnih posledica za ekosistem.

Reka Sava predstavlja recipijent za otpadne vode deponije pepela i ostalih voda. Uticaj ovih voda na kvalitet vode reke Save analiziran je na osnovu uzoraka uzetih uzvodno od TENT A, nizvodno od deponije pepela (kod vodozahvata) i nizvodno od TENT A. Analiza ispitivanih parametara u uzorcima Save pre i posle uliva otpadnih voda, ne ukazuje na značajan uticaj otpadnih voda na kvalitet reke Save. Određeni analizirani parametri, prelaze GV definisane Uredbom. Temperatura vode je parametar koji je meren na terenu u sve četiri serije uzorkovanja. Uslov iz Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS”, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016), vezano za granične vrednosti emisije otpadnih voda iz termoelektranih postrojenja, da temperature merene nizvodno od tačke termalnog ispuštanja ne smeju da prevazilaze inicijalnu temperaturu za više od 3°C za ciprinidne vode, nije bio ispunjen u vreme drugog kvartalnog ispitivanja (temperatura reke Save nizvodno od TENT A prevazilazi inicijalnu temperaturu za 3,4°C). Pravilnikom o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda izvršena je procena ekološkog statusa i ispitivani vodotok u najvećoj meri odgovara dobrom ekološkom statusu (klasa II).

Otpadne vode su analizirane u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS”, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016).

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-86	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Podzemne vode (Pijezometri)

U uzorcima podzemne vode pijezometara na deponiji pepela P15/2 detektovana je koncentracija arsena i cinka koja prelazi remedijacionu vrednost u II, III i IV seriji

U uzorcima podzemne vode pijezometara na deponiji pepela P7a u serijama II, III i IV detektovana je povećana koncentracija kadmijuma i olova koja prelazi remedijacionu vrednost, kao koncentracija cinka u seriji IV. Ostali analizirani parametri su u skladu sa vrednostima definisanim navedenom Uredbom

U uzorcima podzemne vode pijezometara na deponiji pepela P7/3 izmerena koncentracija arsena i cinka prelazi vrednost remedijacije u sve četiri serije. Takođe su seriji II detektovana je povećana koncentracija bakra, olova i kalaja.

U uzorcima podzemne vode pijezometara na deponiji pepela P4/2 izmerena koncentracija cinka prelazi vrednost remedijacije u sve četiri serije. U seriji II takođe je izmerena povećana koncentracija bakra i olova.

U uzorcima podzemne vode pijezometara u okolini deponije pepela Pp/7 u serijama II, III i IV detektovana je koncentracija cinka koja prelazi remedijacionu vrednost.

U uzorcima podzemne vode pijezometara u okolini deponije pepela PP/5 u serijama I, II i III detektovana je koncentracija cinka koja prelazi remedijacionu vrednost.

U uzorcima podzemne vode pijezometara u okolini deponije pepela P7/c analizirani parametri ne prelaze granične vrednosti u svim serijama.

U uzorcima podzemne vode pijezometara u okolini deponije pepela P1/4 u svim serijama detektovana je koncentracija cinka koja prelazi remedijacionu vrednost. U serijama I i II parametri koji takođe prelaze vrednost remedijacije su kadmijum u olovo.

U uzorcima podzemne vode pijezometara u okolini deponije pepela P1/4 u svim serijama detektovana je koncentracija cinka koja prelazi remedijacionu vrednost. U serijama I, II i III parametri koji takođe prelaze vrednost remedijacije su kadmijum u olovo.

U uzorcima podzemne vode pijezometara u krugu TENT A, u blizini Glavnog pogonskog objekta P21 u seriji II detektovana je koncentracija mineralnih ulja koja prelazi remedijacionu vrednost. U serijama I, II i III izmerena je povećana koncentracija kadmijuma, kao i koncentracija olova u seriji II. U sve četiri ispitivane serije dobijene vrednosti za koncentraciju cinka prelaze remedijacionu vrednost.

U uzorcima podzemne vode pijezometara novog izvorišta sirove vode za potrebe HPV-a – Breska P30 u svim serijama detektovana je koncentracija cinka koja prelazi remedijacionu vrednost. U seriji II takođe je detektovana povećana koncentracija olova.

U uzorcima podzemne vode pijezometara na skladištu otpada Ps1 u svim ispitivanim serijama analizirani parametri ne prelaze vrednosti remedijacije.

U uzorcima podzemne vode pijezometara na skladištu otpada Ps2 svim ispitivanim serijama analizirani parametri ne prelaze vrednosti remedijacije.

S obzirom da ne postoje podaci o nultom stanju, odnosno kvalitetu podzemnih voda pre početka eksploatacije deponije pepela, kao i da parametri koji su najčešće prelazili graničnu vrednost, olovo i kadmijum nisu nalaženi u povišenim koncentracijama u prelavnim i drenažnim vodama deponije pepela, ne može se sa sigurnošću tvrditi da je povišena koncentracija ovih parametara u uzorcima iz pijezometara povezana sa radom TENT A.

Povišena koncentracija cinka u većini uzoraka tumači se rastvaranjem metala iz pocinkovanih cevi od kojih su pijezometri izrađeni.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-87	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Seoski bunari

U uzorcima vode seoskog bunara Urovci 1 parametri koji prelaze MDK vrednost su: Mutnoća (serija II), nitrati (serija I) i gvožđe (serija III).

Mikrobiološka analiza je pokazala kontaminaciju aerobnim mezofilnim bakterijama i ukupnim koliformnim bakterijama u sve četiri serije. Takođe, u serijama II, III i IV detektovane su streptokoke fekalnog porekla, kao i koliformne bakterije fekalnog porekla u seriji II i *Pseudomonas aeruginosa* u seriji III.

U uzorcima vode seoskog bunara Krtinska 1 parametri koji prelaze MDK vrednost su: Mutnoća (serija II), nitrati (serija II i III), gvožđe (serija III), mangan (serija II, III i IV).

Mikrobiološka analiza je pokazala kontaminaciju aerobnim mezofilnim bakterijama i ukupnim koliformnim bakterijama u sve četiri serije. Takođe, u serijama II, III i IV detektovane su streptokoke fekalnog porekla, kao i koliformne bakterije fekalnog porekla u seriji II i III i *Pseudomonas aeruginosa* i sulfitoredujuće klostridije u seriji III.

U uzorcima vode seoskog bunara Krtinska 2 parametri koji prelaze MDK vrednost su: Mutnoća (serija II) , zasićenost kiseonikom (serija II, III i IV), gvožđe (serija II i III), mangan (serija II).

Mikrobiološka analiza je pokazala kontaminaciju aerobnim mezofilnim bakterijama i ukupnim koliformnim bakterijama u sve tri ispitivane serije, koliformnim bakterijama fekalnog porekla u seriji II i III, streptokokama fekalnog porekla u serijama III i IV, sulfidoredujućim klostridijama u seriji III i *Pseudomonas aeruginosa* u seriji II.

Parametri kvaliteta vode seoskih bunara su definisani Pravilnikom o higijenskoj ispravnosti vode za piće („Sl. list SRJ”, br. 42/98 i 44/99 i „Sl. glasnik RS”, br. 28/2019). Povišene koncentracije gvožđa i mangana su posledica visoke zastupljenosti ovih elemenata u zemljištu na ovim području. Mikrobiološka neispravnost vode iz seoskih bunara tumači se kao posledica kontaminacije vodonosnih slojeva usled blizine septičkih jama.

Voda izvorišta za snabdevanje HPV

U uzorku vode bunara starog izvorišta parametri koji prelaze granične vrednosti su: Mutnoća (serija II), gvožđe (serija I, II i IV), mangan (serija I i II). Mikrobiološka analiza je pokazala povećan sadržaj ukupnih koliformnih bakterija u seriji III, kao i prisustvo streptokoka fekalnog porekla.

U uzorku vode bunara novog izvorišta parametri koji prelaze granične vrednosti su: Mutnoća (serija I,II i IV), gvožđe (serija I, II i IV), mangan (serija I i II) i mineralna ulja (serija I).

Mikrobiološka analiza je pokazala povećan sadržaj aerobnih mezofilne bakterije i ukupnih koliformnih bakterije u seriji II, kao i prisustvo streptokoka fekalnog porekla.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-88	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Nivo buke u životnoj sredini

Podaci o nivou buke u životnoj sredini su preuzeti iz Izveštaja o ispitivanju nivoa buke u životnoj sredini u TE „Nikola Tesla A“ u novembru 2022. godine (Izveštaj broj 60431/836-2022), koji je izradilo Institut za bezbednost i sigurnost na radu doo. Prema navedenom Izveštaju, merenja nivoa buke su izvršena 16. i 17.11.2022. godine na 4 merna mesta i to:

- MM1 (Urovačka 16, Urovci, Obrenovac 2),
- MM2 (Bogoljuba Uroševića Crnog 38, Urovci, Obrenovac 3),
- MM3 (Majdanska 8, Urovci, Obrenovac 4) i
- MM4 (Breštanska 71, Urovci, Obrenovac)



Slika 11. Položaj mernih mesta

U nastavku su tabelarno prikazani rezultati navedenih merenja.

U narednoj tabeli prikazani su zabeleženi nivoi buke za dnevni period merenja (DAN), večernji period merenja (VEČE), noćni period merenja (NIGHT) i ukupni nivo buke za period od 24h u toku kojih je vršeno merenje nivoa buke - LDEN.

Tabela 23. Rezultati merenja nivoa buke - TE „Nikola Tesla A“

REZULTATI MERENJA NIVOA BUKE [dB]				
	DAN - L _{day}	VEČE - L _{evening}	NOĆ - L _{night}	UKUPAN NIVO BUKE - L _{DEN}
MM1	59,3	59,4	55,1	62,9
MM2	57,8	56,0	50,9	59,6
MM3	54,3	48,7	43,3	53,9
MM4	48,2	47,5	51,5	57,3

TE „Nikola Tesla A“ nalazi na teritoriji Gradske opštine Obrenovac gde nije izvršeno akustičko zoniranje. Uzimajući u obzir navedeno, kao i član 17 stav 5 Zakona o zaštiti od buke („Službeni glasnik Republike Srbije“, broj 96/2021) u narednoj tabeli prikazana je ocena rezultata merenja nivoa buke. U navedenom članu 17 stav 5 Zakona o zaštiti od buke se kaže da se do usvajanja akustičkih zona kao granične vrednosti primenjuju najveće propisane granične vrednosti iz podzakonskog akta (Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Službeni glasnik Republike Srbije“ broj 75/2010)).

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-89	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Najveće propisane granične vrednosti u navedenom dokumentu (akustička zona 5) iznose 65 dB za period dan (06h - 18h) i period veče (18h - 22h) i 55 dB za period noć (22h - 06h). Navedene granične vrednosti su upotrebljene za prikazivanje ocena rezultata merenja nivoa buke. Za svaki period merenja na svakom mernom mestu, prikazana je ocena PRELAZI ili NE PRELAZI (dozvoljeni nivo buke). Prilikom kreiranja ocena rezultata merenja nivoa buke u obzir se uzimaju rezultati merenja nivoa buke zaokruženi na celobrojnu vrednost.

Tabela 24. Ocena rezultata merenja nivoa buke - TE "Nikola Tesla A"

OCENA REZULTATA MERENJA NIVOA BUKE			
	DAN - L _{day}	VEČE - L _{evening}	NOĆ - L _{night}
MM1	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
MM2	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
MM3	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
MM4	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI

Kvalitet vazduha

Podaci o kvalitetu vazduha su preuzeti iz Godišnjeg izveštaja o ispitivanju kvaliteta vazduha u životnoj sredini (Izveštaj broj 1301/23-110 MS), koji je izradio Institut Vatrogas, 31.01.2023. godine. U nastavku teksta dat je izvod iz navedenog Izveštaja. Prema podacima preuzetim iz Izveštaja uzorkovanje je izvršeno u periodu od 01.01.2022. do 30.12.2022. godine na 22 merna mesta.

Merna mesta

R.br.	Merno mesto	Interna oznaka mernog mesta	Naziv mernog mesta	Adresa	Koordinate	Zagadujuća materija
1.	MM 1	/	Naselje Rojkovac Vrtić Nevena	Kralja Milutina 1, Obrenovac	N 44°40'13,1" E 20°11'54,6"	SO ₂ , Čad
2.	MM 2	/	Grabovac OŠ Grabovac	Grabovac 179, Grabovac	N 44°36'9,5" E 20°6'10,9"	SO ₂ , Čad
3.	MM 3	/	Naselje Rojkovac OŠ Jefimija	Kralja Milutina 3, Obrenovac	N44°40'11,3" E 20°11 '50,0"	PM ₁₀ , PM _{2,5}
4.	MM 4	/	Razvodno postrojenje EMS Mladost	Razvodno postrojenje EMS Mladost	N 44°41'2,2" E 20°6'40,3"	PM ₁₀ , PM _{2,5}
5.	MM 7	37	Kaseta 1	/	N 44°41'2,6" E 20°9'12,6"	UTM
6.	MM 8	18	Kaseta III	/	N 44°42'26,6" E 20°7'58,9"	UTM
7.	MM 9	1	PIK Mladost	/	N 44°41'34,4" E 20°7'20,7"	UTM
8.	MM 10	2	Krtinska	/	N 44°40'56,5" E 20°7'59,1 "	UTM

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-90	Rev.:	1
---------------	--	-------	----------	-------	---

Tekstualna dokumentacija

9.	MM 11	5	Kasarna	/	N 44°40'0,7" E 20°10'52,6"	UTM
10.	MM 12	12	Rvati	/	N 44°39'37,3" E 20°11'31,6"	UTM
11.	MM 13	6	Zabrežje	/	N 44°40'22,6" E 20°11'59,0"	UTM
12.	MM 14	35	Grabovac	/	N 44°36'49,6" E 20°6'23,3"	UTM
13.	MM 15	40	Dren	/	N 44°35'51,7" E 20°2'50,9"	UTM
14.	MM 16	21	Ušće	/	N 44°37'44,0" E 20°00'14,1"	UTM
15.	MM 17	29	Kaseta I/II - Ušće	/	N 44°37'51,7" E 20°2'33,3"	UTM
16.	MM 18	25	Kaseta II - Grabovac	/	N 44a37'36,2" E 20°4'16,4"	UTM
17.	MM 19	27	Kaseta 1 - Skela	/	N 44°38'39,8" E 20°3'9,6"	UTM
18.	MM 20	42	Provo	/	N 44°39'34,7" E 19°55'50,4"	UTM
19.	MM 21	20	Beljin	/	N 44°37'38,5" E 19°58'2,7"	UTM
20.	MM 22	22	Skela	/	N 44°40'6,3" E 20°1'20,4"	UTM
21.	MM 23	23	Ratari	/	N 44°40'4,6" E 20°6'54,5"	UTM
22.	MM 24	8	Zvečka - RTB	/	N 44°38'38,1" E 20°8' 19,3"	UTM

UTM -ukupne taložne materije

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-91	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Kriterijumi ocenjivanja

Zakonski osnov za ocenu kvaliteta vazduha i uticaj na zdravlje ljudi uzet je iz Zakona o zaštiti vazduha („Sl. glasnik RS”, broj 36/2009, 10/2013 i 26/2021), Zakona o zdravstvenoj dokumentaciji i evidencijama u oblasti zdravstva („Službeni glasnik RS, broj 123/1014, 106/2015, 105/2017 i 25/2019. - dr. zakon član 26. stav 2.) i Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha, „Sl. glasnik RS”, br. 11/2010, 75/2010 i 63/2013).

Za ocenu kvaliteta vazduha i procenu uticaja na zdravlje stanovništva korišćen je Indeks kvaliteta vazduha SAQI_11 naveden u Knezevic J. i sar, Kvalitet vazduha u Republici Srbiji 2019. godine, Ministarstvo zaštite životne sredine, Agencija za zaštitu životne sredine, Beograd, 2020., kao i zdravstvene preporuke indeksa za ocenu kvaliteta vazduha koje se koriste u svetu i u našoj zemlji, a koji su kreirani na osnovu epidemioloških studija. Indeks kvaliteta vazduha nije regulisan zakonskom regulativom, već je dat informativno, radi jednostavnijeg prilaza rezultata monitoringa u realnom vremenu i usklađen je sa prikazom koncentracije polutanata u evropskim zemljama. Kvalitet vazduha je prema SAQI_11 (2019) kategorisan u pet klasa; „odličan”, „dobar”, „prihvatljiv”, „zagađen” i „jako zagađen”, gde su prve tri klase u okviru prve kategorije vazduha.

Tabela 25. Prikaz kriterijuma po SAQ_11

Zagađujuća materija	GV (µg/m ³)	odličan	dobar	prihvatljiv	zagađen	jako zagađen
SO ₂	125	0,0-50,0	50,1-75,0	75,1-125,0	125,1-187,5	≥187,5
PM ₁₀	50	0,0-20,0	20,1-40,0	40,1-50,0	50,1-100,0	≥100,0

Za izmerene koncentracije čadi ne postoje numeričke vrednosti SAQI_II indeksa.

Tabela 26. Mogući uticaj kvaliteta vazduha na zdravlje stanovništva

	INDEX KVALITETA VAZDUHA	MOGUĆI UTICAJ NA ZDRAVLJE
1.	ODLIČAN	Kvalitet vazduha je odličan i prisutno zagađenje vazduha predstavlja mali ili nizak rizik po zdravlje ljudi
2.	DOBAR	Kvalitet vazduha može da imablaži negativni uticaj na zdravlje ljudi (osobe sa srčanim i plućnim oboljenjima, starije osobe i deca.
3.	PRIHVATLJIV	Osobe sa plućnim oboljenjima, starije osobe i deca mogu da imaju tegobe u vidu otežanog disanja, kašlja, suzenja očiju i pojedinačne selekcije iz nosa. Ostali deo stanovništva verovatno neće osetiti negativan uticaj vazduha na zdravlje.
4.	ZAGAĐEN	Svako može početi da oseća negativan uticaj na zdravlje. Osobe sa srčanim i plućnim oboljenjima, starije osobe i deca mogu osetiti negativan uticaj vazduha na zdravlje.
5	JAKO ZAGAĐEN	Svako može osetiti negativan uticaj zagađenog vazduha na zdravlje (otežano disanje, osećaj stezanja, pištanje i šištanje u grudima, suzenje očiju, pojačana sekrecija iz nosa i neprijatan osećaj struganja i grebanja u grlu). Osobe sa srčanim i plućnim oboljenjima, starije osobe i deca treba da izbegavaju bilo kakvu aktivnost na otvorenom. Ostali deo stanovništva treba da izbegava produženu i napornu aktivnost. Ne preporučuje se otvaranje prozora i provetravanje zatvorenih prostorija.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-92	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Sumpor dioksid

Koncentracije sumpor dioksida za period usrednjavanja od 24h nisu prekoračile graničnu vrednost 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ definisanu prilogom X odeljak B Uredbe ni jedan dan ni na jednom mernom mestu.

Koncentracije sumpor dioksida za period usrednjavanja od 24h nisu prekoračivale gornju granicu ocenjivanja (GGO) 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, niti donju graniču ocenjivanja (DGO) 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ definisane prilogom VII odeljak A Uredbe.

Koncentracije sumpor dioksida za period usrednjavanja od jedne kalendarske godine nisu prekoračile graničnu vrednost SO $\mu\text{g}/\text{m}^3$ definisanu prilogom X odeljak B Uredbe.

Suspendovane čestice PM₁₀

Koncentracije suspendovanih čestica PM₁₀ za period usrednjavanja od 24h na MM 3 su bile 285 dana, odnosno 79,2% od 360 dana merenja, ispod grančne vrednosti, a 75 dana, odnosno 20,8% od 360 dana merenja su prekoračivale graničnu vrednost.

Koncentracije suspendovanih čestica PM₁₀ za period usrednjavanja od 24h na MM 4 su bile 47 dana, odnosno 85,5% od 55 dana merenja, ispod grančne vrednosti, a 8 dana, odnosno 14,5% od 55 dana merenja su prekoračivale graničnu vrednost.

Koncentracije suspendovanih čestica PM₁₀ za period usrednjavanja od 24h prekoračivale GGO 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i DGO 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ definisane prilogom VII odeljak A Uredbe.

Koncentracije suspendovanih čestica PM₁₀ za period usrednjavanja jedne kalendarske godine su prekoračile GGO 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i DGO 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ definisane prilogom VII odeljak A i to na MM 3 koncentracija iznosila 38,56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a na MM 4 35,06 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Koncentracije suspendovanih čestica PM₁₀ za period usrednjavanja jedne kalendarske godine nisu prekoračile graničnu vrednost 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ definisanu prilogom X odeljak B Uredbe.

Doprinosi klasi kvaliteta vazduha

Doprinos sumpor dioksida za sve dane merenja je klase „odličan”.

Doprinos suspendovanih čestica PM₁₀ na MM 3 je bio 38 dana u klasi „odličan”, 195 dana u klasi „dobar”, 521 dan u klasi „prihvatljiv”, 67 dana u klasi „zagađen” i 8 dana u klasi „jako zagađen”.

Ocena dana po klasi vrši se na osnovu najvećeg doprinosa, a to je za sve dane merenja odnosno 100% doprinos koncentracije suspendovanih čestica PM₁₀.

Odnos broja dana po klasama na mernim mestima MM3 i MM4 dat je u narednoj tabeli.

Tabela 27. Prikaz broja dana po klasama

Klasa	MM 3		MM 4	
	Broj dana	Procenat od ukupnog broja dana	Broj dana	Procenat od ukupnog broja dana
Ukupan broj dana	360	100	55	100
odličan	38	10,6	13	23,6
dobar	195	54,2	27	49,1
prihvatljiv	52	14,4	7	12,5
zagađen	67	18,6	8	14,5
jako zagađen	8	2,2	0	0,0

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-93	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Čađ

Čađ je merena 360 dana na MM 1 i 363 dana na MM 2.

Koncentracije čađi su na MM 1 bile 347 dana, odnosno 96,4% od 360 dana merenja ispod maksimalno dozvoljene koncentracije, a 13 dana, odnosno 3,6% od 360 dana merenja su prekoračivale maksimalno dozvoljenu koncentraciju 50µg/m³ definisanu prilogom XV odeljak A Uredbe.

Koncentracije čađi su na MM 2 bile 361 dan, odnosno 99,4% od 363 dana merenja ispod maksimalno dozvoljene koncentracije, a 2 dana, odnosno 0,6% od 363 dana merenja su prekoračivale maksimalno dozvoljenu koncentraciju 50µg/m³ definisanu prilogom XV odeljak A Uredbe.

Koncentracije čađi za period usrednjavanja od jedne kalendarske godine nisu prekoračile maksimalno dozvoljenu koncentraciju 50µg/m³ definisanu prilogom XV odeljak A Uredbe.

Suspendovane čestice PM_{2,5}

Suspendovane čestice PM_{2,5} su ispitivane 53 dana na MM 3 i 56 dana na MM 4. Koncentracije suspendovanih čestica PM_{2,5} za period usrednjavanja od jedne kalendarske godine nisu prekoračile ciljanu vrednost 25 µg/m³ definisanu prilogom X Odeljak B Uredbe.

Olovo

Olovo je ispitivano 53 dana na MM 3 i 55 dana na MM 4. Koncentracije olova za period usrednjavanja od jedne kalendarske godine nisu prekoračile graničnu vrednost 0,5µg/m³ definisanu prilogom X odeljak B.

Arsen

Arsen je ispitivan 53 dana na MM 3 i 55 dana na MM 4. Koncentracije arsena za period usrednjavanja od jedne kalendarske godine nisu prekoračile ciljanu vrednost 6 ng/m³ definisanu prilogom XII Uredbe.

Benzo(a)piren

Benzo(a)piren je ispitivan 53 dana na MM 3 i 55 dana na MM 4. Koncentracije benzo(a)pirena za period usrednjavanja od jedne kalendarske godine nisu prekoračile ciljanu vrednost 1ng/m³ definisanu prilogom XII Uredbe.

Nikal

Nikal je ispitivan 53 dana na MM 3 i 55 dana na MM 4. Nije bilo kvantifikovanih vrednosti za parametar nikal tokom svih dana merenja. Koncentracije nikla za period usrednjavanja od jedne kalendarske godine nisu prekoračile ciljanu vrednost 20ng/m³ definisanu prilogom XII Uredbe.

Kadmijum

Kadmijum je ispitivan 53 dana na MM 3 i 55 dana na MM 4. Nije bilo kvantifikovanih vrednosti za parametar kadmijum tokom svih dana merenja. Koncentracije kadmijuma za period usrednjavanja od jedne kalendarske godine nisu prekoračile ciljanu vrednost 5ng/m³ definisanu prilogom XII Uredbe.

Šestovalentni hrom

Šestovalentni hrom je ispitivan 53 dana na MM 3 i 55 dana na MM 4. Nije bilo kvantifikovanih vrednosti za parametar šestovalentni hrom tokom svih dana merenja. Koncentracije šestovalentnog hroma za period usrednjavanja od jedne kalendarske godine nisu prekoračile maksimalno dozvoljenu koncentraciju 0.3 ng/m³ definisanu prilogom XV Uredbe.

Ukupne taložne materije

Ukupne taložne materije su ispitivane 12 meseci na 18 mernih mesta. Tokom perioda merenja nije bilo prekoračenja maksimalno dozvoljenih vrednosti 450 mg/m²/dan za period usrednjavanja od mesec dana definisanih prilogom XV odeljak A Uredbe.

Deo projekta:		Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List: 1.9.5-94	Rev.: 1
Tekstualna dokumentacija				

Emisija zagađujućih materija iz definisanih emitera

U 2022. godini vršen je kontinualni monitoring zagađujućih materija iz definisanih emitera (dimnjak 1 i 2) u TENT A. Rezultati merenja su dati u narednoj tabeli.

Dimnjak 1	Radnih sati	Sati u stabilnom radu	CO			NOx			SO ₂			PM		
			mg/m ³	GV	mg/m ³	mg/m ³	GV	mg/m ³	mg/m ³	GV	mg/m ³	mg/m ³	GV	mg/m ³
Januar	744	698	117	250	92	429	200	389	2744	400	2664	28	50	13
Februar	672	619	99	250	74	347	200	307	2608	400	2528	26	50	11
Mart	742.5	708.5	142	250	117	412	200	372	3093	400	3013	26	50	11
April	720	684	168	250	143	442	200	402	2665	400	2585	25	50	10
Maj	744	655.5	166	250	141	458	200	418	2822	400	2742	27	50	12
Jun	719.5	631	124	250	99	404	200	364	2773	400	2693	30	50	15
Jul	743.5	633.5	156	250	131	465	200	425	3026	400	2946	31	50	16
Avgust	743	355	85	250	60	391	200	351	3460	400	3380	48	50	33
Septembar	720	611	79	250	54	357	200	317	3803	400	3723	30	50	15
Oktobar	745	501	79	250	54	354	200	314	3734	400	3654	27	50	12
Novembar	720	282	99	250	74	413	200	373	3399	400	3319	37	50	22
Decembar	744	414.5	141	250	116	502	200	462	3139	400	3059	27	50	12
Prosek			121	250	96	415		375	3106		3026	30		15

Deo projekta:		Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List: 1.9.5-95	Rev.: 1
Tekstualna dokumentacija				

Dimnjak 2	Radnih sati	Sati u stabilnom radu	CO			NOx			SO ₂			PM		
			mg/m ³	GV	mg/m ³	mg/m ³	GV	mg/m ³	mg/m ³	GV	mg/m ³	mg/m ³	GV	mg/m ³
Januar	744	698	117	250	92	429	200	389	2744	400	2664	28	50	13
Februar	672	619	99	250	74	347	200	307	2608	400	2528	26	50	11
Mart	742.5	708.5	142	250	117	412	200	372	3093	400	3013	26	50	11
April	720	684	168	250	143	442	200	402	2665	400	2585	25	50	10
Maj	744	655.5	166	250	141	458	200	418	2822	400	2742	27	50	12
Jun	719.5	631	124	250	99	404	200	364	2773	400	2693	30	50	15
Jul	743.5	633.5	156	250	131	465	200	425	3026	400	2946	31	50	16
Avgust	743	355	85	250	60	391	200	351	3460	400	3380	48	50	33
Septembar	720	611	79	250	54	357	200	317	3803	400	3723	30	50	15
Oktobar	745	501	79	250	54	354	200	314	3734	400	3654	27	50	12
Novembar	720	282	99	250	74	413	200	373	3399	400	3319	37	50	22
Decembar	744	414.5	141	250	116	502	200	462	3139	400	3059	27	50	12
Prosek			121	250	96	415		375	3106		3026	30		15

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.5-96	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Na osnovu izvršenih merenja, po parametru CO i PM, nisu prekoračene granične vrednosti emisije definisane Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS”, br. 6/2016, 67/2021).

Po parametru NOx i SO₂, u 2022. godini prekoračene su granične vrednosti emisije definisane Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS”, br. 6/2016, 67/2021).

5.4. KLIMATSKI ČINIOCI

Podaci o osnovnim klimatskim činiocima (temperatura i vlažnost vazduha, pravci duvanja dominantnog verta i dr.) obrađeni su u okviru Poglavlja 2.6. Klimatske karakteristike sa meteorološkim pokazateljima.

5.5. GRAĐEVINE, NEPOKRETNOSTI, KULturna DOBRA, ARHEOLOŠKA NALAZIŠTA I AMBIJENTALNE CELINE

Podaci o nepokretnim kulturnim dobrima i arheološkim nalazištima su prikazani u okviru Poglavlja 2.9. Nepokretna kulturna dobra. Od industrijskih i drugih objekata koji se nalaze u okolini TENT A značajni su: TE Nikola Tesla B, industrijski kompleks Prva Iskra Barič i REIK Kolubara.

Najbliže nastanjeni stambeni objekti nalaze se na udaljenju od oko 600 m jugozapadno i oko 570 m jugoistočno od postrojenja za smanjenje azotnih oksida u dimnim gasovima.

5.6. PEJZAŽ

Podaci o pejzažu su opisani u okviru Poglavlja 2.8. Osnovne karakteristike pejzaža. U neposrednoj blizini TE nalazi naselje Obrenovac. Pejzažnim karakteristikama okoline TE dominiraju elementi vegetacije poljoprivrednih površina, sa objektima industrijske aktivnosti.

5.7. MEĐUSOBNI ODNOS NAVEDENIH ČINILACA

Obzirom da je predmet projekta primena sekundarnih mera za smanjenje azotnih oksida u dimnim gasovima na blokovima TENT A3 – A6, njegova realizacija može pozitivno/povoljno uticati na odnose navedenih činilaca.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.6-97	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Mogući uticaji predmetnog projekta na životnu sredinu mogu se podeliti na uticaje koji se javljaju u toku:

- *izvođenja radova na izgradnji objekta*

Mogući uticaji projekta smanjenja azotnih oksida u dimnim gasovima na životnu sredinu su razmatrani, naročito u pogledu:

1) kvaliteta vazduha, voda, zemljišta, nivoa buke, intenziteta vibracija, toplote i zračenja;

U toku izvođenja radova, mogući su određeni uticaji predmetnog projekta na životnu sredinu u smislu povećanog nivoa buke i emisije prašine. Međutim, ovi uticaji su lokalnog karaktera i vremenski ograničeni - dok traju radovi na izgradnji objekata. Drugih uticaja na vode, vibracije, od toplote i zračenja nema. Značajni uticaji na razmatrane činioce, za vreme izvođenja radova, se ne očekuju.

2) zdravlja stanovništva;

Značajni uticaji na zdravlje stanovništva, za vreme izvođenja radova, se ne očekuju.

3) meteoroloških parametara i klimatskih karakteristika;

Značajni uticaji na meteorološke parametre i klimatske karakteristike, za vreme izvođenja radova, se ne očekuju.

4) ekosistema;

Značajni uticaji na ekosistem, za vreme izvođenja radova, se ne očekuju.

5) naseljenosti, koncentracije i migracije stanovništva;

Značajni uticaji na naseljenost, koncentraciju i migraciju stanovništva, za vreme izvođenja radova, se ne očekuju.

6) namene i korišćenja površina (izgrađene i neizgrađene površine, upotreba poljoprivrednog, šumskog i vodnog zemljišta i sl.);

Značajni uticaji na postojeću namenu i korišćenje površina, poljoprivrednog, šumskog i vodnog zemljišta, za vreme izvođenja radova, se ne očekuju.

7) komunalne infrastrukture;

Značajni uticaji na postojeću komunalnu infrastrukturu, za vreme izvođenja radova, se ne očekuju.

8) prirodnih dobara posebnih vrednosti i nepokretnih kulturnih dobara i njihove okoline i sl.;

Značajni uticaji na prirodna dobra posebnih vrednosti, nepokretna kulturna dobra i njihovih okolina, za vreme izvođenja radova, se ne očekuju.

9) pejzažnim karakteristikama područja i sl.

Značajni uticaji na pejzažne karakteristike područja, za vreme izvođenja radova, se ne očekuju.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.6-98	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

- **eksploatacije (redovnog rada)**

Mogući uticaji projekta smanjenja azotnih oksida u dimnim gasovima na životnu sredinu su razmatrani, naročito u pogledu:

- 1) kvaliteta vazduha, voda, zemljišta, nivoa buke, intenziteta vibracija, toplote i zračenja;
Očekivan je direktan povoljan uticaj na kvalitet vazduha usled planiranog smanjenja emisije azotnih oksida na blokovima TENT A3 – A6 u TE „Nikola Tesla A“. Značajni uticaji na kvalitet voda, zemljišta, nivoa buke, intenziteta vibracija, toplote i zračenja, za vreme redovnog rada, se ne očekuju.
- 2) zdravlja stanovništva;
Očekivan je posredan povoljan uticaj na zdravlje stanovništva usled planiranog smanjenja emisije azotnih oksida na blokovima TENT A3 – A6 u TE „Nikola Tesla A“.
- 3) meteoroloških parametara i klimatskih karakteristika;
Očekivan je posredan povoljan uticaj na klimatske karakteristike usled planiranog smanjenja emisije azotnih oksida na blokovima TENT A3 – A6 u TE „Nikola Tesla A“, (smanjenje GH gasova).
- 4) ekosistema;
Očekivan je posredan povoljan uticaj na ekosisteme usled planiranog smanjenja emisije azotnih oksida na blokovima TENT A3 – A6 u TE „Nikola Tesla A“, (smanjenje GH gasova).
- 5) naseljenosti, koncentracije i migracije stanovništva;
Značajni uticaji na naseljenost, koncentraciju i migraciju stanovništva, za vreme redovnog rada, se ne očekuju.
- 6) namene i korišćenja površina (izgrađene i neizgrađene površine, upotreba poljoprivrednog, šumskog i vodnog zemljišta i sl.);
Značajni uticaji na postojeću namenu i korišćenje površina, poljoprivrednog, šumskog i vodnog zemljišta, za vreme redovnog rada, se ne očekuju.
- 7) komunalne infrastrukture;
Značajni uticaji na postojeću komunalnu infrastrukturu, za vreme redovnog rada, se ne očekuju.
- 8) prirodnih dobara posebnih vrednosti i nepokretnih kulturnih dobara i njihove okoline i sl.;
Značajni uticaji na prirodna dobra posebnih vrednosti, nepokretna kulturna dobra i njihovih okolina, za vreme redovnog rada, se ne očekuju.
- 9) pejzažnim karakteristikama područja i sl.
Značajni uticaji na pejzažne karakteristike područja, za vreme redovnog rada, se ne očekuju.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.6-99	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

- u slučaju udesa (akcidenta)

Mogući uticaji projekta smanjenja azotnih oksida u dimnim gasovima na životnu sredinu su razmatrani, naročito u pogledu:

- 1) kvaliteta vazduha, voda, zemljišta, nivoa buke, intenziteta vibracija, toplote i zračenja;
U slučaju udesa, došlo bi do povećanja koncentracije azotnih oksida na nivo koji je bio pre planirane ugradnje sekundarnih mera za smanjenje azotnih oksida na blokovima TENT A3 – A6 u TE „Nikola Tesla A“. Značajni uticaji na kvalitet vazduha, voda, zemljišta, nivoa buke, intenziteta vibracija, toplote i zračenja, u slučaju udesa, se ne očekuju.
- 2) zdravlja stanovništva;
Značajni uticaji na zdravlje stanovništva, u slučaju udesa, se ne očekuju.
- 3) meteoroloških parametara i klimatskih karakteristika;
Značajni uticaji na meteorološke parametre i klimatske karakteristike, u slučaju udesa, se ne očekuju.
- 4) ekosistema;
Značajni uticaji na ekosisteme, u slučaju udesa, se ne očekuju.
- 5) naseljenosti, koncentracije i migracije stanovništva;
Značajni uticaji na naseljenost, koncentraciju i migraciju stanovništva u slučaju udesa, se ne očekuju.
- 6) namene i korišćenja površina (izgrađene i neizgrađene površine, upotreba poljoprivrednog, šumskog i vodnog zemljišta i sl.);
Značajni uticaji na postojeću namenu i korišćenje površina, poljoprivrednog, šumskog i vodnog zemljišta, u slučaju udesa, se ne očekuju.
- 7) komunalne infrastrukture;
Značajni uticaji na postojeću komunalnu infrastrukturu, u slučaju udesa, se ne očekuju.
- 8) prirodnih dobara posebnih vrednosti i nepokretnih kulturnih dobara i njihove okoline i sl.;
Značajni uticaji na prirodna dobra posebnih vrednosti, nepokretna kulturna dobra i njihovih okolina, u slučaju udesa, se ne očekuju.
- 9) pejzažnim karakteristikama područja i sl.
Značajni uticaji na pejzažne karakteristike područja, u slučaju udesa, se ne očekuju.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List: 1.9.7-100	Rev.: 1
Tekstualna dokumentacija			

7. PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU U SLUČAJU UDESA

Udes, po definiciji Evropske unije, predstavlja iznenadnu pojavu velikih emisija zagađujućih materija, požara ili eksplozije kao rezultat neplanskih događaja u okviru određene industrijske aktivnosti koja nastaje u okviru ili van industrije uključujući jednu ili više hemikalija. Obim svakog udesa se može posmatrati sa više aspekata: prema ugroženosti životne sredine, kao i prema trajanju štetnih efekata i obima sanacionih mera. Ovde je prihvaćena podela udesa prema obimu u zavisnosti od procenjenog nivoa udesa, mesta udesa i načina upravljanja. Mogući nivoi udesa su:

I - nivo (nivo postrojenja). Negativne posledice udesa su ograničeni na postrojenje i mogu se kontrolisati od strane procesnog osoblja. Za organizovanje mera i suzbijanje štetnih i opasnih uticaja dovoljna su sredstva preduzeća, jer se ne očekuju se posledice po zajednicu.

II - nivo (nivo preduzeća). Negativne posledice udesa su zahvatile celo postrojenje, ili čitav proizvodni kompleks. Mogu se očekivati posledice po okolinu. Za odgovor na ovaj nivo udesa, pored sredstava preduzeća, potrebna je i pomoć zajednice.

III - nivo (komunalni nivo). Odnosi se na udes kod kojih se negativne posledice prenose na javni sektor - komunu i za odgovor na udes zahtevaju se sredstva šire zajednice (opštine ili grada).

IV - nivo (regionalni nivo). Radi se o širem i ozbiljnijem udesu koji ima regionalni značaj, jer se negativne posledice udesa mogu proširiti na teritoriju više opština. Moraju se u odgovoru na udes koristiti snage i sredstva regionalnog ili republičkog nivoa.

Iz navedenog proizilazi da je realni nivo očekivanog udesa I nivo, odnosno nivo postrojenja. U konkretnom slučaju, I nivo udesa podrazumeva da se eventualni požar i druge udesne situacije (procurivanja uree) mogu očekivati samo u pojedinim delovima predmetnog postrojenja.

Udesi u vidu eventualnih procurivanja fluida iz rezervoara i požara manjih razmera (I nivo i II nivo) su sa (srednjom) verovatnoćom nastanka, u opsegu od 10^{-1} do 10^{-3} . Požari i procurivanja fluida iz rezervoara većih razmera su male verovatnoće nastanka, $<10^{-3}$.

Za gašenje požara većih razmera je zadužena profesionalna industrijska vatrogasna jedinica TENT udaljena oko 1 km od lokacije predmetnog postrojenja i po potrebi teritorijalna vatrogasna jedinica Obrenovac. Procenjeno vreme dolaska profesionalne industrijske vatrogasne jedinice na lokaciju predmetnog postrojenja je 5 minuta.

U slučaju procurivanja uree iz rezervoara u tankvanu, poziva se ovlašćeni operater za upravljanje otpadom koji vrši sakupljanje i odvoženje rastvora uree na dalje postupanje.

Fizičko-hemijske karakteristike uree

Naziv:	Urea
Identifikacioni broj:	CAS broj:57-13-6, EC br:200-315-5, REACH br:01-2119463277-33
Identifikacija opasnosti	
Klasifikacija hemikalije: Hemikalija nije klasifikovana kao opasna prema Pravilniku o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i oglašavanju hemikalije i određenog proizvoda u skladu sa Globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN ("Sl. glasnik RS", br. 105/13)	
Opasni efekti po zdravlje:	Negativno
Opasni efekti po životnu sredinu:	Negativno
Sredstva za gašenje požara:	
Koristiti odgovarajuća sredstva za gašenje požara	

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.7-101	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Savet za vatrogasce	
Koristiti lični aparat za disanje u neposrednoj blizini vatre.	
Mere u slučaju udesa	
	Nositi odgovarajuću zaštitnu odeću i zaštitu za oči/lice. Za osoblje koje otklanja udes, zaštitna oprema.
	Sprečiti kontaminiranje zemljišta, odvoda i površinskih voda. Sprečiti dotok u kanalizaciju i vodovod.
	Počistiti ili pokupiti rastur u odgovarajući kontejner za bacanje.
Rukovanje i skladištenje	
	Izbegavati kontakt sa očima, udisanje prašine. Izbegavati ponovni ili duži kontakt sa kožom. Nositi odgovarajuću zaštitnu odeću. Vršiti rukovanje u skladu sa dibrom higijenskom i bezbednosnom praksom u industriji. Uvek prati ruke i lice odmah posle rukovanja s proizvodom i ponovo pre napuštanja radnog mesta. Izbegavati kontakt sa kožom i očima. Skinuti svu kontaminiranu odeću i obuću. Oprati svu kontaminiranu odeću pre ponovne upotrebe.
Kontrola izloženosti	
Parametri kontrole izloženosti	
Granične vrednosti izloženosti za supstancu na radnom mestu: Podaci nisu dostupni	
Kontrola izloženosti	
Odgovarajuća kontrola radnih prostorija. Obezbediti odgovarajuće provetravanje.	
Lična zaštitna oprema:	
	Nositi odgovarajuću zaštitu za disanje.
	Sigurnosne naočare koje čvrsto prijanjaju.
	Zaštitne rukavice.
	Nositi odgovarajuću zaštitnu odeću.
Fizičke i hemijske osobine	
Agregatno stanje	čvrsto
Tačka topljenja	134°C
Napon pare:	0.002 Pa cca (na 25°C)
Relativna gustina:	1.33 g/cm ³ na 20°C
Rastvorljivost: u vodi:	624 g/l na 20°C
Temperatura samopaljenja	Nema samozapaljenja
Eksplzivna svojst	Nije eksplozivno
Oksidujuća svojstva:	Ne oksidiše
Toksikološki podaci	
	Podaci o toksikološkim efektima
	a) Akutna toksičnost
	Nije klasifikovan.
	LD50 oralno pacov: 14300 mg/kg
	b) Korozivno oštećenje kože/iritacija
	Ne izaziva iritaciju.
	c) Teško oštećenje oka/iritacija oka
	Ne izaziva iritaciju.
	d) Senzibilizacija respiratornih organa i kože
	Ne izaziva osetljivost.
	e) Mutagenost germanitivnih ćelija
	Negativno.
	f) Karcinogenost
	Na osnovu dostupnih podataka, kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.7-102	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

	g) Toksičnost po reprodukciju Na osnovu dostupnih podataka, kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni. h) Specifična toksičnost za ciljni organ- jednokratna izloženost Nije klasifikovan. i) Specifična toksičnost za ciljni organ-višekratna izloženost Nije klasifikovan. LOAEL (razvojna toksičnost, oralno, pacov) :500mg/kg tel. težine dnevno NOAEL (oralno, pacov, 12 meseci):2250mg/kg tel. težine dnevno
Ekotoksikološki podaci	
	Toksičnost
	Ribe , LC50:6810mg/l(96 h)
	Daphnia , EC50:>10000mg/l 24 h
	Alge , EC10/LC10 ili NOEC za alge u slatkoj vodi:47 mg/l 192 h
	Perzistentnost i razgradljivost
	Lako biorazgradljiv. Urea je stabilna u vodenom rastvoru.
	Potencijal bioakumulacije
	Nije bioakumulativna.
	Mobilnost u zemljištu
	Biorazgradljiva. Glavni način razgradnje uree je mineralizacija enzimima.
Odlaganje	
	Metode tretmana otpada
	Mogući rizici za odlaganje supstance i kontaminirane ambalaže
	a) Metode tretmana supstance: Sprečiti ulazak u kanalizaciju i vodovod. Ne odlagati otpad kao đubre iz domaćinstva.
	b) Metode tretmana kontaminirane ambalaže: Reciklirati proizvod ili ga odložiti na bezbedan način.
Podaci o transportu	
	Nije opasna roba u smislu propisa o transport. Urea i rastvor uree nisu klasifikovane kao opasne materije.

Način organizacije zaštite od požara i procurivanja rastvora uree

Hidrantska mreža

U skladu sa usvojenom koncepcijom protivpožarne zaštite i sa zahtevima i odredbama Pravilnika o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara „Službeni glasnik RS”, broj 3/2018 godine, definisano tehničko rešenje zaštite objekta - Ugradnja sekundarnih mera za smanjenje azotnih oksida na blokovima TENT A3 - A6 pomoću spoljne hidrantske mreže, koja obezbeđuje pouzdano i efikasno gašenje požara u slučaju njegove pojave u bilo kom delu objekta odnosno kompleksa.

Detaljniji opis hidrantske mreže dat je u okviru poglavlja 2.1.8.

Vrsta i broj protivpožarnih aparata

Na svim kritičnim mestima u postrojenju, biće postavljeni mobilni protivpožarni aparati.

Vrste protivpožarnih aparata, kao i mesta na kojima se oni postavljaju, određuju se saglasno uputstvu proizvođača, a u zavisnosti od površine prostora, vrste procesa proizvodnje i tehnologije, kao i s tim u vezi mogućih uzroka i vrste požara. Na osnovu izvršene analize ugroženosti od požara, najpodesnija sredstva za gašenje požara na predmetnom postrojenju su suvi prah i ugljen-dioksid.

Aparati tipa S se primenjuju za početna gašenja požara čvrstih sagorljivih materija, zapaljivih tečnosti, kao i gasovitih materijala. Aparati tipa CO₂ se primenjuju za početna gašenja požara na električnim instalacijama.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.7-103	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Sistem za automatsku detekciju i dojavu požara

Sistem za automatsku detekciju i dojavu požara je namenjen blagovremenom otkrivanju pojave i mesta nastanka požara u najranijoj fazi kao i alarmiranju posetilaca i zaposlenih da je u objektu detektovan požar i upravljanju tehničkim i izvršnim elementima. Navedeni sistem čine:

- centralni uređaj (adresabilna protivpožarna centrala)
- adresabilni automatski detektori požara
- adresabilni ručni javljači požara
- adresabilni ulazno-izlazni kontrolni elementi za monitoring i aktiviranje izvršnih funkcija (moduli)
- zvučni i svetlosni uređaji (sirene i bljeskalice)
- kablovska instalacija.

Svi elementi sistema za automatsku detekciju i dojavu požara su u skladu sa standardom SRPS EN54 i priključuju se, preko razvodnog ormana RO-DP, na postojeću protivpožarnu centralu (PPC).

Sistem za detekciju procurivanja uree

U rezervoarima sa rastvorom uree je postavljena merno-sigurnosna oprema, između ostalog i kontinualni merač nivoa.

Rezervoari sa rastvorom uree su smešteni u vodonepropusnu armirano-betonsku tankvanu.

U tankvani je predviđena ugradnja detektora uree koji će detektovati eventualna izlivanja rastvora uree iz rezervoara.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.8-104	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

8. OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I OTKLANJANJA ŠTETNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Mere koje su neophodne za sprečavanje, smanjenje i otklanjanje svakog značajnijeg štetnog uticaja na životnu sredinu mogu se klasifikovati na sledeće:

- mere koje su predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima
- mere koje će se preduzeti u slučaju udesa
- planovi i tehnička rešenja zaštite životne sredine
- druge mere koje mogu uticati na smanjenje štetnih uticaja na životnu sredinu.

8.1. MERE KOJE SU PREDVIĐENE ZAKONOM I DRUGIM PROPISIMA

Mere za zaštitu od požara definisane su u skladu sa sledećim zakonskim aktima:

- Zakonska je obaveza svih subjekata zaštite od požara (investitora, projekatanta, nadzornih organa, korisnika i sl.) da preduzmu sve mere zaštite u svim fazama (projektovanja, izvođenja radova, korišćenja i održavanja), u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara i Zakonom o smanjenju rizika od katastrofa i upravljanju vanrednim situacijama („Službeni glasnik RS”, br. 111/09, 20/15 i 87/2018). Prema Zakonu o zaštiti od požara („Službeni glasnik RS”, broj 111/09, 20/2015 i 87/2018), obaveza je Nosioca projekta da izradi Elaborat zaštite od požara.

Mere za zaštitu zemljišta definišu se u skladu sa sledećim zakonskim aktima:

- Zakon o zaštiti zemljišta („Službeni glasnik RS”, broj 112/);

- Pravilnik o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 68/19 i 102/2020),

- Uredba o sistemskog praćenju kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, broj 88/2020) i

- Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Sl. glasnik RS”, broj 30/2018 i 64/2019).

Mere za zaštitu vazduha definišu se u skladu sa sledećim zakonskim aktima:

- Zakon o zaštiti vazduha („Sl. glasnik RS”, br. 36/2009, 10/2013 i 26/2021 - dr. zakon)

- Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. gl. RS”, br. 11/10, 75/10 i 63/13);

- Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS”, br. 6/2016, 67/2021);

- Uredba o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja („Sl. glasnik RS”, br. 5/2016);

Mere za zaštitu voda definišu se u skladu sa sledećim zakonskim aktima:

- Zakon o vodama („Sl. glasnik RS”, br. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 i 95/2018 - dr. zakon)

- Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Službeni glasnik RS”, broj 67/11, 48/12 i 1/16);

- Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Službeni glasnik RS”, broj 50/2012);

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.8-105	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Mere za zaštitu od buke definišu se u skladu sa sledećim zakonskim aktima:

- Zakon o zaštiti od buke (Sl. glasnik RS br. 96/2021);

Postupanje sa otpadnim materijama definiše se u skladu sa sledećim zakonskim aktima:

- Zakon o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS”, br. 36/09, 88/2010, 14/2016, 95/2018);
- Pravilnik o obrascu dokumenta o kretanju otpada i uputstvu za njegovo popunjavanje („Sl. glasnik RS”, br 72/09, 114/13) i Pravilnikom o obrascu dokumenta o kretanju opasnog otpada, obrascu predhodnog obaveštenja, načinu njihovog dostavljanja i uputstvu za njihovo popunjavanje („Sl. glasnik RS”, br 17/2017).

Obaveza Nosioca projekta je da pri izradi projektne/tehničke dokumentacije u potpunosti ispoštuje zakonom propisane mere kao i mere iz uslova koje utvrđuju nadležni organi i imaoci javnih ovlašćenja kod izdavanja uslova za izradu projektne/tehničke dokumentacije.

8.2. MERE KOJE TREBA PREDUZETI U SLUČAJU UDESA

Mere prevencije, pripravnosti i odgovora na udes

- Projektom dokumentacijom predvideti evakuacione puteve, odrediti bezbedno mesto za okupljanje i zbrinjavanje ugroženih lica;
- Na kritičnim, vidnim i lako dostupnim mestima postaviti mobilne PP aparate za početno gašenje požara;
- Redovno servisirati mobilne PP aparate za početno gašenje požara. Pregled moraju izvršiti odgovarajuća ovlašćena preduzeća;
- Rastvor uree nije goriva materija, PP aparate za gašenje požara u nastanku koristiti u zavisnosti od najbližih gorivih materija od mesta nastanka požara;
- Obezbediti protivpožarni put za pristup vatrogasnih vozila;
- Predviđena je odgovarajuća spoljna hidrantska mreža;
- Predviđen je Sistem za automatsku detekciju i dojavu požara;
- Predviđene su odgovarajuće tehničke mere za slučaj curenja/izlivanja uree iz rezervoara (detektor za merenje nivoa fluida u rezervoarima, tankvana za prihvatanje eventualno iscurlog/izlivenog sadržaja iz rezervoara, detektor uree u tankvani, zatvarač koji prekida odvod tečnosti iz tankvane ukoliko se u istoj detektuje urea i sl.);
- Pri rukovanju sa ureom, koristiti ličnu zaštitnu opremu:
 - Nositi odgovarajuću zaštitu za disanje.
 - Sigurnosne naočare koje čvrsto prijanjaju.
 - Zaštitne rukavice.
 - Nositi odgovarajuću zaštitnu odeću.
- U slučaju procurivanja rastvora uree u tankvanu, poziva se ovlašćeni operater za upravljanje otpadom, koji vrši istakanje uree iz tankvane u cisternu i odvozi na dalje postupanje;
- Iscurlog rastvor uree je neopasan otpad;

8.3. PLANVI I TEHNIČKA REŠENJA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

- Predviđeno je injektiranje rastvora uree u kotlovska postrojenja blokova A3 – A6 radi smanjenja emisije azotnih oksida iz dimnih gasova;
- Atmosferske (čiste) vode sa krova objekta kompresorske stanice odvođe se slobodno sa dve manje krovne površine preko olučnih vertikalna na okolni teren, dok se sa najveće krovne površine kišnica odvodi preko novoprojektovane šahte u postojeću atmosfersku kanalizaciju;
- U tankvani je predviđena ugradnja detektora uree koji ima ulogu da upozori na eventualno prisustvo rastvora uree u tankvani;

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.8-106	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

- Tankvana se odvodnjava preko rigole i šahta sa dve komore od kojih je u prvoj smešten zatvarač koji je stalno zatvoren. Navedeni zatvarač se otvara tek po prestanku padavina, i nakon što se proverí da li je voda u tankvani čista bez primesa uree;
- Atmosferske vode (potencijalno zauļjene) sa saobraćajnice se odvodnjavaju preko linijske rešetke AcoDrain tip V150 sa integrisanim padom u dnu ka novoprojektovanom šahtu;
- Otpadne vode sa istakačkog mesta (za cisterne uree), platoa za istakalište i pretakalište uree i platoa za smeštaj sigurnosog tuša (zbog mogućeg curenja uree) se odvodnjavaju preko vertikalnih slivnika prečnika Ø100 mm u šaht Š1. U šahtu Š1 u prvoj komori se nalazi deo komore visine 1,0 m gde se skuplja prosuta urea koja je teža od kišnice, dok kišnica kao lakša se preliiva u drugu komoru i dalje gravitacionim putem preko novoprojektovanog kolektora kišne kanalizacije Š2 u postojeću spoljnu kišnu kanalizaciju;
- Kada nivo uree u prvoj komori (zapremine 1000 litara) dostigne kritični nivo (signalizira detektor uree) poziva se ovlašćeno preduzeće/operatorer da dođe i da sa cisternom odveze sadržaj uree na dalje postupanje. Procenjeno je da je to potrebno uraditi 1-2 puta godišnje. Urea (u rastvoru) prema kategorizaciji otpada spada u neopasan otpad;
- Sve manipulativne površine i interne saobraćajnice su izbetonirane/asfaltirane.

8.4. DODATNE MERE ZAŠTITE

- Vršiti redovno održavanje objekata i instalisane opreme;
- Ukoliko se prilikom izvođenja zemljanih radova naiđe na arheološke ostatke, izvođač radova/Nosilac projekta je dužan da odmah, bez odlaganja prekine radove i obavesti Zavod za zaštitu spomenika kulture;
- Mere zaštite od buke koja nastaje tokom rada opreme iz predmetnog projekta će biti određene naknadno, posle probnog rada postrojenja,
- Mere smanjenja buke treba sprovesti u slučaju da je najveći nivo buke pri radu opreme iz ovog projekta za 2 decibela veći od najvećeg nivoa buke iz poslednjeg merenja pre puštanja u rad opreme, na mernom mestu koje se nalazi u zoni uticaja rada ove opreme;
- U probnom radu postrojenja, predvideti garancijsko merenje emisije NOx radi utvrđivanja efikasnosti primenjenih sekundarnih mera za smanjenje emisije azotnih oksida;

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.9-107	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

9. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Sistemom monitoringa prate se svi značajni izvori zagađenja i emitovane zagađujuće materije nastale kao rezultat aktivnosti predmetnog projekta. Na ovaj način, mogu se otkriti nepovoljni uticaji na životnu sredinu, čime se stvaraju uslovi za uspešno otklanjanje negativnih uticaja.

9.1. PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE PRE POČETKA FUNKCIONISANJA PROJEKTA NA LOKACIJAMA GDE SE OČEKUJE UTICAJ NA ŽIVOTNU SREDINU

ZEMLJIŠTE, VODA, VAZDUH I BUKA

Podaci o osnovnim činiocima životne sredine preuzeti su iz Izveštaja o stanju životne sredine u JP „Elektroprivreda Srbije” za 2021. godinu (mart 2022.).

ZEMLJIŠTE

Tokom 2021. godine nastavljena su ispitivanja kvaliteta zemljišta i sadržaj ukupnih i pristupačnih oblika teških metala i zagađujućih materija u zemljištu.

Tokom 2021. godine vršeno je jedno uzorkovanje i ispitivanje zemljišta od strane ovlašćenog pravnog lica Zaštita na radu i zaštite životne sredine Beograd doo na lokaciji TENT A. Na uzetim uzorcima su izvršene sledeće analize: mehanički sastav zemljišta, kiselost zemljišta (aktivna kiselost pH u H₂O, supstituciona kiselost pH u 1M KCl), sadržaj CaCO₃, kapacitet izmenjivih katjona Na⁺, K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, stepen zasićenosti bazama, sadržaj organske materije, fizička svojstva zemljišta: gustina suvog zemljišta; gustina čvrste faze i ukupna poroznost; pristupačna voda; brzina vodopropustljivosti, struktura i tvrdoća, hemijska svojstva zemljišta: hidrolitička kiselost zemljišta, pristupačni makroelementi (N, P, K, Ca, Mg), ukupni azot i sumpor, elektroprovodljivost zemljišnog ekstrakta, sadržaj nitrata i nitrita, ukupni i pristupačni teški metali (Cr, Ni, Pb, Cu, Zn, Cd, Hg, B, As i Fe), potencijalno toksični elementi, ugljovodonici naftnog porekla (C₆ – C₄₀), policiklični aromatični ugljovodonici (PAH).

Programom monitoringa zemljišta su obuhvaćena terenska i laboratorijska merenja na reprezentativnim mernim mestima koja su uneta na topografskoj karti (mesta određena GPS-om), što će omogućiti praćenje promena ispitivanih parametara, na istim mernim mestima u narednom periodu.

Broj i raspored mernih mesta su definisani u skladu sa Prilogom 2. Pravilnika o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku, sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, broj 68/19). Pri tome su naročito uzeta u obzir: mesta za koja se zna da je došlo do zagađenja zemljišta ili podzemnih voda, mesta za skladištenje sirovina, hemikalija, ili otpada, mesta u neposrednoj blizini postrojenja gde se obavlja proizvodni proces, mesta na kojima se vrši utovar i istovar hemikalija i/ili otpada, skladišta koja služe za novu i istrošenu opremu koja mogu biti izvor zagađenja zemljišta, prostor za servisiranje i održavanje mašina, prostor za pranje opreme, mesta blizu podzemnih septičkih jama, rezervoara i cevovoda, područja van fabričkog kruga koja mogu biti pod uticajem fabričkih aktivnosti.

Sadržaj teških metala i drugih toksičnih elemenata u zemljištu se kretao u uobičajenim koncentracijama i ispod remedijacionih vrednosti i to za: hrom (Cr), olovo (Pb), bakar (Cu), cink (Zn), kadmijum (Cd), živu (Hg), arsen (As) i bor (B).

Vrednovanje podataka je vršeno u skladu sa, Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020) i Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Sl. glasnik RS”, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.9-108	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Odlaganje pepela u TENT A se vrši ravnomernim istakanjem mešavine vode i pepela u akumulacioni prostor (aktivna kaset), dok preostali prostor privremeno miruje (pasivna kaset). Ravnomerno odlaganje pepela se postiže promenom istakačkih mesta na aktivnoj kaseti, kao i prelaskom sa jedne na drugu kasetu, svakih 1 do 2 godine (prelazni period). Deponija zauzima ukupnu površinu od 400 ha. Celokupna površina je izdvojena u 3 kasete. Odlaganje pepela i šljake je vršeno na kaseti II od decembra 2020. do decembra 2021. godine, kada se prešlo na kasetu III, koja je do tada bila pasivna.

U narednoj tabeli, izvršeno je vrednovanje rezultata merenja u skladu sa gore navedenom zakonskom regulativom.

Tabela 28. Sadržaj materija koje utiču na kvalitet zemljišta u okolini TENT A u 2021. godini

Sadržaj (mg/kg)	TENT A
Hrom (Cr)	Od 30 uzoraka nijedan ne prelazi GV i nijedan ne prelazi RV.
Nikl (Ni)	Od 30 uzoraka svih 30 prelazi GV i nijedan ne prelazi RV.
Olovo (Pb)	Od 30 uzoraka nijedan ne prelazi GV i nijedan ne prelazi RV.
Bakar (Cu)	Od 30 uzoraka 6 uzorka prelaze GV i nijedan ne prelazi RV.
Cink (Zn)	Od 30 uzoraka 3 uzorka prelaze GV i nijedan ne prelazi RV.
Kadmijum (Cd)	Od 30 uzoraka nijedan ne prelazi GV i nijedan ne prelazi RV.
Živa (Hg)	Od 30 uzoraka 27 uzorka prelaze GV i nijedan ne prelazi RV.
Arsen (As)	Od 30 uzoraka 4 uzorka prelaze GV i nijedan ne prelazi RV.
Bor (B)	Od 30 uzoraka nijedan ne prelazi GV i nijedan ne prelazi RV.
Gvožđe (Fe)	Od 30 uzoraka nijedan ne prelazi GV i nijedan ne prelazi RV.
Mineralna ulja (frakcije C ₆ - C ₄₀)	Od 30 uzoraka 6 uzorka prelaze GV i nijedan ne prelazi RV.
Ukupni polciklični i aromatični ugljovodonici	Od 30 uzoraka 1 uzorak prelazi GV i nijedan ne prelazi RV.

VODA

Najveću potrošnju tehničke vode u termoelektranama EPS AD Beograd Ogranka TENT čini voda za hlađenje pare u kondenzatorima. Rečna voda se zahvata i koristi za hlađenje u kondenzatorima posle čega se povratnim tunelom ispušta nazad u recipijent. TENT A koristi vodu iz reke Save.

U TENT A se oko 2,5% vodozahvata koristi za transport pepela i šljake.

Otpadne vode od hidrauličkog transporta pepela i šljake se u vidu prelivnih i drenažnih voda ispuštaju indirektno ili direktno u vodoprijemnik, u slučaju stare tehnologije hidrauličkog transporta „retke“ suspenzije pepela i vode (1:10) u TENT A.

Demineralizovana voda (demi voda) koja se koristi u kotlovima, u sistemu voda – para, proizvodi se u pogonima hemijske pripreme vode. Demi voda se proizvodi hemijskim prečišćavanjem podzemne vode, u jonskim izmenjivačima. Za regeneraciju jonoizmenjivačkih masa koristi se rastvor HCl odnosno NaOH, pri čemu nastaju kisele i bazne otpadne vode koje se koriste kao deo voda za transport pepela i šljake.

Sanitarne otpadne vode nakon mehaničko-biološkog postupka prečišćavanja pri aerobnim uslovima u uređajima za prečišćavanje (TENT A) se ispuštaju direktno u reku. Uređaj za prečišćavanje sanitarnih otpadnih voda Biodisk, na TENT A poseduje UV lampe za dezinfekciju vode pre ispuštanja u Savu.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.9-109	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

U TENT A izgrađeno je i 2016. godine pušteno u rad postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda, koje se sastoji iz više celina:

- atmosferske vode sa betonskih površina i krovova upravne zgrade, zgrade održavanja, glavnog pogonskog objekta i voznog parka kao i drugih objekata u krugu se preko glavnog, a sa betonskih površina i krovova zgrada ŽT, magacina i spoljašnjeg voznog parka preko sekundarnog kolektora ulivaju u kanal povratne rashladne vode. Atmosferske i ostale otpadne vode sa lokacije deponije uglja (voda od odmrzavanja vagona, pranja kosih mostova i transportnih traka, iz depoa buldožera) posle prečišćavanja na postrojenju za prečišćavanje zaugljenih otpadnih voda (G1), ispuštaju se u stari drenažni kanal deponije pepela, gde se takođe ispuštaju i atmosferske otpadne vode sa skladišta otpada po prolasku kroz separator ulja,
- otpadne vode iz drenažne jame mazutne stanice, ekspandera kondenzata i drenažnih jama dogrevnih stanica mazuta, vode se na postrojenju za predtretman zamazučenih otpadnih voda (UM1), a odatle na postrojenje za prečišćavanje zaugljenih otpadnih voda (U1),
- osim zamazučenih otpadnih voda koje su prošle predtretman na API – separatoru (UM1), na postrojenju U1 se prečišćavaju i otpadne vode iz drenažnih jama mašinske hale. Prečišćene vode sa postrojenja U1 se zatim ispuštaju u stari drenažni kanal deponije pepela.
- postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda nastalih procesom odsumporavanja dimnih gasova (ODG) za sada nije u funkciji jer je izgradnja postrojenja za odsumporavanje još uvek u toku.

Kontrola kvaliteta otpadnih voda u TENT A i njihov uticaj na vodoprijemnike i podzemne vode vrši se 4 puta godišnje, osim povratne rashladne vode koja se analizira jednom mesečno. Ispitivanja se vrše od strane ovlašćenog pravnog lica.

Program kontrole svakog organizacionog dela Ogranka TENT obuhvata fizičko-hemijske, mikrobiološke i radiološke parametre koji su dati kao potrebni za praćenje usaglašenosti sa zakonskim propisima koji se odnose na pojedine vrste voda.

Kontrolom su obuhvaćene sledeće vrste voda:

- otpadne vode na mestima ispuštanja u reku;
- vode reke – vodoprijemnika na profilima uzvodno i nizvodno od mesta ispuštanja otpadnih voda;
- podzemne vode u okolini deponija pepela i šljake (pijezometri i seoski bunari).

U TENT A u okviru kontrole vrši se i praćenje efikasnosti rada uređaja za prečišćavanje otpadnih voda – G1, UM1, U1 i Biodisk. Praćenje uticaja deponije pepela i šljake na kvalitet podzemnih voda vrši se ispitivanjem kvaliteta voda u pijeziometrima i seoskim bunarima koji se nalaze u okolini deponije pepela. Dugogodišnja istraživanja su pokazala da su koncentracije sulfata i arsena relevantni parametri za praćenje uticaja deponija pepela na podzemne vode. Sulfatni jon poreklom iz deponije najbrže migrira pa se smatra odličnim traserom za praćenje uticaja deponija na podzemne vode. U TENT A vrši se i kontrola podzemnih voda u pijeziometrima u okolini skladišta uglja i na skladištu otpada.

Godišnji izveštaji o kvalitetu površinskih i podzemnih voda od strane ovlašćenog lica za svako postrojenje TENT dostavljaju se Agenciji za zaštitu životne sredine, Ministarstvu zaštite životne sredine i javnom vodoprivrednom preduzeću. Izveštaji se na zahtev takođe dostavljaju inspekcijским organima, kao i nadležnim institucijama prilikom pribavljanja mišljenja za potrebe izdavanja vodnih dozvola.

Rezultati merenja kvaliteta voda se prikazuju u izveštaju - Stanje životne sredine za odgovarajuću godinu za svako postrojenje. Pored toga, prikazuju se u Nacionalnom registru izvora zagađivanja koji JP EPS Ogranak TENT svake godine u skladu sa zakonskom obavezom dostavlja Agenciji za zaštitu životne sredine. Kontrolu kvaliteta površinskih, podzemnih i otpadnih voda u 2021. godini na sve četiri lokacije TENT-a obavilo je ovlašćeno pravno lice Institut za zaštitu na radu Novi Sad.

U narednoj tabeli, prikazana je analiza podataka kvaliteta otpadnih voda i voda vodotoka recipijenta za 2021. godinu u pogledu usaglašenosti sa zakonskim zahtevima.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.9-110	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Za površinske vode ocena usaglašenosti sa zakonskim propisima je vršena upoređivanjem izmerenih vrednosti parametara sa graničnim vrednostima iz Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 50/2012), a za otpadne vode upoređivanjem izmerenih vrednosti sa graničnim vrednostima iz Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016).

Tabela 29. Kvalitet vode u 2021.godini, Otpadne vode i vodoprijemnik - (recipijent) u TENT A

Organizacioni deo	TENT A
Vrsta vode	
Drenažne otpadne vode sa deponije	- suspendovane materije: <1 – 40 mg/l, jedno prekoračenje GV - 35 mg/l u starom drenažnom kanalu - arsen: <0,004 - 43 µg/l, dva prekoračenja GV od 10µg/l u uzorcima novog drenažnog kanala - sulfati: 33 - 522 mg/l ispod GV-2.000 mg/l - fluoridi: <0,5 -2,73 mg/l, prekoračenja GV-2mg/l u novom drenažnom kanalu
Prelivne otpadne vode sa deponije	- suspendovane materije: <1 – 76 mg/l, jedno prekoračenje GV - arsen: 102 – 313 µg/l. iznad GV- 10µg/l - sulfati: 401 – 455 mg/l, ispod GV-2.000mg/l - fluoridi: 3,02 -3,68 mg/l, prekoračenja GV-2mg/l u sva tri uzorka napomena: analizirani uzorak je smeša prelivnih i drenažnih voda u kojoj preovlađuju prelivne vode
Vodoprijemnik (recipijent)	Nema promena kvaliteta reke Save uzvodno - nizvodno od TENT A za: - arsen: nema prekoračenja GV-10µg/l - sulfati: do 30 mg/l ispod GV-100 mg/l - mineralna ulja: nisu prisutna. - Razlika u temperaturi Save uzvodno i nizvodno od TENT A je manja od 3°C (u skladu sa zakonskom regulativom), u proseku iznosi 1,7°C

U narednoj tabeli, prikazana je analiza podataka kvaliteta podzemnih voda u okolini deponija pepela i šljake za 2021. godinu u pogledu usaglašenosti sa zakonskim zahtevima. Analiza je data za deo ispitivanih parametara koji su od većeg značaja.

U toku 2021. godine na lokaciji TENT A vršena je kontrola kvaliteta podzemnih voda iz 13 pijezometara (koji su osim u okolini deponije pepela locirani i u krugu TENT A u blizini GPO, pored deponije uglja i na skladištu otpada) i 3 seoska bunara.

Ocena usaglašenosti sa zakonskim propisima je vršena upoređivanjem izmerenih vrednosti podzemnih voda u pijezometrima sa remedijacionim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u vodonosnom sloju, prema Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Sl. glasnik RS“, br. 30/2018, 64/19), a u vodama seoskih bunara sa maksimalno dozvoljenim koncentracijama MDK, prema Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće („Sl. list SRJ“ br.42/98 i 44/99, „Sl. list RS“ br. 28/19).

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.9-111	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Tabela 30. Kvalitet podzemnih voda u okolini deponija pepela i šljake za 2021. godinu

	Doz. vre.		TENT A
	*	**	
Sulfati (mg/l)	250		Najveća u pijezometrima: P7-3, P2 i Ps1 (od 208 mg/l – 446 mg/l). Ispod MDK u svim uzorcima seoskih bunara.
Arsen (µg/l)	10	60	Ispod MDK u svim uzorcima pijezometara Iznad MDK u jednom uzorku bunara u Urovcima – 0,018 mg/l
Olovo i kadmijum (mg/l)	Pb 0,01	Pb 0,075 Cd 0,006	Olovo iznad MDK u dva uzorka pijezometra P1/4 (0,481 i 0,236 mg/l), jednom uzorku pijezometra P4/2 (0,213 mg/l) i jednom uzorku pijezometra P19 (0,096 mg/l) Ispod MDK u svim uzorcima seoskih bunara Kadmijum iznad MDK u jednom uzorku pijezometra P1/4 (0,0098 mg/l).
Cink (mg/l)	3,0	0,8	Iznad MDK u većem broju uzoraka pijezometara (do 237 mg/l) Ispod MDK u svim uzorcima seoskih bunara
Mangan (mg/l)	0,05		Iznad MDK u dva uzorka seoskog bunara - 12,37 mg/l i 0,249 mg/l
Amonijak (mg/l)	0,03		Amonijak je iznad MDK u jednom uzorku bunara 1 u Krtinskoj – 2,17 mg/l.
Nitriti (mg/l)	0,1		Nitriti su iznad MDK registrovani u u jednom uzorku bunara 2 u Krtinskoj – 1,11 mg/l.
Nitrati (mg/l)	50		Nitrati su iznad MDK registrovani u dva uzorka bunara u Urovcima – 122 mg/l i 75 mg/l i jednom uzorku bunara 2 u Krtinskoj - 284 mg/l.

*MDK vode za piće;

** remedijacione vrednosti koncentracija opasnih i štetnih materija i vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju podzemnih voda.

Kako je koncentracija mangana u prelivnim i drenažnim vodama deponija pepela niska, pojava povećane koncentracije mangana u vodama pojedinih seoskih bunara je verovatno posledica visoke zastupljenosti ovog elementa u zemljištu. Osim toga, ponekad je povećana koncentracija i nitrata u vodama seoskih bunara (poljoprivredne aktivnosti).

Kako se navodi u godišnjim izveštajima ovlašćenih lica prethodnih godina, izmerena visoka koncentracija cinka u pijezometrima u TENT A se tumači rastvaranjem metala iz pocinkovanih cevi od kojih su urađeni pijezometri.

U narednoj tabeli, prikazana je analiza podataka kvaliteta sanitarnih otpadnih voda, na ulazu i izlazu iz uređaja za prečišćavanje za 2021. godinu.

Tabela 31. Rad uređaja za prečišćavanje sanitarnih otpadnih voda u 2021. godini

Koncentracija zagađujuće materije (mg/l)	MDK(mg/l)	Biodisk TENT A
Suspendovane materije (mg/l)		
Ulaz u uređaj	-	12 – 60
Izlaz iz uređaja	75	2,8 - 26
Biološka potrošnja kiseonika za 5 dana (VPK5)		
Ulaz u uređaj	-	6 - 13
Izlaz iz uređaja	50	3,2 - 4

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.9-112	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

VAZDUH

Pojedina merenja su tokom 2021. godine, vršena u okolini TENT A i interno od strane laboratorije Službe za kontrolu i zaštitu životne sredine TENT, koja nije akreditovana.

U 2021. godini u okolini TENT A od strane akreditovanih laboratorija vršena su merenja sadržaja ukupnih taložnih materija (UTM), koncentracije sumpor dioksida i čađi na dva merna mesta, a merenja suspendovanih čestica manjih od 10 μ m (PM₁₀) tokom cele godine vršena su na jednom mernom mestu. U skladu sa Studijom o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje kasete IV deponije pepela na TENT A, vršena su i neka dodatna merenja u odnosu na prethodne godine. U cilju ocene nultog stanja vršena su merenja PM₁₀ i PM_{2,5} na dva merna mesta, postojećem na kojem se već vrše merenja PM₁₀ tokom cele godine na Rojkovcu, dalje od deponije pepela i na mernom mestu EMS Mladost, bliže deponiji pepela. Merenja PM_{2,5} na ova dva merna mesta, kao i PM₁₀ na EMS Mladost, u skladu sa zakonskim propisima vršena su u vremenskom periodu od osam nedelja, ravnomerno raspoređenih tokom godine.

Tokom 2021. godine nije bilo većeg razvejavanja pepela sa deponija pepela i nije bilo pritužbi građana na zagađenje vazduha. Svi postojeći sistemi zaštite na aktivnim kasetama deponija pepela TENT A su bili u funkciji, vodeno ogledalo je bilo optimalne površine u skladu sa tehničkim uslovima. Takođe je vršeno kvašenje suvih površina.

U narednoj tabeli, prikazana je analiza podataka o kvalitetu vazduha za 2021. godinu u pogledu usaglašenosti sa zakonskim zahtevima, za postrojenja TENT A. Ocena kvaliteta vazduha je vršena na osnovu rezultata dobijenih merenjem koji su upoređivani sa graničnim i tolerantnim vrednostima, za SO₂, UTM, ukupne suspendovane materije PM₁₀ i čađ, propisanim Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 11/10, 75/10 i 63/13). Uredba je usaglašena sa zakonskom regulativom Evropske unije.

Tabela 32. Kvalitet vazduha u 2021. godini - TENT A

Usaglašenost podataka sa zakonskim zahtevima (broj podataka ili broj dana koji prekoračuje propisane vrednosti)				
Pokazatelji kvaliteta vazduha	Sadržaj ukupnih taložnih materija - UTM (mg/m ² /dan)		Kocentracija SO ₂ (μg/m ³)	
Period usrednjavanja	Maksimalno dozvoljena vrednost (MDV)		GV	TV GT
Jedan sat			350	350 0
*Jedan dan			125	-
**Jedan mesec	450		-	
***Kalendarska godina	200		50	-
TENT A	*	-	Od ukupno 730 podataka nema prekoračenja. Merenja se vrše na dva merna mesta.	
	**	Merenja su vršena na 19 mernih mesta, od toga: -2 merna mesta u krugu deponije TENT A; -4 merna mesta u okolini TENT A; -4 merna mesta u Obrenovacu i bližoj okolini; -1 merno mesto u Vladimircima. Od ukupno 215 podataka za srednje mesečne vrednosti UTM, bilo je tri prekoračenja u okolini TENT A i jedno u Obrenovcu	-	
	***	Prekoračenja MDV za srednju godišnju vrednost UTM bilo je na jednom mernom mestu u okolini TENT A	-	

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.9-113	Rev.:	1
---------------	--	-------	-----------	-------	---

Tekstualna dokumentacija

Pokazatelji kvaliteta vazduha		Ukupne suspendovane materije PM ₁₀ (µg/m ³)			Čađ (µg/m ³)
Period usrednjavanja		GV	TV	GT	Maksimalno dozvoljena kocentracija (MDK)
*Jedan dan		50	50	0	50
***Kalendarska godina		40	40	0	50
TENT A i TENT B	*	Broj podataka koji prekoračuje GV je 95 što iznosi 22,5% od ukupno 421 podatka. Merenja su vršena na jednom mernom mestu tokom svih 365 dana u godini (Rojkovac), a na drugom mernom mestu tokom osam nedelja u godini (EMS Mladost).	-	-	Nema prekoračenja od ukupno 730 podataka. Merenja se vrše na dva merna mesta.
	**	-	-	-	-
	***	GV je prekoračena na mernom mestu Rojkovac (40.9µg/m ³), dok na mernom mestu EMS Mladost nije (38,0mg/m ³).	-	-	Nema prekoračenja

GV – Granična vrednost; TV - Tolerantna vrednost; GT - Granica tolerancije

Napomena: ne vrše se merenja satnih vrednosti za sumpor dioksid.

U okviru praćenja kvaliteta vazduha u okolini TENT A na mernim mestima Rojkovac i EMS Mladost merena je i koncentracija benzo(a)pirena i teških metala (Pb, Cd, Ni, As Cr⁶⁺) iz suspendovanih čestica PM₁₀. Srednje godišnje koncentracije teških metala na oba merna mesta nisu prekoračivale graničnu odnosno ciljnu vrednost.

Na osnovu dugogodišnjeg praćenja kvaliteta vazduha u okolini zaključuje se:

- koncentracije SO₂ su ispod propisanih srednjih dnevnih i srednjih godišnjih graničnih vrednosti i tolerantnih vrednosti;
- zagađenje vazduha suspendovanim česticama PM₁₀ i PM_{2,5} ima lokalni značaj, a posledica je uticaja različitih izvora zagađenja (saobraćaj, kućna ložišta i sl.). Zagađenje je veće u zimskim mesecima.

Merenja emisije materija koje utiču na kvalitet vazduha

Sadržaj ukupnog sumpora u kolubarskom lignitu koji se koristi za sagorevanje u Ogranku TENT je oko 0,5%. Dimni gasovi koji sadrže sumpor dioksid, azotne okside, ugljen dioksid i praškaste materije, se posle prečišćavanja, izdvajanja praškastih materija u elektrofiltrima, ispuštaju u vazduh preko dimnjaka visine 150 m (blokovi A1, A2 i A3) i 220 m (blokovi A4, A5 i A6);

U skladu sa zakonskim zahtevima vrše se redovno povremena merenja emisije zagađujućih materija u vazduh, dok se kontinualna merenja vrše na većini blokova Ogranka TENT.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.9-114	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Periodična merenja emisije materija koje utiču na kvalitet vazduha

Tokom 2021. godine su vršena povremena merenja emisija materija koje utiču na kvalitet vazduha jedanput godišnje na blokovima TENT A. Merenja su vršena na dimnjaku jer je merno mesto usaglašeno sa standardom.

Program kontrole je obuhvatio merenje parametara dimnih gasova (temperatura, pritisak i vlažnost), zapreminskog protoka, sadržaja kiseonika, masene koncentracije kao i izračunavanje emisionih faktora za sumpor dioksid (SO₂), azotne okside (NO_x - NO₂), ugljen monoksid (CO), jedinjenja hlora (HCl), jedinjenja fluora (HF) i praškaste materije. Pored toga rađena je tehnička i elementarna analiza uglja. Vršeno je i merenje: makroelemenata, sagorljivih materija i granulometrijskog sastava.

Merenja emisija materija koje utiču na kvalitet vazduha su obavile akreditovane laboratorije Instituta za nuklearne nauke „Vinča“ i Rudarskog instituta - Beograd u skladu sa „Programom merenja za periodična ispitivanja emisije zagađujućih materija u vazduh“.

U narednoj tabeli, dat je pregled rezultata periodičnih merenja emisija materija koje utiču na kvalitet vazduha za TENT A, koja su obavljena u 2021. godini.

Tabela 33. Povremena merenja koje utiču na kvalitet vazduha u 2021. godini i masene koncentracije materija koje utiču na kvalitet vazduha (mg/Nm³) – TENT A

Organizacioni deo	TENT A					
Blok	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Snaga MWth	660	660	932	943	934	934
SO ₂ -blok			3.289	4.561	4.135	2.104
SO ₂ - dimnjak	1.408					
NO _x (NO ₂) - blok			478	373	248	389
NO _x (NO ₂) – dimnjak	249			235	194	377
CO - blok			42	52	67	82
CO - dimnjak	88					
Praškaste materije - blok			37	41	31	35
Praškaste materije - dimnjak	100					

Napomena: Na osnovu Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 6/16, 67/21), članom 5. propisano je da stara velika postrojenja za sagorevanje ne moraju da se usaglašavaju sa pojedinačnim GVE ako su od dana stupanja na snagu navedene Uredbe obuhvaćeni preliminarnom prijavom za Nacionalni plan smanjenja emisije iz stacionarnih velikih postrojenja za sagorevanje. TENT A je obuhvaćeno su Nacionalnim planom za smanjenje emisija.

Na blokovima A3, A5 i A4 u TENT A su izvršene rekonstrukcije gorionika u cilju smanjenja emisije azotnih oksida i povećanja snage bloka A4.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.9-115	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Kontinualna merenja emisije materija koje utiču na kvalitet vazduha

U periodu od 2004. do kraja 2014. godine ugrađeni su uređaji za kontinualno merenje emisije materija koje utiču na kvalitet vazduha na blokovima Ogranka TENT. Pored osnovnih uređaja za merenje masenih koncentracija praškastih materija i gasova, ugrađeni su i dodatni uređaji za merenje: sadržaja kiseonika (O_2), ugljendioksida (SO_2) i vlage kao i temperature (t), pritiska (p) i zapreminskog protoka dimnih gasova. Takođe je ugrađena i oprema za akviziciju i obradu podataka.

U okviru projekta koji je finansiran iz donacije IPA fonda, obuhvaćeno je projektovanje, nabavka, isporuka, ugradnja, puštanje u rad uređaja, baždarenje - QAL2 sertifikaciju uređaja za kontinualno merenje emisije sumpor dioksida (SO_2), azotnih oksida $NO_x(NO_2)$, ugljen monoksida (CO), ugljen dioksida (CO_2), praškastih materija za sve blokove (A1-A6) u TE „Nikola Tesla“ A, (kompletiranje postojeće opreme).

Ustanovljeni su Izveštaji CEMS u skladu sa EU Direktivom o velikim ložištimima 2001/80/EU „Large Combustion Plant Directive 2001/80/EC“ i u skladu sa važećom zakonskom regulativom u Republici Srbiji. Kompletan sistem je usklađen sa standardom EN 14181 (QAL1, QAL2 i QAL3) i domaćim propisima.

U skladu sa Zakonom o zaštiti vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 36/09, 10/13 i 26/21 - dr. zakon) i Pravilnikom o uslovima za izdavanje saglasnosti operaterima za merenje kvaliteta vazduha i/ili emisije iz stacionarnih izvora zagađivanja („Sl. glasnik RS“, br. 16/12), TENT A je pribavio saglasnosti za kontinualno merenje emisije iz stacionarnih izvora zagađivanja.

U narednoj tabeli, dat je pregled rezultata kontinualnih merenja emisije materija koje utiču na kvalitet vazduha (srednje godišnje masene koncentracije) za TENT A, u 2021. godini.

Tabela 34. Kontinualna merenja emisija materija koje utiču na kvalitet vazduha u 2021. godini i masene koncentracije materija koje utiču na kvalitet vazduh (mg/Nm^3)

Organizacioni deo	TENT A					
Blok	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Snaga MWth	660	660	932	943	934	934
SO ₂	2.216			2.888	2.589	2.658
NOx (NO ₂)	306			347	372	412
CO	105			79	92	121
Praškaste materije	106			24	27	40

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.9-116	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Izveštaji o izvršenom monitoringu u 2022. godini

Kvalitet zemljišta

Podaci o kvalitetu zemljišta su preuzeti iz Izveštaja o monitoringu zemljišta na lokaciji TENT A u 2022. godini (Izveštaj broj 24-1-1253/12), koji je izradila akreditovana laboratorija Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ doo. Prema navedenom Izveštaju, zemljište je uzorkovano dana 18.05.2022., 19.05.2022. i 20.05.2022. na lokaciji Termoelektrane Nikola Tesla A, Obrenovac i to sa 30 mernih mesta (dubina zahvata od 0 do 30 cm). U nastavku teksta, prikazan je zaključak o rezultatima navedenih ispitivanja.

Mesto uzorkovanja: Z1 – trafo polje kod sabirne jame A1 i A2

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205183001 analizirani parametri koji prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Službeni glasnik RS”, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) su koncentracije nikla i bakra.

Mesto uzorkovanja: Z2 – trafo polje kod sabirne jame A3 i A4

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205183002 analizirani parametri koji prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Službeni glasnik RS”, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) su koncentracije hroma, nikla i cinka.

Mesto uzorkovanja: Z3 – trafo polje kod sabirne jame A5 i A6

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205183003 analizirani parametar koji prekoračuje granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Sl. glasnik RS”, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) je koncentracija nikla.

Mesto uzorkovanja: Z4 – magacin (1)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205183004 analizirani parametar koji prekoračuje granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) je koncentracija nikla.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.9-117	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Mesto uzorkovanja: Z5 – magacin (2)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205183005 analizirani parametar koji prekoračuje granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) je koncentracija nikla.

Mesto uzorkovanja: Z6 – skladište hidrazina i amonijaka

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205183006 analizirani parametri koji prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) su koncentracije nikla, bakra i cinka.

Mesto uzorkovanja: Z7 – depo (za čišćenje i popravku lokomotiva)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205183007 analizirani parametri koji prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) su koncentracije nikla, cinka i žive.

Mesto uzorkovanja : Z8 - biodisk

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205183008 analizirani parametar koji prekoračuje granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) je koncentracija nikla.

Mesto uzorkovanja: Z9 – mazutna stanica (1)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205183009 analizirani parametar koji prekoračuje granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) je koncentracija nikla.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.9-118	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Mesto uzorkovanja: Z10 – mazutna stanica (2)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205183010 analizirani parametar koji prekoračuje granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) je koncentracija nikla.

Mesto uzorkovanja: Z11 – mazutna stanica (3)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205183011 analizirani parametri koji prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) su koncentracije nikla i cinka.

Mesto uzorkovanja: Z12 – hemijska priprema vode (HPV)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205183012 analizirani parametri koji prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) su koncentracije nikla i žive.

Mesto uzorkovanja: Z13 – skladište gasova (1)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205193001 analizirani parametri koji prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) su koncentracije nikla i žive.

Mesto uzorkovanja: Z14 – skladište gasova (2)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205193002 analizirani parametri koji prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) su koncentracije nikla i žive.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.9-119	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Mesto uzorkovanja: Z15 – skladište ulja i maziva

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205193003 analizirani parametri koji prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) su koncentracije nikla i žive.

Mesto uzorkovanja: Z16 – postrojenje za preradu zauljenih otpadnih voda

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205193004 analizirani parametri koji prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Službeni glasnik RS”, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) su koncentracije nikla, bakra i žive.

Mesto uzorkovanja: Z17 – skladište za privremeno odlaganje otpada (1)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205193005 analizirani parametar koji prekoračuje granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) je koncentracija nikla.

Mesto uzorkovanja: Z18 - skladište za privremeno odlaganje otpada (2)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205193006 analizirani parametar koji prekoračuje graničnu vrednost propisanu Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) je koncentracija nikla.

Mesto uzorkovanja: Z19 – postrojenje za preradu zaugljenih otpadnih voda

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205193007 analizirani parametar koji prekoračuje granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) je koncentracija nikla.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.9-120	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Mesto uzorkovanja: Z20 – deponija pepela, kaseta 1, savska strana

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205203001 analizirani parametri koji prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) su koncentracije nikla i bakra.

Mesto uzorkovanja : Z21 – deponija pepela, kaseta 2, savska strana

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205203002 analizirani parametri koji prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) su koncentracije nikla i žive.

Mesto uzorkovanja: Z22 – deponija pepela, kaseta 3, savska strana

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205203003 analizirani parametar koji prekoračuje granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) je koncentracija nikla.

Mesto uzorkovanja: Z23 – deponija pepela, kaseta 3, seoska strana (uz novi drenažni kanal)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205203004 analizirani parametar koji prekoračuje granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) je koncentracija nikla.

Mesto uzorkovanja: Z24 - deponija pepela, kaseta 2, strana ka selu (ka novom drenažnom kanalu)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205203005 analizirani parametar koji prekoračuje granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) je koncentracija nikla.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.9-121	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Mesto uzorkovanja: Z25 - deponija pepela, kaseta 1, strana ka selu (uz novi drenažni kanal)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205203006 analizirani parametri koji prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) su koncentracije nikla, bakra i arsena.

Mesto uzorkovanja: Z26 – kapija Topolice

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205193008 analizirani parametri koji prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) su koncentracije nikla i žive.

Mesto uzorkovanja: Z27 – postrojenje za preradu otpadnih voda od odsumporavanja

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205193009 analizirani parametar koji prekoračuje granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) je koncentracija žive.

Mesto uzorkovanja: Z28 – deponija uglja (1)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205193010 analizirani parametar koji prekoračuje granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) je koncentracija nikla.

Mesto uzorkovanja: Z29 – rezervoar dizela

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205193011 analizirani parametar koji prekoračuje granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) je koncentracija nikla.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.9-122	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Mesto uzorkovanja: Z30 – deponija uglja (2)

U ispitivanom uzorku zemljišta sa identifikacionim brojem 2205193012 analizirani parametri koji prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21) su koncentracije hroma i nikla.

Napomena: U ispitivanim uzorcima zemljišta nije dokazano prisustvo opasnih i štetnih materija iznad remedijacionih vrednosti propisanih Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 102/2020), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Službeni glasnik RS”, br. 30/2018, 64/2019), Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu i Pravilnikom o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 126/21), a to znači da osnovne funkcije zemljišta nisu narušene i da nije potrebno preduzeti remedijacione odnosno sanacione mere.

Prema Pravilniku o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i vodi za navodnjavanje i metodama njihovog ispitivanja („Sl. glasnik RS”, br. 23/94), član 2., parametri koji prekoračuju maksimalno dozvoljene koncentracije su nikl i živa (uzorak ID broja 2205183012 i 2205183012), hrom i nikl (uzorak ID broja 2205193005) i nikl u svim ostalim uzorcima, izuzev uzoraka sa identifikacionim brojem 2205183006 i 2205193009 koji ne prekoračuju maksimalno dozvoljene koncentracije prema navedenom Pravilniku.

Kvalitet voda

Podaci o kvalitetu voda su preuzeti iz Elaborata o praćenju uticaja otpadnih voda TE “Nikola Tesla A” na površinske i podzemne vode u 2022. godini (Elaborat broj 13012199), koji je izradila akreditovana laboratorija „Anahem” d.o.o., Beograd, Januar 2023. godine. U nastavku teksta, dat je izvod iz navedenog Elaborata.

Mesta i učestalost uzimanja uzoraka:

Uzorkovanje je vršeno četiri puta godišnje (prvo uzorkovanje u godini vršeno je od strane Instituta zaštite na radu a.d. Novi Sad), osim za uzorak otpadne vode iz kolektora povratne rashladne vode koja je uzorkovana dvanaest puta u toku godine i uzorka podzemne vode izvorišta za snabdevanje HPV koji su uzeti u I, II i IV kvartalu 2022. godine.

Uzorkovanje voda je izvršeno na predviđenim mestima i to u četiri serije:

- 02.03.2022. god. (uzorci u daljem tekstu označeni kao „Serija I”),
- 27.06.2022. god. (uzorci u daljem tekstu označeni kao „Serija II”).
- 15.09.2022. god. (uzorci u daljem tekstu označeni kao „Serija III”).
- 15.11.2022. god. (uzorci u daljem tekstu označeni kao „Serija IV”).

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.9-123	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Tabela 35. Mesto uzorkovanja i oznake uzoraka

Mesto uzimanja uzoraka	Oznaka uzorka			
	Seriya I	Seriya II	Seriya III	Seriya IV
1. Ispitivanje uticaja otpadnih voda TENT B na reku Savu				
Reka Sava uzvodno od TENT A	V0150/1	1204182001	1209060401	1211140201
Reka Sava nizvodno od deponije pepela (kod vodozahvata)	V0150/2	1204182002	1209060402	1211140202
Otpadna voda novog drenažnog kanala	V0150/3	1204182003	1209060403	1211140203
Kanal crpna stanica (CS 3) – deponija pepela	V0150/4	1204182004	1209060404	1211140204
Otpadna voda starog drenažnog kanala	V0150/5	1204182005	1209060405	1211140205
Otpadna voda iz kolektora povratne rashladne vode	V0150/6	1204182006	1209060406	1211140206
Otpadna voda iz neutralizacione jame	V0150/7	1204182007	1209060407	1211140207
Reka Sava nizvodno od TENT A	V0150/8	1204182008	1209060408	1211140208
Atmosferska voda	V0150/9	1204182009	1209060409	1211140209
Ulaz u postrojenje za prečišćavanje zaugljenih otpadnih voda (G1)	V0150/10	/	1209060410	1211140210
Izlaz iz postrojenja zavprečišćavanje zaugljenih otpadnih voda (G1)	V0150/11	/	1209060411	1211140211
Ulaz u postrojenje za prečišćavanje zamazućenih otpadnih voda (UM1)	V0150/12	1204182012	1209060412	1211140212
Izlaz iz postrojenja za prečišćavanje zamazućenih otpadnih voda (UM1)	V0150/13	1204182013	1209060413	1211140213
Ulaz u postrojenje za prečišćavanje zaugljenih otpadnih voda (U1)	V0150/14	1204182014	1209060414	1211140214
Izlaz iz postrojenja za prečišćavanje zaugljenih otpadnih voda (U1)	V0150/15	1204182015	1209060415	1211140215
Izlaz iz separatora ulja i masti na skladištu otpada	V0150/16	1204182018	1209060418	1211140218
2. Ispitivanje uticaja otpadnih voda deponije pepela na kvalitet podzemnih voda				
Pijezometar na deponiji pepela P15/2	-	1204182019	1209060419	1211140219
Pijezometar na deponiji pepela P7a	V0150/18	1204182020	1209060420	1211140220
Pijezometar na deponiji pepela P7/3	V0150/19	1204182021	1209060421	1211140221
Pijezometar na deponiji pepela P4/2	V0150/24	1204182022	1209060422	1211140222
Pijezometar u okolini deponije pepela Pp/7	V0150/21	1204182023	1209060423	1211140223
Pijezometar u okolini deponije pepela Pp/5	V0150/22	1204182024	1209060424	1211140224
Pijezometar u okolini deponije pepela P7c	V0150/23	1204182025	1209060425	1211140225
Pijezometar u okolini deponije pepela P1/4	V0150/17	1204182026	1209060426	1211140226
Pijezometar u krugu TENT A, u blizini Glavnog pogonskog objekta P19	V0150/25	1204182027	1209060427	1211140227
Pijezometar u krugu TENT A, u blizini Glavnog pogonskog objekta P21	V0150/26	1204182028	1209060428	1211140228

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.9-124	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Novo izvoriste sirove vode za potrebe HPV-a – Breska P30	V0150/27	1204182029	1209060429	1211140229
Pijezometar na skladištu otpada Ps1	V0150/29	1204182031	1209060431	1211140231
Pijezometar na skladištu otpada Ps2	V0150/30	1204182032	1209060432	1211140232
3. Ispitivanje kvaliteta voda seoskih bunara u okolini deponije pepela				
Seoski bunar Urovci	V0150/31	1204182034	1209060434	1211140234
Seoski bunar Krtinska 1	V0150/32	1204182035	1209060435	1211140235
Seoski bunar Krtinska 2		1204182036	1209060436	1211140236
4. Ispitivanje efikasnosti uređaja za prečišćavanje sanitarnih otpadnih voda				
Ulaz u BIODISK	V0150/34	1204182037	1209060437	1211140237
Izlaz iz BIODISK- a	V0150/35	1204182038	1209060438	1211140238
5. Ispitivanje kvaliteta podzemnih voda izvorišta za snabdevanje HPV				
Bunar starog izvorišta	V0150/36	1204182039	1209060439	1211140239
Bunar novog izvorišta	V0150/37	1204182040	1209060440	1211140240

Površinske i otpadne vode

U uzorcima površinske vode reke Save uzvodno od TENT A parametar rastvoreni kiseonik ne odgovara graničnom opsegu definisanom Uredbom u serijama II, III i IV, kao i zasićenost kiseonikom u sve četiri serije. Izmerena koncentracija amonijaka prelazi graničnu vrednost u serijama III i IV.

Mikrobiloška analiza je pokazala povećan sadržaj aerobnih heterotrofa u serijama II, III i IV.

U uzorcima površinske vode reke Save nizvodno od deponije pepela (kod vodozahvata) parametar rastvoreni kiseonik ne odgovara graničnom opsegu definisanom Uredbom u serijama II, III i IV, kao i zasićenost kiseonikom u sve četiri serije. Izmerena koncentracija amonijaka prelazi graničnu vrednost u serijama III i IV.

U uzorcima otpadne vode novog drenažnog kanala detektovana je povećana koncentracija arsena u serijama II, III i IV. Ostali analizirana parametri ne prelaze granične vrednosti definisane navedenom Uredbom.

U uzorcima otpadne vode kanala crpna stanica (CS 3) – deponija pepela, koncentracija arsena je veća u odnosu na graničnu vrednost u sve četiri serije. Takođe u seriji I dobijena vrednost za parametar fluoridi prelazi graničnu vrednost.

U uzorku otpadne vode starog drenažnog kanala koncentracija arsena je veća u odnosu na graničnu vrednost u serijama II, III i IV. Ostali analizirana parametri ne prelaze granične vrednosti definisanim navedenom Uredbom.

U uzorku otpadne vode iz neutralizacione jame izmerena pH vrednost u serijama II, III i IV ne odgovara graničnom opsegu definisanom Uredbom. Takođe, u serijama I, II i IV parametar suspendovane materije i elektroprovodljivost prelaze granične vrednosti. U serijama III i IV dobijene vrednosti za parametre hemijska potrošnja kiseonika (HPK) i biohem. potrošnja kiseonika (BPK5) prelaze granične vrednosti, kao i koncentracija arsena u seriji IV.

Analizirani uzorci otpadne vode iz kolektora povratne rashladne vode su bez boje, osim u serijama u januaru, martu, aprilu, maju, oktobru, novembru i decembru gde su boje uzoraka opisane kao blede žuta boja. Svi uzorci su bez mirisa i vidljivih opasnih materija.

Analizirani parametri u svim serijama ne prelaze granične vrednosti, osim parametra ukupni suspendovane materije u junu i decembru.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.9-125	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

U uzorcima površinske vode reke Save nizvodno od TENT A u serijama II, III i IV dobijene vrednosti za parametre rastvoreni kiseonik i zasićenost kiseonikom su manje u odnosu na granični opseg definisan Uredbom. Koncentracija ukupnog azota u seriji III, kao i koncentracija amonijaka u serijama III i IV prelaze granične vrednosti.

U analiziranim uzorcima atmosferske vode analizirani parametri ne prelaze granične vrednosti

U uzorcima otpadne vode na izlazu iz postrojenja za prečišćavanje zaugljenih otpadnih voda (G1) u ispitivanim serijama I i IV parametar suspendovane materije prelazi graničnu vrednost. U seriji I detektovana je povećana koncentracija arsena i bakra.

Napomena: Postrojenje G1 zbog problema u funkcionisanju duže vreme tokom 2022. godine nije bilo u radu, tako da u II i III kvartalu uzorci sa ovog postrojenja nisu uzeti. Uzorak treće serije uzorkovanja uzet je u okrobru, kada je postrojenje ponovo pušteno u rad, a četvrte u novembru mesecu, kada i svi ostali uzorci četvrte serije.

U uzorcima otpadne vode na izlazu iz postrojenja za prečišćavanje zamazućenih otpadnih voda (UM1) parametar suspendovane materije u seriji IV prelazi graničnu vrednost. Ostali analizirani parametri u svim serijama ne prelaze granične vrednosti definisane Uredbom.

U uzorcima otpadne vode na izlazu iz postrojenja za prečišćavanje zauljenih otpadnih voda (U1) analizirani parametri ne prelaze granične vrednosti u svim serijama.

U analiziranim uzorcima otpadne vode na izlazu iz separatora ulja i masti na skladištu otpada analizirani parametri ne prelaze granične vrednosti.

U uzorcima otpadne vode na izlazu iz BIODISK-a parametri koji prelaze graničnu vrednost su koliformne bakterije, koliformne bakterije fekalnog porekla i crevne enterokoke u seriji I i koliformne bakterije i crevne enterokoke u seriji II i III. U seriji IV nije detektovano prekoračenje.

Ostali analizirani parametri u svim serijama ne prelaze granične vrednosti definisane Uredbom.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.9-126	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Podzemne vode (Pijezometri)

U uzorcima podzemne vode pijezometara na deponiji pepela P15/2 detektovana je koncentracija arsena i cinka koja prelazi remedijacionu vrednost u II, III i IV seriji

U uzorcima podzemne vode pijezometara na deponiji pepela P7a u serijama II, III i IV detektovana je povećana koncentracija kadmijuma i olova koja prelazi remedijacionu vrednost, kao koncentracija cinka u seriji IV. Ostali analizirani parametri su u skladu sa vrednostima definisanim navedenom Uredbom

U uzorcima podzemne vode pijezometara na deponiji pepela P7/3 izmerena koncentracija arsena i cinka prelazi vrednost remedijacije u sve četiri serije. Takođe su seriji II detektovana je povećana koncentracija bakra, olova i kalaja.

U uzorcima podzemne vode pijezometara na deponiji pepela P4/2 izmerena koncentracija cinka prelazi vrednost remedijacije u sve četiri serije. U seriji II takođe je izmerena povećana koncentracija bakra i olova.

U uzorcima podzemne vode pijezometara u okolini deponije pepela Pp/7 u serijama II, III i IV detektovana je koncentracija cinka koja prelazi remedijacionu vrednost.

U uzorcima podzemne vode pijezometara u okolini deponije pepela PP/5 u serijama I, II i III detektovana je koncentracija cinka koja prelazi remedijacionu vrednost.

U uzorcima podzemne vode pijezometara u okolini deponije pepela P7/c analizirani parametri ne prelaze granične vrednosti u svim serijama.

U uzorcima podzemne vode pijezometara u okolini deponije pepela P1/4 u svim serijama detektovana je koncentracija cinka koja prelazi remedijacionu vrednost. U serijama I i II parametri koji takođe prelaze vrednost remedijacije su kadmijum u olovo.

U uzorcima podzemne vode pijezometara u okolini deponije pepela P1/4 u svim serijama detektovana je koncentracija cinka koja prelazi remedijacionu vrednost. U serijama I, II i III parametri koji takođe prelaze vrednost remedijacije su kadmijum u olovo.

U uzorcima podzemne vode pijezometara u krugu TENT A, u blizini Glavnog pogonskog objekta P21 u seriji II detektovana je koncentracija mineralnih ulja koja prelazi remedijacionu vrednost. U serijama I, II i III izmerena je povećana koncentracija kadmijuma, kao i koncentracija olova u seriji II. U sve četiri ispitivane serije dobijene vrednosti za koncentraciju cinka prelaze remedijacionu vrednost.

U uzorcima podzemne vode pijezometara novog izvorišta sirove vode za potrebe HPV-a – Breska P30 u svim serijama detektovana je koncentracija cinka koja prelazi remedijacionu vrednost. U seriji II takođe je detektovana povećana koncentracija olova.

U uzorcima podzemne vode pijezometara na skladištu otpada Ps1 u svim ispitivanim serijama analizirani parametri ne prelaze vrednosti remedijacije.

U uzorcima podzemne vode pijezometara na skladištu otpada Ps2 svim ispitivanim serijama analizirani parametri ne prelaze vrednosti remedijacije.

S obzirom da ne postoje podaci o nultom stanju, odnosno kvalitetu podzemnih voda pre početka eksploatacije deponije pepela, kao i da parametri koji su najčešće prelazili graničnu vrednost, olovo i kadmijum nisu nalaženi u povišenim koncentracijama u prelavnim i drenažnim vodama deponije pepela, ne može se sa sigurnošću tvrditi da je povišena koncentracija ovih parametara u uzorcima iz pijezometara povezana sa radom TENT A.

Povišena koncentracija cinka u većini uzoraka tumači se rastvaranjem metala iz pocinkovanih cevi od kojih su pijezometri izrađeni.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.9-127	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Seoski bunari

U uzorcima vode seoskog bunara Urovci 1 parametri koji prelaze MDK vrednost su: Mutnoća (serija II), nitrati (serija I) i gvožđe (serija III).

Mikrobiološka analiza je pokazala kontaminaciju aerobnim mezofilnim bakterijama i ukupnim koliformnim bakterijama u sve četiri serije. Takođe, u serijama II, III i IV detektovane su streptokoke fekalnog porekla, kao i koliformne bakterije fekalnog porekla u seriji II i Pseudomonas aeruginosa u seriji III.

U uzorcima vode seoskog bunara Krtinska 1 parametri koji prelaze MDK vrednost su: Mutnoća (serija II), nitrati (serija II i III), gvožđe (serija III), mangan (serija II, III i IV).

Mikrobiološka analiza je pokazala kontaminaciju aerobnim mezofilnim bakterijama i ukupnim koliformnim bakterijama u sve četiri serije. Takođe, u serijama II, III i IV detektovane su streptokoke fekalnog porekla, kao i koliformne bakterije fekalnog porekla u seriji II i III i Pseudomonas aeruginosa i sulfitoredujuće klostridije u seriji III.

U uzorcima vode seoskog bunara Krtinska 2 parametri koji prelaze MDK vrednost su: Mutnoća (serija II), zasićenost kiseonikom (serija II, III i IV), gvožđe (serija II i III), mangan (serija II).

Mikrobiološka analiza je pokazala kontaminaciju aerobnim mezofilnim bakterijama i ukupnim koliformnim bakterijama u sve tri ispitivane serije, koliformnim bakterijama fekalnog porekla u seriji II i III, streptokokama fekalnog porekla u serijama III i IV, sulfidoredujućim klostridijama u seriji III i Pseudomonas aeruginosa u seriji II.

Parametri kvaliteta vode seoskih bunara su definisani Pravilnikom o higijenskoj ispravnosti vode za piće („Sl. list SRJ”, br. 42/98 i 44/99 i „Sl. glasnik RS”, br. 28/2019). Povišene koncentracije gvožđa i mangana su posledica visoke zastupljenosti ovih elemenata u zemljištu na ovim području. Mikrobiološka neispravnost vode iz seoskih bunara tumači se kao posledica kontaminacije vodonosnih slojeva usled blizine septičkih jama.

Voda izvorišta za snabdevanje HPV

U uzorku vode bunara starog izvorišta parametri koji prelaze granične vrednosti su: Mutnoća (serija II), gvožđe (serija I, II i IV), mangan (serija I i II). Mikrobiološka analiza je pokazala povećan sadržaj ukupnih koliformnih bakterija u seriji III, kao i prisustvo streptokoka fekalnog porekla.

U uzorku vode bunara novog izvorišta parametri koji prelaze granične vrednosti su: Mutnoća (serija I, II i IV), gvožđe (serija I, II i IV), mangan (serija I i II) i mineralna ulja (serija I).

Mikrobiološka analiza je pokazala povećan sadržaj aerobnih mezofilne bakterije i ukupnih koliformnih bakterije u seriji II, kao i prisustvo streptokoka fekalnog porekla.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.9-128	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Nivo buke u životnoj sredini

Podaci o nivou buke u životnoj sredini su preuzeti iz Izveštaja o ispitivanju nivoa buke u životnoj sredini u TE „Nikola Tesla A“ u novembru 2022. godine (Izveštaj broj 60431/836-2022), koji je izradilo Institut za bezbednost i sigurnost na radu doo. Prema navedenom Izveštaju, merenja nivoa buke su izvršena 16. i 17.11.2022. godine na 4 merna mesta i to:

- MM1 (Urovačka 16, Urovci, Obrenovac 2),
- MM2 (Bogoljuba Uroševića Crnog 38, Urovci, Obrenovac 3),
- MM3 (Majdanska 8, Urovci, Obrenovac 4) i
- MM4 (Breštanska 71, Urovci, Obrenovac)



Slika 12. Položaj mernih mesta

U nastavku su tabelarno prikazani rezultati navedenih merenja.

U narednoj tabeli prikazani su zabeleženi nivoi buke za dnevni period merenja (DAN), večernji period merenja (VEČE), noćni period merenja (NIGHT) i ukupni nivo buke za period od 24h u toku kojih je vršeno merenje nivoa buke - LDEN.

Tabela 36. Rezultati merenja nivoa buke - TE „Nikola Tesla A“

REZULTATI MERENJA NIVOA BUKE [dB]				
	DAN - L _{day}	VEČE - L _{evening}	NOĆ - L _{night}	UKUPAN NIVO BUKE - LDEN
MM1	59,3	59,4	55,1	62,9
MM2	57,8	56,0	50,9	59,6
MM3	54,3	48,7	43,3	53,9
MM4	48,2	47,5	51,5	57,3

TE „Nikola Tesla A“ nalazi na teritoriji Gradske opštine Obrenovac gde nije izvršeno akustičko zoniranje. Uzimajući u obzir navedeno, kao i član 17 stav 5 Zakona o zaštiti od buke („Službeni glasnik Republike Srbije“, broj 96/2021) u narednoj tabeli prikazana je ocena rezultata merenja nivoa buke. U navedenom članu 17 stav 5 Zakona o zaštiti od buke se kaže da se do usvajanja akustičkih zona kao granične vrednosti primenjuju najveće propisane granične vrednosti iz podzakonskog akta (Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Službeni glasnik Republike Srbije“ broj 75/2010)).

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.9-129	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Najveće propisane granične vrednosti u navedenom dokumentu (akustička zona 5) iznose 65 dB za period dan (06h - 18h) i period veče (18h - 22h) i 55 dB za period noć (22h - 06h). Navedene granične vrednosti su upotrebljene za prikazivanje ocena rezultata merenja nivoa buke. Za svaki period merenja na svakom mernom mestu, prikazana je ocena PRELAZI ili NE PRELAZI (dozvoljeni nivo buke). Prilikom kreiranja ocena rezultata merenja nivoa buke u obzir se uzimaju rezultati merenja nivoa buke zaokruženi na celobrojnu vrednost.

Tabela 37. Ocena rezultata merenja nivoa buke - TE "Nikola Tesla A"

OCENA REZULTATA MERENJA NIVOA BUKE			
	DAN - L _{day}	VEČE - L _{evening}	NOĆ - L _{night}
MM1	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
MM2	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
MM3	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
MM4	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI

Kvalitet vazduha

Podaci o kvalitetu vazduha su preuzeti iz Godišnjeg izveštaja o ispitivanju kvaliteta vazduha u životnoj sredini (Izveštaj broj 1301/23-110 MS), koji je izradio Institut Vatrogas, 31.01.2023. godine. U nastavku teksta dat je izvod iz navedenog Izveštaja. Prema podacima preuzetim iz Izveštaja uzorkovapje je izvrgšepo u periodu od 01.01.2022. do 30.12.2022. godine na 22 merna mesta.

Merna mesta

R.br.	Merno mesto	Interna oznaka mernog mesta	Naziv mernog mesta	Adresa	Koordinate	Zagadujuća materija
1.	MM 1	/	Naselje Rojkovac Vrtić Nevena	Kralja Milutina 1, Obrenovac	N 44°40'13,1" E 20°11'54,6"	SO ₂ , Čad
2.	MM 2	/	Grabovac OŠ Grabovac	Grabovac 179, Grabovac	N 44°36'9,5" E 20°6'10,9"	SO ₂ , Čad
3.	MM 3	/	Naselje Rojkovac OŠ Jefimija	Kralja Milutina 3, Obrenovac	N44°40'11,3" E 20°11 '50,0"	RM ₁₀ , RM _{2,5}
4.	MM 4	/	Razvodno postrojenje EMS Mladost	Razvodno postrojenje EMS Mladost	N 44°41'2,2" E 20°6'40,3"	RM ₁₀ , RM _{2,5}
5.	MM 7	37	Kaseta 1	/	N 44°41'2,6" E 20°9'12,6"	UTM
6.	MM 8	18	Kaseta III	/	N 44°42'26,6" E 20°7'58,9"	UTM
7.	MM 9	1	PIK Mladost	/	N 44°41'34,4" E 20°7'20,7"	UTM
8.	MM 10	2	Krtinska	/	N 44°40'56,5" E 20°7'59,1 "	UTM

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.9-130	Rev.:	1
---------------	--	-------	-----------	-------	---

Tekstualna dokumentacija

9.	MM 11	5	Kasarna	/	N 44°40'0,7" E 20°10'52,6"	UTM
10.	MM 12	12	Rvati	/	N 44°39'37,3" E 20°11'31,6"	UTM
11.	MM 13	6	Zabrežje	/	N 44°40'22,6" E 20°11'59,0"	UTM
12.	MM 14	35	Grabovac	/	N 44°36'49,6" E 20°6'23,3"	UTM
13.	MM 15	40	Dren	/	N 44°35'51,7" E 20°2'50,9"	UTM
14.	MM 16	21	Ušće	/	N 44°37'44,0" E 20°00'14,1"	UTM
15.	MM 17	29	Kaseta I/II - Ušće	/	N 44°37'51,7" E 20°2'33,3"	UTM
16.	MM 18	25	Kaseta II - Grabovac	/	N 44a37'36,2" E 20°4'16,4"	UTM
17.	MM 19	27	Kaseta 1 - Skela	/	N 44°38'39,8" E 20°3'9,6"	UTM
18.	MM 20	42	Provo	/	N 44°39'34,7" E 19°55'50,4"	UTM
19.	MM 21	20	Beljin	/	N 44°37'38,5" E 19°58'2,7"	UTM
20.	MM 22	22	Skela	/	N 44°40'6,3" E 20°1'20,4"	UTM
21.	MM 23	23	Ratari	/	N 44°40'4,6" E 20°6'54,5"	UTM
22.	MM 24	8	Zvečka - RTB	/	N 44°38'38,1" E 20°8' 19,2"	UTM

UTM -ukupne taložne materije

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.9-131	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Kriterijumi ocenjivanja

Zakonski osnov za ocenu kvaliteta vazduha i uticaj pa zdravlje ljudi uzet je iz Zakona o zaštiti vazduha („Sl. glasnik RS”, broj 36/2009, 10/2013 i 26/2021), Zakona o zdravstvenoj dokumentaciji i evidencijama u oblasti zdravstva („Službeni glasnik RS, broj 123/1014, 106/2015, 105/2017 i 25/2019. - dr. zakon član 26. stav 2.) i Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha, „Sl. glasnik RS”, br. 11/2010, 75/2010 i 63/2013).

Za osenu kvaliteta vazduha i procenu uticaja na zdravlje stanovništva korišćen je Indeks kvaliteta vazduha SAQI_11 naveden u Knezevic J. i sar, Kvalitet vazduha u Republici Srbiji 2019. godine, Mipistarstvo zaštite životne sredine, Agencija za zaštitu životne sredine, Beograd, 2020., kao i zdravstvene preporuke indeksa za ocenu kvaliteta vazduha koje se koriste u svetu i u našoj zemlji, a koji su kreirani na osnovu epidemioloških studija. Indeks kvaliteta vazduha nije regulisan zakonskom regulativom, već je dat informativno, radi jednostavnijeg prilaza rezultata monitoringa u realnom vremenu i usklađen je sa prikazom koncentracije polutanata u evropskim zemljama. Kvalitet vazduha je prema SAQI_11 (2019) kategorisan u pet klasa; „odličan”, „dobar”, „prihvatljiv”, „zagađen” i „jako zagađen”, gde su prve tri klase u okviru prve kategorije vazduha.

Tabela 38. Prikaz kriterijuma ro SAQ_11

Zagađujuća materija	GV ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	odličan	dobar	prihvatljiv	zagađen	jako zagađen
SO ₂	125	0,0-50,0	50,1-75,0	75,1-125,0	125,1-187,5	>187,5
PM ₁₀	50	0,0-20,0	20,1-40,0	40,1-50,0	50,1-100,0	>100,0

Za izmerene koncentracije čadi ne postoje numeričke vrednosti SAQI_II indeksa.

Tabela 39. Mogući uticaj kvaliteta vazduha pa zdravlje stanovništva

	INDEX KVALITETA VAZDUHA	MOGUĆI UTICAJ NA ZDRAVLJE
1.	ODLIČAN	Kvalitet vazduha je odličan i prisutno zagađenje vazduha predstavlja mali ili nizak rizik po zdravlje ljudi
2.	DOBAR	Kvalitet vazduha može da imablaži negativni uticaj na zdravlje ljudi (osobe sa srčanim i plućnim oboljenjima, starije osobe i deca.
3.	PRIHVATLJIV	Osobe sa plućnim oboljenjima, starije osobe i deca mogu da imaju tegobe u vidu otežanog disanja, kašlja, suzenja očiju i pojedinačne selekcije iz nosa. Ostali deo stanovništva verovatno neće osetiti negativan uticaj vazduha na zdravlje.
4.	ZAGAĐEN	Svako može početi da oseća negativan uticaj na zdravlje. Osobe sa srčanim i plućnim oboljenjima, starije osobe i deca mogu osetiti negativan uticaj vazduha na zdravlje.
5	JAKO ZAGAĐEN	Svako može osetiti negativan uticaj zagađenog vazduha na zdravlje (otežano disanje, osećaj stezanja, pištanje i šištanje u grudima, suzenje očiju, pojačana sekrecija iz nosa i neprijatan osećaj struganja i grebanja u grlu). Osobe sa srčanim i plućnim oboljenjima, starije osobe i deca treba da izbegavaju bilo kakvu aktivnost na otvorenom. Ostali deo stanovništva treba da izbegava produženu i napornu aktivnost. Ne preporučuje se otvaranje prozora i provetravanje zatvorenih prostorija.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.9-132	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Sumpor dioksid

Koncentracije sumpor dioksida za period usrednjavanja od 24h nisu prekoračile graničnu vrednost 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ definisanu prilogom H odeljak B Uredbe ni jedan dan ni na jednom mernom mestu.

Koncentracije sumpor dioksida za period usrednjavanja od 24h nisu prekoračivale gornju granicu osepjivapja (GGO) 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, niti dopju graniču osenijavpja (DGO) 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ defipisale rgilogom VII odeljak A Ugedbe.

Koncentracije sumpor dioksida za period usrednjavanja od jedne kalendarske godine nisu prekoračile graničnu vrednost SO $\mu\text{g}/\text{m}^3$ definisanu prilogom H odeljak B Uredbe.

Suspendovane čestice RM₁₀

Koncentracije suspendovanih čestica RM₁₀ za pegiod usrednjavanja od 24h na MM 3 su bile 285 dana, odnosno 79,2% od 360 dana merenja, ispod ggančne vgednosti, a 75 dana, odnosno 20,8% od 360 dana merenja su pgekoračivale graničnu vrednost.

Koncentracije suspendovanih čestica RM₁₀ za period usrednjavanja od 24h na MM 4 su bile 47 dana, odnosno 85,5% od 55 dana merenja, ispod ggančne vrednosti, a 8 dana, odnosno 14,5% od 55 dapa merenja su prekogačivale graničnu vrednost.

Koncentracije suspendovanih čestica RM₁₀ za pegiod usrednjavanja od 24h prekoračivale GGO 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i DGO 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ definisane prilogom VII odeljak A Uredbe.

Koncentracije suspendovanih čestica RM₁₀ za period usrednjavanja jedne kalendarske godine su prekoračile GGO 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i DGO 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ definisane prilogom VII odeljak A i to pa MM 3 koncentracija iznosila 38,56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a na MM 4 35,06 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Koncentracije suspendovanih čestica RM₁₀ za period usrednjavanja jedne kalendarske godine nisu prekoračile graničnu vrednost 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ definisanu prilogom H odeljak B Uredbe.

Doprinosi klasi kvaliteta vazduha

Doprinos sumpor dioksida za sve dane merenja je klase „odličan”.

Doprinos suspendovanih čestica RM₁₀ na MM 3 je bio 38 dana u klasi „odličan”, 195 dana u klasi „dobar”, 521 dan u klasi „prihvatljiv”, 67 dana u klasi „zagađen” i 8 dana u klasi „jako zagađen”.

Ocena dana ro klasi vrši se na osnovu najvećeg doprinosa, a to je za sve dane merenja odnosno 100% doprinos koncentracije suspendovanih čestica RM₁₀.

Odnos broja dana ro klasama na mernim mestima MMZ i MM4 dat je u narednoj tabeli.

Tabela 40. Prikaz broja dana po klasama

Klasa	MM 3		MM 4	
	Broj dana	Procenat od ukupnog broja dana	Broj dana	Procenat od ukupnog broja dana
Ukupan broj dana	360	100	55	100
odličan	38	10,6	13	23,6
dobar	195	54,2	27	49,1
prihvatljiv	52	14,4	7	12,5
zagađen	67	18,6	8	14,5
jako zagađen	8	2,2	0	0,0

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.9-133	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Čađ

Čađ je merena 360 dana na MM 1 i 363 dana na MM 2.

Koncentracije čađi su na MM 1 bile 347 dana, odnosno 96,4% od 360 dana merenja ispod maksimalno dozvoljene koncentracije, a 13 dana, odnosno 3,6% od 360 dana merenja su prekoračivale maksimalno dozvoljenu koncentraciju 50µg/m³ definisanu prilogom XV odeljak A Uredbe.

Koncentracije čađi su na MM 2 bile 361 dan, odnosno 99,4% od 363 dana merenja ispod maksimalno dozvoljene koncentracije, a 2 dana, odnosno 0,6% od 363 dana merenja su prekoračivale maksimalno dozvoljenu koncentraciju 50µg/m³ definisanu prilogom XV odeljak A Uredbe.

Koncentracije čađi za period usrednjavanja od jedne kalendarske godine nisu prekoračile maksimalno dozvoljenu koncentraciju 50µg/m³ definisanu prilogom XV odeljak A Uredbe.

Suspendovane čestice RM_{2,5}

Suspendovane čestice RM_{2,5} su ispitivane 53 dana na MM 3 i 56 dana na MM 4. Koncentracije suspendovanih čestica RM_{2,5} za period usrednjavanja od jedne kalendarske godine nisu prekoračile ciljanu vrednost 25 µg/m³ definisanu prilogom H Odeljak B Uredbe.

Olovo

Olovo je ispitivano 53 dana na MM 3 i 55 dana na MM 4. Koncentracije olova za period usrednjavanja od jedne kalendarske godine nisu prekoračile graničnu vrednost 0,5µg/m³ definisanu prilogom H odeljak B.

Arsen

Arsen je ispitivan 53 dana na MM 3 i 55 dana na MM 4. Koncentracije arsena za period usrednjavanja od jedne kalendarske godine nisu prekoračile ciljanu vrednost 6 ng/m³ definisanu prilogom XII Uredbe.

Benzo(a)piren

Benzo(a)piren je ispitivan 53 dana na MM 3 i 55 dana na MM 4. Koncentracije benzo(a)pirena za period usrednjavanja od jedne kalendarske godine nisu prekoračile ciljanu vrednost 1pg/m³ definisanu prilogom XII Uredbe.

Nikal

Nikal je ispitivan 53 dana na MM 3 i 55 dana na MM 4. Nije bilo kvantifikovanih vrednosti za parametar nikal tokom svih dana merenja. Koncentracije nikla za period usrednjavanja od jedne kalendarske godine nisu prekoračile ciljanu vrednost 20ng/m³ definisanu prilogom XII Uredbe.

Kadmijum

Kadmijum je ispitivan 53 dana na MM 3 i 55 dana na MM 4. Nije bilo kvantifikovanih vrednosti za parametar kadmijum tokom svih dana merenja. Koncentracije kadmijuma za period usrednjavanja od jedne kalendarske godine nisu prekoračile ciljanu vrednost 5ng/m³ definisanu prilogom XII Uredbe.

Šestovalentni hrom

Šestovalentni hrom je ispitivan 53 dana na MM 3 i 55 dana na MM 4. Nije bilo kvantifikovanih vrednosti za parametar šestovalentni hrom tokom svih dana merenja. Koncentracije šestovalentnog hroma za period usrednjavanja od jedne kalendarske godine nisu prekoračile maksimalno dozvoljenu koncentraciju 0.3 ng/m³ definisanu prilogom XV Uredbe.

Ukupne taložne materije

Ukupne taložne materije su ispitivane 12 meseci na 18 mernih mesta. Tokom perioda merenja nije bilo prekoračenja maksimalno dozvoljenih vrednosti 450 mg/m²/dan za period usrednjavanja od mesec dana definisanih prilogom XV odeljak A Uredbe.

Deo projekta:		Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List: 1.9.9-134	Rev.: 1
Tekstualna dokumentacija				

Emisija zagađujućih materija iz definisanih emitera

U 2022. godini vršen je kontinualni monitoring zagađujućih materija iz definisanih emitera (dimnjak 1 i 2) u TENT A. Rezultati merenja su dati u narednoj tabeli.

Dimnjak 1	Radnih sati	Sati u stabilnom radu	CO			NOx			SO ₂			PM		
			mg/m ³	GV	mg/m ³	mg/m ³	GV	mg/m ³	mg/m ³	GV	mg/m ³	mg/m ³	GV	mg/m ³
Januar	744	698	117	250	92	429	200	389	2744	400	2664	28	50	13
Februar	672	619	99	250	74	347	200	307	2608	400	2528	26	50	11
Mart	742.5	708.5	142	250	117	412	200	372	3093	400	3013	26	50	11
April	720	684	168	250	143	442	200	402	2665	400	2585	25	50	10
Maj	744	655.5	166	250	141	458	200	418	2822	400	2742	27	50	12
Jun	719.5	631	124	250	99	404	200	364	2773	400	2693	30	50	15
Jul	743.5	633.5	156	250	131	465	200	425	3026	400	2946	31	50	16
Avgust	743	355	85	250	60	391	200	351	3460	400	3380	48	50	33
Septembar	720	611	79	250	54	357	200	317	3803	400	3723	30	50	15
Oktobar	745	501	79	250	54	354	200	314	3734	400	3654	27	50	12
Novembar	720	282	99	250	74	413	200	373	3399	400	3319	37	50	22
Decembar	744	414.5	141	250	116	502	200	462	3139	400	3059	27	50	12
Prosek			121	250	96	415		375	3106		3026	30		15

Deo projekta:		Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List: 1.9.9-135	Rev.: 1
Tekstualna dokumentacija				

Dimnjak 2	Radnih sati	Sati u stabilnom radu	CO			NOx			SO ₂			PM		
			mg/m ³	GV	mg/m ³	mg/m ³	GV	mg/m ³	mg/m ³	GV	mg/m ³	mg/m ³	GV	mg/m ³
Januar	744	698	117	250	92	429	200	389	2744	400	2664	28	50	13
Februar	672	619	99	250	74	347	200	307	2608	400	2528	26	50	11
Mart	742.5	708.5	142	250	117	412	200	372	3093	400	3013	26	50	11
April	720	684	168	250	143	442	200	402	2665	400	2585	25	50	10
Maj	744	655.5	166	250	141	458	200	418	2822	400	2742	27	50	12
Jun	719.5	631	124	250	99	404	200	364	2773	400	2693	30	50	15
Jul	743.5	633.5	156	250	131	465	200	425	3026	400	2946	31	50	16
Avgust	743	355	85	250	60	391	200	351	3460	400	3380	48	50	33
Septembar	720	611	79	250	54	357	200	317	3803	400	3723	30	50	15
Oktobar	745	501	79	250	54	354	200	314	3734	400	3654	27	50	12
Novembar	720	282	99	250	74	413	200	373	3399	400	3319	37	50	22
Decembar	744	414.5	141	250	116	502	200	462	3139	400	3059	27	50	12
Prosek			121	250	96	415		375	3106		3026	30		15

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.9-136	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

Na osnovu izvršenih merenja, po parametru CO i PM, nisu prekoračene granične vrednosti emisije definisane Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS”, br. 6/2016, 67/2021).

Po parametru NO_x i SO₂, u 2022. godini prekoračene su granične vrednosti emisije definisane Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS”, br. 6/2016, 67/2021).

9.2. PARAMETRI NA OSNOVU KOJIH SE MOGU UTVRĐITI ŠTETNI UTICAJI NA ŽIVOTNU SREDINU

Parametri na osnovu kojih se vrši redovan monitoring osnovnih činioca životne sredine na nivou kompleksa TENT A su:

- koncentracija zagađujućih materija emitovanih u vazduh iz emitera;
- koncentracija zagađujućih materija u ambijentalnom vazduhu,
- koncentracija zagađujućih materija u vodama;
- koncentracija zagađujućih materija u zemljištu;
- nivo buke u životnoj sredini;

Za predmetni projekat, izgradnja postrojenja za smanjenje azotnih oksida u izlaznim dimnim gasovima sekundarnim merama na blokovima TENT A3 – A6, od značaja je praćenje koncentracija zagađujućih materija emitovanih u vazduh iz emitera (NO_x) i nivoa buke u životnoj sredini.

9.3. MESTA, NAČIN I UČESTALOST MERENJA UTVRĐENIH PARAMETARA

Monitoring kvaliteta ambijentalnog vazduha vrši se u okviru državne mreže za praćenje kvaliteta vazduha na nivou RS. Praćenje rezultata AMSKV je javno dostupno na sajtu Agencije za zaštitu životne sredine (www.sepa.gov.rs).

Monitoring emisije zagađujućih materija u vazduh, vrši se u skladu sa Uredbom o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja („Sl. glasnik RS”, br. 5/16) i Uredbom o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS”, br. 6/2016 i 67/2021).

Monitoring kvaliteta otpadnih voda i kvaliteta površinskih i podzemnih voda za predmetni projekat nije od značaja.

Monitoring kvaliteta zemljišta za predmetni projekat nije od značaja.

Monitoring buke u životnoj sredini vrši se u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS”, broj 96/2021) i Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS”, br. 75/10). Na osnovu Uredbe, obaveza je Nosioca projekta da izvrši jednokratno merenje buke u životnoj sredini u „nultom” stanju, u redovnom radu projekta i dodatno merenje jednom u tri godine.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.11-137	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

10. NETEHNIČKI PRIKAZ STUDIJE

Netehnički prikaz podataka iz pojedinih poglavlja studije, daje se kao poseban separat i sastavni je deo ove Studije.

11. PODACI O TEHNIČKIM NEDOSTACIMA

Predmetni projekat je u skladu sa najbolje dostupnim tehnikama za velika ložišta (Preporuka iz dokumenta Evropske komisije o zaštiti životne sredine za velika postrojenja za sagorevanje „Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants“ koji je usaglašen sa direktivom o emisiji dimnih gasova „Industrial Emissions Directive 2010/75/EU“) i nema štetnog uticaja na životnu sredinu pošto se radi o projektu u kome se uklanjaju zagađujuće materije iz otpadnih gasova. U toku izrade Studije o proceni uticaja na životnu sredinu, nisu konstatovani tehnički nedostaci zbog kojih bi funkcionisanje Projekta ugrožavalo životnu sredinu. Isto tako nije utvrđeno nepostojanje stručnog znanja i veština za projektovanje i primenu mera zaštite životne sredine.

Deo projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu	List:	1.9.11-138	Rev.:	1
Tekstualna dokumentacija					

1.10	PRILOZI
-------------	----------------

Prilozi:

- Štampani
- CD-ROM disk



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 353-02-04379/2022-03

Датум: 28.04.2023. год.

Немањина 22-26

Београд



AAAU3157327563453

АКЦИОНАРСКО ДРУШТВО „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ“

ПРИМЉЕНО: 15-06-2023 3			
Орг.јед.	Број	Прилог	Вредности
2540400-ног	54373	6/2	28

На основу члана 2. тачка 2. алинеја 1. и члана 14. став 3. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, број 135/04, 36/09), члана 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, бр. 18/16, 95/18-аутентично тумачење и 2/23 – одлука УС), члана 6. став 1. Закона о министарствима („Службени гласник РС”, број 128/20) као и члана 23. став 2. и члана 24. став 3. Закона о државној управи („Службени гласник РС”, бр. 79/05, 101/07, 95/10, 99/14, 47/18 и 30/18 - др. закон), поступајући по захтеву носиоца пројекта ЈАВНОГ ПРЕДУЗЕЋА „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ“, Балканска 13, 11 000 Београд, Министарство заштите животне средине, Александар Дујановић, државни секретар, по решењу о овлашћењу број: 021-01-36/22-09 од 10.11.2022. године, доноси:

РЕШЕЊЕ

- Одређује се носиоцу пројекта ЈАВНОМ ПРЕДУЗЕЋУ „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ“, Балканска 13, 11 000 Београд, обим и садржај Студије о процени утицаја на животну средину пројекат: Уградња секундарних мера за смањење азотних оксида на блоковима ТЕНТ А3-А6 у ТЕ „Никола Тесла А“ на делу КП 1934/1 КО Уровци, уз обавезу носиоца пројекта да је изради у свему према члану 17. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09) и чл. 1-10 Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, бр. 69/05).
- Нетехнички краћи приказ података наведених у студији израдити као посебан сепарат студије који садржи кључне изводе и податке из свих поглавља студије, написане једноставним нетехничким језиком, са мерама заштите животне средине и програмом праћења утицаја на животну средину, који се наводе у интегралном тексту из студије.
- Уз студију о процени утицаја приложити копије услова и сагласности других надлежних органа и организација издатих у складу са посебним законом.
- Носилац пројекта дужан је да, у року од годину дана од дана коначности овог решења, поднесе захтев за давање сагласности на студију о процени утицаја пројекта на животну средину из тачке 1. овог решења.

Образложење

Носилац пројекта ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ“, Балканска 13, 11 000 Београд, поднео је Министарству Захтев за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину пројекта: Уградња секундарних мера за смањење азотних оксида на блоковима ТЕНТ А3-А6 у ТЕ „Никола Тесла А“ на делу КП 1934/1 КО Уровци.

Уз захтев су приложени попуњени упитници за одређивање обима и садржаја Студије о процени утицаја на животну средину (део I и II), као и копије раније прибављених услова и мишљења, прибављених од осталих надлежних институција и то:

- Локацијски услови, број: 350-02-01777/2022-07 од 04.10.2022.године, које је издало Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре;
- Услови у погледу мера заштите од пожара, Број 217-553/2022 од 19.9.2022. године, које је издало Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду, дана 30.9.2022. године;
- Решење 03 бр. 021-4085/2 од 31.12.2021. године о условима заштите природе које је издао Завод за заштиту природе Србије;
- Графички прилози;
- Извод из идејног пројекта;
- Доказ о уплати административне таксе.

Република Србија је преузела обавезе по питању усаглашавања са захтевима Директива ЕУ о смањењу емисија у ваздух Законом о ратификацији уговора о оснивању енергетске заједнице између Европске заједнице и земаља југоисточне Европе. Термоелектрана има укупно шест блокова који су пуштени у погон између 1970. и 1979. године. Као гориво користи се лигнит из угљеног басена Колубара. Азот оксид (NOx), један од главних загађивача, производи се у великим количинама, чак и под оптимизираним условима сагоревања. Услед реакције азотних оксида са другим једињењима у атмосфери, настају непрозирне задимљене магле (смог). Други нус ефекти, као што је азотна/азотаста киселина, доводе до појаве “киселих киша”. То за последицу има повећање нитрата у земљишту ризика по здравље људи, утицај на флору и фауну. С тога су у већини индустријализованих земаља донети закони који ограничавају емисију азотних оксида. На локацији Термоелектране Никола Тесла А у Обреновцу, за потребе смањења азотних оксида планирана је изградња Постројења за смањење азотних оксида уградњом секундарних мера на блоковима ТЕНТ А3 - А6 у ТЕ „Никола Тесла А“.

Поступајући по предметном захтеву овај орган је обавестио заинтересоване органе, организације и јавност, организовао јавни увид и обезбедио доступност података из захтева и документације носиоца пројекта, у складу са чланом 14. став 1. и чланом 29. Закона о процени утицаја на животну средину. Поднети захтев је објављен у дневном листу „Курир“ дана 22.03.2023. године и на службеном сајту Министарства <http://www.ekologija.gov.rs/obavestenja/procena-uticaja-na-zivotnusedinu/>

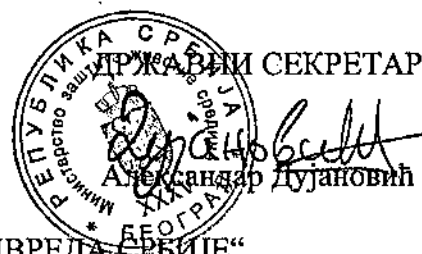
Примедбе и коментари заинтересованих органа, организација и јавности у законском року нису достављени.

Предметни пројект се налази на Листа (I), тачка 2, подтачка 1) - Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја на животну средину, што је утврђено у складу са Уредбом о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, број 114/2008).

На основу члана 14. став 3. и члана 17. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/04, 36/09), као и на основу Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, број 69/05), утврђен је обим и садржај предметне студије и одлучено као у диспозитиву овог решења.

Плаћена је Републичка административна такса у износу од 2.160,00 динара а сагласно Закону о републичким административним таксама („Службени гласник РС“, бр. 43/93 62/21 и 138/22), тарифни број 186.

Упутство о правном средству: Против овог Решења допуштена је посебна жалба Влади у року од 15 дана од дана достављања Решења, односно од дана обавештавања заинтересоване јавности о донетом Решењу, а путем овог органа.



Доставити:

-Носиоцу пројекта - ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ“,
Балканска 13, 11 000 Београд,

-Архиви



ПРЕПИС

Република Србија

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,

САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Број у систему: ROP-MSGI-39046-LOC-3/2021

Заводни број: 350-02-02312/2021-07

Датум: 29.06.2022. године

Немањина 22-26, Београд

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, поступајући по захтеву ЈП **"Електропривреда Србије"** Београд, ул. Балканска бр. 13, за издавање локацијских услова, на основу члана на основу члана 7. Закона о министарствима („Сл. гласник РС“, број 128/20), члана 23. и 24. Закона о државној управи („Сл. гласник РС“, број 79/05, 101/07, 95/10, 66/14, 47/18 и 30/18 – др. закон), члана 53, а у вези са чланом 133. тачка 6. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12 – одлука УС, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/13 - одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20 и 52/2021), Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“ број 35/15, 114/15, 117/17 и 115/2020), Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл.гласник РС“, број 68/19), у складу са ПГР-ом за објекте термоелектране "Никола Тесла А" са припадајућом депонијом, Градска општина Обреновац, ("Сл. Лист града Београда", бр. 50/18), и овлашћења садржаног у решењу министра број 119-01-113/2021-02 од 18.05.2021. године, издаје:



ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ

I За уградњу секундарних мера за смањење азотних оксида на блоковима ТЕНТ А3 - А6, у Обреновцу, на К.П. 1934/1, К.О. Уровци, Општина Обреновац, потребне за израду идејног пројекта, пројекта за грађевинску дозволу и пројекта за извођење у складу са ПГР-ом за објекте термоелектране "Никола Тесла А" са припадајућом депонијом, Градске општине Обреновац, ("Сл. Лист града Београда", бр. 50/18).

Класификациона ознака: В

Класификациони број: 125103.

Постојеће стање:

Термоелектрана „Никола Тесла А” налази се у непосредној близини Обреновца, на десној обали реке Саве а 41 километру узводно од Београда. Термоелектрана има укупно шест блокова који су пуштени у погон између 1970. и 1979. године. Као гориво користи се лигнит из угљеног басена Колубара.

Укупна номинална снага свих блокова је била 1650.5 MW, односно блока А1 210 MW, А2 210 MW, А3 305 MW, А4 308.5 MW, А5 308.5 MW и А6 308.5 MW. Реконструкцијама које су обављене на блоковима после 2003., повећана је номинална инсталисана снага неких блокова тако да је сада снага блока А3 328.4 MW, А4 335.3 MW, А5 344.5 MW и А6 348.5 MW.

На локацији Термоелектране Никола Тесла А у Обреновцу, за потребе смањења азотних оксида потребно је изградити постројење за смањење азотних оксида у излазним димним гасовима секундарним мерама. Самим тим потрено је изградити пројекат хидротехничких инсталација за извођење система за сагоревање горива у циљу смањења емисије азотних оксида секундарним мерама.

II ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА И ГРАЂЕЊА

Катастарска парцела бр. 1934/1 КО Уровци је обухваћена Планом генералне регулације за објекте термоелектране „Никола Тесла А“ са припадајућом депонијом – Градска општина Обреновац, и налази се у Зони 1.Т – главни погонски објект термоелектране са пратећим објектима и системима у функцији производње електричне енергије.

За потребе осавремењавања производње могуће је градити у оквиру ове зоне све објекте који су технолошки неопходни за функционисање система производње електричне енергије као што су: објекти за потребе одсумпоровања димних гасова, објекти за потребе отпепељивања, магацински и складишни простори и објекти, објекте за третман отпадних вода, објекти у функцији железничког транспорта, објекти у функцији одржавања депоније угља, обалоутврда



са садржајима оперативне обале у функцији новог пристаништа за сопствене потребе ТЕНТ А и сви остали објекти који су у функцији основне намене.

Пристаниште са оперативном обалом, за потребе технолошких захтева ТЕНТ А Обреновац, са припадајућим саобраћајницама, административно пословним површинама и технолошким постројењима планира се у оквиру ове зоне (1.Т), за чије функционисање је потребна површина од око 5 ha. У оквиру пристаништа планирају се транспорт, пријем и отпрема сировина пепела, гипса, кречњака, расутих терета неопходних за несметан рад термоелектране и транспорта опреме великих габарита која би се користили приликом

Правила уређења и грађења за Зону 1.Т

Правила за формирање грађевинске парцеле:

Планом је дефинисана грађевинска парцела ГП-Б, која одговара постојећој катастарској парцели 1934 КО Уровци. Планом се дозвољава даља парцелација грађевинске парцеле ГП-Б за потребе формирања обалоутврде и оперативне обале, а у свему према технолошким потребама и плановима развоја ТЕНТ-а и условљеностима везаним за пристаниште за сопствене потребе.

У оквиру планираног комплекса обезбедити кретање ватрогасних возила сходно „Правилнику о техничким нормативима за приступне путеве, скретнице и уређене платое за ватрогасна возила у близини објекта повећаног ризика од пожара“ („Службени лист СРЈ“, бр.8/95).

Број објеката на парцели:

На парцели је могуће градити више објеката.

Изградња нових објеката и положај објекта на парцели:

- Објекте поставити у оквиру зоне грађења која је дефинисана грађевинском линијом. У оквиру заштитног појаса далековода, изградња односно позиција објекта је условљена претходном изработом Елабората о могућностима и условима градње објекта ЕМС-а.
- Објекти су по положају слободностојећи објекти.
- Грађевинска линија према јавној површини и суседним парцелама (бочне и задње границе парцела) дефинисана је на графичком прилогу „Регулационо-нивелациони план“.

Сви пратећи инфраструктурни објекти и инсталације, који се због технолошког процеса морају налазити ван зоне грађења и који повезују главне објекте или локације на којима се врши припрема и прерада сировина, гасова, пепела, шљаке и гипса, могу се постављати ван зоне грађења или прелазити преко интерних саобраћајница, железничких колосека и зелених површина. Ови објекти се могу градити и подземно, ван зоне грађења, али уз услов да се пре израде техничке документације провере постојеће подземне инсталације на месту интервенције.

Индекс заузетости парцеле:

Максимални индекс заузетости у овој зони је 60%.

Висина објеката:

- Максимална дозвољена висина објекта дефинише се у зависности од технолошких захтева, али не више од 220m.
- У фази израде техничке документације за објекте више од 18m потребно је прибавити сагласност Директората за цивилно ваздухопловство.



- Спратност и висина објеката у оквиру заштитног појаса далековода је условљена претходном изградом Елабората о могућностима и условима градње објеката ЕМС-а.

Услови за архитектонско, естетско обликовање:

Код пројектовања нових објеката применити савремене архитектонске форме и материјале, нове технологије грађења, примерене намени објеката.

Правила и услови за интервенције на постојећим објектима:

Постојеће објекте који се задржавају, могуће је доградити, реконструисати и адаптирати у складу са технолошким потребама и плановима развоја ТЕНТ-а и условљеностима везаним за заштитни појас далековода.

Уређење зелених и слободних површина:

Све постојеће зелене површине и дрвенасте вегетације, уколико не заузимају површине потребне за објекте у функцији производње електричне енергије, планиране су за задржавање у што већој мери. По потреби допунити их новим лишћарским и четинарским врстама дрвећа и шибља, отпорних на локалне климатске факторе и негативне услове средине.

Планирати нови заштитни зелени појас у северо западном делу депоније угља. Приликом формирања овог заштитног појаса сачувати квалитетну дрвенасту вегетацију. Приликом одабира нових врста треба користити претежно аутохтоне врсте, прилагодљивих на локалне климатске факторе и негативне услове средине (врсте које успевају у алкалној средини какав је пепео), које не изазивају повишене алергијске реакције код становништва. Планирати спратовност заштитног зеленог појаса употребном зељасте, жбунасте и дрвенасте вегетације. Користити листопадне врсте дрвећа са јаком изданачком снагом и густом крошњом, али и зимзелене и четинарске врсте како би функционалност била остварена и у зимском периоду. Планирани заштитни зелени појас треба пројектовати као санитарно-заштитне засаде. Потребно је урадити Пројекат пејзажног уређења.

Услови за паркирање:

За планиране садржаје обезбедити потребан број паркинг места, у оквиру припадајуће парцеле у складу са технолошким потребама, на основу норматива:

- 1 ПМ на 100 m² БРГП складишног простора
- 1 ПМ на 80 m² БРГП административног или пословног простора
- За теретна возила у манипулацији обезбедити 5 ПМ.

Инжењерско-геолошки услови:

- Зона 1Т се налази у инжењерскогеолошком рејону I.
- Приликом планирања објеката водити рачуна о високом нивоу подземне воде (кота 72.5-75.0mnm). При пројектовању и извођењу објеката, уколико је могуће, избегавати спуштање коте фундаирања испод нивоа подземне воде. У супротном, неопходно је планирати одговарајућу хидроизолацију.
- Будуће локалне саобраћајнице, паркинзи, манипулативне површине, могу се изводити у лесоидно-прашинастим седиментима уз уклањање хумифицираног слоја.
- При постављању водоводне и канализационе инфраструктуре, услед јаког притиска, може доћи до испирања (суфозије) прашинасто-песковитих слојева.
- Објекти спратности до П+2 могу се директно фундирати на темељним тракама, унакрсно повезаним, у песковито-прашинастим лесоидним седиментима.



- Објекти чија су специфична оптерећења до 200 kN/m^2 могу се директно фундирати у слоју песковитог шљунка (темеље ослањати на слој песковитог шљунка). За објекте чија су специфична оптерећења $> 200 \text{ kN/m}^2$ неопходно је извести дубоко фундавање, на шиповима.
- За сваки новопланирани објекат неопходно је урадити детаљна геолошка истраживања а све у складу са Законом о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС“ бр. 101/15).

Овај пројекат се израђује као део пројекта израде система смањења емисије азотних оксида (DeNOx)-секундарне мере.

Избор опреме, цевовода и арматуре вршен је на основу препорука испоручиоца технологије система за сагоревање горива у циљу смањења емисије азотних оксида секундарним мерама.

III ОПИС ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА

ПРОЈЕКАТ АРХИТЕКТУРЕ

Технички опис:

Увод

Република Србија је преузела обавезе по питању усаглашавања са захтевима Директива ЕУ о смањењу емисија у ваздух Законом о ратификацији уговора о оснивању енергетске Заједнице између Европске заједнице и земаља југоисточне Европе.

Термоелектрана „Никола Тесла А” налази се у непосредној близини Обреновца, на десној обали реке Саве а 41 километру узводно од Београда. Термоелектрана има укупно шест блокова који су пуштени у погон између 1970. и 1979. године. Као гориво користи се лигнит из угљеног басена Колубара.

Укупна номинална снага свих блокова је била 1650.5 MW, односно блока А1 210 MW, А2 210 MW, А3 305 MW, А4 308.5 MW, А5 308.5 MW и А6 308.5 MW. Реконструкцијама које су обављене на блоковима после 2003., повећана је номинална инсталисана снага неких блокова тако да је сада снага блока А3 328.4 MW, А4 335.3 MW, А5 344.5 MW и А6 348.5 MW.

На локацији Термоелектране Никола Тесла А у Обреновцу, за потребе смањења азотних оксида потребно је изградити постројење за смањење азотних оксида у излазним димним гасовима секундарним мерама. Самим тим потрено је израдити пројекат хидротехничких инсталација за извођење система за сагоревање горива у циљу смањења емисије азотних оксида секундарним мерама.

Овај пројекат се израђује као део пројекта израде система смањења емисије азотних оксида (DeNOx)-секундарне мере.

Избор опреме, цевовода и арматуре вршен је на основу препорука испоручиоца технологије система за сагоревање горива у циљу смањења емисије азотних оксида секундарним мерама.

Опис новопројектованог стања

- Истакалиште урее (до 40%)
- Два резервоара за складиштење урее (до 40%) $V(\text{нето})=533\text{м}^3$ тј. $V(\text{брuto})=634\text{м}^3$?
- Један резервоар за припрему и растварање радног реагенса



- Довод урее до мерно-мешачког модула
- Довод деминерализоване воде до мерно-мешачког модула и истакалишта урее
- Довод процесног ваздуха до мерно-мешачког модула
- Развод цевовода од мерно-мешачког модула до котла
- Довод паре до истакалишта
- Компресорска станица

Пројектом архитектуре обрађен је објекат компресорске станице

Локација и опис објекта и функционалне целине

Новопроектовани објекат се налази на катастарској парцели број 1943/1, К.О. Уровци.

Објекат је пројектован као зидани објекат у масивном конструктивном систему. Дужина објекта је 10.00м Ширина објекта је 10.00м Најмања корисна висина у објекту је 3,30 а највиса 4.27м .

Објекат је приземан са једноводним кровом.

З а апсолутну нулу објекта је усвојена кота $\pm 0.00 = 77,70$ м. Максимална висина објекта износи 4.27м од коте нула.

Објекат се састоји од две просторије. У већој просторији су смештени су компресори за ваздух и резервоар за компримовани ваздух а у другој мањој просторији која има посебан приступ споља електропрема.

Урбанистички показатељи

Укупна површина парцеле к.п.1943/1 К.О.Уровци 587910м²

Укупна БРГП надземно(новог објекта) износи: 100.00 м²

Конструкција објекта

Објекат је предвидјено да буде зидан гитер блоковима дебљине 30цм са а.б. серклажима.

Кровна конструкција је предвидјена да буде од челика - кров у паду од 6 степени.

Темељи су предвидјени као армирано бетонски тракасти.

Подна плоча је пливајућа армиранобетонска.

Спољашње обраде

Кров објекта је једноводан са завршном облогом у виду кровног термопанела преко челичних рожњача . Олук је висећи.

Спољашњи зидови су термички заштићени тврдопресованом минералном вуном у виду демит фасаде.

Заштита од влаге је решена хоризонталном хидроизолацијом.



Унутрашње обраде

Унутрашње завршне обраде подова, зидова и плафона су прилагођене функционалним захтевима.

Подови су обрађени индустријским подом.

Зидови су малтерисани цементним малтером и глетовани и бојени дисперзивном бојом.

У електропросторији је дупли под.

Плафони се глетују И боје дисперзивном бојом.

Предвиђене инсталације

У обједињеном објекту су предвидјене све потребне инсталације.

Пумпе и опрема ће бити покривени надстрешницом.

Постојећи резервни капацитети ТЕНТ-а А ће бити искоришћени за напајање електричном енергијом свих потрошача.

Електроенергетски развод и управљање ће бити реализовано преко одговарајућег броја разводних ормана.

Предмет пројекта су напајање и управљање технолошких потрошача, напајање потрошача опште намене, као и инсталација уземљења, громобранска инсталација и изједначење потенцијала.

Постројење ће бити опремљено свом потребном одговарајућом мерно-регулационом опремом (мерачи протока, мерачи нивоа, мерачи притиска и сл.).

Објекат се прикључује на постојеће инсталације на парцели .

Хидротехничким инсталацијама су предвидјене следеће инсталације:

- Санитарна вода за сигурносни туш
- Кишна канализација
- Хидрантска мрежа

Санитарна вода за сигурносни туш

Нова веза је заједничка за сигурносни туш И измештени хидрант ће се извршити полиетиленским цевима ХДПЕ (ПЕ 100) за радне притиске до 10 бара у постојећем водоводном шахту постојећег водовода ВЛ150 мм. Цеви се спајају варењем или ливено гвозденим фазонским комадима.

После напајања новопроектваног надземног ПП хидранта са ПЕ 90 мм, веза се наставља са ПЕ 40 мм до сигурносног туша-акцидентни туш код компресорске станице.

Пројектовани сигурносни туш за испирање урее (на спољној фасади компресорске станице) се снабдева санитарном водом из постојећег водовода Ø150мм .

Кишна канализација



Кишне водеса објекта компресорске станице које се сматрају чисте се изливају слободно на околни терен преко олучних вертикала.

Кишна канализација потенцијално загађена прикупља све воде пале на резервоар са танкваном, отпадне воде из компресорске станице, са истакачког места, са плато за смештај пумпи, платоа за истакалиште и претакалиште урее и на плато за смештај сигурносног туша.

Танквана се одводњава преко шахта Ш1 са две коморе од којих је у првој смештен затварач који би стално требао да буде затворен. После престанка падавина затварач се отвара само после провере да је вода у танквани чиста без примеса урее. У танквани биће уграђен детектор урее која ће детектовати евентуална изливања раствора урее, а по активирању детектора потребно је позвати овлашћено предузеће да дође и да са цистерном одвезе садржај урее на за то одређено место.

Истакачко место се одводњава у шахт Ш1 преко линијске решетке AcoDrain тип B150 са интегрисаним падом у дну.

Отпадне воде из компресорске станице, са плато за смештај пумпи, платоа за истакалиште и претакалиште урее и платоа за смештај сигурносног туша (због могућег цурења урее) се одводњавају преко вертикалних сливника пречника Ø 100 мм у шахт Ш1. У шахту Ш1 у првој комори се налази део коморе висине 1,0 м где се скупља просута уреа која је тежа од кишнице, док кишница као лакша одлази у другу комору и даље гравитационим путем преко новопроектваног колектора кишне канализације у постојећу спољну кишну канализацију. Када ниво урее у првој комори (<1000 литара) достигне критични ниво потребно је позвати овлашћено предузеће да дође и да са цистерном одвезе садржај на за то одређено место. Претпоставка је да је то потребно извести 1-2 пута годишње.

Хидрантска мрежа

Постојећи надземни ПП хидрант се мора изместити пошто се налази на месту будуће саобраћајнице, па је пројектовано његово измештање поред пумпе за претовар урее и шахта Ш1.

ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА И ОПРЕМЕ

Технички Опис новопроектваног постројења

Предмет овог пројекта су следеће целине:

- Истакалиште урее (до 40%)
- Два резервоара за складиштење урее (до 40%) по В(нето)=533м³ тј. В(брuto)=634м³
- Један резервоар за припрему и растварање радног реагенса
- Довод урее до мерно-мешачког модула
- Довод деминерализоване воде до мерно-мешачког модула и истакалишта урее
- Довод процесног ваздуха до мерно-мешачког модула
- Развод цевовода од мерно-мешачког модула до котла
- Довод паре до истакалишта
- Компресорска станица



Истакалиште урее (до 40%)

Допремање урее је предвиђено ауто цистернама и у ту сврху потребно је изградити истакалиште ауто цистерни у близини будућих резервоара урее (до 40%). Предвиђена локација за изградњу истакалишта је између постојећег пута, постојећег железничког колосека и постојеће гараже.

Истовар ауто цистерне се врши центрифугалним вишестепеним пумпама (једна радна и једна резервна) снаге $P_e=3\text{kW}$ и капацитета $Q=30\text{ м}^3/\text{х}$, која ће бити заштитом од рада на суво. Прикључење цистерне за истовар је преко флексибилног црева пречника ДН80 прикљученог на противломну спојницу у циљу сигурности од евентуалног кидања и спречавања цурења урее (тачане димензије цеве бити дефинисан од стране носиоца технологије).

За неопходно загревање и одржавање транспортних линија против замрзавања користиће се електрични грејачи дуж трасе.

У непосредној близини истакалишта предвиђа се постављање акцидентног туша, како би оператер могао да спере са себе уреу и евентуално умије лице и испере очи.

Резервоари за складиштење урее (до 40%)

За потребе складиштења предвиђена је изградња два вертикална цилиндрична резервоара запремине по $V(\text{нето})=533\text{м}^3$ тј. $V(\text{брuto})=634\text{м}^3$. Слика 1.

Резервоари ће бити лоцирани између постојећег пута, постојећег железничког колосека и постојеће гараже.

Предвиђени су резервоари надземни, челични, вертикални, са равним дном и конусним кровом и биће смештен у бетонској танквани која треба да спречи изливање садржаја у околину у случају цурења садржаја резервоара. Предвиђена је уградња детектора урее у танквани која би детектовала евентуална изливања раствора урее, а по активирању детектора долазиће до аутоматског затварања одводног система како се уреа не би изливала у систем канализације. Танквана ће бити опремљена сливницима који ће бити повезани са постојећим системом канализације.

У случају цурења резервоара веза са канализацијом ће бити затворена, а садржај из танкване ће бити испразњен дренажном пумпом снаге $P_e=3\text{kW}$ и капацитета $Q=30\text{ м}^3/\text{х}$, у ауто цистерну. Обзиром да није пожељно да раствор урее буде изложен ниским температурама, резервоар ће бити опремљен термометром и електричним грејачима који ће одржавати температуру раствора у границама прописаним од стране испоручиоца хемникалије.

Површина танкване би била $S=417\text{ м}^2$, висина (надземна) танкване би била $x_n=1,6\text{м}$ и била би укопана $x_p=1,5\text{м}$. Запемина танкване $V=1292\text{м}^3$.

Резервоари ће бити изведени са електричним грејачима, мерењем нивоа, крајњим прекидачем као и заштитом од препуњавања и од ниског нивоа и свом другом опремом потребном за безбедан рад.

Основни подаци о резервоару:

Унутрашњи пречник резервоара	8200 мм
Висина омотача до врха рубног угаоника	12000 мм
Запремина (брuto)	634 м ³



Радна запремина (нето запремина)	533 м ³
Кров резервоара	челични конусни (нерђајући челик)
Дно резервоара	челични равни (нерђајући челик)
Ускладиштени флуид	уреа (до 40%)
Густина флуида	1 112 кг/м ³
Складишна температура	амбијентална (мах. +60 °Ц)
Пројектна температура метала	+50 / -20 °Ц
Пројектни притисак	атмосферски (+1000 Па / -500 Па)
Материјал	Нерђајући челик 1.4301 или сличан
Дебљине лима	Дна – 8 мм Омотача – прва 3 реда од дна ка средини – 8 мм – друга 3 реда од средине ка врху – 6 мм Крова – 6 мм
Висина пињења резервоара: пуњења	11 000 мм – Максимална пројектована виисна
Упозорења на пуњење рандог регенса: ниво	10 800 мм – Веома висок ниво и 10 600 мм Висок 10 100 мм – Нормална виисна пуњења
Упозорења на пражњење рандог регенса:	500 мм – низак ниво и 300 мм веома низак ниво (тачне димензије резервоара биће дефинисане од стране носиоца технологије).
Резервоар се састоји од дна, омотача, крова и прикључака и биће опремљен:	
- технолошким прикључцима	
- улазним отворима на омотачу и крову	
- преливним отвором на омотачу	
- прикључцима за мерну опрему	
- прикључком за узимање узорака	
- осталим потребним прикључцима, према захтеву технологије	
- пењалицама, радним платформама и оградама	
- прикључцима за аерацију	
- осталим деловима и опремом који су потребни за поуздан и безбедан рад:	



- два мерача за висок (аларм за висок ниво) и низак ниво (заштита пумпи од рада на суво);

- континуални мерач нивоа са трансмитером;

- термометар са трансмитером (активира електричне грејаче на ниским температурама) грејач условљен ПЛЦ-ом сигналом са термометра.

Резервоар за припрему и растварање радног реагенса

За потребе припреме радног реагенса у виду 40% раствора из чврстог стања (гранула), предвиђена су два резервоара са мешалицом нето запремине по $V=70\text{ м}^3$ тј бруто $V=73\text{ м}^3$. Слика 2.

За потребе припреме раствора предвиђено је спровођење деминерализоване воде температуре $t=60^\circ\text{Ц}$. Резервоар ће бити опремљен уређајем за мешање за постозање што равномернијег 40% раствора урее.

Основни подаци о резервоару:

Унутрашњи пречник резервоара	3750 мм
Висина омотача од анкера до врха рубног угаоника	7670 мм
Запремина (бруто)	73,7 м ³
Радна запремина (нето запремина)	70 м ³
Кров резервоара	челични конусни (нерђајући челик)
Дно резервоара	челични равни (нерђајући челик)
Ускладиштени флуид	уреа (до 40%)
Густина флуида	1 116 кг/м ³
Пројектна температура	амбијентална (мах. +80 °С)
Радна температура	+ 60 °С
Пројектни притисак	атмосферски (+1000 Ра / -500 Ра)
Материјал	Нерђајући челик 1.4301 или сличан
Дебљине лима	Дна – 11,2 мм, Бочна ојачања дна – 26,2мм и 15,7мм Омотача – редови плоча од дна ка врху – 13мм; 9,1мм; 7,8мм; 6,5мм Крова – 13 мм

(тачне димензије резервоара биће дефинисане од стране носиоца технологије).

Резервоар се састоји од дна, омотача, крова и прикључака и биће опремљен:



- технолошким прикључцима
- Мешалицом за припрему раствора
- преливним отвором на омотачу
- улазним отворима на омотачу и крову
- прикључцима за мерну опрему
- прикључком за узимање узорака
- осталим потребним прикључцима, према захтеву технологије
- пењалицама, радним платформама и оградама
- прикључцима за аерацију
- осталим деловима и опремом који су потребни за поуздан и безбедан рад:
- два сигурносна мерача – пловни прекидачи за висок (аларм за висок ниво) и низак ниво (заштита пумпи од рада на суво);
- континуални мерач нивоа са трансмитером;
- термометар са трансмитером

Довод урее до мерно-мешачког модула

Довод урее из складишног резервоара до мерно-мешачког модула предвиђен је помоћу две центрифугалне пумпе са снаге $P=4\text{kW}$ и цевоводом пречника ДН50 (*тачане димензије цеви бити дефинисан од стране носиоца технологије*). Раствор урее се испоручује у модулу за мешање и дозирање под притиском $p=5-7$ бар.

Цевовод се израђује од шавних цеви према СРПС ЕН 10217-7. Радни, пројектни притисак резервоара је 1 бар надпритиска (атмосферски + хидростатички притисак стуба течности. Материјал цевовода је нерђајући челик 1.4301. За остале делове цевовода се такође, користе одговарајући материјали отпорни на корозивно дејство урее.

Цевовод се од резервоара води подземно у каналу до канала отпреме пепела и шљаке, а потом се подземним каналом отпреме пепела И шљаке одводи до блокова А3-А6.

Унутар котларнице цевовод се води надземно до мерно-мешачког модула. Предвиђена је уградња филтера, контролног вентила, вентила за затварање.

Довод деминерализоване воде до мерно-мешачког модула и истакалишта урее

За потребе снабдевања деминерализованом (ДЕМИ) водом мерно-мешачких модула и, истакалишта урее предвиђена је уградња центрифугалних пумпи.

Предвиђена је уградња филтера, регулационе И запорне арматуре.

Уградња пумпи за снабдевање ДЕМИ водом, предвиђена је унутар постојећег постројења хемијске припреме воде (ХПВ).

Усис пумпи се повезује на постојећи цевовод довода деми воде, до пумпи за снабдевање ДЕМИ водом блокова А3-А6.



Материјал цевовода је нерђајући челик 1.4301. За остале делове цевовода се такође користе материјали од нерђајућег челика 1.4301. Цевовод се прво води постојећим проходним тунелом од објекта ХПВ до ГПО Блока А1, даље до мешачких модула блокова А3-А6, води се кроз котларницу блокова А1-А6.

Из котларнице Блока А1 једна крак цевовода деми воде, води се постојећим каналом за цевоводе хидруличког транспорта пепела и шљаке до резервоара урее и истакалишта. Цевовод од котларнице блока А1 до резервоара истакалишта урее, треба да буде термички изолован И са пратећим грејањем (електрични грејачи), како не би дошло до смрзавања воде у зимском периоду. Очекивана снага грејача је $P=38 \text{ w/m}$. С обзиром на то очекивана снага грејних каблова свих цевовода деми воде је око $P=6 \text{ kW}$.

Довод процесног ваздуха до мерно-мешачког модула

За потребе рада система за смањење емисије азотних оксида (DeNOx)-секундарне мере потребно је обезбедити процесни (компримовани) ваздух. Ваздух под притиском је потребан у оквиру СНЦР („Селективе Нон-Цаталутиц Редуцтион” – „Селективна Некаталитичка Редуција”) процеса ради стварања спреја урее као и за управљање арматуром.

За снабдевање процесног ваздуха предвиђена је следећа опрема:

- Три ваздушно хлађена, вијчана компресора са убризгавањем уља снаге по $P=75 \text{ kW}$, протока $Q=15 \text{ m}^3/\text{min}$, максималног притиска $p=8 \text{ бар}$
- Резервоар за компримовани ваздух запремине $V=4 \text{ m}^3$
- Предфилтер за одстрањивање чврстих честица, капи уља и воде
- Расхладни сушач ваздуха
- Аутоматски одвајач кондензата

Опрема се смешта у компресорску станицу, а до мешачког модула се повезује цевоводом од нерђајућег челика.

Траса цевовода је приказана у графичкој документацији и води се од компресорске станице подземно до канала пепеловода, а потом цев улази у подземни канал отпреме пепела И шљаке и води се до мерно-мешачког модула заједно са цевима за уреу и деми воду.

Аутоматски одвајач кондензата се поставља унутар котларнице код подизања цевовода у вертикалу према мерно-мешачком модулу (СНЦР) .

SNCR систем

SNCR технологија се ослања на редуктивна својства урее. Главни циљ селективне некаталитичке редукције (SNCR) је разлагање азотних оксида до молекуларног азота. Стога се редуктивно средство убризгава у ток димног гаса у котлу, као водени раствор урее.

Уреа се разлаже при температурном опсегу од $880 \text{ }^\circ\text{C}$ до $1050 \text{ }^\circ\text{C}$, у редукционој реакцији са оксидима азота из димног гаса, на азот, угљен-диоксид и водену пару. За уреу примењује се следећа поједностављена једначина:



Сви продукти реакције су природни састојци атмосфере.



Температура има велики утицај на ефикасност SNCR процеса. Оптимални опсег температура за редукциону реакцију је, као што је напред наведено, од 880 °Ц до 1100 °Ц у зависности од састава димних гасова.

Као што је приказано на слици бр. 3 виша температура даје већи ниво азотних оксида јер се редукционо средство директно оксидује уместо да реагује са азот оксидима. Супротно томе, ниске температуре резултирају нижим степеном реакције. У овом случају, редуктивно средство се делимично изводи из димних гасова без реакције са азотним оксидима. Овај феномен ће створити такозвано проклизавање.

Између тачака А и Б је температурски опсег у коме систем за смањење азотних оксида има највећи степен корисности у зависности од унете количине урее.

Тачан температурски опсег убризгавања биће одређен у зависности од носиоца технологије и искуства препорученог за ове врсте котлова.

СО и О₂ померају температурни опсег у леву страну. SO₂ помера температурни опсег у десну страну. На температурама испод 880 °Ц, реакција изискује дуже време него што је типично на располагању у највећем броју комерцијалних система сагоревања. Стога су умањења незнатна, док је губитак амонијака висок. Стопе реакције на платоу су оптималне за редукцију NO_x. Варијација температуре у овој зони има тек мали ефекат на NO_x. Додатно повећање температуре изнад зоне платоа на десној страни смањује ефикасност редукције. Иако је редукција мања од максималне, препоручује се рад на десној страни платоа како би се минимизовао губитак амонијака.

С обзиром на типове котлова, примењеној технологији примарних мера на котловима блокова ТЕНТ А3-А6 као и количини димних гасова (влажних) по блоку од 2 170 000 Nm³/h, предвиђено је бочно убризгавања на зидовима котла у неколико нивоа.

Број и тачна локација нивоа биће одређена у зависности од носиоца технологије и искуства препорученог за ове врсте котлова.

Уреа се пумпа из складишног дела у систем за мешање и дистрибуцију. У систему за мешање и дистрибуцију се мешају уреа, деминерализована (ДЕМИ) вода и компримовани ваздух са намером да се постигну потребан проток и концентрација реагенса потребне за захтевану редукцију NO_x емисије. Компримовани ваздух је потребан за атомизацију разблаженог воденог раствора урее у ложиште ради формирања одговарајућих величина капљица и потребне брзине убризгавања. Број и тачна локација брызгалки биће одређена у зависности од носиоца технологије и искуства препорученог за ове врсте котлова.

Мерно-мешачки модул:

Мерно-мешачки модул садрже уређаје за мерење и управљање за сву осталу пратећу опрему неопходну за рад SNCR система (реагенс, деми вода, компримовани ваздух), као и сва подешавања (аутоматска и ручна) притиска и протока. . Слика 4. Овај модул такође меша реагенс са деми водом и дистрибуира ову смешу и распршујући ваздух у цеви за убризгавање. Сви елементи су монтирани на оквирну конструкцију која се уграђује у орман како би се заштитио од оштећења и прљавштине. Мерно-мешачки модули биће постављени у главном погонском објекту у близини котла (по могућности близу нивоа убризгавања). Намене, за управљање са SNCR системом. Ако је концентрација NO_x у емитованим гасовима виша од граничне вредности емисије NO_x (GVE=170 мг/м³ сув кор. 6% реф. O₂). Ако је концентрација емисије NO_x нижа од GVE, SNCR ће бити стављен у приправност.

Технички детаљи:

Број котлова:



Број мерно мешачких модула по котлу:

биће дефинисан од стране испоручиоца

Број нивоа убризгавања реагенса по котлу:

биће дефинисан од стране испоручиоца

Материјал:

St 37 / Челик

Димензије (LxWxH):

биће дефинисан од стране испоручиоца

премаз:

RAL7035

Развод цевовода од мерно-мешачког модула котла:

Од мерно-мешачких модула предвиђени су цевоводи (дефинисан од стране испоручиоца) урее и процесног ваздуха до места убризгавања.

Цевовод се израђује од шавних цеви према SRPS EN 10217-7 називног притиска PN16. Материјал цевовода је нерђајући челик 1.4301. За компримовани ваздух могуће је користити и поцинковани челик.

Испоручилац и произвођач опреме, гарантује за ефикасност целе SNCR система, према декларисаном капацитету.

У модулима за мешање и мерење количина раствора воде у амонијаку контролише се у зависности од концентрације NOx и задате вредности NOx и регулише контролним вентилом у зависности од оптерећења котла и поређења између тренутне концентрације NOx и задате вредности NOx.

Деминерализована вода се пумпа у модул за мешање и дозирање са сталним притиском. ДЕМИ вода се користи као носач за раствор урее. Одређена количина се помеша заједно са потребним раствором урее за убризгавање, како би се убризгавање у копла вршило константним протоком.

На улазу у модуле за мешање и дозирање компримовани ваздух треба да има притисак од 6 бар (г). Котлови ће имати своје мерно мешачке модуле, а број мешачких модула биће одређен од стране испоручиоца опреме односно носиоца технологије. На улазу у модул компримовани ваздух се дели на линију за распршивање/хлађење и линију за продување. Низводно, контролни вентил је подељен у линије које доводе одвојене цеви за убризгавање.

Свака линија састоји се од мерења запремине, запорног вентила и игличастих вентила за регулацију протока ваздуха за копла која раде (редован рад) и копла која су изван рада (хлађење)

Модул за мешање и мерење се састоји од следећих елемената:

- Челични ормани за опрему са улазним прикључцима за ваздух за инструменте, компримовани ваздух, деминерализовану воду и излазним прикључцима за мешавину урее
- Каде за прикупљање изливеног реагенса
- Разводна кутија за SNCR систем.

Систем убризгавања реагенса који се састоји од ињекционих копаља којима се управља помоћу ваздуха под притиском за распршивање урее.

Примена контроле SNCR система у систему управљања биће у складу са постојећим системом управљања, уз задовољење свих основних блокада, индикацијом и оперативним принципом

као у постојећем систему.

Сопствени контролни алгоритми SNCR система биће реализовани преко разводног ормана. SNCR систем се састоји од система дистрибуције урее ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$), као и система довода урее($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$).

Број сигнала биће на минималној вредности од:

- Систем укључен
- Систем спреман
- Грешка у систему
- Аналогни сигнал од DCS о нивоу NO_x
- Сигнал тока ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$) из SNCR система.
- Сигнал укупног тока горива.

Постојећа котловска мерења NO_x биће коришћена за контролу система убризгавања редукционог агенса.

Услед неравномерности температура у ложишту котла због лошијег квалитета угља, предвиђено је комплетно или парцијано гашење система за убризгавање урее док температуре у ложишту не достигну прихватљиве вредности како би се спречило таложење услед смањења могућности да реагенс реагује на нижим температурама од 870°C .

Као радни реагенс се могу користити уреа са адитивима али и обична уреа. Пожељно је да то буде уреа са адитивима која има боље особине у поређењу са обичном уреом.

Спецификације радног реагенса урее са адитивима - раствор 40% :

Назив производа: Уреа са адитивима – царбамин 5722

Назив реагенса: Уреа раствор, приближно. 40% раствора

Густина (20°C): $\sim 1\,120\text{ kg/m}^3$

pH-вредност: ~ 9

Температура кључања : $106 - 110^\circ\text{C}$

Температура кристализације: $+0^\circ\text{C}$

Температура паљења: Није запаљива

Граница експлозивности: Није експлозивна

Боја: безбојна

Мирис: слаб NH_3 мирис

Агрегатно стање: течност

Притисак на улазу у мерно мешачки модул 6 бар



Спецификације радног реагенса урее без адитива - раствор 40%:

Назив производа: Уреа без адитива – класична уреа

Назив реагенса: Уреа раствор, приближно. 40% раствора

Густина (20°C): ~1 20 кг/м³

пХ-вредност: ~ 9

Температура кључања : 106 – 110 °C

Температура кристализације: +0°C

Температура паљења: Није запаљива

Граница експлозивности: Није експлозивна

Боја: благо жута

Мирис: слаб NH₃ мирис

Агрегатно стање: течно

Притисак на улазу у мерно мешачке модуле 6 бар

Предности урее са адитивима су следеће:

Стабилизација за време складиштења – током складиштења 40% раствора урее ослобађа се амонијак. Ово доводи до смањења квалитета редукционог средства (губитак активне супстанце за реакцију денитрификације). Истовремено, ослобађање амонијака може довести до локално повећане концентрације амонијака у подручју складишних резервоара (резервоари урее су без притиска са вентилацијом у отворени простор) до граница утврђених прописима. Адитив, који садржи царбамин 5722, одржава квалитет радукционог средства и спречава ослобађање амонијака односно непријатних мириса.

Могућност употребе само филтриране воде – за разблаживање редукционог средства са водом пре убризгавања у комору за сагоревање, мора се користити деминерализована вода у случају употребе 40% раствора урее без адитива. Са царбамин 5722 као редукционим средством, могуће је користити нормалну филтрирану воду без чврстих честица и хемијских и биолошких наслага у случајевима када није могуће испоручити деминерализовану воду у неопходним количинама.

Побољшање убризгавања радног реагенса у котао – према претходној тачки, адитив у редукционом средству царбамин 5722 спречава стварање наслага и зачепљење ињектора (копаља за убризгавање) у случају нестандардног квалитета воде за разблаживање и тиме побољшава перформансе SNCR технологије (смањење потрошње радног реагенса, смањење могуће прекомерне појаве клизања амонијака које је узроковано лошим распршивањем реагенса у котлу).

Копља за убризгавање радног реагенса:

Копља за убризгавање ће се налазити на неколико кота. Број и висина нивоа за убризгавање као и број места за убризгавање биће одређен од стране испоручиоца односно носиоца технологије узимајући у обзир искуство сличних котлова.

Мешавина урее и деминерализоване воде је подељена на нивое и линије убризгавања. Свака линија (копље) слика бр. 5 у систему даје константан проток и може се засебно искључити.



Подаци о котловима:

Opis	Jedinica	Kotlovi A3-A6
Opterećenje kotla	%	100
Tip kotla	1	Ozračeni toranjski parni kotao sa sagorevanjem uglja u letu
DeNOX redukciono sredstvo	1	40% rastvor uree
Tip goriva	1	Ugalj u sprasenom stanju
Protok dimnih gasova na izlazu iz kotla	Nm³/h, vlažnih	2 170 000
Protok dimnih gasova na izlazu iz kotla	Nm ³ /h, suvih	1 712 130
Temperatura dimnih gasova na mestu ubrizgavanja	°C	950 - 1030
O2 na izlazu iz kotla	vol. %, vlažnih	6
O2 na izlazu iz kotla	vol. %, suvih	7,6
H2O	vol. %, vlažnih	21,1
CO2	vol. %, suvih	12,1
SO2 @ 6% O2	mg/m ³ N, vlažnih	6 000
Trenutna količina NO_x na 6% O2	Nm³/h, suvih	≤ 260

Компримовани ваздух:

Компримовани ваздух (6 бара г) користи се за распршивање разблаженог реагенса и за контролу различитих компонената унутар

SNCR система. Компримовани ваздух се такође користи за хлађење копља које нису у погону. За контролни ваздух на арматури потребан је компримовани осушени ваздух (инструментални ваздух) без уља.

Спецификације инструменталног ваздуха:

(ISO 8573-1:2001 Class 3)

Притисак на улазу у мерно мешачки модул: 6 бар

Температура: 10 – 40°C

Тачка рошења у вези са притиском: - 20°C

Спецификације компримованог ваздуха:



Притисак на улазу у мерно мешачки модул: 6 бар

Температура: 10 – 40°C

Гарантовани и радни параметри по котлу:

Opis	Jedinica	Kotlovi A3-A6
Opterećenje kotla	%	100
Ulazna koncentracija NOx u dimnim gasovima (bez upotrebe SNCR tehnologije) na 6% O ₂ - zahtev dobavljača za usklađenost sa garantovanom vrednošću koncentracije NOx	mg/mN ³ , suvih	≤ 260
Koncentracija NOx u dimnim gasovima (uz upotrebu SNCR tehnologije) na 6 % O ₂ ^{1) 2) 3) 4) 5) 7)}	mg/mN ³ , suvih	170
Klizanje NH ₃ u dimnim gasovima na 6% O ₂ ^{1) 2) 3) 4) 5) 7)} – za rastvo uree (carbamin 5722)	mg/mN ³ , suvih	<10
Očekivana potrošnja uree ⁶⁾	kg/h	700
Očekivana potrošnja procesne (ili demi) vode ⁶⁾	kg/h	≈ 9500
Očekivana potrošnja komprimovanog vazduha za SNCR tehnologiju ⁶⁾	kg/h	< 1200
Očekivana potrošnja komprimovanog vazduha za pirometrijski sistem (merenje temperature) ⁶⁾	kg/h	≤ 150
Potrošnja električne energije dela za skladištenje (rezervoari sa pratećom opremom)	kW	< 10
Potrošnja električne energije za grejanje cevovoda	kW	< 10

1) Дневна просечна

2) Гарантовани параметри важе ако температура димних гасова на месту убризгавања реагенса није нижа од 880° C.

3) Гарантовани параметри важе ако је проток димних гасова хомоген.

4) Гарантовани параметри важе ако се верификација, тест гаранције врши на чистом котлу, што значи да у комори за сагоревање котла неће бити наслага шљаке.

5) Гарантована вредност на стандардном месту мерења емисије према националним стандардима.

6) Није загарантован параметар – овај параметар ће бити утврђен након што буду била извршена температурска мерења на котловима тј. када буде донета одлука о тачној позицији копаља за убризгавање

7) Гарантовани параметри важе при константној снази котла и режиму сагоревања. Није загарантовано у пролазним стањима - током промена снаге котла и режима сагоревања.



Гарантовани параметри биће одређени у зависности од носиоца технологије и искуства препорученог за ове врсте котлова.

Каблови за грејање цевовода и арматуре:

С обзиром на температуру кристализације радног реагенса између +5 и +10° С која зависи од урее, примењују се изоловане цеви са грејачима у тракама или у облику каблова. Препорука је да се примене грејачи у облику кабла и то саморегулишућег типа. Саморегулишући грејни кабл има у себи две електроде које се приближавају и раздвајају у зависности од спољне температуре. Предност овакве врсте каблова је та да омогућава загревање цевовода и арматуре онолико колико је неопходно и где је то неопходно.

Када је спољна температура ниска електроде се међусобно приближе и на том месту грејање постаје јаче, а када је температура виша електроде се раздвајају и температура грејног кабла је нижа, односно грејање је слабије (Слика 8). Кабл омогућава различите температуре гдејања реагенса у зависности о зоне где се цевовод налази.

IV УСЛОВИ ЗА ПРИКЉУЧЕЊЕ, УКРШТАЊЕ И ПАРАЛЕЛНО ВОЂЕЊЕ

Водоводна и канализациона мрежа

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдило

- ЈКП „Водовод и канализација“ Обреновац, број 8-219/2 од 10.12.2021. године, број у систему ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-3/2021 од 10.01.2022. године;

Телекомуникациона мрежа

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова

- број 568394/2-2021 од 24.12.2021. године које је израдио Телеком Србија, ИЈ Београд, број у систему ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-4/2021 од 24.12.2021. године.

Мрежа далековода

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова

- бр. 130-00-UTD-003-1808/2021-002 од 22.12.2021. године које је израдила „Електромрежа Србије“ а.д. Београд, број у систему ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-6/2021 од 23.12.2021. године.

Мрежа гасовода

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова

- број: ОР 837/21 (1592/21) од 29.12.2021. године које је израдило ЈП „Србијагас“ Нови Сад, Централа, број у систему ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-5/2021 од 04.01.2022. године.

V ПОСЕБНИ УСЛОВИ

Заштита природе

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова

- 03 број 021-4085/2 од 31.12.2021. године које је израдио Завод за заштиту природе Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-7/2021 од 31.12.2021.



Услови заштите од пожара

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова

- **за безбедно постављање** 09.4 број 217-2077/21 од 17.12.2021. године које је израдио Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту, број у систему ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-8/2021 од 17.12.2021. године.
- **у погледу заштите од пожара** 09.4 број 217-2078/21 од 17.12.2021. године које је израдио Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту, број у систему ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-9/2021 од 17.12.2021. године.
- **у погледу заштите од пожара** број 217-21/22 од 14.01.2022. године које је израдио Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду, број у систему ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-10/2021 од 09.02.2022. године.

Министарство Животне Средине: бр: 011-00-01709/2021-03 од 28.06.2022. у МГСИ стигао 29.06.2022.

- „На основу Закона о процени утицаја на животну средину, чл. 3. став 1. и став 2. („Службени гласник Републике Србије“, број **135/04, 36/09**), предмет процене утицаја су пројекти који се планирају и изводе, промене технологије, реконструкције, проширење капацитета, престанак рада и уклањање пројекта **који могу имати значајан утицај на животну средину**, а немају одобрење за изградњу или се користе без употребне дозволе.

Такође, у складу са критеријумима за одлучивање о потреби израде Студије о процени утицаја на животну средину, а на основу Уредбе о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број **114/08**) којом су утврђени пројекти за које се обавезно израђује процена утицаја-Листа I и пројекти за које се процењује значајан или могућ утицај на животну средину-Листа II, дефинисани су пројекти за које је неопходно отпочети процедуру процене утицаја.

У предметном случају ради се о потреби спровођења процедуре процене утицаја на животну средину за уградњу секундарних мера за смањење азотних оксида на блоковима ТЕНТ А3 - А6, у Обреновцу, на К.П. 1934/1, К.О. Уровци, и исти се не налази на Листи I тачка 2- Постројња за производњу електричне енергије, водене паре, топле воде, технолошке паре или загрејаних гасова, употребом свих врста горива као и постројења за погон радних машина (термоелектране, топлане, гасне турбине, постројења са мотором са унутрашњим сагоревањем и остали уређаји за сагоревање укључујући и парне котлове) са снагом од 50 MW или више, што значи да је обавезна израда студије о процени утицаја и прибављање сагласности на исту у надлежном Министарству заштите животне средине.

- Носилац пројекта ЈП "Електропривреда Србије" Београд, ул. Балканска бр. 13, је у обавези је да овом органу поднесе Захтев за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја предметног пројекта на животну средину, а на основу чл.12 Закона о процени утицаја на животну средину, („Службени гласник Републике Србије“, број **135/04, 36/09**).“

VI УСЛОВИ ПРИБАВЉЕНИ ЗА ПОТРЕБЕ ИЗРАДЕ ЛОКАЦИЈСКИХ УСЛОВА

За потребе издавања локацијских услова Министарство је по службеној дужности прибавило услове:



- ЈКП „Водовод и канализација“ Обреновац, број 8-219/2 од 10.12.2021. године, број у систему ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-3/2021 од 10.01.2022. године;
- број 568394/2-2021 од 24.12.2021. године које је израдио Телеком Србија, ИЈ Београд, број у систему ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-4/2021 од 24.12.2021. године
- бр. 130-00-UTD-003-1808/2021-002 од 22.12.2021. године које је израдила „Електромрежа Србије“ а.д. Београд, број у систему ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-6/2021 од 23.12.2021. године.
- број: ОР 837/21 (1592/21) од 29.12.2021. године које је израдило ЈП „Србијагас“ Нови Сад, Централа, број у систему ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-5/2021 од 04.01.2022. године.
- 03 број 021-4085/2 од 31.12.2021. године које је израдио Завод за заштиту природе Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-7/2021 од 31.12.2021. године.
- **за безбедно постављање** 09.4 број 217-2077/21 од 17.12.2021. године које је израдио Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту, број у систему ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-8/2021 од 17.12.2021. године.
- **у погледу заштите од пожара** 09.4 број 217-2078/21 од 17.12.2021. године које је израдио Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту, број у систему ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-9/2021 од 17.12.2021. године.
- **у погледу заштите од пожара** број 217-21/22 од 14.01.2022. године које је израдио Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду, број у систему ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-10/2021 од 09.02.2022. године.

Министарство Животне Средине: бр: 011-00-01709/2021-03 од 28.06.2022. у МГСИ стигао 29.06.2022.

VI Саставни део ових локацијских услова је „Идејно решење **уградње секундарних мера за смањење азотних оксида на блоковима ТЕНТ А3 - А6** на кп. бр.1934/1, КО Уровци Општина Обреновац“, које је израдио „delta inženjering“ д.о.о., Заплањска бр.86, Београд.

VII Ови Локацијски услови важе две године од дана издавања.

VIII Инвеститор је дужан да, уз захтев за издавање грађевинске дозволе, поднесе Пројекат за грађевинску дозволу са техничком контролом урађен у складу са чланом 118а. и 129. Закона, доказ о одговарајућем праву на земљишту или објекту у складу са чланом 135. Закона и Извештај ревизионе комисије, у складу са чланом 131. и 135. став. 13. овог Закона.

IX Одговорни пројектант дужан је да идејни пројекат, пројекат за грађевинску дозволу и пројекат за извођење уради у складу са правилима грађења и свим осталим условима садржаним у локацијским условима.

Поука о правном леку: На локацијске услове се може поднети приговор Влади Републике Србије, преко овог министарства, у року од три дана од дана достављања.

ВД ПОМОЋНИКА МИНИСТРА



Бранислав Поповић





Потврђује се да је овај препис подударан са изворником који се налази у досијеу предмета број: 350-02-02312/2021-07; ROP-MSGI-39046-LOC-3/2021, у Централној евиденцији обједињених процедура, а који је сачињен у електронској форми у pdf формату, ћириличним писмом на српском језику, који се састоји од 23 (двадесет три) стране и који је потписан квалификованим електронским потписом.

Овај препис је оверен у складу са чланом 3. став 10. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем ("Сл. гласник РС", бр. 68/2019).

Број: 036-00-00002/2023-02

Дана 20.01.2023. године (двадесетог јануара двехиљадедвасеттреће године) у Београду, оверено у 1 (једном) примерку на захтев странке.

В.Д. ПОМОЋНИКА МИНИСТРА

Ранко Шекуларец



ПРЕПИС

Република Србија

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,

САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Број у систему: ROP-MSGI-39046-LOCA-6/2022

Заводни број: 350-02-01777/2022-07

Датум: 04.10.2022. године

Немањина 22-26, Београ

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, поступајући по захтеву за измену локацијских услова ЈП "Електропривреда Србије" Београд, ул. Балканска бр. 13, на основу члана 7. Закона о министарствима („Сл. гласник РС“, број 128/20), члана 23. и 24. Закона о државној управи („Сл. гласник РС“, број 79/05, 101/07, 95/10, 66/14, 47/18 и 30/18 – др. закон), члана 53, а у вези са чланом 133. тачка 6. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12 – одлука УС, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/13 - одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20 и 52/2021), Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“ број 115/2020), Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС“, број 68/19), у складу са ППР-ом за објекте термоелектране "Никола Тесла А" са припадајућом депонијом, Градска општина Обреновац, ("Сл. Лист града Београда", бр. 50/18), и овлашћења садржаног у решењу министра број 119-01-113/2021-02 од 18.05.2021. године, издаје:

ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ



I За уградњу секундарних мера за смањење азотних оксида на блоковима ТЕНТ А3 - А6, у Обреновцу, на К.П. 1934/1, К.О. Уровци, Општина Обреновац, потребне за израду идејног пројекта, пројекта за грађевинску дозволу и пројекта за извођење у складу са ПГР-ом за објекте термоелектране "Никола Тесла А" са припадајућом депонијом, Градске општине Обреновац, ("Сл. Лист града Београда", бр. 50/18).

Класификациона ознака: В

Класификациони број: 125103.

Постојеће стање:

Термоелектрана „Никола Тесла А” налази се у непосредној близини Обреновца, на десној обали реке Саве а 41 километру узводно од Београда. Термоелектрана има укупно шест блокова који су пуштени у погон између 1970. и 1979. године. Као гориво користи се лигнит из угљеног басена Колубара.

Укупна номинална снага свих блокова је била 1650.5 MW, односно блока А1 210 MW, А2 210 MW, А3 305 MW, А4 308.5 MW, А5 308.5 MW и А6 308.5 MW. Реконструкцијама које су обављене на блоковима после 2003., повећана је номинална инсталисана снага неких блокова тако да је сада снага блока А3 328.4 MW, А4 335.3 MW, А5 344.5 MW и А6 348.5 MW.

На локацији Термоелектране Никола Тесла А у Обреновцу, за потребе смањења азотних оксида потребно је изградити постројење за смањење азотних оксида у излазним димним гасовима секундарним мерама. Самим тим потребно је изградити пројекат хидротехничких инсталација за извођење система за сагоревање горива у циљу смањења емисије азотних оксида секундарним мерама.

Образложење за измену локацијских услова :

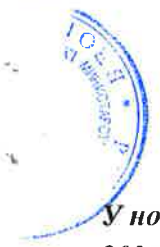
Компресорска станица

Након добијања Локацијских услова бр. ROP-MSGI-39046-LOC-3/2021 на основу Идејног решења за пројекат Уградње секундарних мера за смањење азотних оксида на блоковима

TENT A3-A6 и даље разраде пројекта дошло се до закључка да је неопходна измена у Идејном решењу због последица промене технологије и чињенице да су потребни већи капацитети самог постројења.

У претходном Идејном решењу за које су добијени поменути Локацијски услови био је дефинисан мањи број опреме (компресора, посуда под притиском, сушача ваздуха, пумпи, итд.), на је самим тим и објекат компресорске станице у коме се налазила наведена опрема био мањи, односно био је у складу са бројем и габаритима опреме за функционисање мањег система. У складу са тиме у новом решењу је дефинисано место прикључења на електро мрежу са повећаним капацитетом у односу на претходно решење. Сам објекат компресорске станице је повећан, што у основи али и по висини.

За апсолутну нулу објекта је усвојена кота $\pm 0.00 = 77,70$ m.



У новом идејном решењу, повећана је површина компресорске станице са 100m^2 (брutto) на 203.43m^2 (брutto) као и њена висина са $4,27\text{m}$ на $4,94\text{m}$.

Танквана

Дошло је и до промена и у димензијама саме танкване.

У новом ИДР-у, смањена је дубина укопавања танкване на $-1,3\text{m}$ (била је $-1,5\text{m}$), а висина зида танкване је остала $+1.6\text{m}$.

Запремина (нето) је била 1292m^3 , сада је 1209m^3 .

Површина брutto је смањена са 466m^2 на 447m^2 , јер је дебелина зидова танкване су смањена са 0.5m на 0.25m , док је површина нето остала непромењена 417m^2 .

У склопу танкване су се налазила два пратећа прихватна базена за пумпе од по $11,5\text{m}^2$ и пратеће постоље за прикључне цеви ауто цистерне од $8,7\text{m}^2$.

Један пратећи прихватни базен за пумпе од $11,5\text{m}^2$ је уклоњен, а други смањен са $11,5\text{m}^2$ на $7,9\text{m}^2$, пратеће постоље за прикључне цеви је смањено са $8,7\text{m}^2$ на $3,6\text{m}^2$. На месту уклоњеног прихватног базена налази се бетонско постоље, димензија $3 \times 3 \text{ m}$ за контејнер за адитив за стабилизацију тврдоће воде који додаје у процесну воду у току процеса. Укупна БРГП надземно је 468m^2 , као што је наведено у табели.

Потрошња радних реагенаса није мењана.

У графичкој документацији главне свеске је црвеном бојом додат извод из ситуационог плана којим се приказује стари објекат компресорске станице у односу на нови.

Машинска и електро опрема

Идејним решењем за који су добијени локацијски услови одређено је да буду:

- Три ваздушно хлађена, вијчана компресора са убризгавањем уља снаге по $P=75\text{kW}$, протока $Q=15\text{m}^3/\text{min}$, максималног притиска $p=8\text{ bar}$.

- Један резервоар за компримовани ваздух запремине $V=4\text{m}^3$. Итд.

Укупна електро снага примарне и пратеће идејним решењем није дефинисана, јер се прикључење врши на постојеће прикључке сопствене потрошње Термоелектране, али је једновремена снага процењена на 250kW .

Новим идејним решењем одређено је да буду:

- Шест ваздушно хлађена, вијчана компресора са убризгавањем уља снаге по $P=130\text{kW}$, четири радна и два у резерви. Проток ваздуха $Q=17\text{m}^3/\text{min}$, притиска $p=8\text{ bar}$.

- Четири резервоара за компримовани ваздух запремине по $V=5\text{m}^3$. Итд.

Прикључење SNCR постројења на електро мрежу врши на постојеће прикључке сопствене потрошње Термоелектране, и једновремена снага постројења је процењена на 770kW .

С обзиром на повећање снаге опреме, било је неопходно прикључење на средњенапонску електро мрежу, постављање трансформатора и друге електро опреме. Из овог разлога направљене су и друге просторије у склопу компресорске станице чија је површина обухваћена у објашњењу у првом делу текста.



II ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА И ГРАЂЕЊА

Катастарска парцела бр. 1934/1 КО Уровци је обухваћена Планом генералне регулације за објекте термоелектране „Никола Тесла А“ са припадајућом депонијом – Градска општина Обреновац, и налази се у Зони 1.Т – главни погонски објекат термоелектране са пратећим објектима и системима у функцији производње електричне енергије.

За потребе осавремењавања производње могуће је градити у оквиру ове зоне све објекте који су технолошки неопходни за функционисање система производње електричне енергије као што су: објекти за потребе одсумпоровања димних гасова, објекти за потребе отпепељивања, магацински и складишни простори и објекти, објекте за третман отпадних вода, објекти у функцији железничког транспорта, објекти у функцији одржавања депоније угља, обалоутврда са садржајима оперативне обале у функцији новог пристаништа за сопствене потребе ТЕНТ А и сви остали објекти који су у функцији основне намене.

Пристаниште са оперативном обалом, за потребе технолошких захтева ТЕНТ А Обреновац, са припадајућим саобраћајницама, административно пословним површинама и технолошким постројењима планира се у оквиру ове зоне (1.Т), за чије функционисање је потребна површина од око 5 ха. У оквиру пристаништа планирају се транспорт, пријем и отпрема сировина пепела, гипса, кречњака, расутих терета неопходних за несметан рад термоелектране и транспорта опреме великих габарита која би се користили приликом

Правила уређења и грађења за Зону 1.Т

Правила за формирање грађевинске парцеле:

Планом је дефинисана грађевинска парцела ГП-Б, која одговара постојећој катастарској парцели 1934 КО Уровци. Планом се дозвољава даља парцелација грађевинске парцеле ГП-Б за потребе формирања обалоутврде и оперативне обале, а у свему према технолошким потребама и плановима развоја ТЕНТ-а и условљеностима везаним за пристаниште за сопствене потребе.

У оквиру планираног комплекса обезбедити кретање ватрогасних возила сходно „Правилнику о техничким нормативима за приступне путеве, скретнице и уређене платое за ватрогасна возила у близини објекта повећаног ризика од пожара“ („Службени лист СРЈ“, бр.8/95).

Број објеката на парцели:

На парцели је могуће градити више објеката.

Изградња нових објеката и положај објекта на парцели:

- Објекте поставити у оквиру зоне грађења која је дефинисана грађевинском линијом. У оквиру заштитног појаса далековода, изградња односно позиција објекта је условљена претходном израдом Елабората о могућностима и условима градње објекта ЕМС-а.
- Објекти су по положају слободностојећи објекти.
- Грађевинска линија према јавној површини и суседним парцелама (бочне и задње границе парцела) дефинисана је на графичком прилогу „Регулационо-нивелациони план“.

Сви пратећи инфраструктурни објекти и инсталације, који се због технолошког процеса морају налазити ван зоне грађења и који повезују главне објекте или локације на којима се врши припрема и прерада сировина, гасова, пепела, шљаке и гипса, могу се постављати ван зоне грађења или прелазити преко интерних саобраћајница, железничких колосека и зелених површина. Ови објекти се могу градити и подземно, ван зоне грађења, али уз услов да се пре израде техничке документације провере постојеће подземне инсталације на месту интервенције.



Индекс заузетости парцеле:

Максимални индекс заузетости у овој зони је 60%.

Висина објеката:

- Максимална дозвољена висина објеката дефинише се у зависности од технолошких захтева, али не више од 220m.
- У фази израде техничке документације за објекте више од 18m потребно је прибавити сагласност Директората за цивилно ваздухопловство.
- Спратност и висина објеката у оквиру заштитног појаса далековода је условљена претходном изработом Елабората о могућностима и условима градње објеката ЕМС-а.

Услови за архитектонско, естетско обликовање:

Код пројектовања нових објеката применити савремене архитектонске форме и материјале, нове технологије грађења, примерене намени објеката.

Правила и услови за интервенције на постојећим објектима:

Постојеће објекте који се задржавају, могуће је доградити, реконструисати и адаптирати у складу са технолошким потребама и плановима развоја ТЕНТ-а и условљеностима везаним за заштитни појас далековода.

Уређење зелених и слободних површина:

Све постојеће зелене површине и дрвенасте вегетације, уколико не заузимају површине потребне за објекте у функцији производње електричне енергије, планиране су за задржавање у што већој мери. По потреби допунити их новим лишћарским и четинарским врстама дрвећа и шибља, отпорних на локалне климатске факторе и негативне услове средине.

Планирати нови заштитни зелени појас у северо западном делу депоније угља. Приликом формирања овог заштитног појаса сачувати квалитетну дрвенасту вегетацију. Приликом одабира нових врста треба користити претежно аутохтоне врсте, прилагодљивих на локалне климатске факторе и негативне услове средине (врсте које успевају у алкалној средини какав је пепео), које не изазивају повишене алергијске реакције код становништва. Планирати спратовност заштитног зеленог појаса употребном зељасте, жбунасте и дрвенасте вегетације. Користити листопадне врсте дрвећа са јаком изданачком снагом и густом крошњом, али и зимзелене и четинарске врсте како би функционалност била остварена и у зимском периоду. Планирани заштитни зелени појас треба пројектовати као санитарно-заштитне засаде. Потребно је урадити Пројекат пејзажног уређења.

Услови за паркирање:

За планиране садржаје обезбедити потребан број паркинг места, у оквиру припадајуће парцеле у складу са технолошким потребама, на основу норматива:

- 1 ПМ на 100 m² БРГП складишног простора
- 1 ПМ на 80 m² БРГП административног или пословног простора
- За теретна возила у манипулацији обезбедити 5 ПМ.

Инжењерско-геолошки услови:

- Зона 1Т се налази у инжењерскогеолошком рејону I.
- Приликом планирања објеката водити рачуна о високом нивоу подземне воде (кота 72.5-75.0mnm). При пројектовању и извођењу објеката, уколико је могуће, избегавати



спуштање коте фундирања испод нивоа подземне воде. У супротном, неопходно је планирати одговарајућу хидроизолацију.

- Будуће локалне саобраћајнице, паркинзи, манипулативне површине, могу се изводити у лесоидно-прашинастим седиментима уз уклањање хумифицираног слоја.
- При постављању водоводне и канализационе инфраструктуре, услед јаког притиска, може доћи до испирања (суфозије) прашинасто-песковитих слојева.
- Објекти спратности до П+2 могу се директно фундирати на темељним тракама, унакрсно повезаним, у песковито-прашинастим лесоидним седиментима.
- Објекти чија су специфична оптерећења до 200 kN/m^2 могу се директно фундирати у слоју песковитог шљунка (темеље ослањати на слој песковитог шљунка). За објекте чија су специфична оптерећења $> 200 \text{ kN/m}^2$ неопходно је извести дубоко фундирање, на шиповима.
- За сваки новопланирани објекат неопходно је урадити детаљна геолошка истраживања а све у складу са Законом о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС“ бр. 101/15).

Овај пројекат се израђује као део пројекта израде система смањења емисије азотних оксида (DeNOx)-секундарне мере.

Избор опреме, цевовода и арматуре вршен је на основу препорука испоручиоца технологије система за сагоревање горива у циљу смањења емисије азотних оксида секундарним мерама.

III ОПИС ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА

ПРОЈЕКАТ АРХИТЕКТУРЕ СА ИЗМЕНАМА

Напомена: измене су у тексту **Italic** болдоване.

Технички опис:

Увод

Република Србија је преузела обавезе по питању усаглашавања са захтевима Директива ЕУ о смањењу емисија у ваздух Законом о ратификацији уговора о оснивању енергетске Заједнице између Европске заједнице и земаља југоисточне Европе.

Термоелектрана „Никола Тесла А” налази се у непосредној близини Обреновца, на десној обали реке Саве а 41 километру узводно од Београда. Термоелектрана има укупно шест блокова који су пуштени у погон између 1970. и 1979. године. Као гориво користи се лигнит из угљеног басена Колубара.

Укупна номинална снага свих блокова је била 1650.5 MW, односно блока А1 210 MW, А2 210 MW, А3 305 MW, А4 308.5 MW, А5 308.5 MW и А6 308.5 MW. Реконструкцијама које су обављене на блоковима после 2003., повећана је номинална инсталисана снага неких блокова тако да је сада снага блока А3 328.4 MW, А4 335.3 MW, А5 344.5 MW и А6 348.5 MW.

На локацији Термоелектране Никола Тесла А у Обреновцу, за потребе смањења азотних оксида потребно је изградити постројење за смањење азотних оксида у излазним димним гасовима секундарним мерама. Самим тим потрено је израдити пројекат хидротехничких инсталација за извођење система за сагоревање горива у циљу смањења емисије азотних оксида секундарним мерама.

Овај пројекат се израђује као део пројекта израде система смањења емисије азотних оксида (DeNOx)-секундарне мере.

Избор опреме, цевовода и арматуре вршен је на основу препорука испоручиоца технологије система за сагоревање горива у циљу смањења емисије азотних оксида секундарним мерама.

Опис новопроектваног стања

- Истакалиште урее (до 40%)
- Два резервоара за складиштење урее (до 40%) $V(\text{нето})=533\text{м}^3$ тј. $V(\text{брuto})=634\text{м}^3$?
- Један резервоар за припрему и растварање радног реагенса
- Довод урее до мерно-мешачког модула
- Довод деминерализоване воде до мерно-мешачког модула и истакалишта урее
- Довод процесног ваздуха до мерно-мешачког модула
- Развод цевовода од мерно-мешачког модула до котла
- Довод паре до истакалишта
- Компресорска станица

Пројектом архитектуре обрађен је објекат компресорске станице

Локација и опис објекта и функционалне целине

На локацији Термоелектране Никола Тесла А у Обреновцу, за потребе смањења азотних оксида потребно је изградити постројење за смањење азотних оксида у излазним димним гасовима секундарним мерама.

Овом пројектном документацијом предвиђено је смањење азотних оксида убризгавањем 40% раствора урее у ложиште котла блокова А3,А4,А5 и А6.

Новопроектвани објекат се налази на катастарској парцели број 1934/1, К.О. Уровци.

Објекат је пројектован као зидани објекат у масивном конструктивном систему. Објекат је неправилног облика, дужине 19.75м и ширине 11.70м. Најмања корисна висина у објекту је 4.00м а највиша 5.18м .

Објекат је приземан са једноводним кровом.

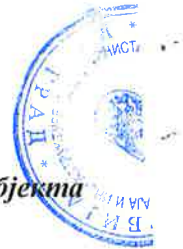
За апсолутну нулу објекта је усвојена кота $\pm 0.00 = 77,70$ м. Максимална висина објекта износи 5.94м од коте нула.

Објекат се састоји од 5 просторија - просторија за смештај компресора, просторија оператера, нисконапонско постројење и две просторије за трансформаторе. Свака просторија има само приступ споља, међусобно нису повезане.

Новопроектвани објекти постројења се налазе на катастарској парцели број 1934/1, К.О. Уровци.

Објекат компресорске станице је пројектован као зидани објекат у масивном конструктивном систему. Дужина објекта је 10.00м Ширина објекта је 10.00м Најмања корисна висина у објекту је 3,30, а највиса 4.27м .

Објекат је приземан са једноводним кровом.



За апсолутну нулу објекта је усвојена кота $\pm 0.00 = 77,70$ м. Максимална висина објекта износи 4.27м од коте нула.

Објекат се састоји од две просторије. У већој просторији су смештени су компресори за ваздух I резервоар за компримовани ваздух а у другој мањој просторији која има посебан приступ споља електропрема.

Урбанистички показатељи

Укупна површина парцеле к.п.1934/1 К.О.Уровци 587910м²

Укупна БРГП надземно(новог објекта) износи: **203.43 м²**

Укупна БРГП танкване са прихватним базеном и постољем за контејнер за адитиве износи: 468 м²

Конструкција објекта

Објекат је предвиђено да буде зидан гитер блоковима дебљине 30цм са а.б. серклажима.

Кровна конструкција је предвиђена да буде од челика - кров у паду од 6 степени.

Темељи су предвиђени као армирано бетонски тракасти.

Подна плоча је пливајућа армиранобетонска.

Контејнер за складиштење адитива за стабилизацију тврдоће воде

Бетонска плоча као постоље за контејнер за складиштење адитива заузима приближну површину 9 м². Контејнер за адитиве је преносног карактера и спада у преносну опрему.

Спољашње обраде

Кров објекта је једноводан са завршном облогом у виду кровног термопанела преко челичних рожњача . Олук је висећи.

Спољашњи зидови су термички заштићени тврдопресованом минералном вуном у виду демит фасаде.

Заштита од влаге је решена хоризонталном хидроизолацијом.

Унутрашње обраде

Унутрашње завршне обраде подова, зидова и плафона су прилагођене функционалним захтевима.

Подови су обрађени индустријским подом.

Зидови су малтерисани цементним малтером и глетовани и бојени дисперзивном бојом.

У нисконапонском постројењу је дупли под.

Плафони се глетују и боје дисперзивном бојом.

Предвиђене инсталације

У обједињеном објекту су предвидјене све потребне инсталације.



Пумпе и опрема у склопу танкване ће бити покривени надстрешницом.

Постојећи резервни капацитети ТЕНТ-а А ће бити искоришћени за напајање електричном енергијом свих потрошача.

Укупна инсталисана снага постројења је 1076kW, док је једновремена снага 770kW.

Електроенергетски развод и управљање ће бити реализовано преко одговарајућег броја разводних ормана.

Предмет пројекта су напајање и управљање технолошких потрошача, напајање потрошача опште намене, као и инсталација уземљења, громобранска инсталација и изједначење потенцијала.

Постројење ће бити опремљено свом потребном одговарајућом мерно-регулационом опремом (мерачи протока, мерачи нивоа, мерачи притиска и сл.).

Објекат се прикључује на постојеће инсталације на парцели .

Хидротехничким инсталацијама су предвидјене следеће инсталације:

- Санитарна вода за сигурносни туш
- Кишна канализација
- Хидрантска мрежа

Санитарна вода за сигурносни туш

Нова веза је заједничка за сигурносни туш и измештени хидрант ће се извршити полиетиленским цевима HDPE (PE 100) за радне притиске до 10 бара у постојећем водоводном шахту постојећег водовода VL150mm. Цеви се спајају варењем или ливено гвозденим фазонским комадима. После напајањановопроектваног надземног РРхидранта са РЕ 90 мм, веза се наставља са РЕ 40 мм до сигурносног туша-акцидентни туш код компресорске станице.

Пројектовани сигурносни туш за испирање урее (на спољној фасади компресорске станице) се снабдева санитарном водом из постојећег водовода Ø150mm .

Кишна канализација

Кишне водеса објекта компресорске станице које се сматрају чисте се изливају слободно на околни терен преко олучних вертикала.

Кишна канализација потенцијално загађена прикупља све воде пале на резервоар са танкваном,отпадне воде из компресорске станице,са истакачког места, са плато за смештај пумпи,платоа за истакалиште ипретакалиште урее и на плато за смештај сигурносног туша.

Танквана се одводњава преко шахта Š1 са две коморе од којих је у првој смештен затварач који би стално требао да буде затворен. После престанка падавина затварач се отвара само после провере да је вода у танквани чиста без примеса урее.У танквани биће уграђен детектор урее која ће детектовати евентуална изливања раствора урее, а по активирању детектора потребно је позвати овлашћено предузеће да дође и да са цистерном одвезе садржај урее на за то одређено место.

Истакачко место се одводњава у шахт Š1 преко линијске решетке AcoDrain тип V150 са интегрисаним падом у дну.



Отпадне воде из компресорске станице, са плато за смештај пумпи, платоа за истакалиште и претакалиште урее и платоа за смештај сигурносног туша (због могућег цурења урее) се одводњавају преко вертикалних сливника пречника $\varnothing 100 \text{ mm}$ у шахт Š1. У шахту Š1 у првој комори се налази део коморе висине 1,0 м где се скупља просута уреа која је тежа од кишнице, док кишница као лакша одлази у другу комору и даље гравитационим путем преко новопроектваног колектора кишне канализације у постојећу спољну кишну канализацију. Када ниво урее у првој комори ($< 1000 \text{ литара}$) достигне критични ниво потребно је позвати овлашћено предузеће да дође и да са цистерном одвезе садржај на за то одређено место. Претпоставка је да је то потребно извести 1-2 пута годишње.

Хидрантска мрежа

Постојећи надземни РР хидрант се мора изместити пошто се налази на месту будуће саобраћајнице, па је пројектовано његово измештање поред пумпе за претовар урее и шахта Š1.

Постојећи хидрантски канал између постојеће гараже и новопроектване зграде компресорске станице се руши и на истом месту ће бити направљен нови, чија ће носивост бити прилагођена теретном саобраћају.

ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА И ОПРЕМЕ СА ИЗМЕНАМА

Напомена: измене су у тексту *Italic* болдоване.

Технички Опис новопроектваног постројења

Предмет овог пројекта су следеће целине:

- Истакалиште урее (до 40%)
- Два резервоара за складиштење урее (до 40%) по $V(\text{нето}) = 533 \text{ m}^3$ тј. $V(\text{брuto}) = 634 \text{ m}^3$
- Један резервоар за припрему и растварање радног реагенса
- Довод урее до мерно-мешачког модула
- Довод деминерализоване воде до мерно-мешачког модула и истакалишта урее
- Довод процесног ваздуха до мерно-мешачког модула
- Развод цевовода од мерно-мешачког модула до котла
- Довод паре до истакалишта
- Компресорска станица

Истакалиште урее (до 40%)

Допремање урее је предвиђено ауто цистернама и у ту сврху потребно је изградити истакалиште ауто цистерни у близини будућих резервоара урее (до 40%). Предвиђена локација за изградњу истакалишта је између постојећег пута, постојећег железничког колосека и постојеће гараже.

Истовар ауто цистерне се врши центрифугалним вишестепеним пумпама (једна радна и једна резервна) снаге $P_e = 3 \text{ kW}$ и капацитета $Q = 30 \text{ m}^3/\text{h}$, која ће бити заштитом од рада на суво. Прикључење цистерне за истовар је преко флексибилног црева пречника ДН80 прикљученог



на противломну спојницу у циљу сигурности од евентуалног кидања и спречавања цурења урее (тачане димензије цеви бити дефинисан од стране носиоца технологије).

За неопходно загревање и одржавање транспортних линија против замрзавања користиће се електрични грејачи дуж трасе.

У непосредној близини истакалишта предвиђа се постављање акцидентног туша, како би оператер могао да спере са себе уреу и евентуално умије лице и испере очи.

Резервоари за складиштење урее (до 40%).

За потребе складиштења предвиђена је изградња два вертикална цилиндрична резервоара запремине по $V(\text{нето})=533\text{ м}^3$ тј. $V(\text{брuto})=634\text{ м}^3$. Слика 1.

Резервоари ће бити лоцирани између постојећег пута, постојећег железничког колосека и постојеће гараже.

Предвиђени су резервоари надземни, челични, вертикални, са равним дном и конусним кровом и биће смештен у бетонској танквани која треба да спречи изливање садржаја у околину у случају цурења садржаја резервоара. Предвиђена је уградња детектора урее у танквани која би детектовала евентуална изливања раствора урее, а по активирању детектора долазиће до аутоматског затварања одводног система како се уреа не би изливала у систем канализације. Танквана ће бити опремљена сливницима који ће бити повезани са постојећим системом канализације.

У случају цурења резервоара веза са канализацијом ће бити затворена, а садржај из танкване ће бити испразњен дренажном пумпом снаге $P_e=3\text{ kW}$ и капацитета $Q=30\text{ м}^3/\text{х}$, у ауто цистерну. Обзиром да није пожељно да раствор урее буде изложен ниским температурама, резервоар ће бити опремљен термометром и електричним грејачима који ће одржавати температуру раствора у границама прописаним од стране испоручиоца хемникалије.

Површина танкване би била $S=417\text{ м}^2$, висина (надземна) танкване би била $x_n=1,6\text{ м}$ и била би укопана $x_p=1,5\text{ м}$. Запемина танкване $V=1292\text{ м}^3$.

Резервоари ће бити изведени са електричним грејачима, мерењем нивоа, крајњим прекидачем као и заштитом од препуњавања и од ниског нивоа и свом другом опремом потребном за безбедан рад.

Основни подаци о резервоару:

Унутрашњи пречник резервоара	8200 мм
Висина омотача до врха рубног угаоника	12000 мм
Запремина (брuto)	634 м ³
Радна запремина (нето запремина)	533 м ³
Кров резервоара	челични конусни (нерђајући челик)
Дно резервоара	челични равни (нерђајући челик)
Ускладиштени флуид	уреа (до 40%)
Густина флуида	1 112 кг/м ³
Складишна температура	амбијентална (мах. +60 °Ц)



Пројектна температура метала	+50 / -20 °Ц
Пројектни притисак	атмосферски (+1000 Па / -500 Па)
Материјал	Нерђајући челик 1.4301 или сличан
Дебљине лима	Дна – 8 мм Омотача – прва 3 реда од дна ка средини – 8 мм – друга 3 реда од средине ка врху – 6 мм Крова – 6 мм
Висина пињења резервоара: пуњења	11 000 мм – Максимална пројектована виисна пуњења
Упозорења на пуњење рандог регенса: ниво	10 800 мм – Веома висок ниво и 10 600 мм Висок ниво

10 100 мм – Нормална виисна пуњења

Упозорења на пражњење рандог регенса: 500 мм – низак ниво и 300 мм веома низак ниво

(тачне димензије резервоара биће дефинисане од стране носиоца технологије).

Резервоар се састоји од дна, омотача, крова и прикључака и биће опремљен:

- технолошким прикључцима
- улазним отворима на омотачу и крову
- преливним отвором на омотачу
- прикључцима за мерну опрему
- прикључком за узимање узорака
- осталим потребним прикључцима, према захтеву технологије
- пењалицама, радним платформама и оградама
- прикључцима за аерацију
- осталим деловима и опремом који су потребни за поуздан и безбедан рад:
- два мерача за висок (аларм за висок ниво) и низак ниво (заштита пумпи од рада на суво);
- континуални мерач нивоа са трансмитером;
- термометар са трансмитером (активира електричне грејаче на ниским температурама) грејач условљен ПЛЦ-ом сигналом са термометра.

Резервоар за припрему и растварање радног реагенса

За потребе припреме радног реагенса у виду 40% раствора из чврстог стања (гранула), предвиђена су два резервоара са мешалицом нето запремине по $V=70\text{ м}^3$ тј бруто $V=73\text{ м}^3$.



Слика 2.

За потребе припреме раствора предвиђено је спровођење деминерализоване воде температуре $t=60^{\circ}\text{C}$. Резервоар ће бити опремљен уређајем за мешање за постозање што равномернијег 40% раствора урее.

Основни подаци о резервоару:

Унутрашњи пречник резервоара	3750 мм
Висина омотача од анкера до врха рубног угаоника	7670 мм
Запремина (брuto)	73,7 м ³
Радна запремина (нето запремина)	70 м ³
Кров резервоара	челични конусни (нерђајући челик)
Дно резервоара	челични равни (нерђајући челик)
Ускладиштени флуид	уреа (до 40%)
Густина флуида	1 116 кг/м ³
Пројектна температура	амбијентална (мах. +80 °C)
Радна температура	+ 60 °C
Пројектни притисак	атмосферски (+1000 Pa / -500 Pa)
Материјал	Нерђајући челик 1.4301 или сличан
Дебљине лима	Дна – 11,2 мм, Бочна ојачања дна – 26,2мм и 15,7мм Омотача – редови плоча од дна ка врху – 13мм; 9,1мм; 7,8мм; 6,5мм Крова – 13 мм

(тачне димензије резервоара биће дефинисане од стране носиоца технологије).

Резервоар се састоји од дна, омотача, крова и прикључака и биће опремљен:

- технолошким прикључцима
- Мешалицом за припрему раствора
- преливним отвором на омотачу
- улазним отворима на омотачу и крову
- прикључцима за мерну опрему
- прикључком за узимање узорака



- осталим потребним прикључцима, према захтеву технологије
- пењалицама, радним платформама и оградама
- прикључцима за аерацију
- осталим деловима и опремом који су потребни за поуздан и безбедан рад:
- два сигурносна мерача – пловни прекидачи за висок (аларм за висок ниво) и низак ниво (заштита пумпи од рада на суво);
- континуални мерач нивоа са трансмитером;
- термометар са трансмитером

Довод урее до мерно-мешачког модула

Довод урее из складишног резервоара до мерно-мешачког модула предвиђен је помоћу две центрифугалне пумпе са снаге $P=4\text{kW}$ и цевоводом пречника ДН50 (*тачане димензије цеви бити дефинисан од стране носиоца технологије*). Раствор урее се испоручује у модулу за мешање и дозирање под притиском $p=5-7$ бар.

Цевовод се израђује од шавних цеви према СРПС ЕН 10217-7. Радни, пројектни притисак резервоара је 1 бар надпритиска (атмосферски + хидростатички притисак стуба течности. Материјал цевовода је нерђајући челик 1.4301. За остале делове цевовода се такође, користе одговарајући материјали отпорни на корозивно дејство урее.

Цевовод се од резервоара води подземно у каналу до канала отпреме пепела и шљаке, а потом се подземним каналом отпреме пепела И шљаке одводи до блокова А3-А6.

Унутар котларнице цевовод се води надземно до мерно-мешачког модула. Предвиђена је уградња филтера, контролног вентила, вентила за затварање.

Довод деминерализоване воде до мерно-мешачког модула и истакалишта урее

За потребе снабдевања деминерализованом (ДЕМИ) водом мерно-мешачких модула и, истакалишта урее предвиђена је уградња центрифугалних пумпи.

Предвиђена је уградња филтера, регулационе И запорне арматуре.

Уградња пумпи за снабдевање ДЕМИ водом, предвиђена је унутар постојећег постројења хемијске припреме воде (ХПВ).

Усис пумпи се повезује на постојећи цевовод довода деми воде, до пумпи за снабдевање ДЕМИ водом блокова А3-А6.

Материјал цевовода је нерђајући челик 1.4301. За остале делове цевовода се такође користе материјали од нерђајућег челика 1.4301. Цевовод се прво води постојећим проходним тунелом од објекта ХПВ до ГПО Блока А1, даље до мешачких модула блокова А3-А6, води се кроз котларницу блокова А1-А6.

Из котларнице Блока А1 једна крак цевовода деми воде, води се постојећим каналом за цевоводе хидруличког транспорта пепела и шљаке до резервоара урее и истакалишта. Цевовод од котларнице блока А1 до резервоара истакалишта урее, треба да буде термички изолован И са пратећим грејањем (електрични грејачи), како не би дошло до смрзавања воде у зимском



периоду. Очекивана снага грејача је $P=38 \text{ w/m}$. С обзиром на то очекивана снага грејних каблова свих цевовода деми воде је око $P=6 \text{ kW}$.

Довод процесног ваздуха до мерно-мешачког модула

За потребе рада система за смањење емисије азотних оксида (DeNO_x)-секундарне мере потребно је обезбедити процесни (компримовани) ваздух. Ваздух под притиском је потребан у оквиру СНЦР („Селецтиве Нон-Цаталутиц Редуцтион” – „Селективна Некаталитичка Редукција”) процеса ради стварања спреја урее као и за управљање арматуром.

За снабдевање процесног ваздуха предвиђена је следећа опрема:

- Три ваздушно хлађена, вијчана компресора са убризгавањем уља снаге по $P=75 \text{ kW}$, протока $Q=15 \text{ m}^3/\text{min}$, максималног притиска $p=8 \text{ bar}$
- Резервоар за компримовани ваздух запремине $V=4 \text{ m}^3$
- Предфилтер за одстрањивање чврстих честица, капи уља и воде
- Расхладни сушач ваздуха
- Аутоматски одвајач кондензата
- *Шест ваздушно хлађена, вијчана компресора са убризгавањем уља снаге по $P=130 \text{ kW}$, четири радна и два у резерви*
- *Проток ваздуха $Q=17 \text{ m}^3/\text{min}$, притиска $p=8 \text{ bar}$*
- *Четири резервоара за компримовани ваздух запремине по $V=5 \text{ m}^3$*
- *Предфилтер за одстрањивање чврстих честица, капи уља и воде*
- *Расхладни сушач ваздуха*
- *Аутоматски одвајач кондензата*

Опрема се смешта у компресорску станицу, а до мешачког модула се повезује цевоводом од нерђајућег челика.

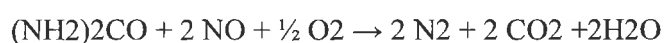
Траса цевовода је приказана у графичкој документацији и води се од компресорске станице подземно до канала пепеловода, а потом цев улази у подземни канал отпреме пепела И шљаке и води се до мерно-мешачког модула заједно са цевима за уреу и деми воду.

Аутоматски одвајач кондензата се поставља унутар котларнице код подизања цевовода у вертикалу према мерно-мешачком модулу (SNCR).

SNCR систем

SNCR технологија се ослања на редуктивна својства урее. Главни циљ селективне некаталитичке редукције (SNCR) је разлагање азотних оксида до молекуларног азота. Стога се редуктивно средство убризгава у ток димног гаса у котлу, као водени раствор урее.

Уреа се разлаже при температурном опсегу од $880 \text{ }^\circ\text{C}$ до $1050 \text{ }^\circ\text{C}$, у редукционој реакцији са оксидима азота из димног гаса, на азот, угљен-диоксид и водену пару. За уреу примењује се следећа поједностављена једначина:





Сви продукти реакције су природни састојци атмосфере.

Температура има велики утицај на ефикасност SNCR процеса. Оптимални опсег температура за редукциону реакцију је, као што је напред наведено, од 880 °Ц до 1100 °Ц у зависности од састава димних гасова.

Као што је приказано на слици бр. 3 виша температура даје већи ниво азотних оксида јер се редукционо средство директно оксидује уместо да реагује са азот оксидима. Супротно томе, ниске температуре резултирају нижим степеном реакције. У овом случају, редуктивно средство се делимично изводи из димних гасова без реакције са азотним оксидима. Овај феномен ће створити такозвано проклизавање.

Између тачака А и Б је температурски опсег у коме систем за смањење азотних оксида има највећи степен корисности у зависности од унете количине уреа.

Тачан температурски опсег убризгавања биће одређен у зависности од носиоца технологије и искуства препорученог за ове врсте котлова.

СО и О₂ померају температурни опсег у леву страну. SO₂ помера температурни опсег у десну страну. На температурама испод 880 °Ц, реакција изискује дуже време него што је типично на располагању у највећем броју комерцијалних система сагоревања. Стога су умањења незнатна, док је губитак амонијака висок. Стопе реакције на платоу су оптималне за редукцију NO_x. Варијација температуре у овој зони има тек мали ефекат на NO_x. Додатно повећање температуре изнад зоне платоа на десној страни смањује ефикасност редукције. Иако је редукција мања од максималне, препоручује се рад на десној страни платоа како би се минимизовао губитак амонијака.

С обзиром на типове котлова, примењеној технологији примарних мера на котловима блокова ТЕНТ А3-А6 као и количини димних гасова (влажних) по блоку од 2 170 000 Nm³/h, предвиђено је бочно убризгавања на зидовима котла у неколико нивоа.

Број и тачна локација нивоа биће одређена у зависности од носиоца технологије и искуства препорученог за ове врсте котлова.

Уреа се пумпа из складишног дела у систем за мешање и дистрибуцију. У систему за мешање и дистрибуцију се мешају уреа, деминерализована (ДЕМИ) вода и компримовани ваздух са намером да се постигну потребан проток и концентрација реагенса потребне за захтевану редукцију NO_x емисије. Компримовани ваздух је потребан за атомизацију разблаженог воденог раствора уреа у ложиште ради формирања одговарајућих величина капљица и потребне брзине убризгавања. Број и тачна локација бризгачки биће одређена у зависности од носиоца технологије и искуства препорученог за ове врсте котлова.

Мерно-мешачки модул:

Мерно-мешачки модул садрже уређаје за мерење и управљање за сву осталу пратећу опрему неопходну за рад SNCR система (реагенс, деми вода, компримовани ваздух), као и сва подешавања (аутоматска и ручна) притиска и протока. . Слика 4. Овај модул такође меша реагенс са деми водом и дистрибуира ову смешу и распршујући ваздух у цеви за убризгавање. Сви елементи су монтирани на оквирну конструкцију која се уграђује у орман како би се заштитио од оштећења и прљавштине. Мерно-мешачки модули биће постављени у главном погонском објекту у близини котла (по могућности близу нивоа убризгавања). Намене, за управљање са SNCR системом. Ако је концентрација NO_x у емитованим гасовима виша од граничне вредности емисије NO_x (GVE=170 мг/м³ сув кор. 6% реф. O₂). Ако је концентрација емисије NO_x нижа од GVE, SNCR ће бити стављен у приправност.

Технички детаљи:



Број котлова:

4

Број мерно мешачких модула по котлу:

биће дефинисан од стране испоручиоца

Број нивоа убризгавања реагенса по котлу:

биће дефинисан од стране испоручиоца

Материјал:

St 37 / Челик

Димензије (LxWxH):

биће дефинисан од стране испоручиоца

премаз:

RAL7035

Развод цевовода од мерно-мешачког модула котла:

Од мерно-мешачких модула предвиђени су цевоводи (дефинисан од стране испоручиоца) урее и процесног ваздуха до места убризгавања.

Цевовод се израђује од шавних цеви према SRPS EN 10217-7 називног притиска PN16. Материјал цевовода је нерђајући челик 1.4301. За компримовани ваздух могуће је користити и поцинковани челик.

Испоручилац и произвођач опреме, гарантује за ефикасност целе SNCR система, према декларисаном капацитету.

У модулима за мешање и мерење количина раствора воде у амонијаку контролише се у зависности од концентрације NOx и задате вредности NOx и регулише контролним вентилом у зависности од оптерећења котла и поређења између тренутне концентрације NOx и задате вредности NOx.

Деминерализована вода се пумпа у модул за мешање и дозирање са сталним притиском. ДЕМИ вода се користи као носач за раствор урее. Одређена количина се помеша заједно са потребним раствором урее за убризгавање, како би се убризгавање у копља вршило константним протоком.

На улазу у модуле за мешање и дозирање компримовани ваздух треба да има притисак од 6 бар (г). Котлови ће имати своје мерно мешачке модуле, а број мешачких модула биће одређен од стране испоручиоца опреме односно носиоца технологије. На улазу у модул компримовани ваздух се дели на линију за распршивање/хлађење и линију за продувавање. Низводно, контролни вентил је подељен у линије које доводе одвојене цеви за убризгавање.

Свака линија састоји се од мерења запремине, запорног вентила и игличастих вентила за регулацију протока ваздуха за копља која раде (редован рад) и копља која су изван рада (хлађење)

Модул за мешање и мерење се састоји од следећих елемената:

- Челични ормани за опрему са улазним прикључцима за ваздух за инструменте, компримовани ваздух, деминерализовану воду и излазним прикључцима за мешавину урее
- Каде за прикупљање изливеног реагенса
- Разводна кутија за SNCR систем.

Систем убризгавања реагенса који се састоји од ињекционих копаља којима се управља помоћу ваздуха под притиском за распршивање урее.



Примена контроле SNCR система у систему управљања биће у складу са постојећим системом управљања, уз задовољење свих основних блокада, индикацијом и оперативним принципом као у постојећем систему.

Сопствени контролни алгоритми SNCR система биће реализовани преко разводног ормана. SNCR систем се састоји од система дистрибуције урее ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$), као и система довода урее($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$).

Број сигнала биће на минималној вредности од:

- Систем укључен
- Систем спреман
- Грешка у систему
- Аналогни сигнал од DCS о нивоу NO_x
- Сигнал тока ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$) из SNCR система.
- Сигнал укупног тока горива.

Постојећа котловска мерења NO_x биће коришћена за контролу система убризгавања редукционог агенса.

Услед неравномерности температура у ложишту котла због лошијег квалитета угља, предвиђено је комплетно или парцијано гашење система за убризгавање урее док температуре у ложишту не достигну прихватљиве вредности како би се спречило таложење услед смањења могућности да реагенс реагује на нижим температурама од 870°C .

Као радни реагенс се могу користити уреа са адитивима али и обична уреа. Пожељно је да то буде уреа са адитивима која има боље особине у поређењу са обичном уреом.

Спецификације радног реагенса урее са адитивима - раствор 40% :

Назив производа: Уреа са адитивима – царбамин 5722

Назив реагенса: Уреа раствор, приближно. 40% раствора

Густина (20°C): $\sim 1\,120\text{ kg/m}^3$

pH-вредност: ~ 9

Температура кључања : $106 - 110^\circ\text{C}$

Температура кристализације: $+0^\circ\text{C}$

Температура паљења: Није запаљива

Граница експлозивности: Није експлозивна

Боја: безбојна

Мирис: слаб NH_3 мирис

Агрегатно стање: течност



Притисак на улазу у мерно мешачки модул 6 бар

Спецификације радног реагенса урее без адитива - раствор 40%:

Назив производа: Уреа без адитива – класична уреа

Назив реагенса: Уреа раствор, приближно. 40% раствора

Густина (20°C): ~1 120 кг/м³

пХ-вредност: ~ 9

Температура кључања : 106 – 110 °C

Температура кристализације: +0°C

Температура паљења: Није запаљива

Граница експлозивности: Није експлозивна

Боја: благо жута

Мирис: слаб NH₃ мирис

Агрегатно стање: течно

Притисак на улазу у мерно мешачке модуле 6 бар

Предности урее са адитивима су следеће:

Стабилизација за време складиштења – током складиштења 40% раствора урее ослобађа се амонијак. Ово доводи до смањења квалитета редукионог средства (губитак активне супстанце за реакцију денитрификације). Истовремено, ослобађање амонијака може довести до локално повећане концентрације амонијака у подручју складишних резервоара (резервоари урее су без притиска са вентилацијом у отворени простор) до граница утврђених прописима. Адитив, који садржи царбамин 5722, одржава квалитет редукионог средства и спречава ослобађање амонијака односно непријатних мириса.

Могућност употребе само филтриране воде – за разблаживање редукионог средства са водом пре убризгавања у комору за сагоревање, мора се користити деминерализована вода у случају употребе 40% раствора урее без адитива. Са царбамин 5722 као редукионим средством, могуће је користити нормалну филтрирану воду без чврстих честица и хемијских и биолошких наслага у случајевима када није могуће испоручити деминерализовану воду у неопходним количинама.

Побољшање убризгавања радног реагенса у котло – према претходној тачки, адитив у редукионом средству царбамин 5722 спречава стварање наслага и зачепљење ињектора (копаља за убризгавање) у случају нестандардног квалитета воде за разблаживање и тиме побољшава перформансе SNCR технологије (смањење потрошње радног реагенса, смањење могуће прекомерне појаве клизања амонијака које је узроковано лошим распршивањем реагенса у котлу).

Копља за убризгавање радног реагенса:

Копља за убризгавање ће се налазити на неколико кота. Број и висина нивоа за убризгавање као и број места за убризгавање биће одређен од стране испоручиоца односно носиоца технологије узимајући у обзир искуство сличних котлова.



Мешавина урее и деминерализоване воде је подељена на нивое и линије убризгавања. Свака линија (копље) слика бр. 5 у систему даје константан проток и може се засебно искључити.

Подаци о котловима:

Opis	Jedinica	Kotlovi A3-A6
Opterećenje kotla	%	100
Tip kotla	1	Ozračeni toranjski parni kotao sa sagorevanjem uglja u letu
DeNOX redukciono sredstvo	1	40% rastvor uree
Tip goriva	1	Ugalj u sprasenom stanju
Protok dimnih gasova na izlazu iz kotla	Nm³/h, vlažnih	2 170 000
Protok dimnih gasova na izlazu iz kotla	Nm ³ /h, suvih	1 712 130
Temperatura dimnih gasova na mestu ubrizgavanja	°C	950 - 1030
O2 na izlazu iz kotla	vol. %, vlažnih	6
O2 na izlazu iz kotla	vol. %, suvih	7,6
H2O	vol. %, vlažnih	21,1
CO2	vol. %, suvih	12,1
SO2 @ 6% O2	mg/m ³ N, vlažnih	6 000
Trenutna količina NO_x na 6% O2	Nm³/h, suvih	≤ 260

Компримовани ваздух:

Компримовани ваздух (6 бара г) користи се за распршивање разблаженог реагенса и за контролу различитих компонената унутар

SNCR система. Компримовани ваздух се такође користи за хлађење копља које нису у погону. За контролни ваздух на арматури потребан је компримовани осушени ваздух (инструментални ваздух) без уља.

Спецификације инструменталног ваздуха:

(ISO 8573-1:2001 Class 3)

Притисак на улазу у мерно мешачки модул: 6 бар

Температура: 10 – 40°C

Тачка рошења у вези са притиском: - 20°C

Спецификације компримованог ваздуха:

Притисак на улазу у мерно мешачки модул: 6 бар

Температура: 10 – 40°C

Гарантовани и радни параметри по котлу:

Opis	Jedinica	Kotlovi A3-A6
Opterećenje kotla	%	100
Ulazna koncentracija NOx u dimnim gasovima (bez upotrebe SNCR tehnologije) na 6% O ₂ - zahtev dobavljača za usklađenost sa garantovanim vrednošću koncentracije NOx	mg/mN ³ , suvih	≤ 260
Koncentracija NOx u dimnim gasovima (uz upotrebu SNCR tehnologije) na 6 % O ₂ ^{1) 2) 3) 4) 5) 7)}	mg/mN ³ , suvih	170
Klizanje NH ₃ u dimnim gasovima na 6% O ₂ ^{1) 2) 3) 4) 5) 7)} – za rastvo uree (carbamin 5722)	mg/mN ³ , suvih	<10
Očekivana potrošnja uree ⁶⁾	kg/h	700
Očekivana potrošnja procesne (ili demi) vode ⁶⁾	kg/h	≈ 9500
Očekivana potrošnja komprimovanog vazduha za SNCR tehnologiju ⁶⁾	kg/h	< 1200
Očekivana potrošnja komprimovanog vazduha za pirometrijski sistem (merenje temperature) ⁶⁾	kg/h	≤ 150
Potrošnja električne energije dela za skladištenje (rezervoari sa pratećom opremom)	kW	< 10
Potrošnja električne energije za grejanje cevovoda	kW	< 10

1) Дневна просечна

2) Гарантовани параметри важе ако температура димних гасова на месту убризгавања реагенса није нижа од 880° C.

3) Гарантовани параметри важе ако је проток димних гасова хомоген.

4) Гарантовани параметри важе ако се верификација, тест гаранције врши на чистом котлу, што значи да у комори за сагоревање котла неће бити наслага шљаке.

5) Гарантована вредност на стандардном месту мерења емисије према националним стандардима.

6) Није загарантован параметар – овај параметар ће бити утврђен након што буду била извршена температурска мерења на котловима тј. када буде донета одлука о тачној позицији копаља за убризгавање

7) Гарантовани параметри важе при константној снази котла и режиму сагоревања. Није загарантовано у пролазним стањима - током промена снаге котла и режима сагоревања.

Гарантовани параметри биће одређени у зависности од носиоца технологије и искуства препорученог за ове врсте котлова.

Каблови за грејање цевовода и арматуре:



С обзиром на температуру кристализације радног реагенса између $+5$ и $+10^{\circ}\text{C}$ која зависи од урее, примењују се изоловане цеви са грејачима у тракама или у облику каблова. Препорука је да се примене грејачи у облику кабла и то саморегулишућег типа. Саморегулишући грејни кабл има у себи две електроде које се приближавају и раздвајају у зависности од спољне температуре. Предност овакве врсте каблова је та да омогућава загревање цевовода и арматуре онолико колико је неопходно и где је то неопходно.

Када је спољна температура ниска електроде се међусобно приближе и на том месту грејање постаје јаче, а када је температура виша електроде се раздвајају и температура грејног кабла је нижа, односно грејање је слабије (Слика 8). Кабл омогућава различите температуре гдејања реагенса у зависности о зоне где се цевовод налази.

IV УСЛОВИ ЗА ПРИКЉУЧЕЊЕ, УКРШТАЊЕ И ПАРАЛЕЛНО ВОЂЕЊЕ

Електроенергетска мрежа - прикључење

За објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства, услове за пројектовање и прикључење у погледу прикључења на дистрибутивни систем електричне енергије, не прибавља надлежни орган у оквиру обједињене процедуре, већ инвеститор у складу са законом којим се уређује енергетика, а у складу са чланом 18. став 4. Уредбе о локацијским условима.

У складу са чланом 33. став 5. Уредбе, уз услове за пројектовање и прикључење на дистрибутивну електроенергетску мрежу ималац јавног овлашћења је дужан да достави спецификацију трошкова изградње прикључка и потписан типски уговор о изградњи прикључка на дистрибутивну електроенергетску мрежу потписан од стране одговорног лица имаоца јавног овлашћења са унетим подацима о цени изградње прикључка, року и начину плаћања (једнократно/рате), као и року изградње.

Инвеститор је у обавези да достави:

- Услове за пројектовање и прикључење објеката на дистрибутивни, односно преносни систем електричне енергије, који су прибављени у складу са законом којим се уређује енергетика, а нису садржани у локацијским условима, у складу са чланом 16. став 3. тачка 8. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем,
- Уговор о изградњи недостајуће инфраструктуре, закључен са имаоцем јавних овлашћења, уколико је условима прибављеним ван обједињене процедуре констатована таква потреба, уз захтев за издавање грађевинске дозволе, у складу са чланом 16. став 3. тачка 3. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем,

Дужност одговорног пројектанта је да идејни пројекат, пројект за грађевинску дозволу и пројекат за извођење уради и у складу са условима за пројектовање и прикључење у погледу прикључења на дистрибутивни систем електричне енергије, прибављеним ван обједињене процедуре.

Електроенергетска мрежа – укрштање и паралелно вођење

При пројектовању и извођењу радова обавезно се пржавати следећих услова

- за укрштање и паралелно вођење које је израдила „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Обреновац, број у систему ROP-MSGI-39046-LOCA-6-HPAP-2/2022 од 03.10.2022. године.

Водоводна и канализациона мрежа



При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдило

- ЈКП „Водовод и канализација“ Обреновац, број 8-219/2 од 10.12.2021. године, број у систему ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-3/2021 од 10.01.2022. године;

Телекомуникациона мрежа

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова

- број 373826/2-2022 од 16.09.2022. године које је израдио Телеком Србија, ИЈ Београд, број у систему ROP-MSGI-39046-LOCA-6-HPAP-3/2022 од 16.09.2022. године.

Мрежа далековаода

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова

- бр. 130-00-UTD-003-1243/2022 које је израдила „Електромрежа Србије“ а.д. Београд, број у систему ROP-MSGI-39046-LOCA-6-HPAP-1/2022 од 27.09.2022. године.

Мрежа гасовода

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова

- број: ОР 837/21 (1592/21) од 29.12.2021. године које је израдило ЈП „Србијасгас“ Нови Сад, Централа, број у систему ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-5/2021 од 04.01.2022. године.

V ПОСЕБНИ УСЛОВИ

Заштита природе

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова

- 03 број 021-4085/2 од 31.12.2021. године које је израдио Завод за заштиту природе Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-7/2021 од 31.12.2021. године.

Услови заштите од пожара

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова

- **за безбедно постављање** 09.4 број 217-2077/21 од 17.12.2021. године које је израдио Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту, број у систему ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-8/2021 од 17.12.2021. године.
- **у погледу заштите од пожара** 09.4 број 217-2078/21 од 17.12.2021. године које је израдио Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту, број у систему ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-9/2021 од 17.12.2021. године.
- **у погледу заштите од пожара** број 217-553/22 од 30.09.2022. године које је израдио Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду, број у систему ROP-MSGI-39046-LOCA-6-HPAP-4/2022 од 30.09.2022. године.

Министарство Животне Средине: бр: 011-00-01709/2021-03 од 28.06.2022. у МГСИ стигао 29.06.2022.



- „На основу Закона о процени утицаја на животну средину, чл. 3. став 1. и став 2. („Службени гласник Републике Србије“, број 135/04, 36/09), предмет процене утицаја су пројекти који се планирају и изводе, промене технологије, реконструкције, проширење капацитета, престанак рада и уклањање пројекта **који могу имати значајан утицај на животну средину**, а немају одобрење за изградњу или се користе без употребне дозволе.

Такође, у складу са критеријумима за одлучивање о потреби израде Студије о процени утицаја на животну средину, а на основу Уредбе о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број 114/08) којом су утврђени пројекти за које се обавезно израђује процена утицаја-Листа I и пројекти за које се процењује значајан или могућ утицај на животну средину-Листа II, дефинисани су пројекти за које је неопходно отпочети процедуру процене утицаја.

У предметном случају ради се о потреби спровођења процедуре процене утицаја на животну средину за уградњу секундарних мера за смањење азотних оксида на блоковима ТЕНТ А3 - А6, у Обреновцу, на К.П. 1934/1, К.О. Уровци, и исти се не налази на Листи I тачка 2- Постројња за производњу електричне енергије, водене паре, топле воде, технолошке паре или загрејаних гасова, употребом свих врста горива као и постројења за погон радних машина (термоелектране, топлане, гасне турбине, постројења са мотором са унутрашњим сагоревањем и остали уређаји за сагоревање укључујући и парне котлове) са снагом од 50 MW или више, што значи да је обавезна израда студије о процени утицаја и прибављање сагласности на исту у надлежном Министарству заштите животне средине.

- Носилац пројекта ЈП "Електропривреда Србије" Београд, ул. Балканска бр. 13, је у обавези је да овом органу поднесе Захтев за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја предметног пројекта на животну средину, а на основу чл.12 Закона о процени утицаја на животну средину, („Службени гласник Републике Србије“, број 135/04, 36/09).“

VI УСЛОВИ ПРИБАВЉЕНИ ЗА ПОТРЕБЕ ИЗРАДЕ ЛОКАЦИЈСКИХ УСЛОВА

За потребе издавања локацијских услова Министарство је по службеној дужности прибавило услове:

- за укрштање и паралелно вођење које је израдила „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Обреновац, број у систему ROP-MSGI-39046-LOCA-6-HPAP-2/2022 од 03.10.2022. године.
- ЈКП „Водовод и канализација“ Обреновац, број 8-219/2 од 10.12.2021. године, број у систему ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-3/2021 од 10.01.2022. године;
- број 373826/2-2022 од 16.09.2022. године које је израдио Телеком Србија, ИЈ Београд, број у систему ROP-MSGI-39046-LOCA-6-HPAP-3/2022 од 16.09.2022. године.
- бр. 130-00-UTD-003-1243/2022 које је израдила „Електромрежа Србије“ а.д. Београд, број у систему ROP-MSGI-39046-LOCA-6-HPAP-1/2022 од 27.09.2022. године.
- број: ОР 837/21 (1592/21) од 29.12.2021. године које је израдило ЈП „Србијагас“ Нови Сад, Централа, број у систему ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-5/2021 од 04.01.2022. године.
- 03 број 021-4085/2 од 31.12.2021. године које је израдио Завод за заштиту природе Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-7/2021 од 31.12.2021. године.
- за безбедно постављање 09.4 број 217-2077/21 од 17.12.2021. године које је израдио Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Управа за



превентивну заштиту, број у систему ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-8/2021 од 17.12.2021. године.

- у погледу заштите од пожара 09.4 број 217-2078/21 од 17.12.2021. године које је израдио Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту, број у систему ROP-MSGI-39046-LOC-3-HPAP-9/2021 од 17.12.2021. године.
- у погледу заштите од пожара број 217-553/22 од 30.09.2022. године које је израдио Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду, број у систему ROP-MSGI-39046-LOCA-6-HPAP-4/2022 од 30.09.2022. године.

Министарство Животне Средине: бр: 011-00-01709/2021-03 од 28.06.2022. у МГСИ стигао 29.06.2022.

VI Саставни део ових локацијских услова је „Идејно решење уградње секундарних мера за смањење азотних оксида на блоковима ТЕНТ А3 - А6 на кп. бр.1934/1, КО Уровци Општина Обреновац“, које је израдио „Delta inženjering“ д.о.о., Заплањска бр.86, Београд.

VII Ови Локацијски услови важе две године од дана издавања.

VIII Инвеститор је дужан да, уз захтев за издавање грађевинске дозволе, поднесе Пројекат за грађевинску дозволу са техничком контролом урађен у складу са чланом 118а. и 129. Закона, доказ о одговарајућем праву на земљишту или објекту у складу са чланом 135. Закона и Извештај ревизионе комисије, у складу са чланом 131. и 135. став. 13. овог Закона.

IX Одговорни пројектант дужан је да идејни пројекат, пројекат за грађевинску дозволу и пројекат за извођење уради у складу са правилима грађења и свим осталим условима садржаним у локацијским условима.

XII Издавањем ових локацијских услова престају да важе локацијски услови бр. ROP-MSGI-39046-LOC-3/2021, односно бр. 350-02-02312/2021-07 од 29.06.2022. године

Поука о правном леку: На локацијске услове се може поднети приговор Влади Републике Србије, преко овог министарства, у року од три дана од дана достављања.

ВД ПОМОЋНИКА МИНИСТРА

Бранислав Поповић

Потврђује се да је овај препис подударан са изворником који се налази у досијеу предмета број: 350-02-01777/2022-07; ROP-MSGI-39046-LOCA-6/2022, у Централној евиденцији обједињених процедура, а који је сачињен у електронској форми у pdf формату, ћиричним писмом на српском језику, који се састоји од 25 (двадесет пет) стране и који је потписан квалификованим електронским потписом.

Овај препис је оверен у складу са чланом 3. став 10. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем ("Сл. гласник РС", бр. 68/2019).

Број: 036-00-00002/2023-02

Дана 20.01.2023. године (двадесетог јануара двехиљадедвадесеттреће године) у Београду, оверено у 1 (једном) примерку на захтев странке.

В.Д. ПОМОЋНИКА МИНИСТРА

Ранко Шекуларац



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА
СЕКТОР ЗА ВАНРЕДНЕ СИТУАЦИЈЕ
Управа за ванредне ситуације у Београду
број 217- 553/ 2022 од 19.9.2022. године
Дана 30.9.2022 године, Београд
Ул. Мије Ковачевића бр.2-4
ROP-MSGI-39046-LOCA-6-HPAP-4/2022

Министарство унутрашњих послова Републике Србије, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду, на основу чл. 54 Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09, 81/09, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18, 37/19 – др. закон, 9/2020 и 52/21), чл. 20 став 2 Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“, бр. 115/20) и Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС“, бр. 68/19), решавајући по захтеву Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре бр. 350-02-01777/2022-07 од 15.09.2022. године, достављеном у име ЈП „Електропривреда Србије“ из Београда, ул. Балканска бр. 13, у поступку издавања измене локацијских услова у оквиру обједињене процедуре електронским путем ROP-MSGI-39046-LOCA-6-HPAP-4/2022 издаје:

УСЛОВЕ У ПОГЛЕДУ МЕРА ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

за изградњу постројења за смањење азотних оксида уградњом секундарних мера на блоковима ТЕНТ АЗ - А6, у Обреновцу, на к.п. 1934/1, К.О. Уровци, према достављеном Идејном решењу израђеном од стране привредног друштва „Delta inženjering“ д.о.о. из Београда, ул. Заплањска бр. 86.

У вези издавања ових услова, обавештавамо вас да је у погледу мера заштите од пожара, у фази пројектовања и изградње предметних објеката са свим припадајућим инсталацијама, опремом и уређајима потребно **применити мере заштите од пожара и експлозија утврђене законима, техничким прописима, стандардима и другим актима** којима је уређена област заштите од пожара, а посебно наглашавамо следеће услове:

- Приложено идејно решење се састоји из делова који садрже конкретна техничка решења која су предмет пројеката за извођење на које се ова Управа не изјашњава у поступку издавања услова, већ у поступку издавања сагласности на техничку документацију са аспекта предвиђених мера заштите од пожара и експлозија.

Издати услови у погледу мера заштите од пожара су саставни део локацијских услова, на основу којих се издаје решење о грађевинској дозволи, које је потребно доставити овом органу у складу са чл. 138 Закона о планирању и изградњи.

Сходно чл. 123 Закона о планирању и изградњи, а у складу са одредбама Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем и чл. 33 и 34 Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/09, 20/15 и 87/18) потребно је, пре отпочињања поступка за утврђивање подобности објеката за употребу, доставити на сагласност пројекте за извођење објеката, чији је саставни део и Главни пројекат заштите од пожара.

Такса у износу 17.860,00 динара утврђена је сходно тарифном бр. 46а Закона о републичким административним таксама („Сл. гласник РС“, бр. 43/03, 51/03, 61/05, 101/05, 5/09, 54/09, 50/11, 70/11, 55/12, 93/12, 47/13, 65/13, 57/14, 45/15, 83/15, 112/15, 50/16, 61/17, 113/17, 3/18, 50/18, 95/18, 38/19, 86/19, 90/19, 98/20, 144/20 и 62/21).

МБ

АКТ ДОСТАВИТИ:

1. Подносиоцу захтева
2. Писарници управе

МИЛАН
ВАСОВИЋ
00677310
9 Auth

Digitally signed
by МИЛАН
ВАСОВИЋ
006773109 Auth
Date: 2022.09.30
11:48:29 +02'00'

НАЧЕЛНИК УПРАВЕ
пуковник полиције
Милан Васовић

Република Србија
ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ
Нови Београд, Ул. Јапанска бр. 35
Тел: +381 11/2093-802; 2093-803
Факс: + 381 11/2093-867

Завод за заштиту природе Србије, Београд, ул. Јапанска бр. 35, на основу чл. 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 – исправка, 14/2016, 95/2018-други закон, 71/2021), а у вези са чл. 86. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009, 64/2010 - Одлука УС РС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - Одлука УС РС, 50/2013 - Одлука УС РС, 98/2013 - Одлука УС РС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019-др. закони, 9/2020 и 52/2021), Правилником о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Службени гласник РС“, бр. 68/2019), Уредбом о локацијским условима („Службени гласник РС“, бр. 115/2020) и чланом 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016 и 95/2018 - аутентично тумачење), поступајући по захтеву бр. ROP-MSGI-39046-LOC-3/2021 од 13.12.2021. године, Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, за издавање услова заштите природе за потребе израде локацијских услова за изградњу објекта са постројењем за смањење азотних оксида на блоковима TENT A3 - A6, градска општина Обреновац, град Београд, дана 31.12.2021. године под 03 бр. 021-4085/2, доноси

РЕШЕЊЕ

1. На предметном подручју на коме се планира изградња објекта нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, утврђених еколошки значајних подручја и еколошких коридора од међународног значаја еколошке мреже Србије. Сходно томе, издају се следећи услови заштите природе:
 - 1) Планирана изградња се може извести према достављеном Идејном решењу на кат. парц. бр. 1934/1 К.О. Уровци, градска општина Обреновац, град Београд;
 - 2) Пројектом мора бити прецизно дефинисана целокупна зона која ће бити обухваћена радовима на изради предметног постројења и инфраструктуре, како би се предвидело њено уређење на начин којим ће се у потпуности обезбедити функција постројења, а истовремено заштитити остатак простора од негативних утицаја;
 - 3) Током извођења радова заштити стабла и групе стабала која се налазе у близини планираних радова, а која могу бити угрожена приликом манипулације грађевинским машинама, транспортним средствима или складиштењем опреме;
 - 4) Уколико извођење радова изискује уклањање високе дрвенасте вегетације на државном и приватном земљишту обавезна је сагласност и дозвола надлежне институције;
 - 5) Уколико се у току извођења радова врши одлагање материјала који може послужити као добро склониште за гмизавце, или друге животиње, максимално скратити време одлагања и обезбедити им несметан повратак у природу. Забрањено је њихово хватање и/или убијање;
 - 6) Предвидети одвожење вишка ископаног материјала на одговарајућу депонију;
 - 7) Планиране грађевинске радове ускладити са инжењерскогеолошким својствима терена у циљу обезбеђивања стабилности тла у току грађења и коришћења

објекта. Не смеју се изазвати инжењерскогеолошки или други деградациони процеси;

- 8) Није дозвољено формирање позајмишта, површинских копова или експлоатација материјала са околног простора, ради обезбеђивања геолошког грађевинског материјала (камена, песка, шљунка и сл.) за изградњу објекта;
- 9) Пројектом предвидети да се хумусни слој из ископа депонује посебно, како би се након завршетка радова могао користити за санацију;
- 10) Предвидети да комунални и сав остали отпад настао током радова, буде сакупљан на одговарајући начин, а потом депонован на место које одреди надлежна комунална служба;
- 11) Пројектом обрадити техничке и друге мере заштите на раду у циљу заштите и безбедности радника и локалног становништва, противпожарну заштиту и заштиту природе и животне средине. Посебну пажњу посветити мерама заштите у случају акцидента;
- 12) Предвидети да се за спровођења радова на изградњи постројења, максимално користе постојећи приступни путеви;
- 13) Предвидети да током извођења радова ниво буке и аерозагађења не сме прећи дозвољене граничне вредности, за радну средину;
- 14) Након окончања радова предвидети обавезу санирања свих деградираних површина и уклањања свих вишкова грађевинског материјала, опреме и машина;
- 15) Предвидети адекватан мониторинг квалитета ваздуха, воде и земљишта у складу са законском регулативом, односно успоставити јединствен функционални систем праћења и контроле нивоа загађености;
- 16) Уколико се у току радова наиђе на геолошко – палеонтолошка документа или минералошко – петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својство природног добра, извођач радова је дужан да о томе обавести надлежно Министарство заштите животне средине, као и да предузме све мере заштите од уништења, оштећења или крађе до доласка овлашћеног лица.

Постројење за смањење азотних оксида

- 1) Пројектовати да цевоводи или канали за све флуиде, ваздух, пару и сл. морају бити тако постављени да обезбеде сигурну циркулацију флуида, ваздуха, паре и др., и спрече њихов продор у слободан простор (радну или животну средину);
 - 2) У зони одвијања реакције прилагођавати температуру, време задржавања и притиска у предвиђеним интервалима технолошких процеса у одговарајућим технологијама;
 - 3) За све објекте са запаљивим и горивим течностима, запаљивим гасовима и експлозивним материјама предвидети максималне мере сигурности и мере за спречавање акцидента;
 - 4) Мрежу за водоснабдевање, техничку воду и отпадну воду (канализацију) повезати на постојећу интерну мрежу.
2. Ово Решење не ослобађа подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.
 3. За све друге радове/активности на предметном подручју потребно је Заводу за заштиту природе Србије поднети нов захтев за издавање услова заштите природе.
 4. Уколико подносилац захтева у року од две године од дана достављања овог Решења не отпочне радове и активности за које је ово Решење о условима заштите природе издато, дужан је да од Завода прибави ново решење о условима.

5. Такса за издавање овог Решења у износу од 25.000,00 динара је одређена у складу са чланом 2. став 4. тачка 4. Правилника о висини и начину обрачуна и наплате таксе за издавање акта о условима заштите природе („Службени гласник РС“, бр. 73/2011, 106/2013 и 86/2019).

Образложење

Надлежни орган - Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, ул. Немањина бр. 22-26, Београд, обратио се Заводу за заштиту природе Србије захтевом заведеним под 03 бр. 021-4085/1 од 14.12.2021. године, за издавање услова заштите природе за потребе израде локацијских услова за изградњу објекта са постројењем за смањење азотних оксида на блоковима TENT A3 - A6, градска општина Обреновац, град Београд. Захтев за издавање локацијских услова за предметну изградњу Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре поднео је инвеститор ЈП „Електропривреда Србије“, ул. Балканска 13, 11000 Београд.

Уз захтев је достављено Идејно решење бр. 31/20-1-IDR, из новембра 2021. године, које је израдила фирма „Делта инжењеринг“, из Београда, ул. Заплањска бр. 86. Главни пројектант је Владимир Живковић, бр. лиценце 610 I 00320.

На основу достављеног захтева и пратеће документације подносиоца захтева, утврђено је да инвеститор, ЈП „Електропривреда Србије“, на локацији ТЕ Никола Тесла А у Обреновцу, за потребе смањења азотних оксида планира изградњу објекта са постројењем за смањење азотних оксида у излазним димним гасовима секундарним мерама. Овај пројекат се израђује као део пројекта израде система смањења емисије азотних оксида (DeNOx)-секундарне мере. Објекат чине:

- Истакалиште урее (до 40%)
- Два резервоара за складиштење урее
- Један резервоар за припрему и растварање радног реагенса
- Довод урее до мерно-мешачког модула
- Довод деминерализоване воде до мерно-мешачког модула и истакалишта урее
- Довод процесног ваздуха до мерно-мешачког модула
- Развод цевовода од мерно-мешачког модула до котла
- Довод паре до истакалишта
- Компресорска станица

Објекат је пројектован као зидани објекат у масивном конструктивном систему. Дужина објекта је 10 m, а ширина објекта 10 m. Најмања корисна висина у објекту је 3,30 m а највиша 4.27 m. Објекат је приземан са једноводним кровом.

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара и документацију Завода за заштиту природе Србије, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђени су услови заштите природе из диспозитива овог Решења. При томе имало се у виду да се предметно подручје не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нити у просторном обухвату еколошки значајних подручја и еколошких коридора од међународног значаја еколошке мреже Републике Србије. Такође се не налази у Инвентару објеката геонаслеђа Србије (2005, 2008).

Законски основ за доношење решења: Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010-испр., 14/2016, 95/2018 - др. закон и 71/2021), Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009, 72/2009, 43/2011-Одлука УС, 14/2016, 76/2018 и 95/2018-други закон), Закон о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009, 64/2010 - Одлука УС РС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - Одлука УС РС, 50/2013 - Одлука УС РС, 98/2013 - Одлука УС РС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – др. закон, 9/2020 и 52/2021).

Предметне активности се могу реализовати под условима дефинисаним овим Решењем, јер је процењено да неће значајно утицати на природне вредности подручја.

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Упутство о правном средству: Против овог решења може се изјавити жалба Министарству заштите животне средине у року од 15 дана од дана пријема решења. Жалба се предаје писмено или изјављује усмено на записник Заводу за заштиту природе Србије.

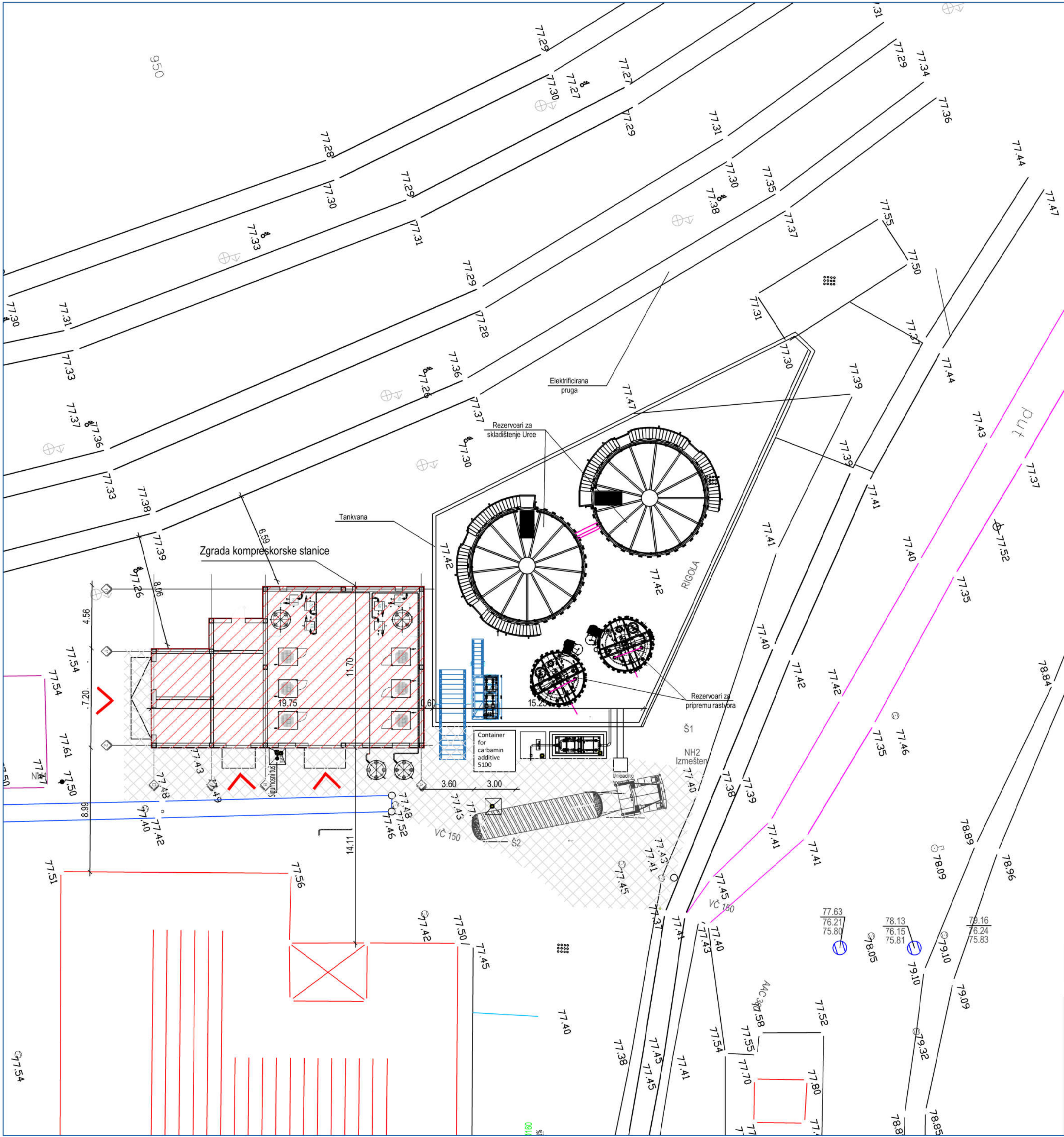
в. д. ДИРЕКТОРА

Марина Шибалић

по Одлуци в.д. директора
02 бр. 012-1542/1 од 20.05.2021. године

Goran
Drmanović
ić 432836

Digitally signed by
Goran Drmanović
432836
Date: 2021.12.31
10:53:38 +01'00'



LEGENDA:

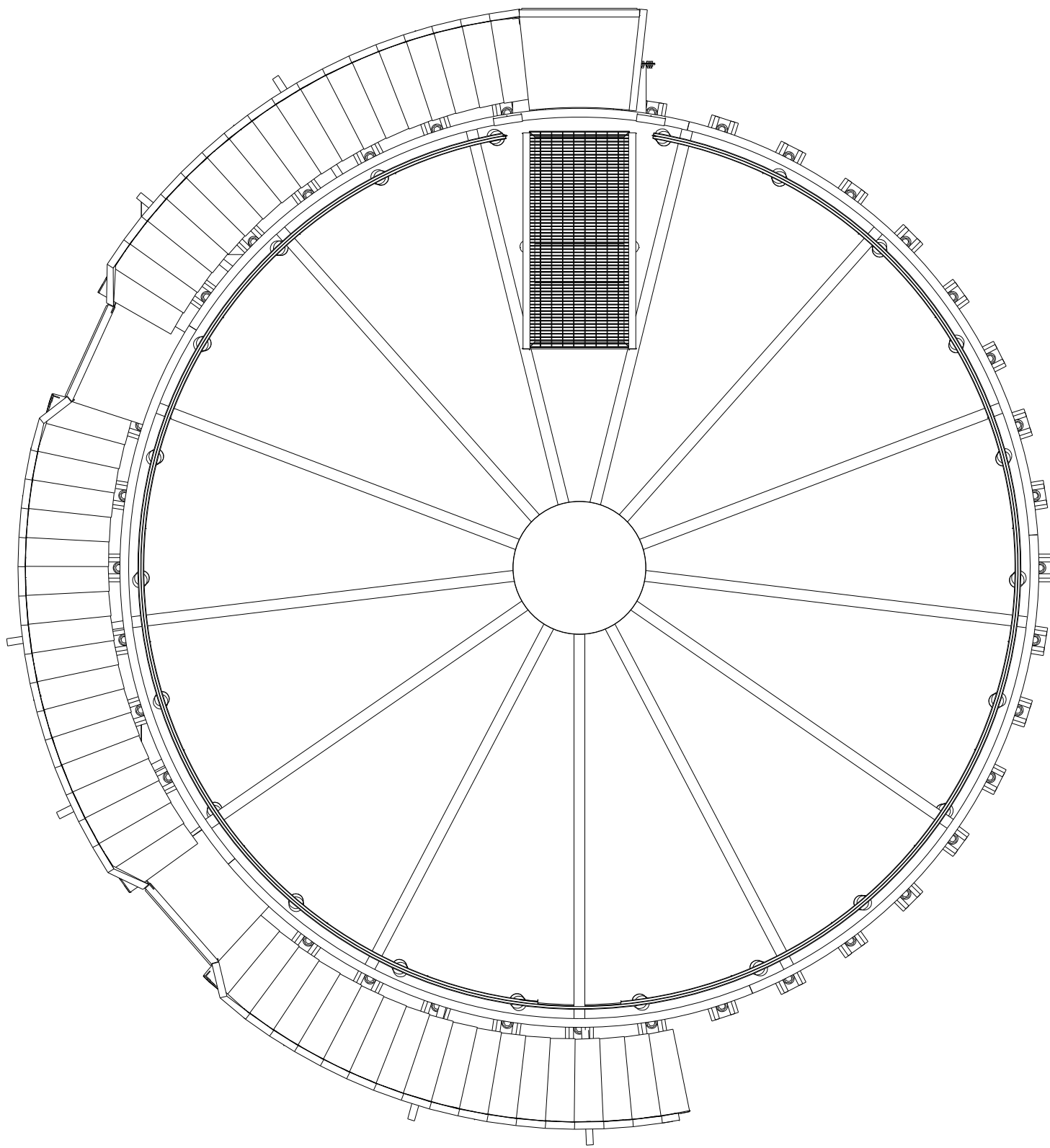


Zgrada kompresorske stanice



Ulaz u objekat

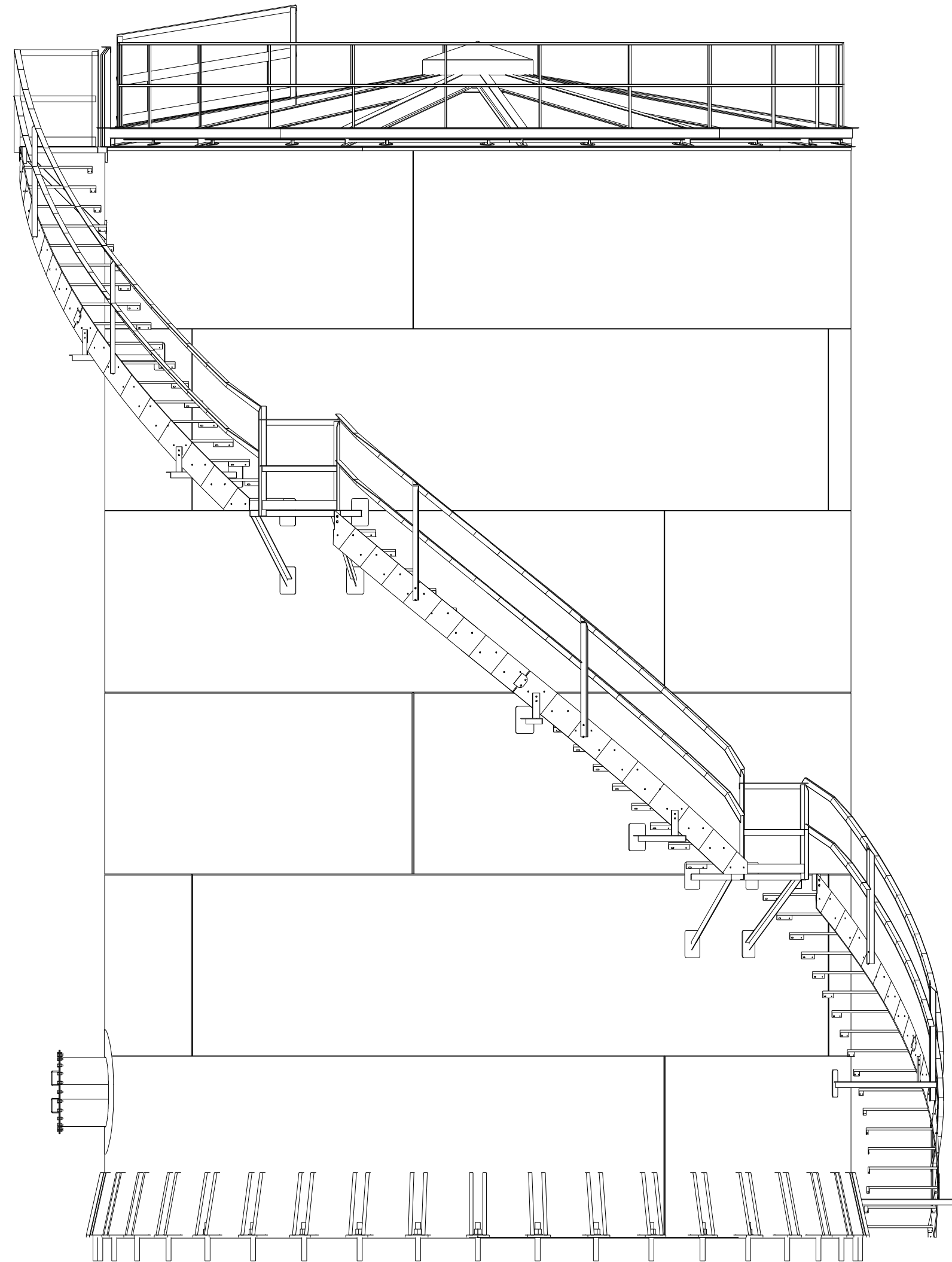
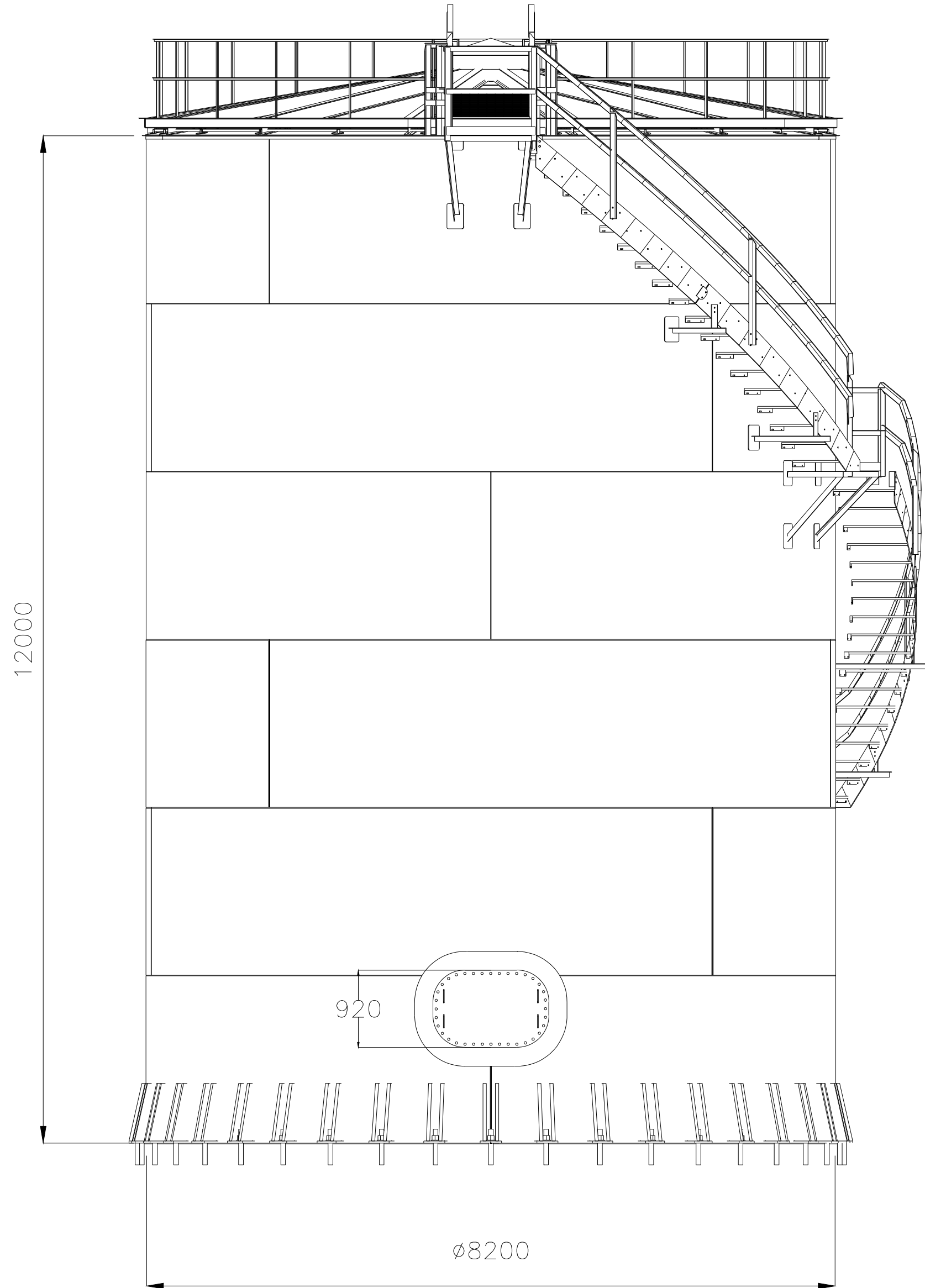
REV.	Opis revizije / Revision description	Datum/Date	Crtao/Drawn	Overio/Appr.
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				



PODACI O REZERVOARU:

- TIP REZERVOARA:
- UNUTRAŠNJI PREČNIK:
- VISINA OMOTAČA:
- VISINA PUNJENJA:
- BRUTO ZAPREMINA:
- RADNA ZAPREMINA:
- USKLADIŠTENI FLUID:
- PROJEKTNJA TEMPERATURA:
- PROJEKTNI PRITISAK:
- RADNA TEMPERATURA:
- RADNI PRITISAK:

ČELIČNI VERTIKALNI SA FIKSNIM KONUSNIM KROVOM
8200 mm
12 000 mm
10 100 mm
634 m³
506 m³
UREA (40%)
+60 / -20° C
+1000Pa / -500 Pa
AMBIJENTALNA
ATMOSFERSKI



- 11 000mm — Maksimalna projektovana visina punjenja
- 10 800mm — Veoma visok nivo
- 10 600mm — Visok nivo
- 10 100mm — Normalna visina punjenja

- 500mm — Nizak nivo
- 300mm — Veoma nizak nivo
- 0

△				
△				
REV.	Opis revizije / Revision description	Datum/Date	Crtao/Drawn	Overio/Appro.
	Ime i prezime / Name	Paraf/Sign.	Investitor: Client:	Akcionarsko društvo „Elektroprivreda Srbije“ ul. Balkanska br 13, Beograd
	Odg. projektant: Respon. designer:	Vladimir Žuković Mast.Inž.Maš.		Objekat: Facility: TERMOELEKTRANA „NIKOLA TESLA“ – A Ugradnja sekundarnih mera za smanjenje azotnih oksida na blokovima TENT A3 – A6 Obrnovac, K.P. 1934/1, K.O. Urovc
	Licenca odg.proj.: Res. des. license:	6101 00320		
	Vrsta teh. dok.: Project type:	IDP- IDejni Projekat		
Datum: Date:		Maj 2023.	Projekcija: Projection:	
Deo projekta: Project part:		Mašinske instalacije		
www.deltainzenjering.rs				
Razmera: Scale:	Naziv crteža: Drawing name:		Crtež broj: Drawing number:	
1:50	REZERVOAR ZA SKLADIŠTENJE UREE		31/20-1-IDP- 6.1-05	
		Listod: Pageof:		1/1
		Rev.		△