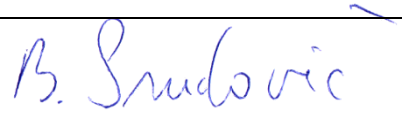
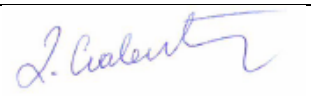
Prilog 2. Izvod iz Idejnog rešenja Glavna sveska

PROCES PROJEKTINŽENJERINGd.o.o.
BEOGRAD sed.: ProteMateje 70a, kanc.:Resavska 76/II, tel/fax. 011 36-16-113, 26-86-299
e-mail:office@ppibgd.com web site: www.ppibgd.com

0.1 NASLOVNA STRANA

IZGRADNJA TERMINALA SUMPORNE KISELINE	
INVESTITOR	ELIXIR PRAHOVO D.O.O, Braće Jugovića br 2, 19330 Prahovo
OBJEKAT	Terminal sumporne kiseline K.P. 2300/1; KO Prahovo, u Prahovu
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE	IDR-IDEJNO REŠENJE
NAZIV I OZNAKA DELA PROJEKTA	0 – GLAVNA SVESKA
ZA GRAĐENJE / IZVOĐENJE RADOVA	IZGRADNJA
PROJEKTANT:	PROCES PROJEKT INŽENJERING d.o.o. Beograd, Prote Mateje 70a licenca br: 351-02-03518/2020-09
Odgovorno lice projektanta:	Branislav Srndović, direktor
Potpis:	
Glavni projektant:	Danijela Slavnić, dipl. inž. tehnologije Licenca IKS: 371 I00763 19
Potpis:	
Broj dela projekta	38.21 – IDR – 00
Mesto i datum:	Beograd,maj 2022 god.

- REVIZIONI LIST

0 – GLAVNA SVESKA

REVIZIJA		BROJ REVIDIRANOG DOKUMENTA	**OPIS REVIZIJE**
Broj	Datum		
0	05/2022	38.21 – IDR – 00	Za komentar investitora

0.2 SADRŽAJ

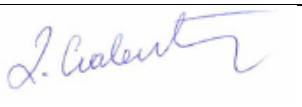
0.1 NASLOVNA STRANA 1
- REVIZIONI LIST 2
0.2 SADRŽAJ 3
0.3 SADRŽAJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE 4
0.4 PODACI O PROJEKTANTIMA 5
0.5 OPŠTI PODACI O OBJEKTU I LOKACIJI 8
OBJEKTI ZA RUŠENJE 29
0.6 SAŽETI TEHNIČKI OPIS 30
0.6.1 PREDMET PROJEKTA *30*
0.6.2 TEHNOLOŠKO-MAŠINSKE INSTALACIJE *30*
0.6.3 ARHITEKTURA *34*
0.6.4 KONSTRUKCIJE *37*
0.6.6 HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE *42*
0.6.7 ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE *44*
0.7 PRILOZI 48

0.3 SADRŽAJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

SVESKA BR.	NAZIV	BR. DELA PROJEKTA
0	GLAVNA SVESKA	38.21-IDR-00
1	PROJEKAT ARHITEKTURE	38.21-IDR-01
2.1	PROJEKAT KONSTRUKCIJE	38.21-IDR-02.1
2.2	PROJEKAT SAOBRAĆAJNICA	38.21-IDR-02.2
3	PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA	38.21-IDR-03
4	PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA	38.21-IDR-04
6	PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA	38.21-IDR-06
Prilog	PRILOG 10 – ZA VODNE USLOVE	38.21-IDR-P10.VU
Prilog	PRILOG 10 – ZA JAVNI PUT	38.21-IDR-P10.JP

0.4 PODACI O PROJEKTANTIMA

0 GLAVNA SVESKA

Projektant:	PROCES PROJEKT INŽENJERING d.o.o. BEOGRAD, Prote Mateje 70a
Glavni projektant:	Danijela Slavnić, dipl.inž.tehnol.
Broj licence:	371 I00763 19
Potpis:	

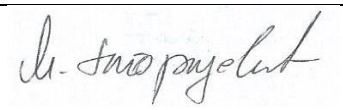
1 PROJEKAT ARHITEKTURE

Projektant:	PROCES PROJEKT INŽENJERING d.o.o. BEOGRAD, Prote Mateje 70a
Odgovorni projektant:	Vladan Čitlučanin, dipl.inž. arhitekture
Broj licence:	300 C554 05
Potpis:	

2.1 PROJEKAT KONSTRUKCIJE

Projektant:	PROCES PROJEKT INŽENJERING d.o.o. BEOGRAD, Prote Mateje 70a
Odgovorni projektant:	Dragomir Gojgić, dipl. inž. građevine
Broj licence:	310 4119 03
Potpis:	

2.2 PROJEKAT SAOBRAĆAJNICA

Projektant:	PROCES PROJEKT INŽENJERING d.o.o. BEOGRAD, Prote Mateje 70a
Odgovorni projektant:	Milica Gligorijević, dipl. inž. građevine
Broj licence:	315 F821 08
Potpis:	

3 PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA

Projektant:	PROCES PROJEKT INŽENJERING d.o.o. BEOGRAD, Prote Mateje 70a
Odgovorni projektant:	Duško Božović, dipl. inž. građevine
Broj licence:	314 2821 03
Potpis:	

4 PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA

Projektant:	PROCES PROJEKT INŽENJERING d.o.o. BEOGRAD, Prote Mateje 70a
Odgovorni projektant:	Dejan Milojević, dipl.inž. elektrotehnike
Broj licence:	350 7336 04
Potpis:	

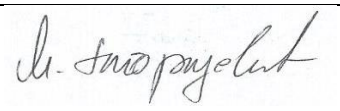
6 PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA

Projektant:	PROCES PROJEKT INŽENJERING d.o.o. BEOGRAD, Prote Mateje 70a
Odgovorni projektant:	Milan Paunović , dipl.maš. inženjer
Broj licence:	330 4661 03
Potpis:	

PRILOG 10 – ZA VODNE USLOVE

Projektant:	PROCES PROJEKT INŽENJERING d.o.o. BEOGRAD, Prote Mateje 70a
Odgovorni projektant:	Duško Božović, dipl. inž. građevine
Broj licence:	314 2821 03
Potpis:	

PRILOG 10 - ZA JAVNI PUT

Projektant:	PROCES PROJEKT INŽENJERING d.o.o. BEOGRAD, Prote Mateje 70a
Odgovorni projektant:	Milica Gligorijević, dipl. inž. građevine
Broj licence:	315 F821 08
Potpis:	

0.5 OPŠTI PODACI O OBJEKTU I LOKACIJI

IZGRADNJA TERMINALA SUMPORNE KISELINE			
Tip objekta:	Industrijski objekti		
Vrsta radova:	Nova gradnja		
Klasifikacija pojedinih delova objekta:	učešće u ukupnoj površini objekta (%):	Klasifikaciona oznaka:	Kategorija objekta:
Objekat železnice	100%	125103-Industrijske zgrade; Natkrivene zgrade koje se upotrebljavaju za industrijsku proizvodnju; sve osim radionice	V
Komandna zgrada	100%		
Objekat operatera terminala autocisterni	100%		
Portirnica	100%		
Pumpna stanica	100%		
Kompresorska stanica i neutalizaciona stanica	100%		
Rezervoari za skladištenje sumporne kiseline	100%	125211 – rezervoari I cisterne	G
Auto pretakalište-terminal za autocisterne	100%	230301 – Građevinski objekti i postrojenja u hemijskoj industriji	G
Železničko pretakalište – železnički terminal	100%		
Havarijski rezervoar	100%	125211 – rezervoari i cisterne	G
Rezervoar za komprimovani vazduh	100%		
Rezervoar za natrijum hidroksid	100%		

Cevni mostovi	100%	230301 – Građevinski objekti i postrojenja u hemijskoj industriji	G
Saobraćajnice	100%	211201-Ostali putevi I ulice	G
Železnički kolosek	100%	212101- Međumesne železničke pruge	G
Kanali	100%	230301 – Građevinski objekti i postrojenja u hemijskoj industriji	G

Naziv prostorno odnosno urbanističkog plana	-Izmene i dopune plana generalne regulacije za naselje Prahovo ("IDPGR za naselje Prahovo"), "Službeni list opštine Negotin 7/2021" -Izmene i dopune Plana detaljne regulacije regulacije za kompleks hemijske industrije u Prahovu ("IDPDR za kompleks hemijske industrije u Prahovu"), "Službeni list opštine Negotin 7/2021"
Mesto:	Braće Jugovića br.2, Prahovo
Broj katastarske parcele I katastarska Opština:	K.P. br. 2300/1 K.O. Prahovo
Broj katastarske parcele / spisak katastarskih parcela I katastarska opština na kojoj se nalazi priključak na javnu saobraćajnicu:	KP 5822/1 KO Prahovo Priključenje na državni put Prahovo -Radujevac

PRIKLJUČCI NA INFRASTRUKTURU	
Elektroenergetska distributivna mreža	
Ukupni kapacitet	Instalisana snaga potrošača je 710,25 kW. Priključenje novih potrošača se vrši na internu trafostanicu koja je u vlasništvu investitora.
Broj priključaka	-
Vrsta mernog uređaja	-
Način grejanja	-
Potrebni energetski kapaciteti za različite namene	-
Potebni elektroenergetski kapacitet za zajedničku potrošnju	Jednovremena snaga potrošača 568,2 kW.
Podaci o priključcima postojećih objekata na parceli/parcelama	-
Netipični potrošači	-
Potreba za većom pozdanošću i sigurnosti u isporuci električne energije	-
Druga infrastruktura	
priključak na (instalacija, mreža)	Priključenje na postojeću vodovodnu I kanalizacionu mrežu KP 2300/1, KP Prahovo (u kompleksu Elixir Prahovo)
priključak na (instalacija, mreža)	Priključenje na postojeću hidrantsku mrežu KP 2300/1, KP Prahovo (u kompleksu Elixir Prahovo)

OSNOVNI PODACI O OBJEKTU I LOKACIJI

OBJEKAT ŽELEZNICE		
dimenzije objekta:	Ukupna površina parcele/parcela:	Prema listu nepokretnosti br. 1573, K.O. Prahovo , parcela 2300/1 ukupne površine: 538 661m^2
	Ukupna BRGP nadzemno	
	ukupna BRUTO izgrađena površina:	249,69m2
	ukupna NETO površina:	208,49 m2
	Površina prizemlja:	208,49 m2
	površina zemljišta pod objektom/zauzetost:	249,69m2
	spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža):	P+0
	visina objekta (venac,sleme,povučeni sprat i dr.) prema lokacijskim uslovima:	Oko 4m u odnosu na okolni teren
	apsolutna visinska kota (venac, sleme, povučeni sprat i dr.)	+4.00
	spratna visina:	-
	broj funkcionalnih jedinica/broj stanova:	-
	broj parking mesta:	-
materijalizacija objekta:	materijalizacija	Objekat je ab. Konstrukcija sa zidnom ispunom. Temelji su trakasti. Fasad: Termo ili penobetonski blokovi debljine 25 cm, obloženi su termoizolacijom debljine 10 cm
	orjentacija slemena:	-
	nagib krova:	Ravan krov
	materijalizacija krova:	Termo I hidroizolovan
procenat zelenih površina:		-
indeks zauzetosti:		-
indeks izgrađenosti:		-
Druge karakteristike objekta:		

KOMANDNA ZGRADA		
dimenzije objekta:	Ukupna površina parcele/parcela:	Prema listu nepokretnosti br. 1573, K.O. Prahovo , parcela 2300/1 ukupne površine: 538 661m^2
	Ukupna BRGP nadzemno	
	ukupna BRUTO izgrađena površina:	249,69m2
	ukupna NETO površina:	205,43 m2
	Površina prizemlja:	205,43 m2
	površina zemljišta pod objektom/zauzetost:	249,69m2
	spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža):	P+0
	visina objekta (venac,sleme,povučeni sprat i dr.) prema lokacijskim uslovima:	Oko 4m u odnosu na okolni teren
	apsolutna visinska kota (venac, sleme, povučeni sprat i dr.)	+4.00
	spratna visina:	-
	broj funkcionalnih jedinica/broj stanova:	-
	broj parking mesta:	-
materijalizacija objekta:	materijalizacija fasade:	Objekat je ab. Konstrukcija sa zidnom ispunom. Temelji su trakasti Fasada:Termo ili penobetonski blokovi debljine 25 cm, obloženi su termoizolacijom debljine 10 cm
	orjentacija slemena:	-
	nagib krova:	Ravan krov
	materijalizacija krova:	Termo I hidroizolovan
procenat zelenih površina:		-
indeks zauzetosti:		-
indeks izgrađenosti:		-
Druge karakteristike objekta:		

OBJEKAT OPERATERA TERMINAL AUTOCISTERNI		
dimenzije objekta:	Ukupna površina parcele/parcela:	Prema listu nepokretnosti br. 1573, K.O. Prahovo , parcela 2300/1 ukupne površine: 538 661m^2
	Ukupna BRGP nadzemno	
	ukupna BRUTO izgrađena površina:	47,05 m2
	ukupna NETO površina:	35,00 m2
	Površina prizemlja:	35,00 m2
	površina zemljišta pod objektom/zauzetost:	47,05 m2
	spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža):	P+0
	visina objekta (venac,sleme,povučeni sprat i dr.) prema lokacijskim uslovima:	4,0 m (u odnosu na okolni teren)
	apsolutna visinska kota (venac, sleme, povučeni sprat i dr.)	Kota krovne ab.ploče +4.00
	spratna visina:	-
	broj funkcionalnih jedinica/broj stanova:	-
	broj parking mesta:	-
materijalizacija objekta:	materijalizacija fasade:	Objekat je ab.konstrukcija sa zidnom ispunom. Temelji objekta su traksti. Fasada:Termo ili penobetonski blokovi debljine 25 cm, obloženi su termoizolacijom debljine 10 cm
	orjentacija slemena:	-
	nagib krova:	Ravan krov
	materijalizacija krova:	Termo I hidroizolovan
procenat zelenih površina:		-
indeks zauzetosti:		-
indeks izgrađenosti:		-
Druge karakteristike objekta:		

PORTIRNICA		
dimenzije objekta:	Ukupna površina parcele/parcela:	Prema listu nepokretnosti br. 1573, K.O. Prahovo , parcela 2300/1 ukupne površine: 538 661m^2
	Ukupna BRGP nadzemno	
	ukupna BRUTO izgrađena površina:	11,9 m2
	ukupna NETO površina:	10,26 m2
	Površina prizemlja:	10,26 m2
	površina zemljišta pod objektom/zauzetost:	11,9 m2
	spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža):	P+0
	visina objekta (venac,sleme,povučeni sprat i dr.) prema lokacijskim uslovima:	
	apsolutna visinska kota (venac, sleme, povučeni sprat i dr.)	Slemen +3.63
	spratna visina:	-
	broj funkcionalnih jedinica/broj stanova:	-
	broj parking mesta:	-
materijalizacija objekta:	materijalizacija fasade:	Objekat je čelična noseća konstrukcija sa oblogom od termopanela, na trakastim ab.temeljima. Fasada:Sendvič paneli debljine 12cm od plastificiranog čeličnog lima 0,55 mm sa ispunom od mineralne vune
	orjentacija slemena:	
	nagib krova:	1/8=12,5%
	materijalizacija krova:	Sendvič paneli debljine 12cm od plastificiranog čeličnog lima 0,55 mm sa ispunom od mineralne vune
procenat zelenih površina:		-
indeks zauzetosti:		-
indeks izgrađenosti:		-
Druge karakteristike objekta:		

PUMPNA STANICA		
dimenzije objekta:	Ukupna površina parcele/parcela:	Prema listu nepokretnosti br. 1573, K.O. Prahovo , parcela 2300/1 ukupne površine: 538 661m^2
	Ukupna BRGP nadzemno	
	ukupna BRUTO izgrađena površina:	57,2m2
	ukupna NETO površina:	53,58 m2
	Površina prizemlja:	53,58 m2
	površina zemljišta pod objektom/zauzetost:	57,2 m2
	spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža):	P+0
	visina objekta (venac,sleme,povučeni sprat i dr.) prema lokacijskim uslovima:	55,47 mnm
	apsolutna visinska kota (venac, sleme, povučeni sprat i dr.)	55,47 mnm
	spratna visina:	-
	broj funkcionalnih jedinica/broj stanova:	-
	broj parking mesta:	-
materijalizacija objekta:	materijalizacija fasade:	Objekat-čelična noseća konstrukcija sa oblogom od termopanela, na trakastim ab.temeljima). Sendvič paneli debljine 12cm od plastificiranog čeličnog lima 0,55 mm sa ispunom od mineralne vune
	orjentacija slemena:	
	nagib krova:	1/8=12,5%
	materijalizacija krova:	Sendvič paneli debljine 12cm od plastificiranog čeličnog lima 0,55 mm sa ispunom od mineralne vune
procenat zelenih površina:		-
indeks zauzetosti:		-
indeks izgrađenosti:		-
Druge karakteristike objekta:		

KOMPRESORSKA STANICA I NEUTRALIZACIONA STANICA (jedan objekat sa odvojenim prostorijama-kompresorska stanica I neutralizaciona stanica)		
dimenzije objekta:	Ukupna površina parcele/parcela:	Prema listu nepokretnosti br. 1573, K.O. Prahovo , parcela 2300/1 ukupne površine: 538 661m^2
	Ukupna BRGP nadzemno	
	ukupna BRUTO izgrađena površina:	57,2 m2
	ukupna NETO površina:	53,58 m2
	Površina prizemlja:	53,58 m2
	površina zemljišta pod objektom/zauzetost:	57,2 m2
	spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža):	P+0
	visina objekta (venac,sleme,povučeni sprat i dr.) prema lokacijskim uslovima:	55,47 mnm
	apsolutna visinska kota (venac, sleme, povučeni sprat i dr.)	55,47 mnm
	spratna visina:	-
	broj funkcionalnih jedinica/broj stanova:	-
	broj parking mesta:	-
materijalizacija objekta:	materijalizacija fasade:	Objekat-čelična noseća konstrukcija sa oblogom od termopanela, na trakastim ab.temeljima). Fasada: Sendvič paneli debljine 12cm od plastificiranog čeličnog lima 0,55 mm sa ispunom od mineralne vune
	orjentacija slemena:	
	nagib krova:	1/8=12,5%
	materijalizacija krova:	Sendvič paneli debljine 12cm od plastificiranog čeličnog lima 0,55 mm sa ispunom od mineralne vune
procenat zelenih površina:		-
indeks zauzetosti:		-
indeks izgrađenosti:		-
Druge karakteristike objekta:		

REZERVOARI ZA SKLADIŠTENJE SUMPORNE KISELINE – 5 rezervara sa duplim plaštom I duplim dnom i 3 skrubera		
dimenzije objekta:	Ukupna površina parcele/parcela:	Prema listu nepokretnosti br. 1573, K.O. Prahovo , parcela 2300/1 ukupne površine: 538 661m^2
	Broj rezervoara	5
	Dimenzije jednog rezervoara	H=10,49m;D=28m; D (sa omotačem)=31,14m
	Broj skrubera	3
	Dimenzije	3x1,5 m
	Ukupna BRGP nadzemno	
	ukupna BRUTO izgrađena površina:	761,21x5+4,5x3 =3819,5m2
	ukupna NETO površina:	3819,6m2
	Površina prizemlja:	-
	površina zemljišta pod objektom/zauzetost:	3819,6m2
	spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža):	-
	visina objekta (venac,sleme,povučeni sprat i dr.) prema lokacijskim uslovima:	-
	apsolutna visinska kota (venac, sleme, povučeni sprat i dr.)	-
	spratna visina:	-
	broj funkcionalnih jedinica/broj stanova:	-
	broj parking mesta:	-
materijalizacija objekta:	Temelj	AB temeljna ploča, debljina: 20cm (C30/37); Podložni beton debljina:10 cm (C12/15); Tucanik 0/63, debljina:30 cm
procenat zelenih površina:		-
indeks zauzetosti:		-
indeks izgrađenosti:		-
Druge karakteristike objekta:		

ŽELEZNIČKO PRETAKALIŠTE – ŽELEZNIČKI TERMINAL (platform sa nadstrešnicom i ab.platoom sa ab. kadama i temeljima pumpi na ab. platou u plitkim tankvanama – 6 pumpi)		
dimenzije objekta:	Ukupna površina parcele/parcela:	Prema listu nepokretnosti br. 1573, K.O. Prahovo , parcela 2300/1 ukupne površine: 538 661m^2
	Ukupna BRGP nadzemno	
	ukupna BRUTO izgrađena površina:	474m2
	ukupna NETO površina:	474m2
	Površina prizemlja:	-
	površina zemljišta pod objektom/zauzetost:	474m2
	spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža):	-
	visina objekta (venac,sleme,povučeni sprat i dr.) prema lokacijskim uslovima:	-
	apsolutna visinska kota (venac, sleme, povučeni sprat i dr.)	+8.020
	spratna visina:	-
	broj funkcionalnih jedinica/broj stanova:	-
	broj parking mesta:	-
materijalizacija objekta:	materijalizacija fasade:	Čelična platform sa nadstrešnicom. Krovna obloga je čelični TR-lim. Nagib krova: 6,50%. Gazište je saćasto I pocinkovano. Na ab. platou su temelji pumpi u plitkim tankvanama. Čelična konstrukcija je fundirana na masivnim ab.temeljima
	orjentacija slemena:	
	nagib krova:	
	materijalizacija krova:	
procenat zelenih površina:		-
indeks zauzetosti:		-
indeks izgrađenosti:		-
Druge karakteristike objekta:		

AUTO PRETAKALIŠTE –TERMINAL AUTOCISTERNI (platform sa nadstrešnicom; ab. ostrvo sa temeljima pumpi – 4 pumpe)		
dimenzije objekta:	Ukupna površina parcele/parcela:	Prema listu nepokretnosti br. 1573, K.O. Prahovo , parcela 2300/1 ukupne površine: 538 661m^2
	Ukupna BRGP nadzemno	
	ukupna BRUTO izgrađena površina:	250 m2
	ukupna NETO površina:	250m2
	Površina prizemlja:	-
	površina zemljišta pod objektom/zauzetost:	250 m2
	spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža):	-
	visina objekta (venac,sleme,povučeni sprat i dr.) prema lokacijskim uslovima:	
	apsolutna visinska kota (venac, sleme, povučeni sprat i dr.)	+8.700
	spratna visina:	-
	broj funkcionalnih jedinica/broj stanova:	-
	broj parking mesta:	-
materijalizacija objekta:	materijalizacija fasade:	Čelična platform sa nadstrešnicom. Krovna obloga je čelični TR-lim. Nagib krova: 6,50%. Gazište je saćasto I pocinkovano. Na ab. Ostru su temelji pumpi u plitkim tankvanama. Čelična konstrukcija je fundirana na masivnim ab.temeljima
	orjentacija slemena:	
	nagib krova:	
	materijalizacija krova:	
procenat zelenih površina:		-
indeks zauzetosti:		-
indeks izgrađenosti:		-
Druge karakteristike objekta:		

HAVARIJSKI REZERVOAR – (jedan horizontalni rezervoar sa duplim plaštom i plitka ab.tankvana)		
dimenzije objekta:	Ukupna površina parcele/parcela:	Prema listu nepokretnosti br. 1573, K.O. Prahovo , parcela 2300/1 ukupne površine: 538 661m^2
	Broj rezervoara	1
	Kapacitet rezervoara	5 m3
	Dimenzije tankvane	12,4x3,4 m
	Ukupna BRGP nadzemno	
	ukupna BRUTO izgrađena površina:	42,16 m2
	ukupna NETO površina:	42,16 m2
	Površina prizemlja:	-
	površina zemljišta pod objektom/zauzetost:	42,16 m2
	spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža):	-
	visina objekta (venac,sleme,povučeni sprat i dr.) prema lokacijskim uslovima:	-
	apsolutna visinska kota (venac, sleme, povučeni sprat i dr.)	-
	spratna visina:	-
	broj funkcionalnih jedinica/broj stanova:	-
	broj parking mesta:	-
materijalizacija objekta:	tankvana	Ab konstrukcija od betona C/25/30 Posteljica, d=50mm od mršavog betona C12/15 (MB15) Tampon od drobljenog kamena
procenat zelenih površina:		-
indeks zauzetosti:		-
indeks izgrađenosti:		-
Druge karakteristike objekta:		

REZERVOAR ZA KOMPRIMOVANI VAZDUH		
dimenzije objekta:	Ukupna površina parcele/parcela:	Prema listu nepokretnosti br. 1573, K.O. Prahovo , parcela 2300/1 ukupne površine: 538 661m^2
	Broj rezervoara	1
	kapacitet	V=5m3
	temelj	2,1x2,1 m
	Ukupna BRGP nadzemno	
	ukupna BRUTO izgrađena površina:	4,41 m^2
	ukupna NETO površina:	4,41 m^2
	Površina prizemlja:	-
	površina zemljišta pod objektom/zauzetost:	4,41 m^2
	spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža):	-
	visina objekta (venac,sleme,povučeni sprat i dr.) prema lokacijskim uslovima:	-
	apsolutna visinska kota (venac, sleme, povučeni sprat i dr.)	-
	spratna visina:	-
	broj funkcionalnih jedinica/broj stanova:	-
	broj parking mesta:	-
materijalizacija objekta:	temelj	Ab konstrukcija od betona C/25/30 Posteljica, d=50mm od mršavog betona C12/15 (MB15) Tampon od drobljenog kamena
procenat zelenih površina:		-
indeks zauzetosti:		-
indeks izgrađenosti:		-
Druge karakteristike objekta:		

REZERVOAR ZA NATRIJUM HIDROKSID SA TANKVANOM		
dimenzije objekta:	Ukupna površina parcele/parcela:	Prema listu nepokretnosti br. 1573, K.O. Prahovo , parcela 2300/1 ukupne površine: 538 661m^2
	Broj rezervoara	1
	Dimenzije tankvane	2,5x2,5m
	Ukupna BRGP nadzemno	
	ukupna BRUTO izgrađena površina:	6,25m2
	ukupna NETO površina:	6,25m2
	Površina prizemlja:	-
	površina zemljišta pod objektom/zauzetost:	6,25m2
	spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža):	-
	visina objekta (venac,sleme,povučeni sprat i dr.) prema lokacijskim uslovima:	-
	apsolutna visinska kota (venac, sleme, povučeni sprat i dr.)	-
	spratna visina:	-
	broj funkcionalnih jedinica/broj stanova:	-
	broj parking mesta:	-
materijalizacija objekta:	tankvana	Ab konstrukcija od betona C/25/30 Posteljica, d=50mm od mršavog betona C12/15 (MB15) Tampon od drobljenog kamena
procenat zelenih površina:		-
indeks zauzetosti:		-
indeks izgrađenosti:		-
Druge karakteristike objekta:		

CEVNI MOSTOVI (cevni mostovi i cevovodi od novoprojektovane pumpne stanice ka pogonima)		
dimenzije objekta:	Ukupna površina parcele/parcela:	Prema listu nepokretnosti br. 1573, K.O. Prahovo , parcela 2300/1 ukupne površine: 538 661m^2
	Cevni mostovi	M1, M2, M3
	Dužina cevnog mosta:	M1: 27,86m M2:68m M3:63,56m
	Širina cevnih mostova	1,12 m
	Ukupna BRGP nadzemno	
	ukupna BRUTO izgrađena površina:	
	ukupna NETO površina:	
	Površina prizemlja:	-
	površina zemljišta pod objektom/zauzetost:	
	spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža):	-
	visina objekta (venac,sleme,povučeni sprat i dr.) prema lokacijskim uslovima:	6,3 -6,7 m
	apsolutna visinska kota (venac, sleme, povučeni sprat i dr.)	
	spratna visina:	-
	broj funkcionalnih jedinica/broj stanova:	-
	broj parking mesta:	-
materijalizacija objekta:		Čelična noseća konstrukcija na ab.temeljima samcima. Ab konstrukcija od betona C/25/30
procenat zelenih površina:		-
indeks zauzetosti:		-
indeks izgrađenosti:		-
Druge karakteristike objekta:		

SAOBRAĆAJNICE – betonski kolovoz I pešačke staze		
dimenzije objekta:	Ukupna površina parcele/parcela:	Prema listu nepokretnosti br. 1573, K.O. Prahovo , parcela 2300/1 ukupne površine: 538 661m^2
	Ukupna BRGP nadzemno	
	ukupna BRUTO izgrađena površina (unutar kompleksa):	Betonski kolovoz: 4385m^2; Pešačke staze: 875 m^2
	ukupna BRUTO izgrađena površina (za priključenje na javni put):	površina kolovoza: 1934,0 m^2; površina trotoara 86.3 m^2
	ukupna NETO površina (unutar komleksa):	Betonski kolovoz: 4385m^2; Pešačke staze: 875 m^2
	ukupna NETO površina površina (za priključenje na javni put):	površina kolovoza: 1934,0 m^2; površina trotoara 86,3 m^2
	Površina prizemlja:	-
	površina zemljišta pod objektom/zauzetost:	Betonski kolovoz: 4385m^2 Pešačke staze: 875 m^2
	spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža):	-
	visina objekta (venac,sleme,povučeni sprat i dr.) prema lokacijskim uslovima:	
	apsolutna visinska kota (venac, sleme, povučeni sprat i dr.)	
	spratna visina:	-
	broj funkcionalnih jedinica/broj stanova:	-
	broj parking mesta:	-
materijalizacija objekta:	**Kolovozna konstrukcija-kruta (betonska)-** (unutar komleksa)	
	Habajući sloj	Cementno betonska ploča, C30/37 XA2 XF4 XD3 XC4; debljina 22 cm
		PVC folija
	Donji noseći sloj	DK 0/31.5 mm, Sz=100%, Ev2>80MPa, Ev2/Ev1<2.4; debljina 20 cm
	Kolovozna konstrukcija trotoara-(unutar komleksa)	
	Habajući sloj	Beton; debljina 15cm
	Donji noseći sloj	DK 0/31.5 mm; debljina 15cm

materijalizacija objekta:	**Fleksibilna kolovozna konstrukcija-**(za priključenje na javni put)	
	Habajući sloj	AB 11, B 50/70, debljina 5 cm
	Noseći sloj	BNS 22s(A), B 50/70, debljina 8 cm
	Donji noseći sloj	DK 0/31.5 mm, CBR>60%, debljina 15 cm
	Tampon	DK 0/63, debljina 25 cm
	Kolovozna konstrukcija trotoara-(za priključenje na javni put)	
	Habajući sloj	AB 11, B 50/70, debljina 5 cm
	Donji noseći sloj	DK 0/31.5 mm, debljina 15 cm
procenat zelenih površina:		-
indeks zauzetosti:		-
indeks izgrađenosti:		-
Druge karakteristike objekta:		

ŽELEZNIČKI KOLOSEK		
dimenzije objekta:	Ukupna površina parcele/parcela:	Prema listu nepokretnosti br. 1573, K.O. Prahovo , parcela 2300/1 ukupne površine: 538 661m^2
	Korisna dužina koloseka	425 m
	Radijusi horizontalnih krivina	T1 i T2: 300m; T3 I T4: 250m
	Ukupna BRGP nadzemno	
	ukupna BRUTO izgrađena površina:	
	ukupna NETO površina:	
	Površina prizemlja:	-
	površina zemljišta pod objektom/zauzetost:	
	spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža):	-
	visina objekta (venac,sleme,povučeni sprat i dr.) prema lokacijskim uslovima:	
	apsolutna visinska kota (venac, sleme, povučeni sprat i dr.)	
	spratna visina:	-
	broj funkcionalnih jedinica/broj stanova:	-
	broj parking mesta:	-
materijalizacija objekta:	**Donji stroj**	
	Podtlo	zbijenost Ev2>45MN/m2, Ev2/Ev1≤2.2, Evd>25MN/m2, Dpr≥95%
	Zaštitni tampon sloj	Min. debljina: 30 cm Ev2>80MN/m2, Ev2/Ev1≤2.2, Evd>40MN/m2, Dpr≥97%.
	Gornji stroj	
	Šine	Tip: 49E1 Kvalitet 260 L=22,5 m
	Drveni pragovi	dužina l=2.40 m razmak podužnih osa pragova 60 cm
	Pričvrsni pribor	Elastični
	Skretnica	49E1-180-7°
	Tucanik	I kategorije minimalne debljine d=25 cm ispod praga

		na mestu ose šine, sa čela praga debljine k=40cm, koje se treba urediti u nagibu 1:1.25
procenat zelenih površina:		-
indeks zauzetosti:		-
indeks izgrađenosti:		-
Druge karakteristike objekta:		

KANALI (za kiselu vodu)		
dimenzije objekta:	Ukupna površina parcele/parcela:	Prema listu nepokretnosti br. 1573, K.O. Prahovo , parcela 2300/1 ukupne površine: 538 661m^2
	Dimenzije kanale 1	Dužina: 31m Širina: 1m Površina: 31 m^2
	Dimenzije kanale 2	Dužina: 66m Širina: 3,1m Površina: 204,6m^2
	Dimenzije kanale 3	Dužina: 33m Širina: 4m Površina:132 m^2
	Ukupna BRGP nadzemno	
	ukupna BRUTO izgrađena površina:	368 m^2
	ukupna NETO površina:	368 m^2
	Površina prizemlja:	-
	površina zemljišta pod objektom/zauzetost:	368 m^2
	spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža):	-
	visina objekta (venac,sleme,povučeni sprat i dr.) prema lokacijskim uslovima:	-
	apsolutna visinska kota (venac, sleme, povučeni sprat i dr.)	-
	spratna visina:	-
	broj funkcionalnih jedinica/broj stanova:	-
	broj parking mesta:	-
materijalizacija objekta:		
		Armirani beton. Kanali I poklopna ploča kanala su od sulfatnootpornog betona klase C30/37 I armiraju se armaturom klase B500
procenat zelenih površina:		-
indeks zauzetosti:		-
indeks izgrađenosti:		-
Druge karakteristike objekta:		

OBJEKTI ZA RUŠENJE

1. **Objekat br.72** – Pomoćna zgrada sumporne kiseline sa pumpnom stanicom, bruto površine 115m2, spratnosti PR.

2. Objekat br.78 – Magacin HTZ opreme, bruto površine 185m2, spratnosti PR.

3. Objekat br.79 – Poslovna zgrada železničkog transporta, bruto površine 164m2, spratnosti PR.

4. Objekat br.80 – Poslovna zgrada unutrašnjeg saobraćaja, bruto površine 211m2, spratnosti PR.

5. **Objekat br.82** – Remiza, bruto površine 237m2, spratnosti PR.

6. Objekti br.83, 84, 85 – Radionice, bruto površine 103m2; 48m2; 22m2, spratnosti PR.

7. Objekti br.201-213 – Staro skladište sumporne kiseline, koji se sastoje od postojećih rezervoara (10 manjih + 2 veća), ab.tankvane, i starog vagon pretakališta.

Svi objekti su izgrađeni u periodu 1960-1980 godine. Zgrade su su zidani objekti sa vertikalnim i horizontalnim ab.serklažima, plitko fundirane na temeljnim trakama. Krovna konstrukcija je čelična. Postojeći rezervoari su čelični, fundirani na kružnim temeljnim trakama. Tankvana je sa ab.podom i ab.zidovima visine oko 1,50m. Platforma starog vagon pretakališta je čelična.

0.6 SAŽETI TEHNIČKI OPIS

0.6.1 PREDMET PROJEKTA

Predmetnim projektom predviđa se izgradnja terminala sumporne kiseline (koncentracija kiseline 95-98%) na KP 2300/1, KO Prahovo u ulici braće Jugovića br 2 u Prahovu, a u okviru komplekasa Elixir Prahovo doo.
Terminal sumporne kiseline obuhvata:
- Rezervoare za skladištenje sumprone kiseline tipa „čaša u čaši" (rezervoari sa duplim plaštom i duplim dnom).
- Železnički terminal, odnosno železničko pretakalište sa cevnom instalacijom i pumpama za prijem i otpremu sumprne kiseline
- Terminal autocisterni, odnosno autopretakalište sa cevnom instalacijom za prijem i otpremu sumporne kiseline
- Pumpna stanica odnosno pumpe i instalacija za transport sumporne kiseline ka postojećim pogonima
- Jedinicu za neutralizaciju kisele vode sa hidrotehničkim instalacijama
- Kompresorsku stanicu sa instalacijom
- Komandnu zgradu terminala
- Objekat železnice
- Objekat za operatere na auto pretakalištu
- Portirnica.

Napomena: kompresorska stanica i neutralizaciona stanica se nalaze u jednom objektu.
Pored izgradnje predviđno je i rušenje sledećih objekata:

1. **Objekat br.72** – Pomoćna zgrada sumporne kiseline sa pumpnom stanicom, bruto površine 115m2, spratnosti PR.

2. Objekat br.78 – Magacin HTZ opreme, bruto površine 185m2, spratnosti PR.

3. Objekat br.79 – Poslovna zgrada železničkog transporta, bruto površine 164m2, spratnosti PR.

4. Objekat br.80 – Poslovna zgrada unutrašnjeg saobraćaja, bruto površine 211m2, spratnosti PR.

5. **Objekat br.82** – Remiza, bruto površine 237m2, spratnosti PR.

6. Objekti br.83, 84, 85 – Radionice, bruto površine 103m2; 48m2; 22m2, spratnosti PR.

7. Objekti br.201-213 – Staro skladište sumporne kiseline, koji se sastoje od postojećih rezervoara (10 manjih + 2 veća), ab.tankvane, i starog vagon pretakališta.

Objekti čije se rušenje predviđa su izgrađeni u periodu 1960-1980 godine. Zgrade su su zidani objekti sa vertikalnim i
horizontalnim ab.serklažima, plitko fundirane na temeljnim trakama. Krovna konstrukcija je čelična. Postojeći rezervoari su čelični, fundirani na kružnim temeljnim trakama. Tankvana je sa ab.podom i ab.zidovima visine oko 1,50m. Platforma starog vagon pretakališta je čelična.

0.6.2 TEHNOLOŠKO-MAŠINSKE INSTALACIJE

Sumporna kiselina koncentracije 95-98% se doprema do terminala sumporne kiseline vagon cisternama (vagon pretakalište) i auto cisternama (auto pretakalište). Transport sumporne kiseline

od vagon cisterni, odnosno autocisterni do skladišnih rezervoara vrši se pumpama koje se nalaze na železničkom, odnosnom autopretakalištu i odgovarajućim cevnim instalacijama.
Iz rezervoara se sumporna kiselina šalje u pogon za proizvodnju fosforne kiseline i u pogon za proizvodnju NPK đubriva, a u postojeće dnevne rezervoare sumporne kiseline pogonskim pumpama koje su locirane u pumpnoj stanici. Pored toga, iz rezervoara se vrši i otprema sumporne kiseline auto i vagon cisternama istim pumpama koje se koriste i za prijem u rezervoare.

Kapacitet

Pretovarni kapacitet železničkog terminala oko 90 vagon cisterni dnevno odnosno 5 200 t/ dan.
Pretovarni kapacitet terminala za sutocisterne je 125 autocisterni dnevno, odnosno 3 000 t/dan.
Kapaciete skladišnih rezervoara sumporne kiseline je 5x 6000 m^3, odnosno 30 000 m^3.

Skladišni rezervoari

Na treminalu sumporne kiseline predviđa se izgradnja 5 identičnih rezervoara kapaciteta od po 6.000 m^3.
Svi rezervoari su sa duplim plaštom i dnom („čaša u čaši") koji onemogućavaju curenje kiseline u okolno zemljište iz rezervoara usled udesnih situacija (npr. pucanje rezervoara).
Krov rezervoara je sfernog oblika. Na krovu se nalazi dišni ventil odgovarajućih karakteristika koji omogućava nesmetano punjenje/pražnjenje rezervoara.
Na svim rezervoarima se nalaze priključci za: punjenje, pražnjenje, drenažu kao i za merno regulacionu opremu. Pored toga, na rezervoarima se nalaze i otvori za reviziju/održavanje.
Svaki od rezervoara opremljen je stepeništem i platformama i to kako sa strane spoljašnjeg plašta, tako i sa strane unutrašnjeg plašta rezervoara. Prostor iznad spoljašnjeg i unutraašnjeg plašta je natkriven.
Rezervoari su povezani na skrubere. Predviđena su tri skrubera. Na 2 skrubera su povezana po dva rezervoara, dok je na jedan od skrubera povezan jedan rezervoar. Gasovita faza koja napušta rezervoare prilikom punjenja rezervoara prolazi najpre kroz skruber, a nakon toga se ispušta u atmosferu. U skruberu se vrši „pranja" gasovite faze, odnosno u skruberima se uklanjaju kisele primese gasa. Na taj način sprečava se potencijalno zagađenje životne sredine (ispuštanje gasova koji sadrže okside sumpora u atmosferu).

Železnički terminal-železničko pretakalište

Železničko pretakalište se sastoji od dva koloseka za jednovremeni prijem/otpremu 6 vagon cisterni.
Na ovom pretakalištu vrši se istakanje sumporne kiseline iz vagon cisterni u rezervoare (prijem), ali i utakanje vagon cisterni iz rezervoara (otprema).
Transport kiseline vrši se centrifugalnim pumpama, a preko utovarnih ruku i odgovarajuće cevne instalacije. Za svaku cisternu predviđena je po jedna utovarna ruka (6 utovarnih ruku) i po jedna centrifugalna pumpa. Pumpe su frekventno regulisane. Frekventna regulacija je po pritisku na potisu pumpi. Pored centrifugalnih pumpi, predviđene su i pneumatske membranske pumpe (6 komada).
Pneumatske membranske pumpe se koriste za zapunjavanje cevovoda. Naime, na početku operacije istakanja iz cisterni fluid se transportuje pomoću pneumatske membranske pumpe. Rad centrifugalne (glavne) pumpe za transport usklađen je sa radom membranske pumpe. Kada membranska pumpa zapuni cevovod, uključuje se centrifugalna pumpa. Centrifugalna pumpa prazni cisternu sve dok nivo fluida u cevovodu ne počene da opada. Tada se ponovo uključuje membranska pumpa kojom se cisterna prazni do kraja.
Napomena: Za transport fluida od cisterne do rezervoara i od rezervoara do cisterne koriste se iste pumpe.

Železničko pretakalište je pokriveno. Deo železničkog koloseka koji se nalazi u zoni pretakališta oblaže se zaštitinim kadicama za prihvatanje sadržaja (kiseline) usled eventualnog procurivanja.

Na pretakalištu se nalaze dva otvorena tuša na kojima bi se ispirali radnici u slučaju udesa (prolivanje kiseline po radnicima).

Terminal autocisterni – auto pretakalište

Auto pretakalište čine dve trake sa po dva mesta za jednovremene istakanje/utakanje 4 auto cisterne.

Na ovom terminalu vrši se istakanje (prijem) i utakanje (otprema) auto cisterni.

Istakanje sumporne kiselina, odnosno transport kiseline od autocisterni do rezervoara, odnosno od rezervoara do auto cisterni vrši se centrifugalnim pumpama, a preko istovarnih ruku i odgovarajuće cevne instalacije. Pumpe su frekventno regulisane. Frekventna regulacija je po pritisku na potisu pumpi.

Napomena: Za transport fluida od cisterne do rezervoara i od rezervoara do cisterne koriste se iste pumpe.

Na pretakalištu se predviđaju 4 centrifugalne pumpe i 4 utovarne ruke (za svaku cisternu po jedna).

Kao i na železničkom pretakalištu i ovde su predviđene pneumatske membranske pumpe za zapunjavanje cevovoda.

Auto pretakalište je pokriveno. Na pretakalištu se nalaze kanali za drenažu, odnosno za prihvat fluida u slučaju procurivanja.

Na auto pretakalištu je predviđen jedan otvoreni tuš koji će zaposleni moći da koriste u slučaju udesa.

Pumpna stanica

U pumpnoj stanici locirane su pogonske pumpe (3 komada; jedna rezervna i dve radne). Ove pumpe služe za transport fluida iz rezervoara za skladištenje sumporne kiseline (T – 211 do T – 215) u dnevne rezervoare za sumpornu kiselinu (u pogon za proizvodnju fosforne kiseline i u pogon za proizvodnju NPK đubriva). Pored toga, ovim pumpama se vrši prebacivanje sumporne kiseline iz jednog u drugi rezervoar. Kao što je navedeno, 2 pumpe su radne i njima se preko istog cevovoda transportuje fluid do dnevnih rezervoara. Pumpe su frekventno regulisane. Frekventna regulacija je po pritisku na potisu pumpi.

U pumpnoj stanici predviđena je i jedna pneumatska membranska pumpa za zapunjavanje cevovoda.

Objekat pumpne stanice je prizeman. U objektu je predviđen jedan tuš koji će zaposleni moći da koriste u slučaju udesa.

Neposredno uz pumpnu stanicu smeštena je šahta za prikupljanje eventualno iscurelog sadržaja.

Neutralizaciona stanica

Predmetnim projektom je predviđena i izgradnja stanice u kojoj će se vršiti neutralizacija kiselih voda koje nastaju na lokaciji.

Predviđena je kontinualna neutralizacija kiselih voda u stanici za neutralizaciju modularnog tipa.

Izvori kisele vode

1. **Auto pretakalište/ vagon pretakalište**. U toku pretakanja kiseline iz vagon cisterne/ auto cisterne u rezervoare (i obrnuto) može doći do prolivanja kiseline. Pretpostavlja se da je maksimalna količina koja može da se prolije 6 litara po jednoj cisterni. Kao što je ranije navedeno, na pretakalištima su predviđene šahte za prihvatanje iscurelog sadržaja. Iz šahti se sadržaj pumpama šalje u šaht koji se nalazi uz havarijski rezervoar T-311. U ovom šahtu meri se pH vrednost i u zavisnosti od izmerene vrednosti sadržaj se šalje ili u havarijski rezervoar T-311 ili u prihvatni/prijemni rezervoar neutralizacione stanice.
   Treba napomenuti da u slučaju havarije (pucanja cisterni), sav sadržaj koji iscuri se iz pomenutih šahti prebacuje u havarijski rezervoar T-311 kapaciteta 50m^3.
2. **Pumpna stanica.** U toku redovnog rada može doći do curenja pumpi i na armaturi. Ova procurivanja .se putem slivnih šahti slivaju u šaht neposredno uz pumpnu stanicu a potom u

zavisnosti od pH transportuju na stanicu za neutralizaciju. Isto se odnosi i na havarijski tuš smešten u pumpnoj stanici.

3. **Cevni kanali.** U slučaju pucanja cevovoda kojima se vrši transport kiseline može doći do curenja sadržaja. Cevovodi se nalaze u kanalima koji su vodonepropusni (i otporni na delovanje kiseline). U ovim kanalima sakuplja se i amosferska voda. Na određenom mestu u kanalu je predviđena šahta. U šahti se meri pH vrednost. Ukoliko je voda neutralna, iz šahte se usmerava ka atmosferskoj kanalizaciji. Ukoliko je voda kisela, usmerava se u prihvatni rezervoar neutralizacione stanice
4. **Skruberi.** Za pranje gasovite faze koja izlazi iz rezervoara prilikom punjenja rezervoara koristi se tehnološka voda kojom se terminal sumporne kiseline snabdeva iz postojećeg kompleksa Elixir Prahovo doo (iz postojeće hidrantske mreže). Voda iz skrubera se preko šahti najpre dovodi u šahtu koja se nalazi uz havarijski rezervoar T-311. U zavisnosti od izmerene pH vrednosti sadržaj se iz šahte šalje u havarijski rezervoar T-311 ili u prihvatni rezervoar neutralizacione stanice.
5. **Drenaža rezervoara i plašta rezervoara.** Kisela voda iz plašta rezervoara kao i sadržaj iz rezervoara – kiselina se drenira u šahtu,a odatle se šalje u šahtu koja se nalazi uz havarijski rezervoar T-311. U zavisnosti od izmerene pH vrednosti sadržaj se iz šahte šalje u havarijski rezervoar T-311 ili u prihvatni rezervoar neutralizacione stanice.
6. **Voda od tuševa.** Tuševi se koriste u slučaju udesa (kada je neko od zaposlenih izložen, odnosno kada dođe do prolivanja kiseline po zaposlenom). Voda od ispiranja se najpre usmerava u šahtu koja se nalazi uz havarijski rezervoar T-311. U zavisnosti od izmerene pH vrednosti sadržaj se iz šahte šalje u havarijski rezervoar T-311 ili u prihvatni rezervoar neutralizacione stanice.

Neutralizaciona stanica obuhvata rezervoar za natrijum hidroksid (V -733) kapaciteta 10 m^3, prihvatni/prijemni rezervoar neutralizacione stanice T – 721, reaktor R -731, rezervoar za finalnu proveru pH vrednosti T – 741 i pumpe za transport fluida.
Kao što je ranije navedeno, kisela voda se iz šahti usmerava u prihvatni/prijemni rezervoar. Iz prijemnog rezervoara voda se prebacuje u u reaktor. U reaktor se uvodi i odgovarajuća količina natrijum hidroksida. Natrijum hidroksid se iz rezervoara V-733 uvodi u reaktor pomoću membranske pumpe P-751. U ovom reaktoru dolazi do reakcije neutralizacije kisele vode.
Reakcija neutralizacije je egzotermna, odnosno dolazi do oslobađanja toplote.
Reaktor R – 731 je kapaciteta 4,5m^3 i u njemu je instaliran mešač. Mešanje omogućava bolji kontakt između kiseline i baze i na taj način pospešuje reakciju neutralizacije.
Iz R-731 neutralisana voda se preliva u rezervoar za finalnu proveru pH vrednosti. Ukoliko je pH odgovarajuća (veći od 6,5), voda se ispušta u atmosfersku kanalizaciju. Ukoliko je pH niži od 6,5 voda se vraća na neutralizaciju.

Kompresorska stanica

Predmetnim projektom se predviđa kompresorska stanica koju čine 2 vijčana kompresora – GA-601A/B (jedan radni, jedan rezervni), dva filtera - predthodni filter FG - 611 i finalni filter FG - 612, adsorpcioni sušač vazduha DA - 621 i rezervoar komprimovanog vazduha kapaciteta 5 m^3.
Potrošači komprimovanog vazduha su:

- Pneumatski cilindri obrtnih ruku na železničkom i auto pretakalištu
- Pneumatske membranske pumpe na železničkom i auto pretakalištu
- Aktuatori pneumatske zaporne armature na železničkom i auto pretakalištu
- Prenosne pneumatske pumpe (kod rezervoara)
- Pneumatske membranske pumpe u šahtovima kisele kanalizacije
- Radionica komandne zgrade terminala
- Radionica objekta železnice
- Priključci za dreniranje cevovoda sumporne kiseline.

Zahtevani kvalitet komprimovanog vazduha je klase 2, 2, 2 (za sadržaj čestica, vode i ulja, respektivno), a u skladu sa standardom ISO8573-1:2010 (*Compressed air contaminants and purity classes*). Potreban kapacitet kompresorske stanice je 500 m3/h, radnog pritiska 8 bar.

0.6.3 ARHITEKTURA

OBJEKAT ŽELEZNICE

Objekt železnice lociran je na jugozapadnom delu parcele uz železnički kolosek između železničkog terminala sumporne kiseline i postojeće trafostanice.
Objekt je zidani, prizemni spratne visine 3.50m i jednotrakrni dužine 30.45m i širine 8.20m. Na koti ±0.00=50.10mnm površine 249.69m2 planirani su sledeći sadržaji: ulaz sa nastrešnicom i vetrobranom, koridori, čajna kuhinja, toaleti, magacin-ostava, komandna soba, kancelarija, prostor sa odmor zaposlenih, garderoba sa umivaonicima i tuševima, radionoca i magacin materjala.

Krov objekta je ravan termo i hidroizolovan po propisima, visina venca je na koti +4.00=54.10mnm.
Objekt je fundiran na armirano betonskim temeljnim trakama na dubini -1.20=48.90mnm.
Noseći zidovi su zidani termo ili penobetonskim blokovima d=25cm i ojačani vertikalnim i horizontalnim armiranobetonskim serklažima a podna i ploča tavanice su armiranobetonske raspona 2.00 i 4.00m i debljine 20cm.
Podeoni zidovi su od termo ili penobetonskih blokova debljine 25cm. Unutrašnje pregrade su od termoblokova ili gipskartona 10 ili 12.5cm.
Fasdani zidovi su od termo ili penobetonskih blokova debljine 25cm i obloženi su termoizolacijom debljine 10cm / po proracunu /.
Podovi na terenu i zidovi u terenu su po propisima termički i hidroizolovani.
Svi zidovi osim u kuhinjama i toaletima se izravnavaju, gletuju i boje disperzivnom bojom. U toalutima do visine 2.10m a u kuhinjama do visine 1.50m od poda zidovi se oblažu keramičkim pločicama 30/ 30 cm a iznad obloge boje poludisperzivnom bojom.
Podovi u koridorima i radnom prostoru se oblažu keramičkim granitom 60/60cm.
U toaletima, kuhinjama i garderobama podovi se oblažu keramičkim pločicama 30.30cm. Podovi u radionicama, magacinima i tehničkim prostorijama je od ferobetona.
Tavanice u radionicama, magacinima i tehničkim prostorijama se izravnavaju i boje bojom za beton
Svi ostali plafoni su od gipskarptona sa posinkovanom celicnom potkonstrukcijom spušteni su 20-50cm, gletovani i bojeni poludisperzivnom bojom.
Fasadne pregrade, vrata i prozori su od bojenog aluminijuma, rađeni od profila sa prekidom termičkog mosta i zastakljeni termopan staklom 4+12+4mm punjenim argonom. Ulazna vrata zastakljena su laminiranim staklom 4+4+12+4mm.
Metalna vrata na radionici magacinu i tehničkim prostorijama su čelična, bojena po potrebi termoizolovana i otporna na požar 60-120min / po propisima / Drvena unutrašnja vrata su duplošperovana bojena sa štelujucim dovratnikom Na objektu je predvidjena "Demit fasada" završno obrađena "Bavalitom".
Sokl je obložen AC- pločama i završno obrađen "Bavalitom".
Krov je neprohodan, završno obložen PVC membranom tipa "Sika" ili sličnom.

KOMANDNA ZGRADA

Komandna zgrada locirana je na centralnom delu parcele uz saobraćajnicu između parkinga i pumpne stanice.
Objekt je zidani, prizemni spratne visine 3.50m i jednotrakrni dužine 30.45m i širine 8.20m. Na koti ±0.00=50.40mnm površine 249.69m2 planirani su sledeći sadržaji: ulaz sa nastrešnicom i vetrobranom, koridori, čajna kuhinja, toaleti, magacin-ostava, komandna soba, kancelarija, prostor sa odmor zaposlenih, garderoba sa umivaonicima i tuševima, radionoca i magacin materjala, dizel agregat i prostor za elektroormane.

Krov objekta je ravan termo i hidroizolovan po propisima, visina venca je na koti +4.00=54.40mnm.
Objekt je fundiran na armirano betonskim temeljnim trakama na dubini -1.20=49.20mnm.
Noseći zidovi su zidani termo ili penobetonskim blokovima d=25cm i ojačani vertikalnim i horizontalnim armiranobetonskim serklažima a podna i ploča tavanice su armiranobetonske raspona 2.00 i 4.00m i debljine 20cm.
Podeoni zidovi su od termo ili penobetonskih blokova debljine 25cm. Unutrašnje pregrade su od termoblokova ili gipskartona 10 ili 12.5cm.
Fasdani zidovi su od termo ili penobetonskih blokova debljine 25cm i obloženi su termoizolacijom debljine 10cm / po proracunu /.
Podovi na terenu i zidovi u terenu su po propisima termički i hidroizolovani.
Svi zidovi osim u kuhinjama i toaletima se izravnavaju, gletuju i boje disperzivnom bojom. U toalutima do visine 2.10m a u kuhinjama do visine 1.50m od poda zidovi se oblažu keramičkim pločicama 30/ 30 cm a iznad obloge boje poludisperzivnom bojom.
Podovi u koridorima i radnom prostoru se oblažu keramičkim granitom 60/60cm.
U toaletima, kuhinjama i garderobama podovi se oblažu keramičkim pločicama 30.30cm. Podovi u radionicama, magacinima i tehničkim prostorijama je od ferobetona.
Tavanice u radionicama, magacinima i tehničkim prostorijama se izravnavaju i boje bojom za beton.
Svi ostali plafoni su od gipskarptona sa posinkovanom celicnom potkonstrukcijom spušteni su 20-50cm, gletovani i bojeni poludisperzivnom bojom.
Fasadne pregrade, vrata i prozori su od bojenog aluminijuma, rađeni od profila sa prekidom termičkog mosta i zastakljeni termopan staklom 4+12+4mm punjenim argonom. Ulazna vrata zastakljena su laminiranim staklom 4+4+12+4mm.
Metalna vrata na radionici magacinu i tehničkim prostorijama su čelična, bojena po potrebi termoizolovana i otporna na požar 60-120min / po propisima / Drvena unutrašnja vrata su duplošperovana bojena sa štelujucim dovratnikom Na objektu je predvidjena "Demit fasada" završno obrađena "Bavalitom".
Sokl je obložen AC- pločama i završno obrađen "Bavalitom".
Krov je neprohodan, završno obložen PVC membranom tipa "Sika" ili sličnom.

OBJEKT OPERATERA TERMINALA AUTOCISTERNI

Objekt operatera terminala autocisterni lociran je na centralnom delu parcele uz terminal auto cisterni.
Objekt je zidani, prizemni spratne visine 3.50m i jednotrakrni dužine 30.45m i širine 8.20m. Na koti ±0.00=50.20mnm površine 47.05m2 planirani su sledeći sadržaji: ulaz sa nastrešnicom i vetrobranom, toalet, komandna soba i prostor za odmor zaposlenih sa čajnom kuhinjom.
Krov objekta je ravan termo i hidroizolovan po propisima, visina venca je na koti +4.00=54.20mnm.
Objekt je fundiran na armirano betonskim temeljnim trakama na dubini -1.20=50.00mnm.
Noseći zidovi su zidani termo ili penobetonskim blokovima d=25cm i ojačani vertikalnim i horizontalnim armiranobetonskim serklažima a podna i ploča tavanice su armiranobetonske raspona 2.00 i 4.00m i debljine 20cm.
Podeoni zidovi su od termo ili penobetonskih blokova debljine 25cm. Unutrašnje pregrade su od termoblokova ili gipskartona 10 ili 12.5cm.
Fasdani zidovi su od termo ili penobetonskih blokova debljine 25cm i obloženi su termoizolacijom debljine 10cm / po proracunu /.
Podovi na terenu i zidovi u terenu su po propisima termički i hidroizolovani.
Svi zidovi osim u kuhinji i toaletu se izravnavaju, gletuju i boje disperzivnom bojom. U toalutu do visine 2.10m a u kuhinji do visine 1.50m od poda zidovi se oblažu keramičkim pločicama 30/ 30 cm a iznad obloge boje poludisperzivnom bojom.
Podovi u ulazu i radnom prostoru se oblažu keramičkim granitom 60/60cm.

U toaletu i čajnoj kuhinji i podovi se oblažu keramičkim pločicama 30.30cm. Svi plafoni su od gipskarptona sa posinkovanom celicnom potkonstrukcijom spušteni su 20-50cm, gletovani i bojeni poludisperzivnom bojom.
Fasadne pregrade, vrata i prozori su od bojenog aluminijuma, rađeni od profila sa prekidom termičkog mosta i zastakljeni termopan staklom 4+12+4mm punjenim argonom. Ulazna vrata zastakljena su laminiranim staklom 4+4+12+4mm.
Drvena unutrašnja vrata su duplošperovana bojena sa štelujucim dovratnikom Na objektu je predvidjena "Demit fasada" završno obrađena "Bavalitom".
Sokl je obložen AC- pločama i završno obrađen "Bavalitom".
Krov je neprohodan, završno obložen PVC membranom tipa "Sika" ili sličnom.

PORTIRNICA

Portirnica je locirana na severozapadnom delu parcele uz pesački i kolski ulaz u terminal sumporne kiseline.
Objekt je prizemni visine 3.13-3.63m, dužine 3.84m i širine 3.09m.
Na koti ±0.00=50.70mnm površine 11.87m2 planirana je prostorija za portira. Krov objekta je kos nagiba 1/8 = 12.5% sa strehom na koti +3.13 = 53.83mnm i slemenom na koti +3.63 =54.33mnm.
Objekt je fundiran na armirano betonskim temeljnim trakama na dubini -1.20=49.50mnm, Nadzemna noseća konstrukcija objekta je od čeličnih kutijastih profila 100/100mm i 60/100mm / po statičkom proračunu /.
Podovi na terenu i zidovi u terenu su po propisima termički i hidroizolovani. Pod u radnom prostoru se oblaže keramičkim granitom 60/60cm.
Plafon je spušten na visinu 2.70m, gletovan i bojen poludisperzivnom bojom.
Fasadne pregrade, vrata i prozori su od bojenog aluminijuma, rađeni od profila sa prekidom termičkog mosta i zastakljeni termopan staklom 4+12+4mm punjenim argonom.
Ulazna vrata zastakljena su laminiranim staklom 4+4+12+4mm Fasada je obložena prefabrikovanim sendvič panelima debljine 12cm.
od plastificiranog čeličnog lima 0.55mm sa ispunom od mineralne vune. Sokl je obložen AC- pločama i završno obrađen "Bavalitom".
Krov je pokriven prefabrikovanim sendvič panelima debljine 12cm od plastificiranog čeličnog lima 0.55mm sa ispunom od mineralne vune. Oluci i sve opšivke oko prozora i vrata i na uglovima objekta su od plastificiranog čeličnog lima 0.55mm.

PUMPNA STANICA

Pumpna stanuca locirana je na centralnom delu parcele uz saobraćajnicu komandne zgrade i kompresorske stanice.
Objekt je prizemni visine 4.42-4.87m, dužine 7.56m i širine 7.56m.
Na koti ±0.00=50.35mnm površine 57.15m2 planirana je prostorija za pumpe. Krov objekta je kos nagiba 1/8 = 12.5% sa strehom na koti +4.42 = 55.12mnm i slemenom na koti +4.87 =55.87mnm.
Objekt je fundiran na armirano betonskim temeljnim trakama na dubini -1.20=49.15mnm, Nadzemna noseća konstrukcija objekta je od čeličnih kutijastih profila 130/130mm, 80/80mm i 60/60mm / po statičkom proračunu /.
Podovi na terenu i zidovi u terenu su po propisima termički i hidroizolovani. Pod u prostoru za pumpe je od ferobetona.
Prozori i rešetke za ventilaciju su od bojenog aluminijuma i zastakljeni termopan staklom 4+12+4mm.
Ulazna vrata su čelična, bojena i termoiszolovana /po proisima/.
Fasada je obložena prefabrikovanim sendvič panelima debljine 12cm od plastificiranog čeličnog lima 0.55mm sa ispunom od mineralne vune. Sokl je obložen AC- pločama i završno obrađen "Bavalitom".

Krov je pokriven prefabrikovanim sendvič panelima debljine 12cm od plastificiranog čeličnog lima 0.55mm sa ispunom od mineralne vune. Oluci i sve opšivke oko prozora i vrata i na uglovima objekta su od plastificiranog čeličnog lima 0.55mm.

KOMPRESORSKA STANICA I NEUTRALIZACIONA STANICA

Kompresorska stanica i neutralizacija locirane su na centralnom delu parcele izmedu pumpne stanice i terminala auto cisterni.
Objekt je prizemni visine 4.42-4.87m, dužine 7.56m i širine 7.56m.
Na koti ±0.00=50.35mnm površine 57.15m2 planirane su prostorije za kompresore i neutralizaciju.
Krov objekta je kos nagiba 1/8 = 12.5% sa strehom na koti +4.42 = 55.12mnm i slemenom na koti +4.87 =55.87mnm.
Objekt je fundiran na armirano betonskim temeljnim trakama na dubini -1.20=49.15mnm, Nadzemna noseća konstrukcija objekta je od čeličnih kutijastih profila 130/130mm, 80/80mm i 60/60mm / po statičkom proračunu /.
Podovi na terenu i zidovi u terenu su po propisima termički i hidroizolovani. Pod u prostoru za pumpe je od ferobetona.
Prozori i rešetke za ventilaciju su od bojenog aluminijuma i zastakljeni termopan staklom 4+12+4mm.
Ulazna vrata su čelična, bojena i termoiszolovana /po proisima/.
Fasada je obložena prefabrikovanim sendvič panelima debljine 12cm od plastificiranog čeličnog lima 0.55mm sa ispunom od mineralne vune. Sokl je obložen AC- pločama i završno obrađen "Bavalitom".
Krov je pokriven prefabrikovanim sendvič panelima debljine 12cm od plastificiranog čeličnog lima 0.55mm sa ispunom od mineralne vune. Oluci i sve opšivke oko prozora i vrata i na uglovima objekta su od plastificiranog čeličnog lima 0.55mm.

0.6.4 KONSTRUKCIJE

1. AUTO PRETAKALIŠTE – za pretakanje H_2SO_4 iz kamionskih cisterni, je čelična platforma sa nadstrešnicom, predviđena za jednovremeni rad sa 4 auto cisterne. Konstrukcija pretakališta se sastoji od ab.ostrva dimenzija 2,40m x 32,40m na kome se nalaze čelični stubovi postavljeni u rasteru 2x3,62m+2x4,63m+2x3,62m u jednom pravcu i 1,85m u drugom pravcu . Kota ab.poda ostrva je ±0.000=+50.300. Kota čelične platforme za kretanje rukovaoca je +4.300. Pristup platformi je preko jednokrakog čeličnog stepeništa. Iznad platforme je nadstrešnica sa dvovodnim krovom u nagibu 6,50%. Kota slemena krova je +8.700. Krovna obloga je čelični TR-lim. Gazište na platformi je saćasto pocinkovano. Na ab.ostrvu se nalaze temelji pumpi u plitkim tankvanama. Čelična konstrukcija je fundirana na masivnim ab.temeljima (plitko fundiranje).
2. OPERATERA TERMINALA AUTOCISTERNI (Objekat uz auto pretakalište) spratnosti PR. Objekat je koncipiran kao ab.konstrukcija sa zidanom ispunom. Temelji objekta su trakasti. Visina objekta je oko 4,0m u odnosu na okolni teren. Kota poda u objektu je ±0.000=+50.300. Krov je ravan, kota krovne ab.ploče je +3.400. U objektu su predviđeni sledeći sadržaji: kancelarije, komandna soba, soba za odmor i sanitarni čvor.

3. VAGON PRETAKALIŠTE - za pretakanje H2SO4 iz železničkih vagon cisterni, je čelična platforma sa nadstrešnicom), predviđena za jednovremeni rad sa 6 vagon cisterni. Konstrukcija pretakališta se sastoji od ab.platoa sa ab.kadama u sklopu kojih su koloseci, ukupne dimenzije 43,20m x 11,50m. Platforma se nalazi između koloseka i sastoji se od tri šira dela sa stubovima u rasteru 2,82m x 3,62m i dva vezna dela sa stubovima u rateru 2x4,44m x 0,85m. Kota ab.poda platoa je ±0.000=+48.760. Kota čelične platforme za kretanje rukovaoca je +3.820. Pristup platformi je preko dva jednokraka stepeništa na krajevima platforme. Kota krova je +8.020. Krovna obloga je čelični TR-lim. Gazište na platformi je saćasto pocinkovano. Na ab.platou se nalaze temelji pumpi

u plitkim tankvanama. Čelična konstrukcija je fundirana na masivnim ab.temeljima (plitko fundiranje).
4. KOMANDNA ZGRADA je spratnosti PR. Objekat je koncipiran kao ab.konstrukcija sa zidanom ispunom. Temelji objekta su trakasti. Visina objekta je oko 4,0m u odnosu na okolni teren. Kota poda u objektu je ±0.000=+50.400. Krov je ravan, kota krovne ab.ploče je +3.400. U objektu su predviđeni sledeći sadržaji: kancelarije, komandna soba, soba za odmor, elektro prostorija, garderobe, čajna kuhinja, sanitarni čvorovi, magacin, radionica, i magacin za materijal.

5. OBJEKAT ŽELEZNICE je spratnosti PR. Objekat je koncipiran kao ab.konstrukcija sa zidanom ispunom. Temelji objekta su trakasti. Visina objekta je oko 4,0m u odnosu na okolni teren. Kota poda u objektu je ±0.000=+50.100. Krov je ravan, kota krovne ab.ploče je +3.400. U objektu su predviđeni sledeći sadržaji: kancelarije, komandna soba, garderobe, čajna kuhinja, sanitarni čvorovi, magacin, radionica, i magacin za materijal.

6. PORTIRNICA je spratnosti PR. Objekat je koncipiran kao čelična noseća konstrukcija sa oblogom od termopanela, na trakastim ab.temeljima.

7. PUMPNA I KOMPRESORSKA STANICA su dva nezavisna objekta, spratnosti PR. U sklopu kompresorske stanice odvojena je posebna prostorija koja predstavlja pogon za neutralizaciju. Objekti su koncipirani kao čelična noseća konstrukcija sa oblogom od termopanela, na trakastim ab.temeljima. Raster čeličnih stubova u oba pravca je 3,0m+1,0m+3,0m. Krov je dvovodni u nagibu 12.5%. Osvetljenje objekta je preko prozorskih površina, a ventilacija je prirodna preko žaluzina.

8. Uz kompresorsku stanicu predviđeni su ab.temelji REZERVOARA ZA KOMPRIMOVANI VAZDUH I REZERVOARA ZA NAOH zapremine 5,0m^3, odnosno 10,0 m^3 respektivno. Iznad temelja rezervoara NaOH formirana je ab.tankvana dim. u osnovi 2,34m x 2,34m.

9. Temelj horizontalnog rezervoara T-311 je smešten u plitku ab.tankvanu, u osnovi 3,40m x 12,40m . Na mestima oslonaca rezervoara predviđena su ojačanja podne ploče tankvane koja su temelji rezervoara. Kota gornje ivice podne ab.ploče je ±0.000=+50.300.

10. Cevni mostovi M1, M2 i M3 od nove pumpne stanice ka pogonima (do trafo stanice) se sastoje od 3 kraka, dužine 27,86m+68,0m+63,56m. Mostovi su koncipirani kao čelična noseća konstrukcija na ab.temeljima samcima. Most M1 se sastoji od 4 polja 3x8,0m+4,20m. Most M2 se sastoji od 9 polja 7x8,0m+4,80m+4,20m. Most M3 se sastoji od 8 polja 4x8,20m+7,80m+7,20m +3,0m+10,10m. Mostovi M1 i M3 su postavljeni upravno na pravac pružanja postojećih koloseka dok je most M3 paralelan sa jednim od njih. Visina mostova se kreće od 6,30m – 6,70m u odnosu na okolni teren. Podužna stabilnost svakog kraka mosta je obezbeđena sa vertikalnim spregovima u najkraćim poljima. Poprečna stabilnost je obezbeđena sa rešetkastim čelič.stubovima i sa horizontalnim spregovima u nivou greda mostova.

11. Rezervoari sumporne kiseline su duboko fundirani na šipovima. Za temelj svakog rezervoara je usvojeno 82 bušena šipa prečnika Ø80 cm, raspoređenih u polarnom/radijalnom sistemu u osnovi naglavne konstrukcije, koju predstavlja ploča prečnika 31.14 m i debljine 1.0 m. Dužine šipova biće određena u toku dalje razrade projekta, u skladu sa geomehaničkim uslovima tla. Ispod naglavne ploče je predviđena ugradnja tucanika frakcije 0/63mm u sloju debljine 30cm, nabijenog do modula stišljivosti Ms=30MPa. U slučaju da je kota dna naglavne konstrukcije, što je ujedno i kota vrha šipa, iznad dubine mržnjenja, neophodno je obezbediti da u kontaktnu površinu naglavne ploče sa tlom ne mogu da prodru atmosferske padavine iz neposredne blizine rezervoara. Za tu svrhu, oko

temelja rezervoara treba izvesti trotoar u padu ka okolnom terenu, uz zalivanje spoja trotaor-temelj trajnoelastičnim materijalom otpornim na kiseline. Iznad temeljne ploče se izvodi sloj za pad čiji je oblik gornje površine prilagođen rešenju poda rezervoara datom u mašinskom projektu. U okviru sloja za pad se u centru rezervoara formira kružna odmuljna jama prečnika 82 cm i dubine 26 cm. Kota vrha ovako formiranog temelja rezervoara na spoljnoj ivici sloja za pad iznosi +1.37 m=51.17 mnm. Svi betonski elementi se izvode od sulfatnootpornog betona klase C30/37 i armiraju armaturom klase B500. Obzirom da je na predmetnoj lokaciji i ranije bilo smešteno skladište kiseline, kao i da je bilo određenih havarija u smislu curenja opasnih materija u tlo, pre početka radova je neophodno uraditi izveštaj o "nultom" stanju zemljišta od strane akreditovane laboratorije. Zemlja iz iskopa koja se nakon sprovedenih laboratorijskih ispitivanja klasifikuje kao kontaminirana u smislu Zakona o zaštiti zemljišta (sva ugrožena, zagađena i degradirana zemljišta – lokaliteti na kojima je potvrđeno prisustvo zagađujućih, štetnih i opasnih materija uzrokovano antropogenim aktivnostima, u koncentracijama iznad remedijacionih vrednosti), mora biti tretirana u skladu sa Zakonom.
12. Armiranobetonski kanali koji služe za razvod cevnih instalacija po postrojenju (između pumpne stanice, skladišnih rezervoara, terminala za auto i vagon-cisterne) su pravougaonog oblika poprečnog preseka, ukopani u tlo i u vrhu poravnati sa okolnim terenom kako ne bi predstavljali prepreku oticanju površinskih voda. Na mestima ukrštanja sa saobraćajnicama i železničkim kolosekom, kanali su odozgo zatvoreni armiranobetonskim pločama, dok su na ukrštanjima sa pešačkim stazama predviđena čelična rešetkasta gazišta. Na svim ostalim delovima kanala se ugrđuje ograda kao zaštita od pada. Cevi se u kanalima postavljaju na slipere. Za vođenje kablova su u kanalima predviđeni regeli. Odvodnjavanje kanala je rešeno podužnim padovima, sa sabirnim šahtama na najnižim tačkama kanala. Kanali i poklopne ploče se izvode od sulfatnootpornog betona klase C30/37, i armiraju armaturom klase B500.
12. Na delovima postrojenja gde se cevovodi vode van armiranobetonskih kanala, izvode se oslonci na odgovarajućim rastojanjima. Oslonci mogu biti potpuno nezavisni objekti sa sopstvenim temeljima samcima ili ankerovani u druge armirano-betonske objekte.

OBJEKTI ZA RUŠENJE

Na lokaciji novog skladišta sumporne kiseline, kat.parcela 2300/1, pre izgradnje novih objekata potrebno je srušiti i ukloniti sledeće objekte (obeležene prema situaciji-crt.br.15 i izvodu iz katastra) :
1. Objekat br.72 – Pomoćna zgrada sumporne kiseline sa pumpnom stanicom, bruto površine 115m^2, spratnosti PR.
2. Objekat br.78 – Magacin HTZ opreme, bruto površine 185m^2, spratnosti PR.
3. Objekat br.79 – Poslovna zgrada železničkog transporta, bruto površine 164m^2, spratnosti PR.
4. Objekat br.80 – Poslovna zgrada unutrašnjeg saobraćaja, bruto površine 211m^2, spratnosti PR.
5. Objekat br.82 – Remiza, bruto površine 237m^2, spratnosti PR.
6. Objekti br.83, 84, 85 – Radionice, bruto površine 103m^2; 48m^2; 22m^2, spratnosti PR.
7. Objekti br.201-213 – Staro skladište sumporne kiseline, koji se sastoje od postojećih rezervoara (10 manjih + 2 veća), ab.tankvane, i starog vagon pretakališta.
Svi objekti su izgrađeni u periodu 1960-1980 godine. Zgrade su su zidani objekti sa vertikalnim i horizontalnim ab.serklažima, plitko fundirane na temeljnim trakama. Krovna konstrukcija je čelična. Postojeći rezervoari su čelični, fundirani na kružnim temeljnim trakama. Tankvana je sa ab.podom i ab.zidovima visine oko 1,50m. Platforma starog vagon pretakališta je čelična.
Postojeće zgrade su tokom eksploatacije dosta devastirane, a posebno su velika oštećenja na podu i zidovima tankvane i temeljima rezervoara starog skladišta (izraženi procesi bubrenja tla, sa popucalom podnom pločom, ogoljena i korodirana armatura itd.). Isti slučaj i sa čeličnom konstrukcijom na objektima, koja je jako korodirana, a na nekim mestima isečena.

0.6.5 SAOBRAĆAJNICE I ŽELEZNICA

Pre početka radova na izgradnji servisnih saobraćajnica potrebno je izvršti izravnanje postojećeg terena po projektovanim kotama.
SAOBRAĆAJNO OPTEREĆENJE
Podaci o saobraćajnom opterećenju državnog puta br.400 nisu dostupni. Nema podataka o brojanju saobraćaja na ovom putu.
Predviđeno saobraćajno opterećenje terminala sumporne kiseline je , koji se priključuje na pomenuti državni put, je 40-60 cisterni na dan.
SITUACIONI PLAN
Merodavno vozilo za projektovanje saobraćajnica u sklopu terminala sumporne kiseline u Prahovu je kamio poluprikoličar dužine 13.5 m. Iz potreba kretanja merodavnog vozila projektovane su servisne saobraćajnice na terminalu sumporne kiseline, sa svojim širinama i potrebnim radijusima skretanja.
Servisne saobraćajnice su predviđene jednosmerne širine 7 m. Sa spoljen strane servisnih saobraćajnica predviđena je pešačka staza širine 1.5m. Saobračajnica na mestu pretakališta sumporne kiseline je ukupne širine 14m, sa ostrvom za opremu za pretakanje širine 2.25m .
Planirano je 7 parking mesta za cisterne za podužno parkiranje i 11 parking mesta za parkiranje na odvojenom parkingu dimenzija 14.6 x 3.25 m. Za putničke automobile predviđeno je 3 parking mesta dimenzija 5.0 x 2.5 m.
PODUŽNI PROFIL
Niveleta servisne saobraćajnice je postavljena tako da prati izravnati teren. Primenjeni podužni nagibi su minimalni i kreću se od 0.1% do 0.9%. Primenjeni radijusi vertikalnik krivina su u rasponu od Rv=1000 do Rv=5000.
POPREČNI PROFIL
Poprečni profil servisnog puta, je projektovan tako da omogućavu nesmetani prolazak dva merodavna vozila u isto vreme. Primenjena je širina puta od 7.0m, dok je na mestu pretakališta ukupna širina puta 14.0m sa ostrvom širine 2.25m. Primenjen je poprečni nagib 2.5% prema sredini kompleksa. Oivičenje je predviđeno ivišnjacima 18/24 visine 12cm, osim na ostrvu za pretakanje gde je visina ivičnjaka 20cm.
ODVODNJAVANJE
Predviđeno je odvodnjavanje slivnicima postavljenim uz ivičnjake na nižoj stani saobraćajnice I rešetkama. Na auto pretakalištu se formiraju dva rešetkasta slivnika za prikupljanje eventualnih procurivanja kiselih voda a koje dalje idu na postrojenje za neutralizaciju.
KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA
Na servisnim putevima i trotoarima na terminalu sumporne usvojena je kruta (betonska) kolovzna konstrukcija.

ŽELEZNIČKI KOLOSEK

Železnički terminal se sastoji od dva prolazna koloseka (jedan po postojećoj trasi, drugi novoprojektovani) za jednovremeno istakanje/utakanje šest vagon cisterni.
Na terminalu se vrši istakanje sumporne kiseline u rezervoare, ali takođe i utakanje vagon cisterni iz rezervoara. Deo železničkog koloseka koji se nalazi u zoni pretakališta treba da se obloži se zaštitnim kadicama za prihvat eventualnog procurivanja.
Ispod koloseka će se izgraditi betonski kanal za prolaz instalacija, a kolosek će biti oslonjen direktno na ploču kanala i pričvršćen pomoću ankera.
Na oba koloseka će se montirati nezavisan sistem za navlačenje vagon cisterni po sistemu sajli i vitla.

Oba železnička koloseka treba da poseduju bezbednosnu ogradu koja sprečava prelazak radnika preko koloseka.
Postojeći koloseci u objektima koji se ruše će biti demontirani.

KOLOSECI – DONJI I GORNJI STROJ
Usvojeni su projektni elementi za kategoriju D4 (osovinsko opterećenje od 225 kN i 80 kN/m' i slobodni profil, projektovan u skladu sa SRPS EN normama i UIC objavama 504, 505, 506.

Situacioni plan
Planirana je rekonstrukcija postojećeg industrijskog koloseka i izgradnja jednog novog koloseka na rastojanju od 8 m. U zoni pretakališta, koloseci su u pravcu.
Korisna dužina koloseka iznosi oko 425 m.
Koloseci su obostrano povezani sa postojećim industrijskim kolosecima ugradnjom novih skretnica tipa 49E1-180-7°.
Primenjeni radijusi horizontalnih krivna su 300 m (T1 i T2) i 250 m (T3 i T4).

Uzdužni profil
Deo koloseka na kome je planiran železnički terminal je horizontalan.

Donji stroj
Rekonstrukcija postojećeg industrijskog koloseka obuhvata uklanjanje postojeće konstrukcije gornjeg i donjeg stroja, do projektovanih kota, na delu koji obuhvata rekonstrukciju i na delu gde je planiran novi kolosek.
Nakon iskopa, na podtlu je potrebno postići zbijenost Ev2>45MN/m2, Ev2/Ev1≤2.2, Evd>25MN/m2, Dpr≥95%.
Iznad tako pripremljenog podtla treba ugraditi zaštitni tamon sloj minimalne debljine 30 cm čija nosivost treba da ispunjava sledeće uslove: Ev2>80MN/m2, Ev2/Ev1≤2.2, Evd>40MN/m2, Dpr≥97%.
Donji stroj postojećeg industrijskog i novog pretovarnog koloseka treba da se u potpunosti projektuje u skladu sa Pravilnikom o tehničkim uslovima i održavanju donjeg stroja železničkih pruge ("Sl. glasnik RS", 39/2016).

Gornji stroj
Gornji stroj postojećeg industrijskog koloseka na delu koji se rekonstruiše i novog industrijskog koloseka treba da bude za kategoriju D4 (225 kN/os i 80 kN/m'):

- šine tipa 49E1, kvaliteta 260, L=22.5 m, u skladu sa SRPS EN 13674-1,
- drveni pragovi dužine l=2.40 m, razmak podužnih osa pragova treba da bude 60 cm,
- pričvrsni pribor treba da bude elastični
- skretnica tipa 49E1-180-7°
- tucanik I kategorije minimalne debljine d=25 cm ispod praga na mestu ose šine, sa čela praga debljine k=40cm, koje se treba urediti u nagibu 1:1.25,

Gornji stroj treba da se u potpunosti projektuje prema Pravilniku o tehničkim uslovima i održavanju gornjeg stroja železničkih pruga ("Sl. glasnik RS", 39/2016).
Konstrukcija gornjeg stroja na ploči betonskog kanala
Gornji stroj koloseka sa direktnim oslanjanjem na ploču kanala će biti pričvršćen ankerima za ploču sa kontra-maticama za regulisanje koloseka, koje se zaliju podlivkama prema detalju iz projekta. Tip šine je 49E1, a pričvrsni pribor tipa „K".

0.6.6 HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE

Ovim projektom obuhvaćene su sledeće hidrotehničke instalacije sa pripadajućom opremom, uređajima i priborom:

- Spoljna i unutrašnja vodovodna mreža sanitarne vode,
- Tehnološko hidrantska voda,
- Spoljnu i unutrašnju sanitarna kanalizaciona mreža,
- Kisela kanalizaciona mreža,
- Atmosferska kanalizaciona mreža,
- Sanitarni uređaji i pribor.

SPOLJNA I UNUTRAŠNJA VODOVODNA MREŽA ZA SANITARNU VODU

Terminal se sanitarnom vodom snabdeva iz postojećeg kompleksa Elixir Prahovo, a iz novoprojektovane šahte u kojoj je smešten vodomer sa potrebnom vodovodnom armaturom (hvatač nečistoće, ulazni i izlazni zatvarači, redukcije i sl.). Priključni cevovod sanitarne vode je DN50 PN10 (PEHD Ø63 x 3,8 SDR17) i pritiska do 3 bar.
Projektom je predviđeno snabdevanje sanitarnom vodom sledećih potrošača:

- komandna zgrada – sanitarni čvorovi, tuševi i kuhinja (10 radnika u 3 smene)
- operater terminala auto cisterni – sanitarni čvor i kuhinja
- železnički terminal – dva tuša sa incidentne situacije i pranje železničkih cisterni
- auto terminal – jedan tuš za incidentne situacije i pranje auto cisterni
- objekat železnice – sanitarni čvorovi, tuševi i kuhinja (10 radnika u 3 smene)
- pumpna stanica - jedan tuš za incidentne situacije

Na dovodu je projektovan dovoljan broj ventila za ispravno funkcionisanje u havarijskim uslovima.
Dimenzionisanje dovoda i unutrašnjeg vodovodnog razvoda za sanitarnu vodu je izvršeno na osnovu analize potrebnih količina sanitarne vode, u skladu važećim standardima i tehničkim propisima
Topla voda u objektima obezbeđuje se preko električnih akulacionih bojlera koji će biti predmet sledeće faze projektovanja.

TEHNOLOŠKO HIDRANTSKA VODA

Terminal se tehnološko-hidrantskom vodom snabdeva iz postojećeg kompleksa Elixir Prahovo, a iz novoprojektovane šahte u kojoj je smeštena zaporna armatura. Priključni cevovod hidrantske vode je DN100 PN10 (PEHD Ø125 x 7,4 SDR17) i pritiska do 5 bar.
Osim napajanja spoljnih i unutrašnjih hidranata koji su planirani za gašenje eventualnih požara vodom na objektu, ova voda se koristi i na sistemimima za pranje gasova rezervoara.
U skladu sa usvojenom koncepcijom protivpožarne zaštite i sa zahtevima i odredbama važećeg Pravilnika o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara "Službeni glasnik RS br.3/2018", definisano tehničko rešenje zaštite objekta od požara pomoću spoljne i unutrašnje hidrantske mreže.
Objekat, prema klasifikaciji po stepenu otpornosti na požar i kategorizaciji po ugroženosti od požara iz navedenog Pravilnika, spada u poslovne objekte, koji se od požara brane pomoću spoljne i unutrašnje protivpožarne hidrantske mreže sa ukupnom količinom vode od Q = 10.0 l/s.
Ovaj potreban proticaj će se obezbediti jednovremenim radom 1 spoljnog protivpožarnog hidranta prečnika DN80 mm kapaciteta od po 5.00 l/s i 2 unutrašnja protivpožarna hidranta prečnika DN50 mm, kapaciteta od po 2.50 l/s, što ukupno iznosi:
Qpp = 1 x 5.00 + 2 x 2.50 = 10.00 l/s.
Snabdevanje spoljne i unutrašnje protivpožarne hidrantske mreže vodom se, u skladu sa navedenim Tehničkim uslovima za projektovanje, vrši se iz postojeće-planirane spoljne hidrantske mreže.

Spoljna protivpožarna hidrantska mreža je projektovana kao prstenasta mreža, sa jednim prstenom prečnika D110mm.
Na spoljnoj protivpožarnoj hidrantskoj mreži je projektovan dovoljan broj spoljnih, nadzemnih, protivpožarnih hidranata DN80 mm, kapaciteta 5.0 l/s, visine H = 1900 mm, sa lomljivim stubom, kojima se obezbeđuje efikasno i pouzdano gašenje požara u slučaju njegove pojave u bilo kom delu objekta ili lokacije.
Uz spoljne PP hidrante, u njihovoj neposrednoj blizini su predviđeni metalni hidrantski ormani dimenzija 1080x540x200 mm, na nožicama u kojima je smeštena njihova oprema (2 trevira creva Ø52 mm, dužine 15 m, 2 mlaznice Ø52 mm, 1 ključ za hidrant i jedan ABC ključ).
Unutrašnji protivpožarni hidranti su predviđeni na mestima gde su vidni i lako upotrebljivi a na propisanom rastojanju. Hidrantski ormani su dvodelni, u gornjem delu je smešten hidrant prečnika ϕ50 na 1.5m od poda prostorije, mesingana požarna slavina, plastificirano crevo dužune 15m i mlaznica ϕ12, dok su u donjem delu smešteni PP aparati.

SPOLJNA I UNUTRAŠNJA SANITARNA KANALIZACIONA MREŽA

Ovim projektom je projektovana spoljna kanalizaciona mreža DN160 sa padom dna i = 1%, koja obezbeđuje prihvatanje sanitarnih otpadnih voda iz objekata i njihovu efikasnu evakuaciju, do zbirne septičke jame kapaciteta 25 m3 i predviđenim vremenom čišćenja taloga na svakih 14 dana.
Spoljna sanitarna kanalizacija je projektovana od PVC-U kanalizacionih cevi i fazonskih komada, prečnika D160 mm, klase opterećenja SN4.
Na svim horizontalnim i vertikalnim prelomima spoljne sanitarne kanalizacije su predviđena prefabrikovani betonski šahtovi, i LVG poklopcima od nodularnog liva za klasu opterećenja B125 sa otvorima za ventilaciju.
Unutrašnji razvod sanitarne kanalizacije je projektovan od bešumnih polipropilenskih PP kanalizacionih cevi i fazonskih komada.
Dimenzionisanje razvoda je izvršeno, na osnovu priključnih vrednosti (Du), odnosno oticaja iz pojedinih sanitarnih uređaja, čiji zbir daje oticaje Q, na koje se sanitarni vodovi dimenzionišu.
Ventiliranje razvoda sanitarne kanalizacije je obezbeđeno preko ventilacionih vertikala D100 mm sa ventilacionim glavama na krovu objekta.
Na sanitarnim kanalizacionim razvodima je, radi redovnog održavanja i eventualnih intervencija, predviđen potreban broj revizionih fazonskih komada.

KISELA KANALIZACIONA MREŽA

Kisela kanalizacija je gravitacionog tipa, a osnovna funkcija iste je prikupljanje svih eventualnih procurivanja na mestima za pretakanje sumporne kiseline. Kisela kanalizacija završava u šahti uz rezervoar za incidentne situacije, gde se vakum pumpom transportuje ili u rezervoar ili u šahtu postrojenja za neutralizaciju. Otvoreni kanal takođe sprovodi vodu do ovog šahta. Sistem za pranje gasova rezervoara kao i otpadna voda sa tuševa se priključuju na kiselu kanalizaciju.
Iz šahte postrojenja za neutralizaciju kisela otpadna voda ide na postrojenje za neutralizaciju ili se direktno pumpa u šahtu atmosferske kanalizacije a potom gravitaciono u odvodnu šahtu i kolektor postojećeg kompleksa Elixir Prahovo.
Cevi kisele kanalizacije su predviđene od PP-H polipropilen – homopolimer materijala (prema DIN 8077-8078, DIN 16962). Polipropilen - homopolimer (PP-H) je materijal niskog indeksa tečenja, dobrih mehaničkih osobina i visoko toplotno stabilisan (stalan rad na povišenim temperaturama), PP-H je otporan na mnoge hemikalije i ne upija vlagu. PP-H je termoplast za najširu primenu u procesnoj i hemijskoj industriji.

ATMOSFERSKA KANALIZACIONA MREŽA

Za evakuaciju zauljenih atmosferskih voda sa teretnog parkinga i saobraćajnice, predviđaju se linijske rešetke i tačkasti slivnici na saobraćajnici.
Sva zauljena atmosferska voda se odvodi u postojeći kolektor kompleksa Elixir Prahovo, a potom na centralni separator kompleksa Elixir Prahovo.
Sistem atmosferske kanalizacije je projektovan tako da se izbegne prekomerno zadržavanje atmosferskih voda na parkingu i na slobodnim površinama.
Glavni atmosferski kanali su Ø400 / Ø315, sa prosečnim padom dna i = 0.3% od PVC-U kanalizacionih cevi i fazonskih komada, prečnika D160 mm, klase opterećenja SN8.
Na svim horizontalnim i vertikalnim prelomima spoljne atmosferske kanalizacije su predviđena prefabrikovani betonski šahtovi, i LVG poklopcima od nodularnog liva za klasu opterećenja C250 sa otvorima za ventilaciju.
Sva ostala atmosferska voda se slobodno razliva na upojne površine oko rezervoara i zelene površine oko objekata.

SANITARNI UREĐAJI I PRIBOR

Svi projektovani sanitarni uređaji, armature i sanitarna galanterija, u objektu su I klase, bele boje, srednjeg cenovnog razreda i strane proizvodnje.

Svi usvojeni sanitarni uređaji, sanitarna oprema i pribor obezbeđuju visoke higijenske standarde, što je kod objekata sa visokom frekvencijom upotrebe, izuzetno važno.

0.6.7 ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE

Napajanje električnom energijom

Napajanje potrošača električnom energijom je predviđeno iz postojeće transformatorske stanice označene na crtežu sa TS. U objektu komandne zgrade predviđena je postorija MCC. Napajanje MCC-a je iz postojeće transformatorske stanice. Od MCC do pojedinih potrošača predviđena je niskonaponska razvodna mreža koja se izvodi bakarnim kablovima.
U pojedinim tehnološkim celinama predviđeno je postavljanje sekundarnih razvodnih ormana. Instalisana snaga potrošača u kompleksu je 710,25 kW. Maksimalna jednovremena snaga potrošača je 568,2 kW.
Za funkcionisanje potrošača koji treba da rade i u slučaju nestanka električne energije, predviđen je dizel električni agregat. Agregat se postavlja u posebnu prostoriju u okviru komandne zgrade.

Instalacija elektromotornog pogona

Sva oprema zaštite i startovanja pogona montirana je u ormanu MCC. Predviđena je klasična šema direktnog pokretanja pogona, sa zaštitnim motorskim prekidačem sa ugrađenom termičkom zaštitom i kontaktorom.
Za slučaj remontnog upravljanja na kod svakog motora se postavlja tasterska kombinacija koja omogućava

- isključenje motora
- uključenje motora
- havarijsko isključenje motora (emergency stop)

Upravljanje elektromotornim pogonima na određenim mestima će biti ostvareno frekventnim regulatorima pri čemu će brzina broja obrtaja motora zavisiti od podešenih parametara merno regulacione opreme.

Signali koji će se koristiti za upravljanje frekventnim regulatorima su: start, stop, stop alarm, lokalno/daljinski, merenje brzine obrtaja, indikacija brzine, merenje struje motora.
Frekventni regulatori će se nalaziti u ormanu MCC-a.
Kablovska instalacija se izvodi kablom tipa PP00-Y odgovarajućeg preseka.

Instalacija osvetljenja

Instalacija osvetljenja rezervoara napaja se sa razvodnog ormana osvetljenja RO-OS smeštenom u MCC prostoriji komandnog objekta. Za osvetljenje su predviđene su svetiljke postavljene duž stepeništa na rezervoarima.
Predviđene su industrijske svetiljke u odgovarajućoj zaštiti sa sa LED izvorom 20W, postavljene na stubove uz ogradu stepeništa i na vrhu rezervoara. Na početku stepeništa postavljeni su prekidači za uključenje/isključenje osvetljenja.
Za napajanje svetiljki predviđeni su kablovi tipa PP00-Y.
Kablovi se do rezervoara vode u cevi u kablovskom kanalu zajedno sa ostalim napojnim kablovima, a po rezervoarima u zaštitnim cevima.
Rasveta unutar objekata komandne zgrade, pumpne i kompresorske stanice i portirnice je predviđena LED svetiljkama.

Za osvetljenje saobraćajnica i parkinga su predviđene svetiljke sa sa Led izvorima svetlosti ukupne snage 111W. Boja svetla je neutralno bela temperature 4000K. Kompletna svetiljka je u stepenu mehaničke zaštite IP66 i treba da bude ekvivalentna modelu UniStreet BGP204 LED120/740 II DM 9006 D9 48/60A.
Za napajanje svetiljki predviđeni su kablovi tipa PP41A-Y.
Od razvodnog ormana RO-OS do svetiljki kablovi se polažu u rov u zemlji kroz prethodno položenu duplo korugovanu cev fi 70mm.
Stubovi rasvete su tipski visine 10m.

Instalacija pratećeg elektro grejanja

Projektom se predviđa prateće elektor grejanje rezervoara za NaOH (V-733) i cevovoda, a radi održavanja temperature fluida iznad 15 ^{o}C. Održavanje temperature je se predviđa sa samoregulirajućim grejnim kablovima.
Kao zaštita od zamrzavanja zimi, predviđeno je grejanje grejnim kablovima cevovoda kojima se transportuje voda za pranje gasovite faze u skruberima. Koristi se samoregulirajući kabl za održavanje temperature iznad + 5^{o}C. Grejanje se uključuje preko termostata kad temperatura padne ispod +5^{o}C ili direktno ako je izborna preklopka u položaju R (ručno).

Instalacija grejanje, hlađenje i ventilacija (termotehničke instalacije)

Termotehničkim instalacijama terminala sumporne kiseline je obuhvaćeno grejanje, hlađenja i ventilacija sledećih objekata:

- Komandna zgrada
- Zgrada zeleznice
- Operater autocisterni
- Portirnica
- Kompresorska stanica
- Neutralizacija otpadnih voda
- Pumpna stanica

Za ove objekte potrebno je izvesti:
Grejanje, kako sledi:

Grejanje objekta komandne zgrade i železnice izvesti toplovodnim sistemom, elektro kotlom i panelnim radijatorima.
Grejanje objekata operatera terminala auto cisteni, ulazne portirnice, kompresorske stanice i postrojenja za neutralizaciju otpadne vode izvesti električnim panelnim zidnim grejalicama.
Grejanje objekta pumpne stanice i neutralizacije otpadne vode projektovati rekuperacijom otpadne toplotne energije sa kompresora.
Hlađenje i to:
Hlađenje objekta komandne zgrade i železnice izvesti multi split freonskim klimama, a objekte operatera terminala auto cisteni i ulazne portirnice izvesti split klima uređajama.
Ventilacija:
Ventilacija svi objekata je prirodna, sem sanitarnih čvorova i prostorija sa tuševima gde je potrebno planirati prinudnu ventilaciju.
Za kompresorsku stanicu i postrojenje za neutralizaciju otpadne vode takođe projektovati prinudnu ventilaciju.

Instalacija gromobrana i uzemljenja

Projekat predviđa ugradnju temeljnih uzemljivača (pocinkovane trake 25x4mm) u temelj rezervoara, kao i 2 prstena oko rezervoara, spojenih međusobno i sa temeljnim uzemljivačem. Na svakih 6m obima rezervoara predviđena je veza uzemljivača i rezervoara, preko rastavnih spojeva.
Za sve ostale objekte predviđen je takođe temeljni uzemljivač.
Predviđeno je spajanje uzemljivača sa svim metalnim masama tj. izjednačenje potencijala svih metalnih masa u postrojenju i povezivanje sa uzemljivačima. Instalacija uzemljenja obuhvata uzemljenje sve novoprojektovane opreme, novih cevovoda, kao i svih metalnih delova.
Tehnološka i ostala metalna oprema u polju mora biti spojena na zajednički uzemljivač Cu užetom 35mm^2. Svi ventili i prirubnice su galvanski prespojene Cu provodnikom od min. 35 mm^2.
Za zaštitu kompleksa od atmosferskog pražnjenja predviđena je spoljašnja gromobranska instalacija.
Spoljašnja gromobranska instalacija izvedena je sa dve hvataljke sa uređajem sa ranim startovanjem i sa temeljnim uzemljivačem. Jedna hvataljka se postavlja na objekat komandne zgrade a druga na objekat auto pretakališta.
Nivo zaštite gromobranske instalacije je **I** i određen na osnovu standarda SRPS IEC 1024-1-1 iz 1996.godine.
Ovu instalaciju sačinjavaju prihvatni vodovi, odvodi, merni spojevi, zemni uvodnici i temeljni uzemljivač kao zajednički i za zaštitno uzemljenje i za gromobransku instalaciju.
Prihvatni vod je štapna hvataljka sa uređajem za rano startovanje i brojačem udara groma koja je postavljena na krovu i učvršćena tako da 3m nadvisuje bilo koju drugu najvišu tačku objekta. Dobitak u udarnom rastojanju je dobitak koji se ostvaruje na osnovu vremena prednjačenja i brzine kretanja uzlaznog trasera i za izabranu hvataljku iznosi 50m.
Odvodi (spustovi) S obzirom na to da je predviđena štapna hvataljka sa uređajem za rano startovanje predviđena su dva odvodna voda koja se izrađuju od pocinkovane trake Fe/Zn 20x3mm položene u betonskim stubovima objekta. Na gornjem kraju se spajaju sa aluminijumskim provodnikom Ø10mm koji je položen po krovnom pokrivaču I spojen sa štapnom hvataljkom. Na donjem kraju se odvodni vod spaja sa zemnim uvodnicima u mernom spoju preko ukrsnog komada. Traka odvodnog voda je u AB stubovima spojena za betonsko gvožđe na svakih 2-3m dužine trake.
Zemni uvodnici se izrađuju od trake Fe/Zn 25x4 mm i polažu u betonskim stubovima i povezuju se na donjem kraju sa trakom temeljnog uzemljivača iznad hidroizolacije pomoću ukrsnog komada.

Svi elementi gromobranske instalacije moraju biti izradjeni po propisima SRPS.N.B4. i pocinkovani toplim postupkom.
Unutrašnja gromobranska instalacija izvedena je izjednačenjem potencijala. Izjednačenje potencijala ostvaruje se pomoću provodnika (kabla ili pocinkovane trake) koji povezuje unutrašnju gromobransku instalaciju sa metalnim kosturom objekta, metalnim masama, stranim provodnim delovima i električnim i telekomunikacionim instalacijama štićenog prostora.

Zaštita od električnog udara

Kao zaštita od statičkog naelektrisanja predviđeno je da se izvrši uzemljenje svih metalnih delova tehnološke opreme kao i premošćenja cevovoda, prirubnica, ventila, regala, zaštitne cevi za kablove (od regala do mernog mesta) i dr. bakarnom pletenicom 35 mm2. Sva oprema se povezuje na na izvode sa uzemljivača.

0.7 PRILOZI

Prilog 1. Situacija-opšta 38.21-IDR-00-00-01
Prilog 2. Situacija-postojeće stanje 38.21-IDR-00-00-02
Prilog 3. Situacija – dispozicija i trase 38.21-IDR-00-00-03
Prilog 4. Situacija terminala 38.21-IDR-00-00-04
Prilog 5. Situacioni plan – objekti za rušenje 38.21-IDR-00-00-05

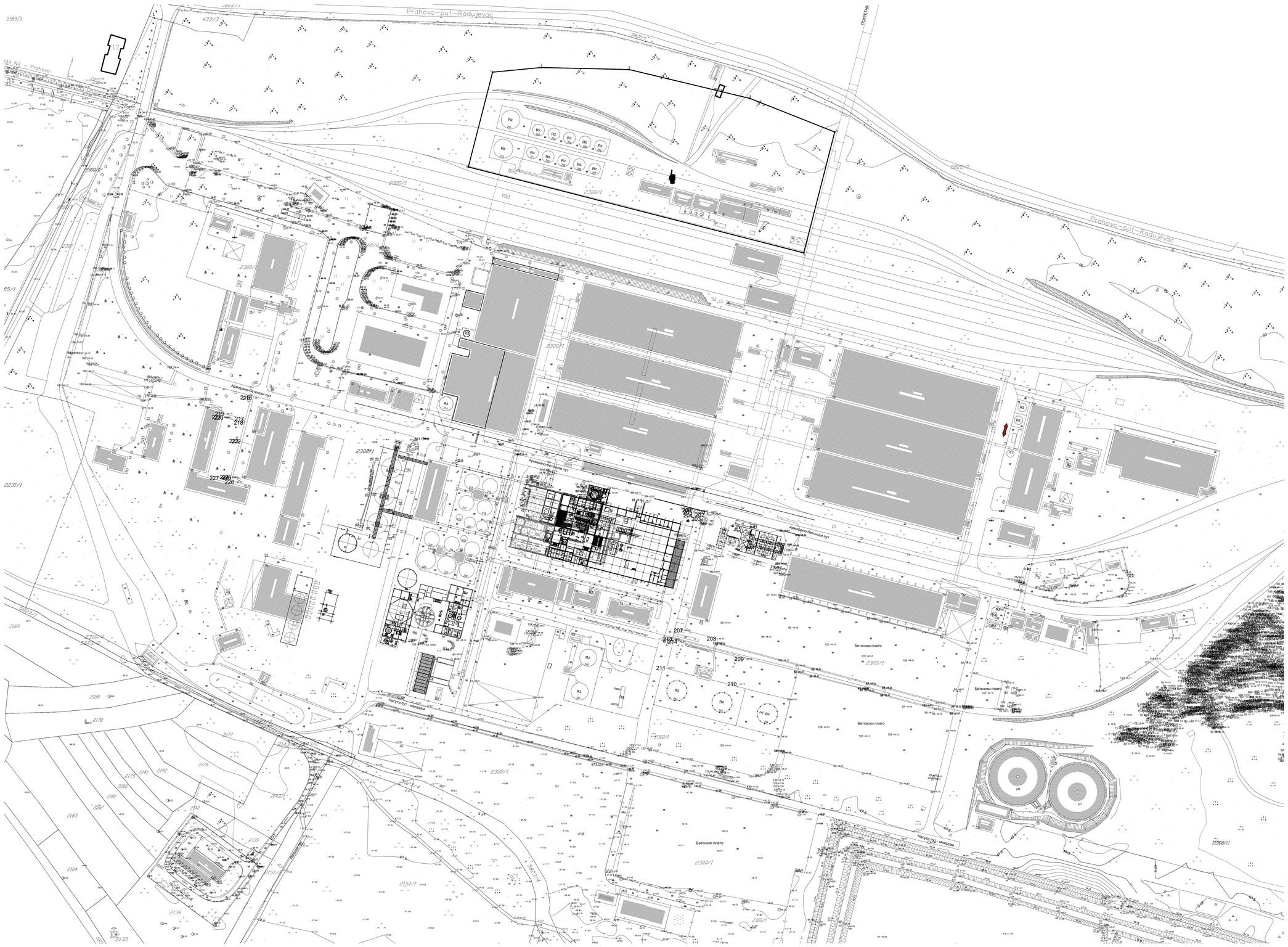
ODGOVORNI PROJEKTANT



Danijela Slavnić, dipl.inž tehnologije
Licenca br. 371 I00763 19

This document and all technical details contained are exclusive property of the PTT — and must not be used nor communicated to third parties without permission.
Design was performed by CAD software and hand modifications are not allowed.

Ovaj dokument, i svi tehnički detalji koje on sadrži, su ekskluzivno vlasništvo PTT — i ne mogu se koristiti ili objavljivati bez njihovog prethodnog odobrenja.
Projektovanje je vršeno na CAD programima, te je zabranjena ručna modifikacija



1 - ULAZNO-IZLAZNA KAPIJA - PORTIRNICA 1
2 - SKLADIŠTE ZAPALJIVIH GASOVA
3 - POMOĆNA ZGRADA
4 - MAGACIN MAŠINSKE RADIONICE
5 - RADIONICA ZA IZRADU I RADIONIČKU MONTAŽU PROCESNE OPREME
6 - 7 - LABORATORIJA
8 - STARA POSLOVNA ZGRADA
9 - KANCELARIJA SINDIKATA
10 - KANCELARIJA SINDIKATA
11 - 12 - PROSTORIJE DRUŠTVENOG STANDARDA
14 - 19 - ZGRADA DRUŠTVENOG STANDARDA
20 - SALA ZA RUČAVANJE
21 - MAGACIN I GARDEROBA
22 - 23 - SPECIJALISTIČKA RADIONICA
24 - POMOĆNA ZGRADA
25 - TRAFO STANICA 35/10KV
27 - 28 - MAGACIN ZA PLASTIKU
29 - 34 - RADIONICA
35 - 37 - UPRAVNA ZGRADA DRUŠTVENOG STANDARDA
38 - TRAFO-STANICA
39 - 41 - LABORATORIJA
43 - 44 - RADIONICA
45 - MAGACIN MONTAŽE
46 - VODOINSTALATERSKA RADIONICA
47 - MAGACIN ZA OBRADU
48 - GUMARSKA RADIONICA
49 - RADIONICA MAŠINSKE OBRADE
51 - 55 - RADIONICA MAŠINSKE OBRADE
56 - MAGACIN REZERVNIH DELOVA
57 - MAGACIN ZA PLASTIKU
58 - MAGACIN REZERVNIH DELOVA
59 - MAGACIN
60 - POMOĆNA ZGRADA TREM
62 - RADIONICA MONTE - MAGACIN
63 - STOLARSKA RADIONICA
64 - RADIONICA GARDEROBA
65 - KANCELARIJA DIREKTORA UPRAVNA ZGRADA MEGA
66 - KANCELARIJE MEGA
67 - 68 - MAGACIN
69 - MAGACIN HEMIKALIJA
70 - 71 - POMOĆNA ZGRADA SUMPORNE KISELINE
72 - POMOĆNA ZGRADA SUMPORNE KISELINE - ZGRADA ZA MANIPULANTE
73 - POMOĆNA ZGRADA PORTIRNICA
74 - MAGACIN ŽELEZNIČKE STANICE
75 - VODOTORANJ
76 - 77 - MAGACIN ŽELEZNICKE STANICE
78 - MAGACIN H.T.Z.
79 - POSLOVNA ZGRADA ŽELEZNIČKOG TRANSPORTA
80 - POSLOVNA ZGRADA UNUTRAŠNJEG SAOBRAĆAJA
81 - ŽELEZNIČKA VAGA
82 - REMIZA
83 - 85 - RADIONICA
86 - TRAFO-STANICA
87 - UTOVARNA STANICA
88 - 89 -ISTOVARNA STANICA
90 - TRAFO-STANICA
91 - PROSTORIJE ZA VENTILACIJU I OTPRAŠIVANJE
92 - FABRIKA SUPERFOSFATA (TROSTRUKI SUPERFOSFAT - 30%)
93 - FABRIKE FOSFORNE KISELINE 1
94 - REZERVOAR ZA GORIVO
95 - MAGACIN
96 - POMOĆNA ZGRADA UZ HALU FOSFATA
97 - SKLADIŠTE - HALA SP/T.S.P. PRAHA
98 - SKLADIŠNA HALA SP/T.S.P. I SIROVINE ZA MEŠANA DUBRIVA
99 - SKLADIŠNA HALA SIROVOG FOSFATA
100 - 102 - RADIONICA ZA ODRŽAVANJE TRANSPORTNIH SISTEMA)
103 - KULA 7 - KONTROLNO KOMANDNI CENTAR ZA UPUŠTANJE TRANSPORTNOG SISTEMA
104 - SKLADIŠNA HALA SIROVINA SIROVI FOSFAT,K.C.l.; UREA; AMONIFOSFAT
105 - 106 - SKLADIŠNA HALA SIROVOG FOSFATA
107 - FABRIKA KRIOLITA BELE ČAĐI - OBJEKAT SINTETIČKOG KRIOLITA
108 - STARA AMONIJAČNA STANICA
109 - SKLADIŠNA HALA MAP-A I AMONIFOSFATA
111 - FABRIKA MONOAMONIJUM FOSFATA
112 - POMOĆNA ZGRADA
113 - TRAFO STANICA
114 - POSLOVNA ZGRADA MAP-A
115 - 116 - POMOĆNA ZGRADA - NADSTREŠICA
117 - SKLADIŠTE GLINICE
119 - BENZINSKA PUMPA
120 - 122 - PVC VREĆE
123 - APF-3
124 - POGON ZA APR -3
125 - POGON ZA APR -3 (ALF3)
126 - POMOĆNA ZGRADA
133 - POMOĆNA ZGRADA - KONTROLNO - PROPUSNA STANICA
134 - ZGRADA ZA PREČIŠĆAVANJE VODE
135 - ZGRADA ZA PREČIŠĆAVANJE VODE - NEUTRALIZACIONA JAMA
136 - ZGRADA ZA KREČANU - POSTROJENJE ZA KREČNO MLEKO
141 - SKLADIŠNA HALA SIROVINA I GOTOVIH PROIZVODA - NPK DUBRIVA
142 - PAKIRNICA NPK
143 - SKLADIPNA HALA GOTOVIH PROIZVODA
144 - POGON NPK
145 - JEDINICA ZA SPASAVANJE
146 - AMONIČKA STANICA
147 - KANCELARIJE
148 - FABRIKA NATRIUM TRIPOLIFOSFATA
149 - KANCELARIJE
150 - TERMOPODSTANICA - KOMPRESORSKA STANICA
151 - 153 - TOPLANA
154 - NOVA FOSFORNA - POGON ZA KONCENTROVANJE FOSFORNE KISELINE 2
155 - MAGACIN INVESTICIJE
156 - KUPATILO
157 - UPRAVNA ZGRADA SUMPORNE KISELINE
158 - RESTORAN MENZA
159 - POMOĆNA ZGRADA
160 - LIMARSKA RADIONICA ("AKZ")
161 - VAGA ZGRADA - NADSTREŠNICA ZA PESKARENJE (ZA AKZ)
162 - GARAŽA
163 - RASHLADNI UREĐAJI SA BAZENOLOM
165 - NOVA FOSFORNA - POGON ZA KONCENTROVANJE FOSFORNE KISELINE 2
166 - KUPATILO SA UPRAVNOM ZGRADOM
167 - STOVARIŠTE ELEKTRO MATERIJALA
168 - VAGA GDE SE MERI 60 TONA
169 - VAGA ZGRADA
170 - POMOĆNA ZGRADA - PORTIRNICA
171 - ZGRADA KONTROLE
172 - BIBLIOTEKA
173 - VIKLERSKA RADIONICA (KUĆNA HEMIJA)
174 - TRAFO-STANICA
175 - KANCELARIJE I MAGACIN ZA DELOVE
176 - RADIONICA ZA MEHANIZACIJU
177 - ZGRADA SREDNJEG OBRAZOVANJA ŠKOLSKA RADIONICA
178 - GARAŽA ZA AUTODIZALICU
179 - 180 - MAGACIN KOD KUPATILA
181 - 183 - KUPATILO SA GARDEROBOM
184 - 185 - GARAŽA ZA VATROGASNO VOZILO
186 - POMOĆNA ZGRADA CENTRALA
187 - UPRAVNA ZGRADA
188 - NOVA UPRAVNA ZGRADA
189 - EBC
190 - AMBULANTA
193 - NADSTREŠNICA KOD ZGRADE ZA PREČIŠĆAVANJE VODE
194 - NADSTREŠNICA KOD RADIONICE ZA IZRADU PROCESNE OPREME
195 - D.K.F.
196 - POGON ZA KONCENTROVANJE FOSFORNE KISELINE 1
197 - STRAŽARA ZA TERETNA VOZILA
198 - SKLADIŠTE PIRITA
199 - GARAŽA- KOD SKLADIŠTA PIRITA
200 - SKLADIŠTE MAZURA
201 - 212 - SKLADIŠTE SUMPORNE KISELINE
213 - SKLADIŠTE SUPERFOSFATA
214 - SKLADIŠTE FOSFORNE KISELINE 1
215 - 218 - SKLADIŠTE STOKAŽA SAP
219 - SKLADIŠTE NOVE SUMPORNE KISELINE 2
220 - 228 - SKLADIŠTE NOVE FOSFORNE KISELINE 2
229 - SKLADIŠTE NOVE FOSFORNE KISELINE 2-SILOS MLEVENOG FOSFATA
230 - SKLADIŠTE SUMPORNE KISELINE
231 - SKLADIŠTE TOPLANE - DIMNJAK TOPLANE
232 - 233 - SKLADIŠTE TOPLANE - DIMNJAK OD KOTLOVA
234 - FABRIČKI DIMNJAK - DIMNJAK OD KOTLOVA
235 - SILOS ZA SODU
236 - SILOS ZA SODU - SILOS SIROVIH FOSFATA
237 - SKLADIŠTE TOPLANE
238 - SKLADIŠTE NPK DUBRIVA
239 - SKLADIŠTE MAZUTA ES F5 (10t)
240 - 241 - SKLADIŠTE MAZUTA ES F5 (960t)
242 - 244 - SKLADIŠTE AMONIJAKA (SFERE)
246 - POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE - TALOŽNIK 1
247 - POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE - TALOŽNIK 2
248 - 249 - SKLADIŠTE ALUMINIJUM TRIFLORIDA
250 - SKLADIŠTE MONOAMONIJUM FOSFATA
251 - MOBILNA TELEKOMUNIKACIJA SRBIJE BK PTT DOO - SKLADIŠTE KRIOLITA

KOORDINATE TEMENIH TAČAKA SKLADIŠTA SUMPORNE KISELINE		
BROJ TAČKE	X	Y
1	X=7628557.66	Y=4906333.07
2	X=7628594.16	Y=4906336.56
3	X=7628659.93	Y=4906335.06
4	X=7628750.47	Y=4906313.42
5	X=7628813.86	Y=4906288.29
6	X=7628790.92	Y=4906198.76
7	X=7628539.74	Y=4906263.12

Granica terminala skladišta sumporne kiseline

2300/1 KP KO Prahovo

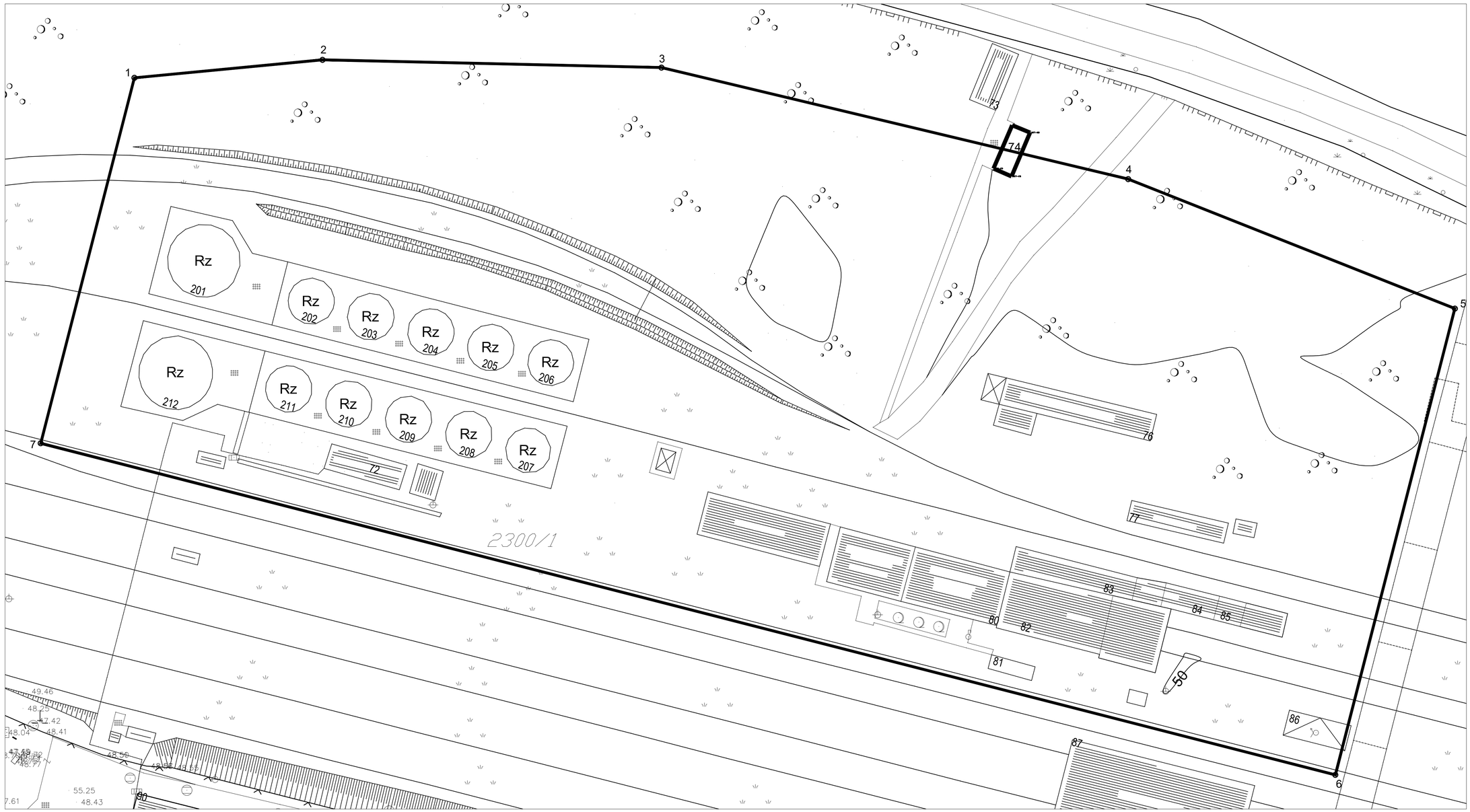
PREDMET PROJEKTA

PROCES PROJEKT INŽENJERING d.o.o. BEOGRAD Prote Mateje 70a www.ppbgd.com
tel/fax: 011/3066-077, 3066-055, office@ppbgd.com

Ime i stručni naziv	Br. licence	Potpis	Broj ugovora/Naziv investitora/Mesto:	Naziv dokumenta:
Odg. projekt: D. Banić, dipl.el.teh.	371 6078319		ELIXIR PRAHOVO doo, PRAHOVO	SITUACIJA - OPŠTA
Projektovao: D. Banić, dipl.el.teh.	371 6078319			

Oznaka	Sveska	Oznaka - Vrsta tehničke dokumentacije	Objekat:	List
IDR	1	IDR- - IDEJNO REŠENJE	OBJEKAT NA KP 2300/1 KO PRAHOVO	
Datum: 05/2022	Razmera: -	Naziv dela projekta: 00 - GLAVNA SVESKA	Broj dela projekta: 38.21- IDR-00	Rev.: 0 / 1/1
Projekat: PROJEKAT IZGRADNJE TERMINALA SUMPORNE KISELINE			Broj dokumenta: 38.21- IDR-00-00-01	

This document and all technical details contained are exclusive property of the [illegible] and must not be used nor published without the owner's written permission.
Design was performed by CAD software and hand modifications are not allowed.



LEGENDA POSTOJEĆIH OBJEKATA:

1. 201 - 212 Rezervoari za skladištenje sumporne kiseline
2. 70 - Pomoćna zgrada sumporne kiseline
3. 71 - Pumpna stanica
4. 72 - Pomoćna zgrada sumporne kiseline-zgrada manipulanata
5. 73 - Portirnica
6. 78 - Magacin HTZ
7. 79 - Poslovna zgrada železničkog transporta
8. 80 - Poslovna zgrada unutrašnjeg transporta
9. 82 - Remiza
10. 83 - 85 Radionica
11. 86 - TRAFO STANICA

PRUGA POSTOJEĆA

KOORDINATE TEMENIH TAČAKA SKLADIŠTA SUMPORNE KISELINE		
BROJ TAČKE	X	Y
1	X=7628557.66	Y=4906333.07
2	X=7628594.16	Y=4906336.56
3	X=7628659.93	Y=4906335.06
4	X=7628750.47	Y=4906313.42
5	X=7628813.86	Y=4906288.29
6	X=7628790.92	Y=4906198.76
7	X=7628539.74	Y=4906263.12

GRANICA TERMINALA SKLADIŠTA SUMPORNE KISELINE

2300/1 KP KO Prahovo

PROCES PROJEKT INŽENJERING d.o.o.
BEOGRAD Prote Mateje 70a, www.ppibgd.com
fax/tel. 011/3066-077, 3066-055, office@ppibgd.com

	Ime i stručni naziv	Br. licence	Potpis
Odg. projekt	D. Slavnić, dipl.inž.tehnol.	371 I00763 19	
Projektovao	D. Slavnić, dipl.inž.tehnol.	371 I00763 19	

Broj ugovora/Naziv investitora/Mesto: ELIXIR PRAHOVO doo, PRAHOVO

Naziv dokumenta: SITUACIJA - POSTOJEĆE STANJE

Oznaka:	Sveska:	Oznaka – Vrsta tehničke dokumentacije:	Objekat:
IDR	1	IDR- - IDEJNO REŠENJE	OBJEKAT NA KP 2300/1 KO PRAHOVO

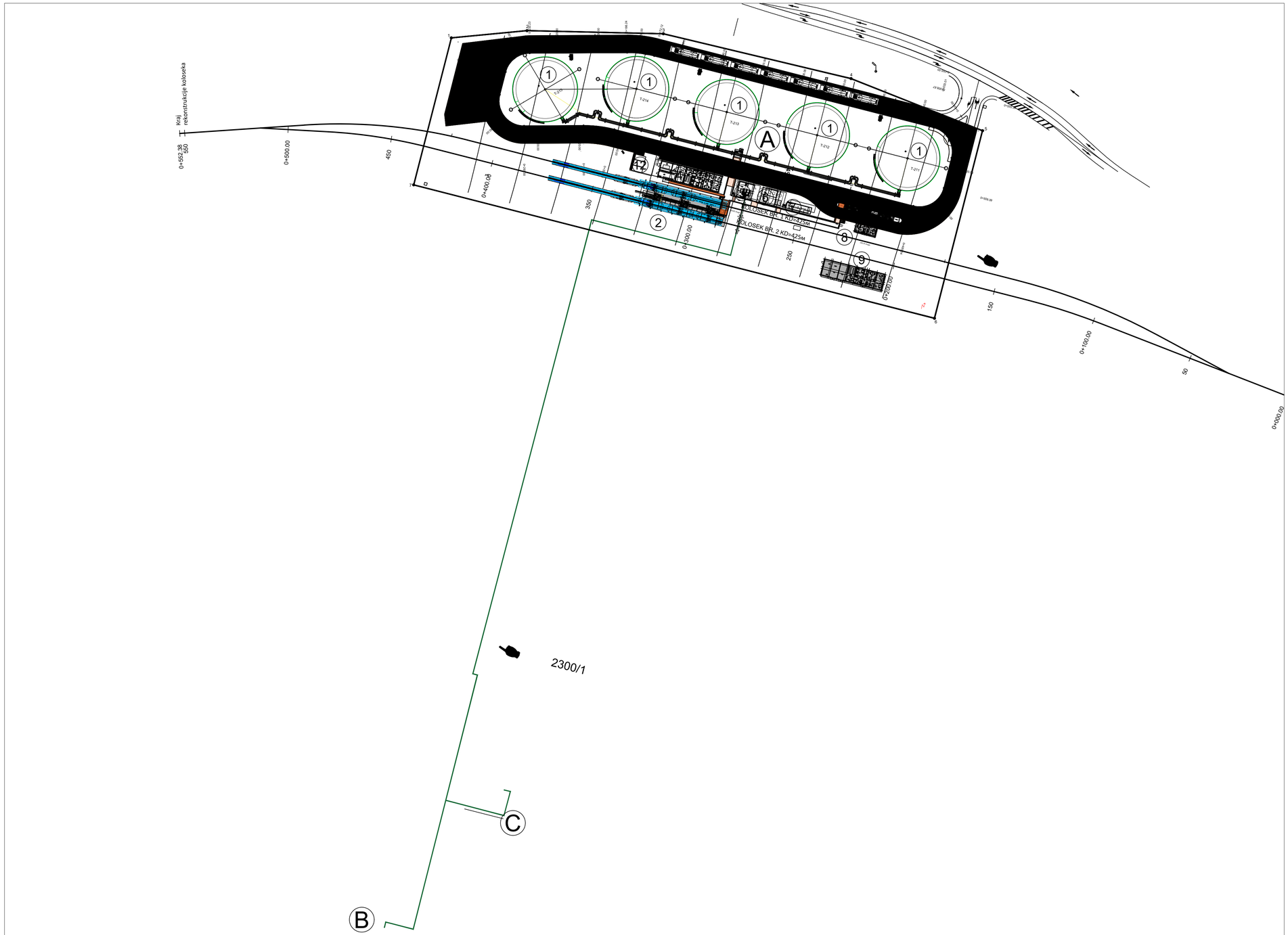
Datum:	Razmera:	Naziv dela projekta:	Broj dela projekta:	Rev.	List
05/2022	-	00 - GLAVNA SVESKA	38.21- IDR-00	0	1/1

Projekat: PROJEKAT IZGRADNJE TERMINALA SUMPORNE KISELINE

Broj dokumenta: 38.21- IDR-00-00-02

Ovaj dokument i svi tehnički detalji koje on sadrži, su ekskluzivno vlasništvo [illegible] i ne mogu se koristiti ili objavljivati bez njegove pismene saglasnosti.
Projektovanje je vršeno na CAD programima, te je zabranjena ručna modifikacija

This document and all technical details contained are exclusive property of the PPIB and must not be used nor published without the owner's written permission. Design was performed by CAD software and hand modifications are not allowed.



SEVER

LEGENDA:

A. SKLADIŠTNI TERMINAL SUMPORNE KISELINE
B. DNEVNO SKLADIŠTE SUMPORNE KISELINE ZA POTREBE FOSFORNE (POSTOJEĆE)
C. DNEVNO SKLADIŠTE SUMPORNE KISELINE ZA POTREBE NPK (POSTOJEĆE)

KOORDINATE TEMENIH TAČAKA SKLADIŠTA SUMPORNE KISELINE		
BROJ TAČKE	X	Y
1	X=7628557.66	Y=4906333.07
2	X=7628594.16	Y=4906336.56
3	X=7628659.93	Y=4906335.06
4	X=7628750.47	Y=4906313.42
5	X=7628813.86	Y=4906288.29
6	X=7628790.92	Y=4906198.76
7	X=7628539.74	Y=4906263.12

PREDMET PROJEKTA

2300/1 KP KO Prahovo

LEGENDA OBJEKATA KOJI SU PREDMET PROJEKTA NA PARCELI 2300/1:

1. SKLADIŠNI REZERVOARI SUMPORNE KISELINE(T-211 DO T-215)
2. ŽELEZNOČKO PRETAKALIŠTE SUMPORNE KISELINE
3. AUTO PRETAKALIŠTE SUMPORNE KISELINE
4. KOMANDNA ZGRADA SKLADIŠTA
5. PUMPNA STANICA
6. KOMPRESORSKA STANICA I NEUTRALIZACIJA
7. HAVARIJSKI REZERVOAR
8. TERMINAL AUTO PRETAKALIŠTA
9. ZGRADA ŽELEZNICE
10. PORTIRNICA
11. PARKING ZA KAMIONE
12. PARKING ZA PUTNIČKA VOZILA
13. PRISTUPNE SAOBRAĆAJNICE

KANALI ZA CEVOVODE
TRASA CEVOVODA
GRANICA TERMINALA SKLADIŠTA SUMPORNE KISELINE

PROCES PROJEKT INŽENJERING d.o.o. BEOGRAD Prote Mateje 70a, www.ppibgd.com fax/tel. 011/3066-077, 3066-055, office@ppibgd.com

	Ime i stručni naziv	Br. licence	Potpis
Odg. projekt.	D. Slavnić, dipl.inž.tehnol.	371 I00763 19	
Projektovao	D. Slavnić, dipl.inž.tehnol.	371 I00763 19	

Broj ugovora/Naziv investitora/Mesto: ELIXIR PRAHOVO doo, PRAHOVO

Naziv dokumenta: SITUACIJA - DISPOZICIJA TRASE

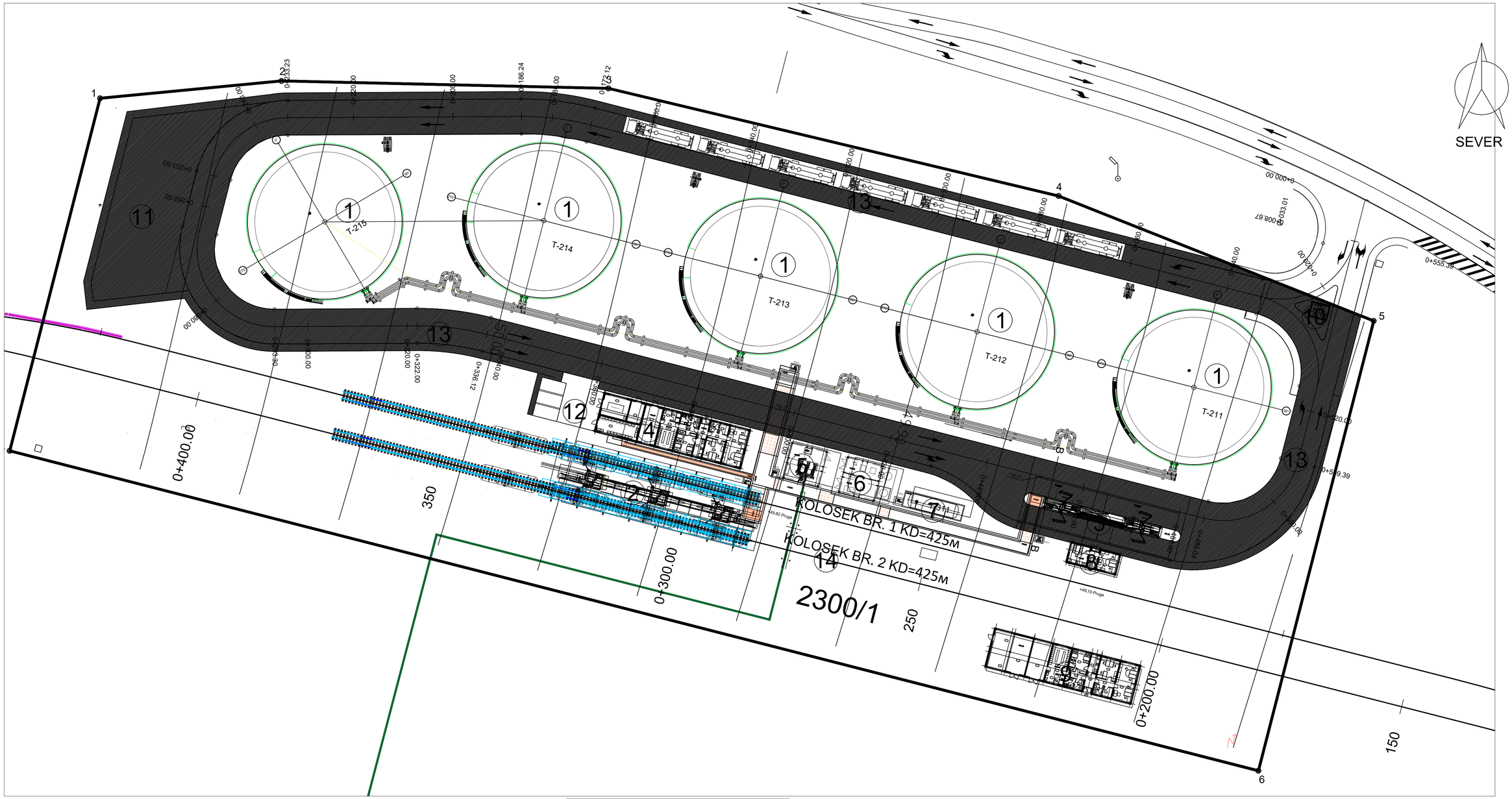
Oznaka: IDR | Sveska: 1 | Oznaka – Vrsta tehničke dokumentacije: IDR- - IDEJNO REŠENJE | Objekat: OBJEKAT NA KP 2300/1 KO PRAHOVO

Datum: 05/2022 | Razmera: - | Naziv dela projekta: 00 - GLAVNA SVESKA | Broj dela projekta: 38.21- IDR-00 | Rev.: 0 | List: 1/1

Projekat: PROJEKAT IZGRADNJE TERMINALA SUMPORNE KISELINE | Broj dokumenta: 38.21- IDR-00-00-03

Ovaj dokument, i svi tehnički detalji koje on sadrži, su ekskluzivno vlasništvo PPIB i ne mogu se koristiti ili objavljivati bez njegove pismene saglasnosti. Projektovanje je vršeno na CAD programima, te je zabranjena ručna modifikacija

This document and all technical details contained are exclusive property of the author and should not be used, published without the owner's written permission.
Design was performed by CAD software and hand modifications are not allowed.



LEGENDA OBJEKATA KOJI SU PREDMET PROJEKTA NA PARCELI 2300/1:

1. SKLADIŠNI REZERVOARI SUMPORNE KISELINE(T-211 DO T-215)
2. ŽELEZNOČKO PRETAKALIŠTE SUMPORNE KISELINE
3. AUTO PRETAKALIŠTE SUMPORNE KISELINE
4. KOMANDNA ZGRADA SKLADIŠTA
5. PUMPNA STANICA
6. KOMPRESORSKA STANICA I NEUTRALIZACIJA
7. HAVARIJSKI REZERVOAR
8. TERMINAL AUTO PRETAKALIŠTA
9. ZGRADA ŽELEZNICE
10. PORTIRNICA
11. PARKING ZA KAMIONE
12. PARKING ZA PUTNIČKA VOZILA
13. PRISTUPNE SAOBRAĆAJNICE
14. KOLOSEK BR.2

KOORDINATE TEMENIH TAČAKA SKLADIŠTA SUMPORNE KISELINE

BROJ TAČKE	X	Y
1	X=7628557.66	Y=4906333.07
2	X=7628594.16	Y=4906336.56
3	X=7628659.93	Y=4906335.06
4	X=7628750.47	Y=4906313.42
5	X=7628813.86	Y=4906288.29
6	X=7628790.92	Y=4906198.76
7	X=7628539.74	Y=4906263.12

LEGENDA SAOBRAĆAJNICA

- betonski kolovoz
- betonski totoar
- ivičnjaci 18/24
- ivičnjaci 12/18

---------- KANALI ZA CEVOVODE

TRASA CEVOVODA

GRANICA TERMINALA SKLADIŠTA SUMPORNE KISELINE

2300/1 KP KO Prahovo

PROCES PROJEKT INŽENJERING d.o.o. BEOGRAD Prate Mateje 70a. www.ppibgd.com fax/tel. 011/3066-077, 3066-055, office@ppibgd.com

	Ime i stručni naziv	Br. licence	Potpis
Odg. projekt:	D. Slavnić, dipl.inž.tehnol.	371 I00763 19	
Projektovao:	D. Slavnić, dipl.inž.tehnol.	371 I00763 19	

Broj ugovora/Naziv investitora/Mesto: ELIXIR PRAHOVO doo, PRAHOVO

Naziv dokumenta: SITUACIJA TERMINALA

Oznaka:	Sveska:	Oznaka - Vrsta tehničke dokumentacije:	Objekat:
IDR	1	IDR- - IDEJNO REŠENJE	OBJEKAT NA KP 2300/1 KO PRAHOVO

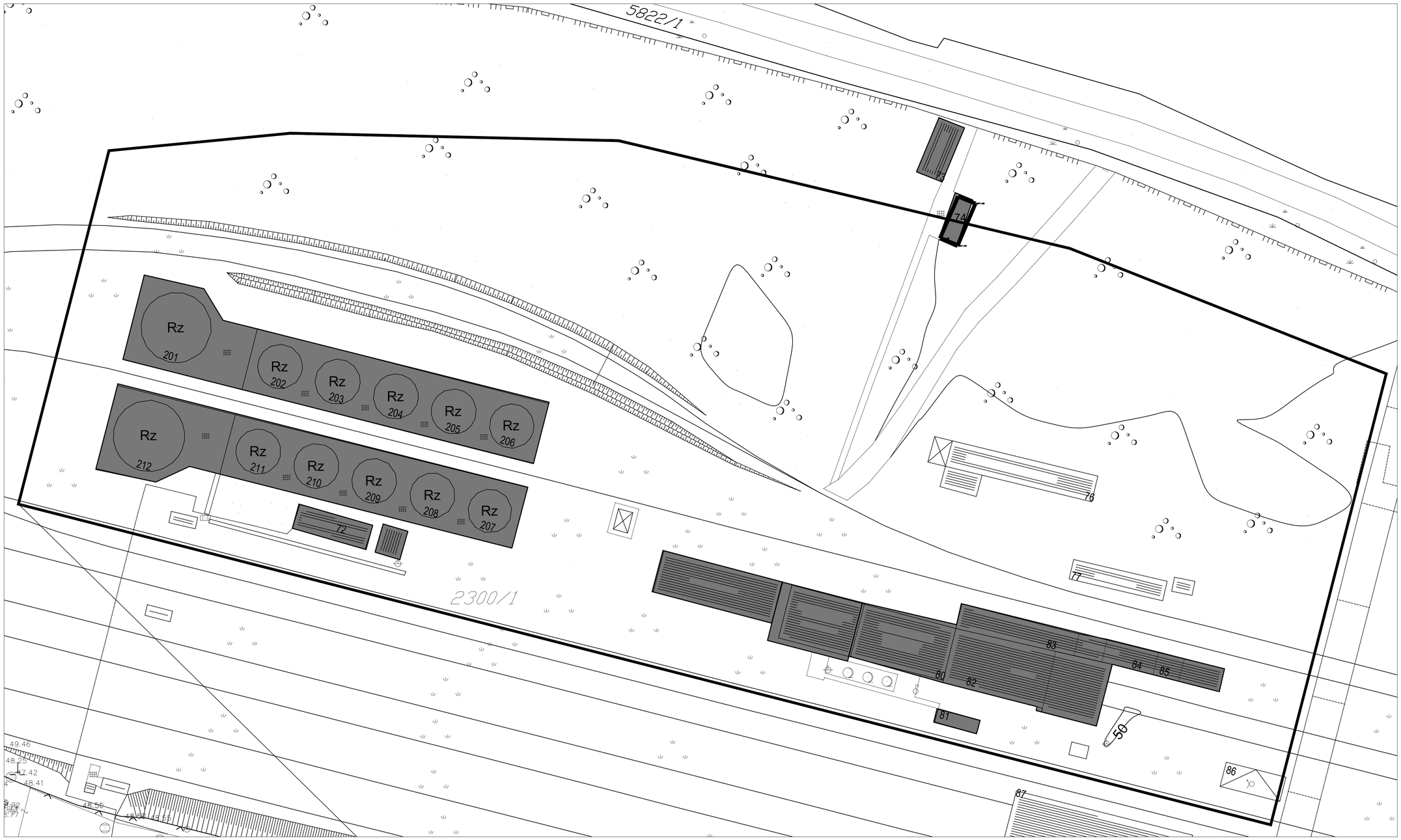
Datum:	Razmera:	Naziv dela projekta:	Broj dela projekta:	Rev.	List
05/2022	-	00 - GLAVNA SVESKA	38.21- IDR-00	0	1/1

Projekat: PROJEKAT IZGRADNJE TERMINALA SUMPORNE KISELINE

Broj dokumenta: 38.21- IDR-00-00-04

Ovaj dokument, i svi tehnički detalji koje on sadrži, su ekskluzivno vlasništvo autora i ne smeju se koristiti ili objavljivati bez njegove pismene saglasnosti.
Projektovanje je vršeno na CAD programima, te je zabranjena ručna modifikacija.

This document and all technical details contained are exclusive property of the PPI and must not be used nor published without the owner's written permission.
Design was performed by CAD software and hand modifications are not allowed.



LEGENDA OBJEKATA KOJI SU PREDMET RUŠENJA NA PARCELI 2300/1:

1. 201 do 212 - SKLADIŠNI REZERVOARI SUMPORNE KISELINE (T-211 DO T-215)
2. 71 - PUMPNA STANICA SUMPORNE KISELINE
3. 72 - SKLADIŠNI REZERVOAR SUMPORNE KISELINE
4. 73 - PORTIRNICA
5. 78 - MAGACIN H.T.Z
6. 79 - POSLOVNA ZGRADA ŽELEZNIČKOG TRANSPORTA
7. 80 - POSLOVNA ZGRADA UNUTRAŠNJEG TRANSPORTA
8. 82 - REMIZA
9. 85 - RADIONICA

GRANICA TERMINALA SKLADIŠTA SUMPORNE KISELINE

Ovaj dokument, i svi tehnički detalji koje on sadrži, su ekskluzivno vlasništvo PPI i ne mogu se koristiti ili objavljivati bez njegove pismene saglasnosti.
Projektovanje je vršeno na CAD programima, te je zabranjena ručna modifikacija

PROCES PROJEKT INŽENJERING d.o.o.
BEOGRAD Prote Mateje 70a, www.ppibgd.com
fax/tel. 011/3066-077, 3066-055, office@ppibgd.com

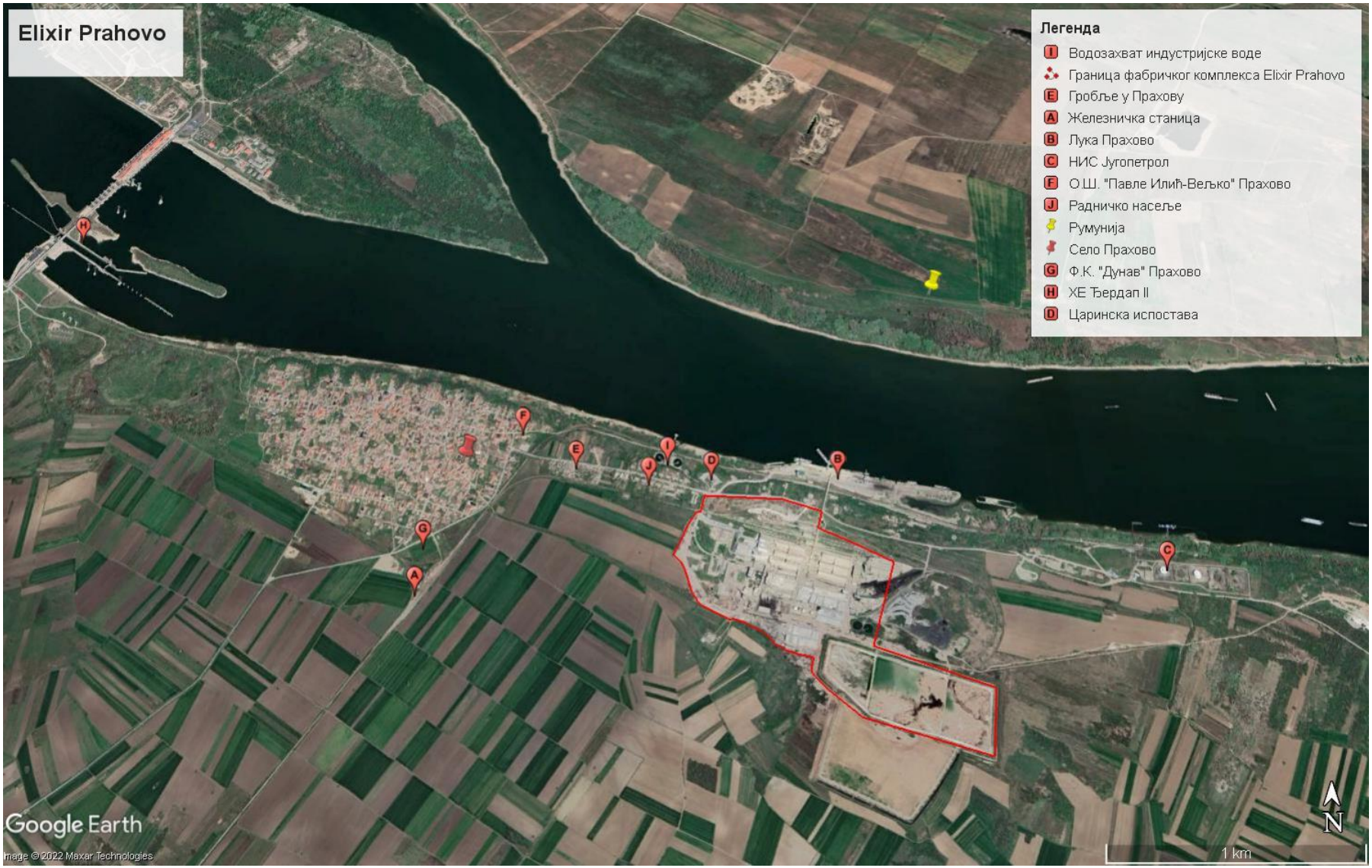
	Ime i stručni naziv	Br. licence	Potpis
Odg. projekt	D. Slavnić, dipl.inž.tehnol.	371 I00763 19	
Projektovao	D. Slavnić, dipl.inž.tehnol.	371 I00763 19	

Broj ugovora/Naziv investitora/Mesto: ELIXIR PRAHOVO doo, PRAHOVO

Naziv dokumenta: SITUACIJA - OBJEKTI ZA RUŠENJE

Oznaka: IDR	Sveska: 1	Oznaka – Vrsta tehničke dokumentacije: IDR- - IDEJNO REŠENJE	Objekat: OBJEKAT NA KP 2300/1 KO PRAHOVO	
Datum: 05/2022	Razmera: -	Naziv dela projekta: 00 - GLAVNA SVESKA	Broj dela projekta: 38.21- IDR-00	Rev.: 0 / List: 1/1
Projekat: PROJEKAT IZGRADNJE TERMINALA SUMPORNE KISELINE			Broj dokumenta: 38.21- IDR-00-00-05	

Prilog 3. Grafički prikaz mikro i makro lokacije



Makrolokacija projekta sa označenim položajem okolnih privrednih, poslovnih, stambenih i dr. objekata
(Izvor: Google Earth)



Mikrolokacija terminala sumporne kiseline (Izvor: Google Earth)

Prilog 4. Dokaz o uplati republičke administrativne takse

PREGLED PROMETA

KOMERCIJALNA BANKA AD BEOGRAD

datum štampanja: 17.10.2022 11:30
račun: 205-000000018715850
valuta: RSD
IB PDV: 100777129
matični broj: 07309783

ELIXIR PRAHOVO DOO
BRAĆE JUGOVIĆA 2
19330 PRAHOVO

Primalac/Platilac račun svrha plaćanja	na teret	u korist	naša referenca referenca partnera referenca banke	datum izvršenja datum knjiženja šifra plaćanja
MINISTARSTVO FINANSIJA UPRAVA ZA TR 840-000074222184357 **REPUBLIČKA ADM. TAKSA ZA ZAHTEV ZA ODREĐIVANJE OBIMA I SADRŽAJA STUDIJE O PROCE**	**=2.160,00**		**0** 97 59-013 087000755675201	14.10.22 14.10.22 253

Ukupno na teret	**=2.160,00**		Ukupno naloga na teret	**1**
Ukupno u korist		**=0,00**	Ukupno naloga u korist	**0**

Elixir Prahovo
Elixir Prahovo DOO
Braće Jugovića 2, 19330 Prahovo, Srbija

Prilog 5. Izveštaji o merenjima- Monitoring

INSTITUT ZA PREVENTIVU
ZAŠTITU NA RADU, PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. Novi Sad, Kraljevića Marka 11
OGRANAK 27. JANUAR NIŠ, Bulevar 12. februar 81
www.izp.rs
018/244-921 018/248-433

INSTITUT ZA PREVENTIVU
DOO NOVI SAD
OGRANAK 27. JANUAR
Broj: 22-06-1824/4
02.08. 2022 god.
NIŠ

BR. IZVEŠTAJA: 488 / 22

PREDMET I DATUM ISPITIVANJA:	**Merenje EMISIJE zagađujućih materija na postrojenju za proizvodnju fosforne kiseline 06.06.2022.**
KORISNIK:	**"ELIXIR PRAHOVO" D.O.O. Braće Jugovića 2 13300 PRAHOVO**
UGOVOR:	**09-963 od 21.05.2021. godine**

Rukovodilac Laboratorije:

Dr Saša Ranđelović, dipl. hem.

za Direktor Ogranka:

Vanja Stanojević, dipl. inž. zaš.

M.P.

Niš, avgust 2022.

SADRŽAJ:

1 UVOD 3
2 OPŠTI PODACI O OPERATERU I STACIONARNIM IZVORIMA ZAGAĐIVANJA 4
3 OPIS MAKROLOKACIJE I MIKROLOKACIJE STACIONARNIH IZVORA ZAGAĐIVANJA 4
4 OPIS STACIONARNIH IZVORA ZAGAĐIVANJA 5
4.1 TEHNOLOŠKI POSTUPAK 5
4.2 PODACI O POSTROJENJU/UREĐAJIMA ZA SMANJENJE EMISIJE 8
4.3 PODACI O SIROVINAMA 8
5 TEHNIČKI PODACI O STACIONARNIM IZVORIMA ZAGAĐIVANJA 9
6 POLOŽAJ MERNIH MESTA 10
7 PLAN, VREME I MESTO MERENJA 11
8 MERNI POSTUPAK I VRSTE MERNIH UREĐAJA 11
9 PRIMENJENI STANDARDI ZA MERENJE 13
10 OPIS USLOVA RADA STACIONARNOG IZVORA 15
11 IZVEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA EMISIJE Br. 488 / 22 16
11.1 Rezultati ispitivanja emisije na emiteru POSTROJENJA ZA PROIZVODNJU FOSFORNE KISELINE – E1 17
12 ZAKLJUČAK 19

1 UVOD

1. Izloženi rezultati se odnose isključivo na ispitane uzorke. Ne preuzima se odgovornost u pogledu verodostojnosti uzorkovanja od strane drugih lica, osim u slučaju kada je ono obavljeno pod kontrolom predstavnika Laboratorije. Izveštaj se ne sme umnožavati bez odobrenja i overe Laboratorije. Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina, sa originalom pečata na strani 1.;
2. Institut za preventivu doo ogranak "27. Januar", Niš se odriče odgovornosti za informacije dobijene od strane korisnika ili trećeg lica. Institut ne prihvata nikakvu obavezu ni odgovornost za bilo kakvu informaciju dobijenu od strane korisnika;
3. Sva dokumentacija vezana za merenja, ispitivanja i nalaze se u arhivi Laboratorije pod brojem **488 / 22**;
4. Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivane uzorke;
5. Ovaj izveštaj ima ukupno 19 strana;
6. Prilozi ovog izveštaja su sledeći:

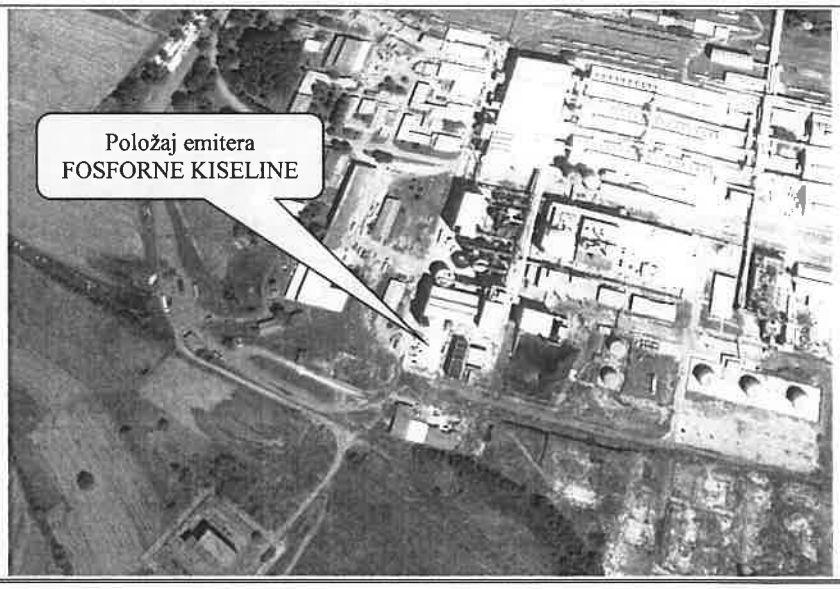
   - Sertifikat o akreditaciji (Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije pogledati na www.ats.rs)
   - Dozvola za merenje emisije iz stacionarnih izvora zagađivanja
   - Zapisnik o uzorkovanju/merenju i primopredaji uzoraka.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

2 OPŠTI PODACI O OPERATERU I STACIONARNIM IZVORIMA ZAGAĐIVANJA

Naziv i sedište korisnika:	„ELIXIR PRAHOVO“ DOO, ul. Braće Jugovića 2, 19330 PRAHOVO
Broj telefona / faksa:	019/547-251
E – mail:	office@elixirprahovo.rs
PIB / Matični broj:	100777129 / 07309783
Lice za kontakt:	Ana Luković

3 OPIS MAKROLOKACIJE I MIKROLOKACIJE STACIONARNIH IZVORA ZAGAĐIVANJA

Makrolokacija objekta:	Proizvodni pogon kompanije “ELIXIR PRAHOVO” DOO locirano je u industrijskoj zoni Prahova, sa desne strane puta Prahovo – Radujevac, na adredi Radujevački put bb.	
Mikrolokacija objekta:	Istok:	Krug fabrike, zelene i obradive površine
	Zapad:	Upravna zgrada, zelene i obradive površine
	Sever:	Krug fabrike i korito reke Dunav
	Jug:	Obradive površine
GPS pozicija:	N 44° 17' 12,19"	E 22° 36' 14,19"
Nadmorska visina:	52 m	
Satelit. snimak ili skica:		

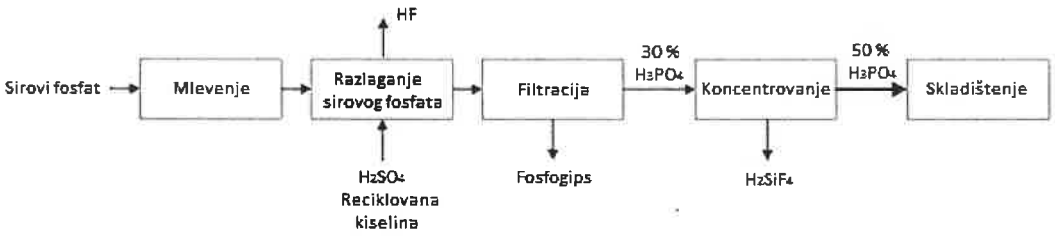
Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

4 OPIS STACIONARNIH IZVORA ZAGAĐIVANJA

4.1 TEHNOLOŠKI POSTUPAK*

Tehnološki proces proizvodnje fosforne kiseline ce odvija po dihidratnom postupku, tj. razlaganje sirovih fosfata sumpornom kiselinom, pri čemu nastaje fosforna kiselina i kalcijumsulfat-dihidrat (fosfogips). Od 4,5 do 5 tona fosfogipsa se generiše za svaku tonu (P_2O_5) proizvedene kiseline.

Tehnološki proces proizvodnje fosforne kiseline sastoji se iz sledećih faza:
- mlevenje,
- reakcija,
- filtracija,
- koncentracija,
- skladištenje.



Blok šema proizvodnje fosforne kiseline

Mlevenje fosfata

Sirovi fosfat se iz skladišnih hala doprema trakastim transporterom do razdeljivača sita. Na sitima marke REWUM odvaja se krupnija frakcija koja se odvodi u prihvatni bunker mlinova. Mlevenje fosfata vrši se u dva mlina sa visećim klatnima proizvođača STEIN. Mlinovi mogu da rade sa vlažnom ili sa suvom rudom. Samleveni fosfat finoće potrebne za reakciju se redlerskim transporterima marke BULLER doprema do silosa. Iz silosa se elevatorom i redlerom doprema do dozirne vage marke SAUTELMA a zatim se izmerena količina fosfata redlerom doprema do samog uvodnika fosfata u reaktor.

Reakcija

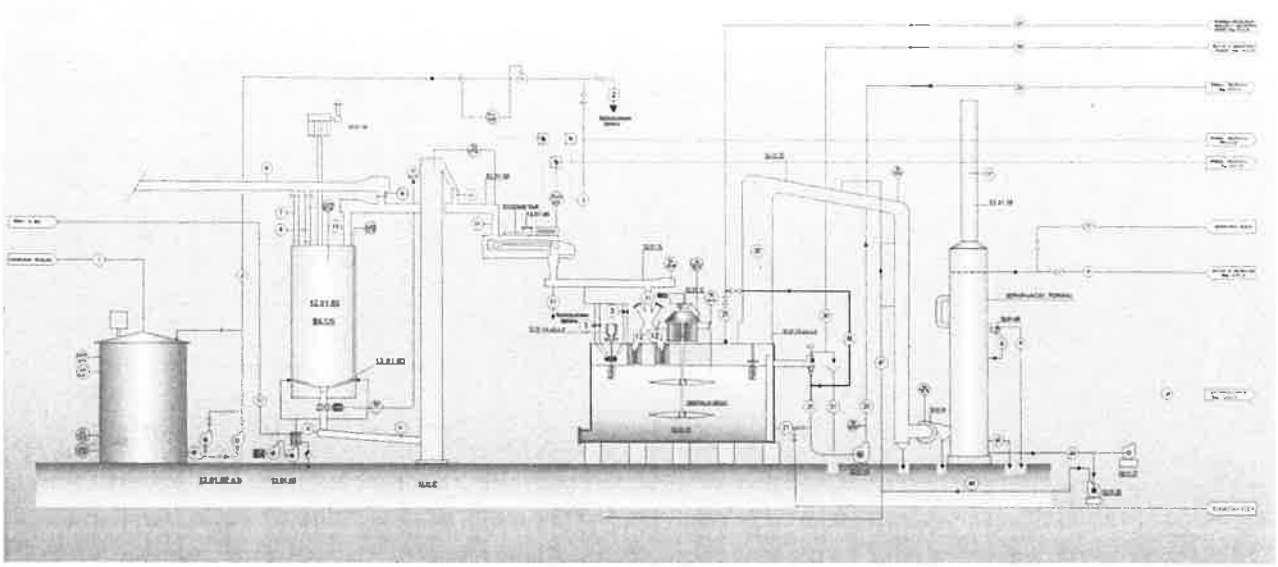
Reakcija razlaganja fosfata vrši se u protočnom reaktoru (korisne zapremine 800m^3) sumpornom kiselinom uz dodavanje vode (reciklovane kiseline nastale ispiranjem filtracione pogače). Reakcija sirovog fosfata (sadržaj fluora 2-4%) i sumporne kiseline je egzoterman proces, pa se kaša u reaktoru hladi vazduhom, pri čemu se izdvajaju gasovita fluorna jedinjenja (HF, SiF_4). Vazduh sa vrelim gasovima se transportuje ventilatorom kroz kulu za pranje tih gasova koja se nalazi u zgradi pogona fosforne kiseline. Kula za pranje gasova (dvostepeni apsorber sa diznama) ima 4 reda od po 4 dizni. Prečišćeni gasovi se iz kule za pranje gasova preko dimnjaka emituju u atmosferu.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

Prema tehničkoj dokumentaciji projektovane vrednosti emisije fluorida su 60mg/m^3, što premašuje sada propisane granične vrednosti (3mg/m^3). Dovođenje emisije fluorida na propisane vrednosti može se postići ugradnjom efikasnih sistema za prečišćavanje gasova, što će biti realizovano nakon rekonstrukcije pogona Fosforne kiseline.

Istovremeno dolazi do razlaganja i drugih minerala koji ulaze u sastav sirovih fosfata. Silicijumdioksid reaguje sa HF dajući SiF_4. Jedan deo SiF_4 se izdvaja u gasnom stanju a drugi deo prelazi u silikofluorovodoničnu kiselinu koja ostaje u rastvoru. Takođe se razlaže kalcit i druge primese. Kao rezultat toga prelaze delimično u rastvor osim fosfora i gvožđe, aluminijum, natrijum, kalijum, fluor i izvesna količina silicijumdioksida. Talog koji sadrži kalcijumsulfat i deo nerazloženih minerala se naziva fosfogips. Trajanje procesa ekstrakcije određuje se uglavnom uslovima kristalizacije gipsa pošto je brzina razlaganja fosfata dosta velika. Brzina razlaganja minerala, koji ulaze u sastav sirovog fosfata, proporcionalna je koncentraciji vodonikovih jona u rastvoru tj.aktivnoj kiselini u svakom trenutku. Najvažniji faktori koji utiču na kristalizaciju gipsa su temperatura i koncentracija H_3PO_4. Struktura fosfata i priroda njegovih nečistoća takođe će uticati na koncentraciju i samim tim na kapacitet i iskorišćenje, kao na iskorišćenje reakcije u užem smislu. U pogonu fosforne kiseline se fosforna kiselina dobija mokrim dihidratnim postupkom.

Iz reaktora koji se nalazi u zgradi pogona fosforne kiseline se dobijena kaša pumpom i cevovodom transportuje do filtera koji se takođe nalazi u istom objektu



Shematski prikaz sistema reakcije

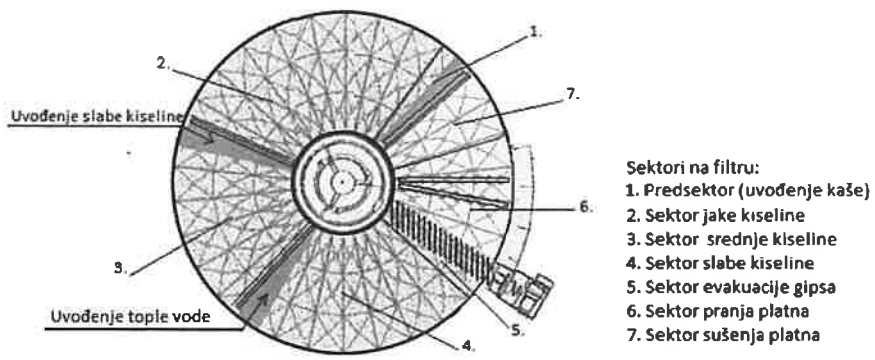
Filtracija

Filtracija se vrši na horizontalno rotacionom filteru UCEGO 9 sa suprotnim tokom fluida, koji radi pod vakuumom, sa ciljem da se odvoji fosforna kiselina od kalcijum sulfat-dihidrata (fosfogipsa). Tok procesa filtracije po sekcijama na filteru predstavljen je na slici 4..

1. Predsektor - predstavlja sektor uvođenja pulpe (kaše) iz reaktora na filter,

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

2. Sektor jake kiseline - predstavlja sektor izdvajanja 30% fosforne kiseline iz kaše, koja se preko separatora sistemom cevovoda otprema na skladište fosforne kiseline.
   Iza sektora jake kiseline slede dve faze pranja kolača fosfogipsa, kako bi se obezbedila zadovoljavajuća rekuperacija rastvorljivog P_2O_5 i kvalitet ispranog fosfogipsa,
3. Sektor srednje (reciklovane) kiseline - predstavlja sektor izdvajanja reciklovane kiseline koja se preko separatora, cevovodom vraća u reaktor (proces).
   Na početku sektora srednje kiseline se uvodi slaba kiselina (pumpom 13.01.05) koja služi za prvo ispiranje filter kolača,
   Sektor slabe kiseline - predstavlja sektor izdvajanja slabe kiseline koja se sistemom cevovoda vraća na na filter.
   Na početku sektora slabe kiseline se uvodi topla voda (pumpom za procesnu vodu 13.01.12) koja služi za drugo ispiranje filter kolača. Ova procesna voda se dovodi sa kule za pranje gasova (pumpom 12.01.27), uz prethodno zagreva u injektoru vodenom parom.,
4. Sektor evakuacije gipsa - predstavlja sektor uklanjanja filtracione pogače (kalcijum sulfat-dihidrata) sa filtra Arhimedovim pužem. Potom se u košu za gips formira gipsana suspenzija gustine oko 1200kg/m^3 dodavanjem vode (u razmeri 80% vode - 20% gipsa). Tako formirana gipsana suspenzija se pumpom preko gipsovododa dužine 2600m otprema na skladište fosfogipsa.
5. Sektor pranja platna - predstavlja mesto gde se vrši pranje filter platna toplom vodom koja se dovodi pumpom za nadpritisak 13.01.10. Ova voda se dovodi sa kule za pranje gasova, prethodno zagrejana u injektoru vodenom parom (slika 7.).
   Ocedna voda dobijena ovim pranjem, sadrži u sebi izvesnu količinu fosfogipsa (koji je ostao posle evakuacije gipsa Arhimedovim pužem). Ocedna voda se vraća na usis pumpe za procesnu vodu 13.01.12 i zajedno sa ostalom procesnom vodom se vraća na filter ispred sektora 4. i služi za drugo pranje kolača.
6. Sektor sušenja platna – mesto na filtru gde se vrši susenje opranog filter platna



Šematski prikaz filtera UNCEGO 9 izdeljenog na sektore

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

Koncentrovanje H_3PO_4

Koncentrisanje razblažene fosforne kiseline se vrši pri uparavanjem pod vakuumom u dve paralelne identične linije koje se nalaze u zgradi pogona fosforne kiseline. Pumpom koja se nalazi u pumpnoj stanici skladišta fosforne kiseline i cevovodom se razblažena fosforna kiselina doprema na linije koncentrisanja koje se nalaze u zgradi uparavanja sa čeličnom konstrukcijom. U procesu uparavanja se dobija koncentrovana fosforna kiselina koja se pumpom otprema i skladišti u skladište fosforne kiseline.

Koncentrisanje razblažene fosforne kiseline se vrši pri isparavanju pod vakuumom u dve paralelne identične linije koje se nalaze u zgradi pogona fosforne kiseline. Pumpom koja se nalazi u pumpnoj stanici skladišta fosforne kiseline i cevovodom se razblažena fosforna kiselina doprema na linije koncentrisanja koje se nalaze u zgradi uparavanja. U procesu uparavanja se dobija koncentrovana fosforna kiselina koja se pumpom otprema i skladišti u skladište fosforne kiseline.

U toku koncentrisanja fosforne kiseline dolazi do izdvajanja vodene pare i fluornih jedinjenja koja tretirana vodom daju silikofluorovodoničnu kiselinu H2SiF6 koja se skladišti u rezervoar.

Za rad linija koncentrovanja je potrebna ohlađena industrijska voda. Topla voda sa barometarskog kondenzatora se pumpom doprema u bazen za toplu vodu. Iz bazena za toplu vodu se pumpama, koje se nalaze u pumpnoj stanici, voda rashlađuje u 6 ćelija kule za hlađenje. Tako ohlađena voda se vraća u bazen za hladnu vodu i pumpama za hladnu vodu, koje se takođe nalaze u istoj pumpnoj stanici vraća na barometarske kondenzatore linija
koncentrovanja.

Bistrenje i stokiranje, H_3PO_4 sa 30% i 50% P_2O_5

Podrazumeva:
- Hlađenje H_3PO_4 sa 30% P_2O_5 - Dekantacija mulja iz kiseline
- Stokiranje kiseline pre koncentrisanja
- Hlađenje H_3PO_4 sa 50% P_2O_5
- Dekantaciju mulja iz kiseline
- Stokiranje kiseline pre slanja ostalim potrošačima

4.2 PODACI O POSTROJENJU/UREĐAJIMA ZA SMANJENJE EMISIJE*

Postrojenje:	Fosforna kiselina
Proizvođač:	-
Tip:	Kula za pranje gasova; dvostepeni apsorber – četiri reda sa po četiri dizne
Godina:	-
Zagađujuće materije koje se uklanjaju:	Fluorni joni (fluorovodonična kiselina), praškaste materije
U toku merenja BIO u funkciji	Da

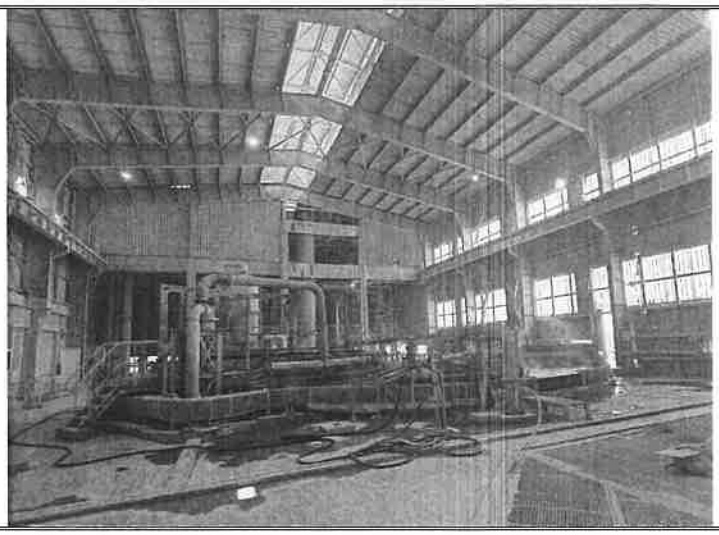
4.3 PODACI O SIROVINAMA*

Sirovine:	Sirovi fosfat P_2O_5 50 – 70 t/h, sumporna kiselina 40 – 56 t/h

*Podaci dobijeni od strane korisnika

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

5 TEHNIČKI PODACI O STACIONARNIM IZVORIMA ZAGAĐIVANJA*

Postrojenje ili uređaj:	Postrojenje za proizvodnju fosforne kiseline
Proizvođač:	RHONE-POULENC i KREBS INŽENJERING
Tip:	Bez podataka
Fabrički broj:	Bez podataka
Kapacitet:	180000 t P_2O_5 godišnje
Godina proizvodnje:	1978
Vreme rada:	$24^h/24^h$
Slika ili skica postrojenja ili uređaja:	

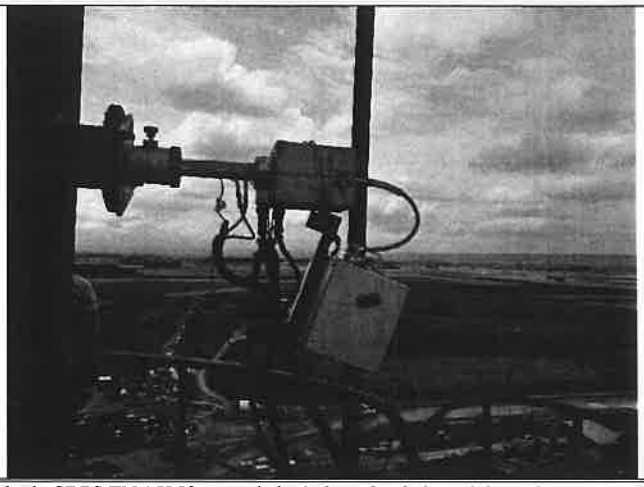
*Izvor podataka - korisnik

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

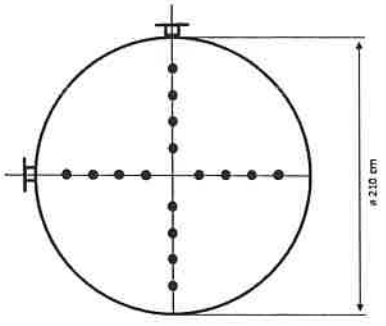
6 POLOŽAJ MERNIH MESTA

Vrsta emitera:		E1 - Emiter postrojenja za proizvodnju fosforne kiseline, metalni, cirkular
Ukupna visina emitera:		34,5 m u odnosu na kotu 0
Položaj mernog mesta:		Dimnjak, na 33 m visine u odnosu na kotu 0
Prečnik na m. mestu:		⌀ 2,1 m
Pristup mernom mestu:		Sa platforme, pored dimnjaka
		Stanje
Broj priključaka:		2
Dizajn i izgled priključka:		Revizioni otvor
Prav deo emitera PRE ravni uzorkovanja:	***Zahtev*** **≥10,5m**	> 20 m
***Prav deo emitera POSLE ravni uzork.:**	***Zahtev*** **≥4,2m**	-
***Udaljenost ravni uzor. od vrha emitera:**	***Zahtev*** **≥10,5m**	1,5 m
Konstantan poprečni presek:		Da
Dovoljan radni prostor:		Da
Lak i bezbedan pristup:		Ne. Pristup mernom mestu je preko vertikalnih fiksiranih merdevina od drugog sprata pogona. Oprema se doprema pomoću kanapa.
Zaštićeno od pada sa visine:		Da
Usklađen sa SRPS EN 15259:		Da. Nije usklađeno u pogledu položaja mernog mesta u odnosu na vrh emitera, ali su zadovoljeni zahtevi standarda za karakteristike otpadnog gasa, odnosno obezbeđeno je laminarno strujanje otpadnog gasa, nema povratnog toka, kao i to da su brzine otpadnog gasa u različitim tačkama manje od 3:1. Stoga je položaj mernog mesta adekvatan.

Slika ili skica mernog mesta:



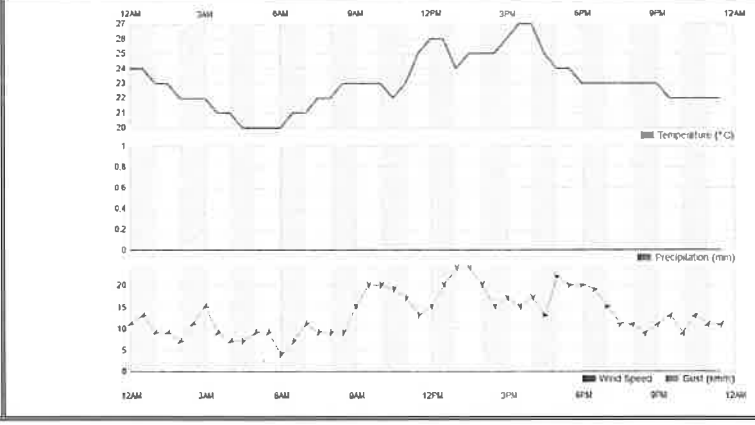
Položaj mernih tačaka:
(udaljenost između tačaka je jednaka)



*Prema standardu SRPS EN 15259 mora da bude ispunjen jedan od dva uslova

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

7 PLAN, VREME I MESTO MERENJA

Mereni parametri:	Praškaste materije, fluoridi izraženi kao fluorovodonik HF, procesni parametri
Datum merenja:	06.06.2022.
Vreme merenja:	Od 09^{00} do 12^{00} h
Mesto merenja:	Proizvodni pogon fabrike u Prahovu, Braće Jugovića 2
Vrsta merenja:	Periodično, povremeno
***Meteo uslovi na dan 06.06.2022.:**	

*izvor podataka www.wunderground.com

8 MERNI POSTUPAK I VRSTE MERNIH UREĐAJA

Merni postupak je obuhvatio sledeće operacije:	➢ Merenje meteoroloških parametara na mernom mestu
	➢ Merenje temperature i brzine otpadnog gasa u odvodnom kanalu
	➢ Merenje/određivanje vodene pare u otpadnom gasu
	➢ Određivanje koncentracije praškastih materija u otp. gasu
	➢ Određivanje koncentracija jedinjenja fluora u otp. gasu

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

Sistem za izokinetičko uzorkovanje praškastih materija		
Proizvođač:	TCR TECORA, Italija	
Model:	Isostack HV	
Ser. broj:	1115919PT	
Inv. broj:	9640020	
Merni opseg:	Temperatura: -20 do 1200 °C; Stat. pritisak: 0-103,5 KPa; Dif. pritisak: 0 - 3556 Pa Protok: 4 ÷ 50 l/min	

Multigas analizator MIR 9000 CLD		
Proizvođač:	ENVIRONNEMENT SA, FRANCE	
Model:	MIR 9000 CLD	
Ser. broj:	3086	
Inv. broj:	9641240	
Merni opseg:	Merenje CO 0 do 10000 ppm (NDIR) / Merenje NO/NO2/NOx (hemiluminiscencija) NO 0 - 2000 ppm, NO2 0 - 200 ppm, NOx 0 – 2000 ppm Merenje SO2 0 - 5000 ppm (NDIR) / Merenje O2 0 do 25 % klasa: 1	

pH/Jon metar		
Proizvođač:	EUTECH INSTRUMENTS	
Model:	EUTECH ION 700	
Ser. broj:	01258741/504	
Inv. broj:	9640380	
Merni opseg:	Opseg: pH: -2 – 16 pH; T: 0 – 100^{0}C; Ion: 0,01 – 2000 ppm Tačnost: pH: ±0,01 pH; T: ±0,3^{0}C; Ion: ±0,5% Rezolucija: pH: 0,01 pH; T: 0,1^{0}C	

Analitička vaga		
Proizvođač:	METLLER TOLEDO, Švajcarska	
Model:	PH204L	
Ser. broj:	B121143291	
Inv. broj:	9640250	
Merni opseg:	0– 220 g	

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

9 PRIMENJENI STANDARDI ZA MERENJE

Zakonska regulativa:	➢ Zakon o zaštiti vazduha (Sl.gl.RS br. 36/09, 10/13 i 26/21)
	➢ Uredba o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađenja ("Službeni glasnik RS" br. 5/2016); *Na osnovu člana 20. navedene Uredbe merenje je obavljeno kao povremeno (periodično) merenje;* *Na osnovu člana 31 navedene uredbe rezultati merenja se iskazuju kao izmerene vrednosti umanjene za mernu nesigurnost;* ➢ Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015 i 83/2021).

Mereni parametar:	*Primenjeni standardi:*
Merenje brzine i zapreminskog protoka struje gasova u kanalima:	SRPS ISO 10780:2010, Emisije iz stacionarnih izvora – Merenje brzine i zapreminskog protoka struje gasova u kanalima
Merenje temperature, apsolutnog i diferencijalnog pritiska u otpadnom gasu:	IPOL 04 01, Određivanje apsolutnog, diferencijalnog pritiska i temperature otpadnog gasa
Određivanje sadržaja vlage u otpadnom gasu	SRPS ISO 14790:2017, Emisije iz stacionarnih izvora - Određivanje vodene pare u ventilacionim otvorima
Određivanje sadržaja praškastih materija u otpadnom gasu:	SRPS ISO 9096: 2019, Emisije iz stacionarnih izvora – Manualno određivanje masene koncentracije praškastih materija
	SRPS EN 13284–1:2017, Emisije iz stacionarnih izvora – Određivanje prašine u opsegu niskih masenih koncentracija – Deo 1: Ručna gravimetrijska metoda
Određivanje zapreminske koncentracije kiseonika O2 u otpadnom gasu:	SRPS EN 14789: 2017. Emisije iz stacionarnih izvora – Određivanje zapreminske koncentracije kiseonika (O_2) - Referentna metoda: Paramagnetizam

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

Određivanje masene koncentracije ugljen dioksida CO_2 u otpadnom gasu:	SRPS ISO 12039:2011, Emisije iz stacionarnih izvora – Određivanje ugljen monoksida, ugljen dioksida i kiseonika – Karakteristike performansi i kalibracija automatizovanih mernih sistema
Određivanje sadržaja fluorovodonika HF u otpadnom gasu:	SRPS ISO 15713: 2014. Emisije iz stacionarnih izvora — Uzimanje uzoraka i određivanje sadržaja fluorida u gasovitom stanju

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

10 OPIS USLOVA RADA STACIONARNOG IZVORA

Emiter	E1
***Kapacitet:**	100 %
***Uslovi rada:**	Pretežno nepromenljivi
***Režim rada:**	Kontinualan
***Utrošak sirovine / goriva u toku merenja:**	E1 – Fosfati P_2O_5 oko 200 t. Sumporna kiselina H_2SO_4 oko 120 t.
***Tehnički parametri o radu stacionarnih izvora:**	Tehnološki proces proizvodnje fosforne kiseline se odvija po tehnološkom postupku - mlevenje, reakcija razlaganja fosfata, filtracija, koncentracija razblažene fosforne kiseline, skladištenje. Svi sistemi potrebni za neometan rad postrojenja za proizvodnju fosforne kiseline (trakasti transporter, sita, mlinovi, ventilatori, rotacioni filter, pumpa itd.), bili su u funkciji i radili uobičajeno, punim kapacitetom.
***Parametri rada uređaja za smanjenje emisije:**	E1 - Postrojenje proizvodnje fosforne kiseline poseduje sistem za smanjenje emisije zagađujućih materija, na bazi: kula za pranje gasova i dvostepenog apsorbera – četiri reda sa po četiri dizne. U vreme merenja, ceo sistem je bio u funkciji 100%.
Odstupanje od zahteva standarda i plana merenja:	E1 - Nije usklađeno u pogledu položaja mernog mesta u odnosu na vrh emitera, ali su zadovoljeni zahtevi standarda za karakteristike otpadnog gasa, odnosno obezbeđeno je laminarno strujanje otpadnog gasa, nema povratnog toka, kao i to da su brzine otpadnog gasa u različitim tačkama manje od 3:1. Stoga je položaj mernog mesta adekvatan. Može se zaključiti da su rezultati merenja prihvatljivi bez obzira na postojeća odstupanje od zahteva standarda, stoga je merenje bilo moguće izvršiti u skladu sa standardom.
Uticaj odstupanja na mernu nesigurnost:	Ne postoji

*podaci dobijeni od strane korisnika

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

11 IZVEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA EMISIJE Br. 488 / 22

Korisnik:	„ELIXIR PRAHOVO“ DOO, ul. Braće Jugovića 2, 19330 PRAHOVO
Predmet ispitivanja:	Vazduh
Oblast ispitivanja:	Fizičko-hemijska ispitivanja
Vrsta ispitivanja:	Određivanje brzine, temperature i vlage u otpadnom gasu; Određivanje koncentracija jedinjenja fluora izraženih kao HF i praškastih materija u otpadnom gasu.
Lokacija ispitivanja:	Proizvodni pogon, ul. Braće Jugovića 2, Prahovo
Datum ispitivanja:	06.06.2022.
Merno mesto:	Emiter postrojenja za proizvodnju fosforne kiseline

Identifikacione oznake uzoraka:	*Postrojenje za proizvodnju fosforne kiseline – E1*			
	I Merenje	*II Merenje*	*III Merenje*	*Slepa proba*
	FP.1528.E TA.1532.E	FP.1529.E TA.1533.E	FP.1530.E TA.1534.E	FP.1531.E TA.1535.E

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

11.1 Rezultati ispitivanja emisije na emiteru POSTROJENJA ZA PROIZVODNJU FOSFORNE KISELINE – E1

PARAMETAR	JEDINICA	I MERENJE	II MERENJE	III MERENJE	[2]Em – μ	GVE
Temperatura otpadnog gasa	°C	50,1 ± 1,88	51,5 ± 1,88	54,0 ± 1,88	-	-
Pritisak otpadnog gasa	mb	1002 ± 0,39	1002 ± 0,39	1002 ± 0,39	-	-
Brzina otpadnog gasa	m/s	10,8 ± 0,32	11,0 ± 0,32	11,1 ± 0,32	-	-
Prečnik emitera	m	2,1			-	-
Količina otpadnog gasa	Nm^3/h	≈ 112558	≈ 114148	≈ 114306	-	-
Provera zaptivenosti	l/min	0,15	0,05	0,10	0,15	-	-
Sadržaj vlage (vodene pare)*	%	9			-	-
Masena konc. FLUORO VODONIKA **HF**	mg/Nm^3	4,7 ± 0,9	3,6 ± 0,6	4,0 ± 0,7	3,8	5
Masena konc. **PRAŠKASTIH MATERIJA**	mg/Nm^3	21,6 ± 3,6	17,6 ± 2,9	22,6 ± 3,8	18,8	50
Maseni protok FLUORO VODONIKA **HF**[1]	kg/h	≈ 0,532	≈ 0,406	≈ 0,461	-	-
Maseni protok **PRAŠKASTIH MATERIJA**[1]	kg/h	≈ 0,725	≈ 1,171	≈ 1,353	-	-

[1]Vrednosti dobijene proračunom. Neakreditovana aktivnost
[2] Najveća vrednost rezultata merenja emisije zagađujuće materije umanjena za apsolutnu vrednost merne nesigurnosti (*član 31. Uredbe o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja ("Sl. glasnik RS" br. 5/2016)*)
*tabelarne vrednosti (SRPS EN 14790 – Anex A)

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

- Sve navedene merne nesigurnosti su date sa faktorom pokrivanja k = 2 i odgovaraju nivou poverenja od približno 95% ;
- Masene koncentracije zagađujućih materija svedene su na normalne uslove, suv otpadni gas. Rerentni udeo kiseonika nije propisan;
- *Napomena: Emisije iz postojećih stacionarnih izvora zagađenja iz Priloga 1. Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. gl. RS" br. 111 / 2015 i 83 / 2021) moraju biti usklađene sa graničnim vrednostima emisije koje su Prilogom 1. deo IV, tačka 9. tabela 56. propisane za nove stacionarne izvore zagađenja u roku od pet godina od dana stupanja na snagu ove uredbe.*

U ISPITIVANJU, OBRADI UZORAKA I IZRADI IZVEŠTAJA UČESTVOVALI :

1. Jovan Vlahović, dipl.hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
2. Saša Đorđević, dipl. hem. _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
3. Milan Vučić, dipl.hem. _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
4. Miloš Seferović. _____
   (Pomoćni radnik, tehničar)
5. Danijela Ilić, dipl.hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)

Datum

Niš, 02. 08. 2022. god.

Odgovorno lice za hemijska ispitivanja

_____

(Dr Saša Randelović, dipl. hem.)

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

12 ZAKLJUČAK

Upoređujući izmerene vrednosti emisije zagađujućih materija na predmetnom postrojenju kompanije "ELIXIR PRAHOVO" DOO u Prahovu, sa graničnim vrednostima emisija (GVE), može se zaključiti sledeće:

- Postrojenje ZA PROIZVODNJU FOSFORNE KISELINE – E1, svojim radom, **NIJE DOVODILO** do prekoračenja graničnih vrednosti emisija za date parametre zagađenja (fluoridi izraženi kao fluorovodonnik HF i praškaste materije) definisanih u Prilogu 1. deo IV tačka 9. tabela 56. Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015 i 83/2021) i stoga stacionarni izvor zagađivanja **JESTE USKLAĐEN** sa propisima.

Kontrolisao i odobrio:
Odgovorno lice za hemijska ispitivanja

Dr Saša Randelović, dipl. hem.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

PRILOZI

Акредитационо тело Србије **02034**
Accreditation Body of Serbia

Београд
Belgrade

додељује
awards

СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ
Accreditation Certificate

којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености
confirming that Conformity Assessment Body

ДОО Институт за превентиву Нови Сад
Огранак 27 јануар Ниш
Лабораторија за испитивање услова радне и животне средине
Ниш

акредитациони број
accreditation number

01-453

задовољава захтеве стандарда
fulfils the requirements of
SRPS ISO/IEC 17025:2017
(ISO/IEC 17025:2017)
те је компетентно за обављање послова испитивања
and is competent to perform testing activities

који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације
as specified in the valid Scope of Accreditation

Важеће издање Обима акредитације доступно је на интернет адреси: www.ats.rs
Valid Scope of Accreditation can be found at: www.ats.rs

Акредитација додељена
Date of issue
03.09.2021.

Акредитација важи до
Date of expiry
02.09.2025.

ATC

ВД ДИРЕКТОРА
проф. др Ана Јанићијевић
Acting Director
prof. Acovanićijević, PhD

Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. / ATS is a signatory of the EA MLA and ILAC MRA in this field.

INSTITUT ZA PREVENTIVU
ZAŠTITU NA RADU, PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. Novi Sad, Kraljevića Marka 11
OGRANAK 27. JANUAR NIŠ, Bulevar 12. februar 81
www.izp.rs
018/244-921 018/248-433

INSTITUT ZA PREVENTIVU
DOO NOVI SAD
OGRANAK 27. JANUAR
Broj: 22-06-1687
15.07. 2022 god.
NIŠ

BR. IZVEŠTAJA: 489 / 22

PREDMET I DATUM ISPITIVANJA:	**Merenje EMISIJE zagađujućih materija na postrojenjima mlinova i vibro sita 06.06.2022.**
KORISNIK:	**"ELIXIR PRAHOVO" D.O.O. Braće Jugovića br. 2 13300 PRAHOVO**
UGOVOR:	**09-963 od 21.05.2021. godine**

Rukovodilac Laboratorije:

Dr Saša Ranđelović, dipl. hem.

M.P.

Direktor Ogranka:

Vanja Stanojević, dipl. inž. zaš.

Niš, jul 2022.

SADRŽAJ:

1 UVOD 3
2 OPŠTI PODACI O OPERATERU I STACIONARNIM IZVORIMA ZAGAĐIVANJA 4
3 OPIS MAKROLOKACIJE I MIKROLOKACIJE STACIONARNIH IZVORA ZAGAĐIVANJA 4
4 OPIS STACIONARNIH IZVORA ZAGAĐIVANJA 5
4.1 TEHNOLOŠKI POSTUPAK 5
4.2 PODACI O POSTROJENJU/UREĐAJIMA ZA SMANJENJE EMISIJE 5
4.3 PODACI O SIROVINAMA 5
5 TEHNIČKI PODACI O STACIONARNIM IZVORIMA ZAGAĐIVANJA 6
6 POLOŽAJ MERNIH MESTA 7
7 PLAN, VREME I MESTO MERENJA 9
8 MERNI POSTUPAK I VRSTE MERNIH UREĐAJA 9
9 PRIMENJENI STANDARDI ZA MERENJE 10
10 OPIS USLOVA RADA STACIONARNOG IZVORA 12
11 IZVEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA EMISIJE Br. 489 / 22 13
11.1 Rezultati ispitivanja emisije na emiteru POSTROJENJA MLINOVA ZA MLEVENJE FOSFATA – E1 14
11.2 Rezultati ispitivanja emisije na emiteru POSTROJENJA VIBRO SITA I BUNKERA – E2 15
12 ZAKLJUČAK 17
13 PRILOZI 18

1 UVOD

1. Izloženi rezultati se odnose isključivo na ispitane uzorke. Ne preuzima se odgovornost u pogledu verodostojnosti uzorkovanja od strane drugih lica, osim u slučaju kada je ono obavljeno pod kontrolom predstavnika Laboratorije. Izveštaj se ne sme umnožavati bez odobrenja i overe Laboratorije. Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina, sa originalom pečata na strani 1.;
2. Institut za preventivu doo ogranak "27. Januar", Niš se odriče odgovornosti za informacije dobijene od strane korisnika ili trećeg lica. Institut ne prihvata nikakvu obavezu ni odgovornost za bilo kakvu informaciju dobijenu od strane korisnika;
3. Sva dokumentacija vezana za merenja, ispitivanja i nalaze se u arhivi Laboratorije pod brojem **489 / 22**;
4. Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivane uzorke;
5. Ovaj izveštaj ima ukupno 17 strana;
6. Prilozi ovog izveštaja su sledeći:

   - Sertifikat o akreditaciji (Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije pogledati na www.ats.rs)
   - Dozvola za merenje emisije iz stacionarnih izvora zagađivanja
   - Zapisnik o uzorkovanju/merenju i primopredaji uzoraka.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

2 OPŠTI PODACI O OPERATERU I STACIONARNIM IZVORIMA ZAGAĐIVANJA

Naziv i sedište korisnika:	„ELIXIR PRAHOVO“ DOO, ul. Braće Jugovića br. 2, 19330 PRAHOVO
Broj telefona / faksa:	019/547-251
E – mail:	office@elixirprahovo.rs
PIB / Matični broj:	100777129 / 07309783
Lice za kontakt:	Ana Luković

3 OPIS MAKROLOKACIJE I MIKROLOKACIJE STACIONARNIH IZVORA ZAGAĐIVANJA

Makrolokacija objekta:	Proizvodni pogon kompanije “ELIXIR PRAHOVO” DOO locirano je u industrijskoj zoni Prahova, sa desne strane puta Prahovo – Radujevac, na adresi Braće Jugovića br. 2.		
Mikrolokacija objekta:	Istok:	Krug fabrike, zelene i obradive površine	
	Zapad:	Upravna zgrada, zelene i obradive površine	
	Sever:	Krug fabrike i korito reke Dunav	
	Jug:	Obradive površine	
GPS pozicija:	N 44° 17' 11,91"		E 22° 36' 19,92"
Nadmorska visina:	54 m		
Satelit. snimak ili skica:			

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

4 OPIS STACIONARNIH IZVORA ZAGAĐIVANJA

4.1 TEHNOLOŠKI POSTUPAK*

Sirovi fosfat se iz skladišnih hala doprema trakastim transporterom do razdeljivača sita. Na sitima marke REWUM odvaja se krupnija frakcija koja se odvodi u prihvatni bunker mlinova. Mlevenje fosfata vrši se u dva mlina sa visećim klatnima proizvođača STEIN. Mlinovi mogu da rade sa vlažnom ili sa suvom rudom. Samleveni fosfat finoće potrebne za reakciju se redlerskim transporterima marke BULLER doprema do silosa. Iz silosa se elevatorom i redlerom doprema do dozirne vage marke SAUTELMA a zatim se izmerena količina fosfata redlerom doprema do samog uvodnika fosfata u reaktor.

U vreme merenja postrojenja sita i mlinova su radila sa 100 % kapaciteta.

4.2 PODACI O POSTROJENJU/UREĐAJIMA ZA SMANJENJE EMISIJE*

Postrojenja mlinova i vibracionih sita i bunkera POSEDUJU sistem za smanjenje emisije zagađujućih materija na bazi vrećastih filtera. Postrojenje mlinova u sistemu sadrži 160 vrećastih jedinica efektivne površine 384 m^2, a postrojenja sita 240 vrećastih jedinica efektivne površine 194 m^2.

Svi sistemi za smanjenje emisije su, u vreme merenja, BILI u funkciji.

Postrojenje:	Mlinovi	Sita
Proizvođač:	-	-
Tip:	Vrećasti filteri	Vrećasti filteri
Broj jedinica:	160	240
Efektivna površina:	384 m^2	194 m^2
Godina:	-	-
U toku merenja BIO u funkciji	Da	Da

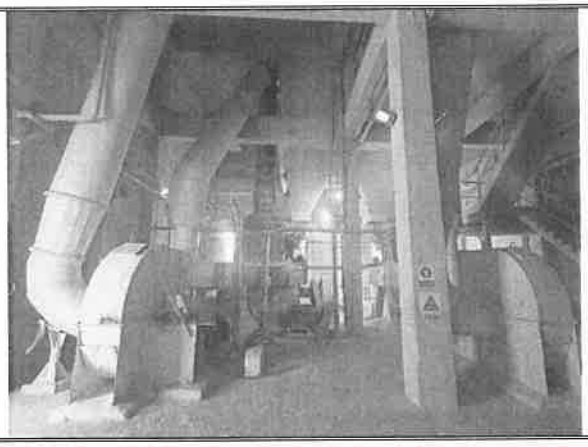
4.3 PODACI O SIROVINAMA*

Sirovina:	Sirovi fosfat
Potrošnja:	1200 t P_2O_5 dnevno

*Izvor podataka - korisnik

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

5 TEHNIČKI PODACI O STACIONARNIM IZVORIMA ZAGAĐIVANJA*

Postrojenje ili uređaj:	Postrojenje mlinova za mlevenje fosfata
Proizvođač:	Bez podataka
Tip:	Bez podataka
Fabrički broj:	Bez podataka
Godina proizvodnje:	1978
Kapacitet:	2 x 15 t P_2O_5 / h
Vreme rada:	$16^h/24^h$
Slika ili skica postrojenja ili uređaja:	
Postrojenje ili uređaj:	Postrojenje vibro sita i bunkera
Proizvođač:	Bez podataka
Tip:	Bez podataka
Fabrički broj:	Bez podataka
Godina proizvodnje:	1978
Kapacitet:	1200 t P_2O_5 dnevno
Vreme rada:	$24^h/24^h$
Slika ili skica postrojenja ili uređaja:	

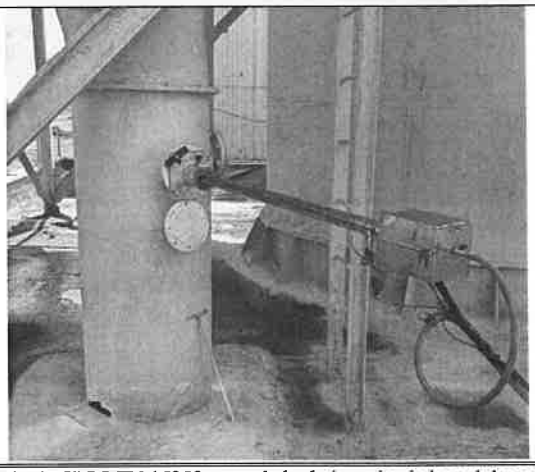
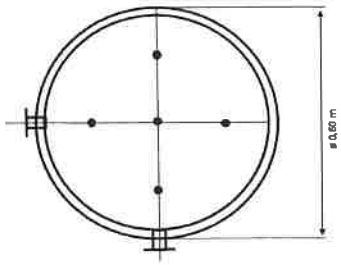
*Izvor podataka – korisnik

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

6 POLOŽAJ MERNIH MESTA

Vrsta emitera:	E1 - Emiter postrojenja mlinova za mlevenje fosfata, metalni, cirkularni
Ukupna visina emitera:	30 m u odnosu na kotu 0
Položaj mernog mesta:	Dimnjak na 29 m visine u odnosu na kotu 0
Prečnik na m. mestu:	⌀ 0,6 m
Pristup mernom mestu:	Stepenicama

		Stanje
Broj priključaka:		2
Dizajn i izgled priključka:		Revizioni otvor
Prav deo emitera PRE ravni uzorkovanja:	*Zahtev* ≥3,0m	5 m
*Prav deo emitera POSLE ravni uzork.:	*Zahtev* ≥1,2m	-
*Udaljenost ravni uzor. od vrha emitera:	*Zahtev* ≥3,0m	0,6 m
Konstantan poprečni presek:		Da
Dovoljan radni prostor:		Da
Lak i bezbedan pristup:		Da, stepenicama
Zaštićeno od pada sa visine:		Da
Usklađen sa SRPS EN 15259:		Da. Nije usklađeno u pogledu položaja mernog mesta u odnosu na vrh emitera, ali su zadovoljeni zahtevi standarda u pogledu karakteristika otpadnog gasa, odnosno da je obezbeđeno laminarno strujanje otpadnog gasa, da nema povratnog toka, kao i da su brzine otpadnog gasa u različitim tačkama manje od 3:1. Stoga je položaj mernog mesta adekvatan.

Slika ili skica mernog mesta:	***Položaj mernih tačaka:*** *(udaljenost između tačaka je jednaka)*
	

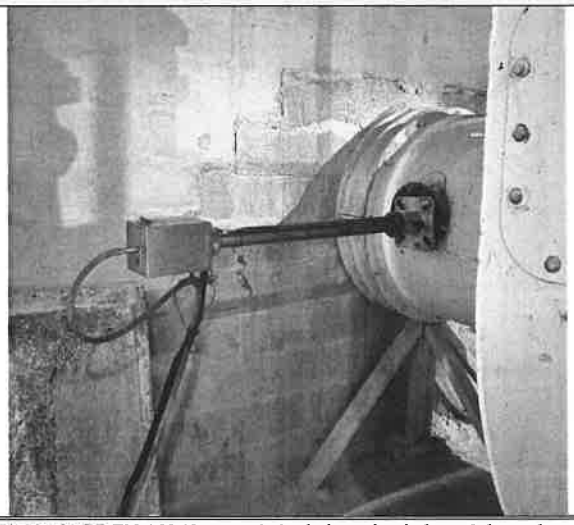
*Prema standardu SRPS EN 15259 mora da bude ispunjen jedan od dva uslova

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

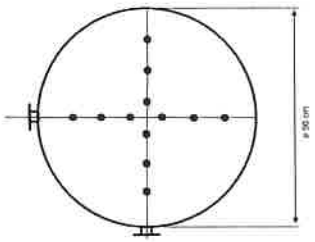
Vrsta emitera:	E2 - Emiter postrojenja vibro sita i bunkera, metalni, cirkularni
Ukupna visina emitera:	26 m u odnosu na kotu 0
Položaj mernog mesta:	Dimnjak na 24,5 m visine u odnosu na kotu 0
Prečnik na m. mestu:	⌀ 0,9 m
Pristup mernom mestu:	Stepenicama

Stanje		
Broj priključaka:		2
Dizajn i izgled priključka:		Revizioni otvor
Prav deo emitera PRE ravni uzorkovanja:	*Zahtev* ≥4,5m	0.6 m
***Prav deo emitera POSLE ravni uzork.:**	*Zahtev* ≥1,8m	0,9 m
***Udaljenost ravni uzor. od vrha emitera:**	*Zahtev* ≥4,5m	-
Konstantan poprečni presek:		Da
Dovoljan radni prostor:		Da
Lak i bezbedan pristup:		Da, stepenicama
Zaštićeno od pada sa visine:		Da
Usklađen sa SRPS EN 15259:		Da. Nije usklađeno u pogledu položaja mernog mesta u odnosu na vrh emitera, ali su zadovoljeni zahtevi standarda u pogledu karakteristika otpadnog gasa, odnosno da je obezbeđeno laminarno strujanje otpadnog gasa, da nema povratnog toka, kao i da su brzine otpadnog gasa u različitim tačkama manje od 3:1. Stoga je položaj mernog mesta adekvatan.

Slika ili skica mernog mesta:



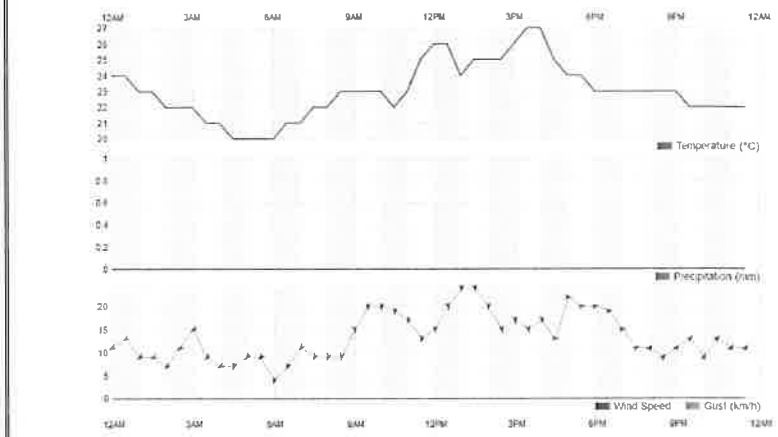
Položaj mernih tačaka:
(udaljenost između tačaka je jednaka)



*Prema standardu SRPS EN 15259 mora da bude ispunjen jedan od dva uslova

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

7 PLAN, VREME I MESTO MERENJA

Mereni parametri:	Praškaste materije, procesni parametri
Datum merenja:	06.06.2022.
Vreme merenja:	Od 12^{00} do 16^{00} h
Mesto merenja:	Pogon vibracionih sita i bunkera
Vrsta merenja:	Periodično, povremeno
***Meteo uslovi na dan 06.06.2022.:**	

*izvor podataka www.wunderground.com

8 MERNI POSTUPAK I VRSTE MERNIH UREĐAJA

Merni postupak je obuhvatio sledeće operacije:	➢ Merenje meteoroloških parametara na mernom mestu
	➢ Merenje temperature i brzine otpadnog gasa u odvodnom kanalu
	➢ Merenje/određivanje vodene pare u otpadnom gasu
	➢ Određivanje koncentracije praškastih materija u otp. gasu

Sistem za izokinetičko uzorkovanje praškastih materija	
Proizvođač:	TCR TECORA, Italija
Model:	Isostack HV
Ser. broj:	1115919PT
Inv. broj:	9640020
Merni opseg:	Temperatura: -20 do 1200 °C; Stat. pritisak: 0-103,5 KPa; Dif. pritisak: 0 - 3556 Pa Protok: 4 ÷ 50 l/min



Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

Analitička vaga		
Proizvođač:	METLLER TOLEDO, Švajcarska	
Model:	PH204L	
Ser. broj:	B121143291	
Inv. broj:	9640250	
Merni opseg:	0– 220 g	

9 PRIMENJENI STANDARDI ZA MERENJE

Zakonska regulativa:

- Zakon o zaštiti vazduha (Sl.gl.RS br. 36/09, 10/13 i 26/21)
- Uredba o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađenja ("Službeni glasnik RS" br. 5/2016); *Na osnovu člana 20. navedene Uredbe merenja su obavljena kao povremena (periodična) merenja;*

  Na osnovu člana 31. navedene uredbe rezultati merenja se iskazuju kao izmerene vrednosti umanjene za mernu nesigurnost;
- Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS" br. 111/2015 i 83/2021).

Mereni parametar:	*Primenjeni standardi:*
Merenje brzine i zapreminskog protoka struje gasova u kanalima:	SRPS ISO 10780:2010, Emisije iz stacionarnih izvora – Merenje brzine i zapreminskog protoka struje gasova u kanalima
Merenje temperature, apsolutnog i diferencijalnog pritiska u otpadnom gasu:	IPOL 04-01, Određivanje apsolutnog, diferencijalnog pritiska i temperature otpadnog gasa
Određivanje sadržaja vlage u otpadnom gasu	SRPS ISO 14790:2017, Emisije iz stacionarnih izvora - Određivanje vodene pare u ventilacionim otvorima

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

Određivanje sadržaja praškastih materija u otpadnom gasu:	SRPS ISO 9096: 2019, Emisije iz stacionarnih izvora – Manualno određivanje masene koncentracije praškastih materija
	SRPS EN 13284–1:2017, Emisije iz stacionarnih izvora – Određivanje prašine u opsegu niskih masenih koncentracija – Deo 1: Ručna gravimetrijska metoda
Određivanje zapreminske koncentracije kiseonika O2 u otpadnom gasu:	SRPS EN 14789:2017. Emisije iz stacionarnih izvora – Određivanje zapreminske koncentracije kiseonika (O_2) - Referentna metoda: Paramagnetizam
Određivanje masene koncentracije ugljen dioksida CO_2 u otpadnom gasu:	SRPS ISO 12039:2011, Emisije iz stacionarnih izvora – Određivanje ugljen monoksida, ugljen dioksida i kiseonika – Karakteristike performansi i kalibracija automatizovanih mernih sistema

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

10 OPIS USLOVA RADA STACIONARNOG IZVORA

Kapacitet:	100 %
***Uslovi rada:**	Pretežno nepromenljivi
***Režim rada:**	Kontinualan
***Utrošak sirovine / goriva u toku merenja:**	Oko 200 t P_2O_5
***Tehnički parametri o radu stacionarnih izvora:**	U postrojenju mlinova za mlevenje fosfata, u radu su bili mlinovi sa visećim klatnima (STEIN). Svi sistemi potrebni za neometan rad mlinova, bili su u funkciji i radili uobičajeno, punim kapacitetom. U postrojenju Sita, u radu su bili razdeljivači sita marke (REWUM). Svi sistemi potrebni za neometan rad sita (trakasti transporter, razdeljivač sita) bili su u funkciji i radili uobičajeno, punim kapacitetom.
***Parametri rada uređaja za smanjenje emisije:**	Postrojenja mlinova i vibracionih sita i bunkera POSEDUJU sistem za smanjenje emisije zagađujućih materija na bazi vrećastih filtera. Postrojenje mlinova u sistemu sadrži 160 vrećastih jedinica efektivne površine 384 m^2, a postrojenja sita 240 vrećastih jedinica efektivne površine 194 m^2. Svi sistemi za smanjenje emisije su, u vreme merenja, BILI u funkciji kapacitetom 100%.
Odstupanje od zahteva standarda i plana merenja:	E1 i E2 - Nije usklađeno u pogledu položaja mernog mesta, ali su zadovoljeni zahtevi standarda u pogledu karakteristika otpadnog gasa, odnosno da je obezbeđeno laminarno strujanje otpadnog gasa, da nema povratnog toka, kao i da su brzine otpadnog gasa u različitim tačkama manje od 3:1. Stoga su položaji mernih mesta adekvatani; Može se zaključiti da su rezultati merenja na emiterima E1 i E2 prihvatljivi bez obzira na postojeće odstupanje od zahteva standarda, stoga je merenje bilo moguće izvršiti u skladu sa standardom na oba emitera.
Uticaj odstupanja na mernu nesigurnost:	Ne postoji

*podaci dobijeni od strane korisnik

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

11 IZVEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA EMISIJE Br. 489 / 22

Korisnik:	„ELIXIR PRAHOVO“ DOO, ul. Braće Jugovića br. 2, 19330 PRAHOVO
Predmet ispitivanja:	Vazduh
Oblast ispitivanja:	Fizičko-hemijska ispitivanja
Vrsta ispitivanja:	Određivanje brzine, temperature i vlage u otpadnom gasu; Određivanje koncentracija ukupnih praškastih materija u otpadnom gasu.
Lokacija ispitivanja:	Pogon mlinova i vibracionih sita i bunkera
Datum ispitivanja:	06.06.2022.
Merno mesto:	Emiter postrojenja mlinova i vibracionih sita i bunkera

Identifikacione oznake uzoraka:	*Postrojenje mlinova – E1*				*Postrojenje vibracionih sita i bunkera – E2*			
	I Merenje	*II Merenje*	*III Merenje*	*Slepa proba*	*I Merenje*	*II Merenje*	*III Merenje*	*Slepa proba*
	FP.1537.E	FP.1538.E	FP.1539.E	FP.1540.E	FP.1541.E	FP.1542.E	FP.1543.E	FP.1544.E

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

11.1 Rezultati ispitivanja emisije na emiteru POSTROJENJA MLINOVA ZA MLEVENJE FOSFATA – E1

PARAMETAR	JEDINICA	I MERENJE	II MERENJE	III MERENJE	[2]Em – μ	GVE
Temperatura otpadnog gasa	°C	38,6 ± 1,88	40,5 ± 1,88	37,1 ± 1,88	-	-
Pritisak otpadnog gasa	mb	1001 ± 0,39	1001 ± 0,39	1001 ± 0,39	-	-
Brzina otpadnog gasa	m/s	14,9 ± 0,32	14,3 ± 0,32	14,6 ± 0,32	-	-
Prečnik emitera	m	0,6			-	-
Zapreminski protok otpadnog gasa	Nm^3/h	≈ 13131	≈ 12526	≈ 12929	-	-
Provera zaptivenosti	l/min	0,10	0,15	0,10	0,15	-	-
Sadržaj vlage (vodene pare)	%	4 ± 0,3			-	-
Masena konc. **PRAŠKASTIH MATERIJA**	mg/Nm^3	14,8 ± 2,5	13,3 ± 2,2	7,5 ± 1,2	12,3	150*
Maseni protok **PRAŠKASTIH MATERIJA**[1]	kg/h	≈ 0,194	≈ 0,167	≈ 0,097	-	-

[1]Vrednosti dobijene proračunom. Neakreditovana aktivnost.
[2] Najveća vrednost rezultata merenja emisije zagađujuće materije umanjena za apsolutnu vrednost merne nesigurnosti (*član 31. Uredbe o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja ("Sl. glasnik RS" br. 5/2016*))
*za maseni protok manji od 200 g/h

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

11.2 Rezultati ispitivanja emisije na emiteru POSTROJENJA VIBRO SITA I BUNKERA – E2

PARAMETAR	JEDINICA	I MERENJE	II MERENJE	III MERENJE	[2]Em – μ	GVE
Temperatura otpadnog gasa	°C	31,1 ± 1,88	33,0 ± 1,88	36,3 ± 1,88	-	-
Pritisak otpadnog gasa	mb	996 ± 0,39	996 ± 0,39	996 ± 0,39	-	-
Brzina otpadnog gasa	m/s	17,6 ± 0,32	18,0 ± 0,32	18,1 ± 0,32	-	-
Prečnik emitera	m	0,9			-	-
Zapreminski protok otpadnog gasa	Nm^3/h	≈ 35580	≈ 36163	≈ 35976	-	-
Provera zaptivenosti	l/min	0,05	0,10	0,20	0,15	-	-
Sadržaj vlage (vodene pare)	%	4 ± 0,3			-	-
Masena konc. **PRAŠKASTIH MATERIJA**	mg/Nm^3	6,5 ± 1,1	7,8 ± 1,3	5,1 ± 0,8	6,5	20*
Maseni protok **PRAŠKASTIH MATERIJA**[1]	kg/h	≈ 0,231	≈ 0,282	≈ 0,183	-	-

[1]Vrednosti dobijene proračunom. Neakreditovana aktivnost.
[2] Najveća vrednost rezultata merenja emisije zagađujuće materije umanjena za apsolutnu vrednost merne nesigurnosti (*član 31. Uredbe o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja ("Sl. glasnik RS" br. 5/2016*))
*za maseni protok veći ili jednak 200 g/h

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

- Sve navedene merne nesigurnosti su date sa faktorom pokrivanja k = 2 i odgovaraju nivou poverenja od približno 95% ;
- Masene koncentracije zagađujućih materija svedene su na normalne uslove i suv otpadni gas. Referentni udeo kiseonika nije propisan.

U ISPITIVANJU, OBRADI UZORAKA I IZRADI IZVEŠTAJA UČESTVOVALI :

1. Jovan Vlahović, dipl.hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
2. Saša Đorđević, dipl. hem. _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
3. Milan Vučić, dipl.hem. _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
4. Miloš Seferović. _____
   (Pomoćni radnik, tehničar)
5. Danijela Ilić, dipl.hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)

Datum

Niš, 14. 07. 2022. god.

Odgovorno lice za hemijska ispitivanja

_____

(Dr Saša Ranđelović, dipl. hem.)

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

12 ZAKLJUČAK

Upoređujući izmerene vrednosti emisije zagađujućih materija na predmetnom postrojenju kompanije "ELIXIR PRAHOVO" DOO u Prahovu, sa graničnim vrednostima emisija (GVE), može se zaključiti sledeće:

- Postrojenje MLINOVA ZA MLEVENJE FOSFATA – E1, svojim radom, **NIJE DOVODILO** do prekoračenja graničnih vrednosti emisija za date parametre zagađenja (praškaste materije) definisanih u Prilogu 2. stav 1. Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS" br. 111/2015 i 83/2021) i stoga stacionarni izvor zagađivanja **JESTE USKLAĐEN** sa propisima;

- Postrojenje VIBRACIONIH SITA I BUNKERA – E2, svojim radom, **NIJE DOVODILO** do prekoračenja graničnih vrednosti emisija za date parametre zagađenja (praškaste materije) definisanih u Prilogu 2. stav 1. Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS" br. 111/2015 i 83/2021) i stoga stacionarni izvor zagađivanja **JESTE USKLAĐEN** sa propisima.

Kontrolisao i odobrio:
Odgovorno lice za hemijska ispitivanja

INSTITUT ZA PREVENTIVU ZAŠTITU NA RADU I RAZVOJ D.O.O. PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU NOVI SAD

Dr Saša Randelović, dipl. hem.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar br. 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs; jovan.vlahovic@izp.rs

INSTITUT ZA PREVENTIVU

ZAŠTITU NA RADU, PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. Novi Sad, Kraljevića Marka 11

OGRANAK 27. JANUAR NIŠ, Bulevar 12. februar 81

www.izp.rs

018/244-921 018/248-433

INSTITUT ZA PREVENTIVU
DOO NOVI SAD
OGRANAK 27. JANUAR
Broj: 22-06-1059
09.05. 2022 god.
NIŠ

Br. IZVEŠTAJA: 284/22

PREDMET I DATUM UZORKOVANJA:	**Fizičko – hemijska analiza uzorka otpadnih i površinskih voda 31.03.2022. godine**
KORISNIK:	**ELIXIR PRAHOVO DOO IHP Braće Jugovića 2 PRAHOVO**
UGOVOR:	**09-963 od 21.05.2021.god.**

Rukovodilac Laboratorije:

Dr Saša Ranđelović, dipl. hemičar

Za Direktor Ogranka 27. Januar Niš:

Vanja Stanojević, ing. zaš.

M.P.

Niš, maj 2022. godine

SADRŽAJ:

1 UVOD 3
2 PODACI O OVLAŠĆENOJ ORGANIZACIJI 4
3 OPŠTI PODACI O KORISNIKU 4
4 OPIS MAKROLOKACIJE I MIKROLOKACIJE OBJEKTA 4
5 PODACI O IZVORU VODOSNABDEVANJA 5
6 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA 5
7 SITUACIONI PLAN SA MESTIMA ZA UZORKOVANJE 7
8 OPIS NASTANKA OTPADNIH VODA 9
9 PODACI O TEHNIČKIM KARAKTERISTIKAMA POSTROJENJA ILI UREĐAJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA 9
10 PODACI O UTVRĐENIM POVRŠINAMA SA KOJIH SE SPIRA ATMOSFERSKA VODA 9
11 PODACI O ISPITIVANJIMA 10
12 KOLIČINE VODA 10
13 KAPACITET PROIZVODNJE 10
14 PODACI O UZORKOVANJU 10
15 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA 12
16 REZULTATI ISPITIVANJA otpadnih i površinskih voda sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja 13
17 EFIKASNOST POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA 16
18 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK 18

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

1 UVOD

1. Izloženi rezultati se odnose isključivo na ispitane uzorke. Ne preuzima se odgovornost u pogledu verodostojnosti uzorkovanja od strane drugih lica, osim u slučaju kada je ono obavljeno pod kontrolom predstavnika Laboratorije. Izveštaj se ne sme umnožavati bez odobrenja i overe Laboratorije. Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina, sa originalom pečata na strani 1.;
2. Institut za preventivu doo ogranak "27. Januar" Niš se odriče odgovornosti za informacije dobijene od strane korisnika ili trećeg lica. Institut ne prihvata nikakvu obavezu ni odgovornost za informacije dobijene od strane korisnika;
3. Sva dokumentacija vezana za merenja, ispitivanja i nalaze se u arhivi Laboratorije pod brojem **284/22**;
4. Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivane uzorke;
5. Ovaj izveštaj ima ukupno 19 strana;
6. Sastavni deo ovog izveštaja su sledeći prilozi:

   - Sertifikat o akreditaciji (Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije pogledati na www.ats.rs)
   - Rešenje o ovlašćenju za ispitivanje kvaliteta otpadnih, površinskih i podzemnih voda
   - Zapisnik o uzorkovanju/merenju i primopredaji uzoraka.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

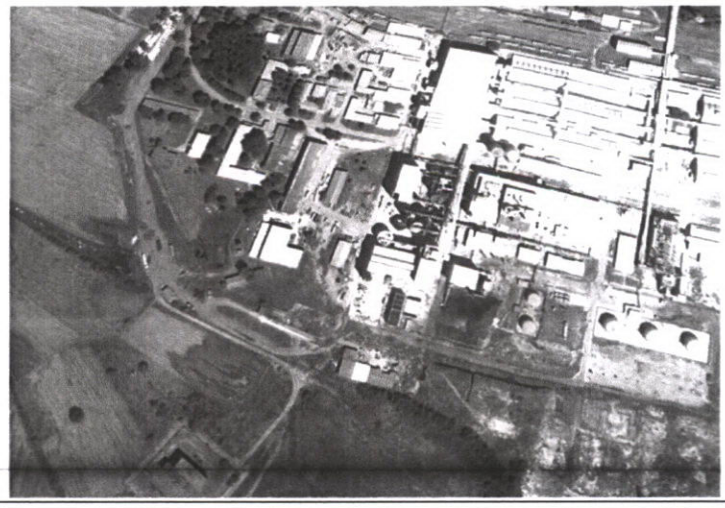
2 PODACI O OVLAŠĆENOJ ORGANIZACIJI

Naziv i sedište korisnika:	Institut za preventivu, zaštitu na radu, protivpožarnu zaštitu i razvoj d.o.o. Novi Sad - ogranak "27. Januar" Niš
Broj telefona / faksa:	018/244-921; 018/248-433
E – mail:	27januar@izp.rs
Lice za kontakt:	Saša Ranđelović

3 OPŠTI PODACI O KORISNIKU

Naziv i sedište korisnika:	ELIXIR PRAHOVO DOO IHP Braće Jugovića 2, PRAHOVO
Broj telefona / faksa:	019/543-991; 019/542-885
E – mail:	office@elixirprahovo.rs
Registarski broj:	/
Lokacija objekta:	Fabrika fosforne kiseline
Lice za kontakt:	Ana Luković
Krajnji cilj ispitivanja:	Zadovoljenje zakonske regulative

4 OPIS MAKROLOKACIJE I MIKROLOKACIJE OBJEKTA

Makrolokacija objekta:	Proizvodni pogon kompanije "ELIXIR PRAHOVO" DOO locirano je u industrijskoj zoni Prahova, sa desne strane puta Prahovo – Radujevac, na adredi Radujevački put bb.	
Mikrolokacija objekta:	Istok:	Krug fabrike, zelene i obradive površine
	Zapad:	Upravna zgrada, zelene i obradive površine
	Sever:	Krug fabrike i korito reke Dunav
	Jug:	Obradive površine
GPS pozicija:	N 44° 17' 12,19"	E 22° 36' 14,19"
Nadmorska visina:	52 m	
Satelit. snimak ili skica:		

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

5 PODACI O IZVORU VODOSNABDEVANJA*

Snabdevanje industrijskog kompleksa "Elixir Prahovo Industrija hemijskih proizvoda d.o.o. Prahovo" tehničkom vodom, koja se koristiti u procesu proizvodnje, kao i za potrebe hidrantske mreže, pranje i zalivanje se vrši sa vodozahvata na Dunavu. Deo zahvaćenih voda se koristi i za navodnjavanje obradivih površina Negotinske nizije.
Sistem zahvatanja površinskih voda se sastoji od sledećih objekata: ponton, pumpe na pontonu, potisni cevovodi, razdelne komore, nategе, taložnici, sabirni rezervoar i potisni cevovod ka industrijskom kompleksu. Pumpama na pontonu, zahvaćena voda se transportuje cevovodima Ø500 mm do razdelne komore, a potom u dva taložnika, prečnika 38 m. Nakon taloženja, izbistrena voda preliva u obodni kanal samog taložnika, potom odvodi do sabirnog rezervoara, odakle se pumpama transportuje ka Industriji.
Sanitarna (pitka voda) u Kompleks dospeva sa izvora Barbaroš, čiji je kapacitet 43 l/s, AC cevovodom prečnika DN 200. Na Kompleksu postoji izgradjena mreža cevovoda sanitarne vode do svih objekata gde su predvidjeni sanitarni čvorovi.

6 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA*

Industrijski kompleks "Elixir Prahovo Industrija hemijskih proizvoda d.o.o. Prahovo" smešten je pored obale Dunava, luke Prahovo, u okviru K.O. Prahovo, koja pripada opštini Negotin. U njegovom okruženju nalaze se i sledeći industrijski i privredni kompleksi: Jugopetrol-Instalacije Prahovo, Luka Prahovo i HE Đerdap II. Blizina luke i železničke pruge obezbeđuju kompleksu, pored drumskog, mogućnost rečnog i železničkog transporta. U severnom delu lokacije predmetnog kompleksa Elixir Prahovo d.o.o. Prahovo nalazi se asfaltni put, industrijski kolosek i luka na reci Dunav. Reka Dunav protiče u smeru zapad-istok, na udaljenosti od oko 100 m od lokacije preduzeća i ujedno predstavlja državnu granicu sa Rumunijom.

U proizvodnom delu "ELIXIR PRAHOVO D.O.O. PRAHOVO", tehnološki lanac proizvodnje počinje u fabrici za proizvodnju Fosforne kiseline, kapaciteta 180.000 t P_2O_5 godišnje. Fabrika radi od 1978. godine po tehnologiji firme RHONE-POULENC i inženjeringu KREBS.
Tehnološki proces proizvodnje fosforne kiseline ce odvija po dihidratnom postupku, tj. razlaganje sirovih fosfata sumpornom kiselinom, pri čemu nastaje fosforna kiselina i kalcijumsulfat-dihidrat (fosfogips). Tehnološki proces proizvodnje fosforne kiseline sastoji se iz sledećih faza: mlevenje, reakcija, filtracija, koncentracija, skladištenje. Osnovne sirovine koje se koriste u proizvodnom procesu su: sirovi fosfat i sumporna kiselina.

Mlevenje fosfata

Sirovi fosfat se iz skladišnih hala doprema trakastim transporterom do razdeljivača sita. Na sitima se odvaja krupnija frakcija koja se odvodi u prihvatni bunker mlinova. Mlevenje fosfata vrši se u dva mlina sa visećim klatnima. Mlinovi mogu da rade sa vlažnom ili sa suvom rudom. Samleveni fosfat finoće potrebne za reakciju se redlerskim transporterima doprema do silosa. Iz silosa se elevatorom i redlerom doprema do dozirne vage, a zatim se izmerena količina fosfata redlerom doprema do samog uvodnika fosfata u reaktor.

Reakcija

Reakcija razlaganja fosfata vrši se u protočnom reaktoru (korisne zapremine 800m^3) sumpornom kiselinom uz dodavanje vode (reciklovane kiseline nastale ispiranjem filtracione pogače). Reakcija sirovog fosfata (sadržaj fluora 2-4%) i sumporne kiseline je egzoterman proces, te da bi se održala konstantna temperatura reakcione smeše, i omogućio dihidratni proces, toplota se odvodi prinudnim

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

strujanjem vazduha, pri čemu se izdvajaju gasovita fluorna jedinjenja (HF, SiF_4). Vazduh sa vrelim gasovima se transportuje ventilatorom kroz kulu za pranje ovih gasova, koja se nalazi u zgradi pogona fosforne kiseline. Kula za pranje gasova je dvostepeni apsorber sa diznama. Prečišćeni gasovi se iz kule za pranje gasova preko dimnjaka emituju u atmosferu, dok se voda sa apsorbovanim nečistoćama koristi u procesu proizvodnje fosforne kiseline za ispiranje filtracione pogače i pranje filter platna. Iz reaktora koji se nalazi u zgradi pogona fosforne kiseline se dobijena kaša pumpom i cevovodom transportuje do filtera koji se takođe nalazi u istom objektu.

Filtracija

Proces filtracije podrazumeva: Ekstrakciju fosforne kiseline sa 30% P_2O_5 iz reakcione smeše, na filter, pod vakuumom sa suprotnim tokom fluida.

Evakuaciju nusprodukta – fosfo gipsa.

Filtrat, fosforna kiselina sadržaja 30% P_2O_5, se sistemom cevovoda transportuje na skladište fosforne kiseline. Filtraciona pogača - kalcijum sulfatdihidrat tj. fosfogips se arhimedovim pužem uklanja sa filtra a zatim se razređuje vodom i pumpom otprema na skladište fosfo gipsa.

Koncentrovanje H_3PO_4

Koncentrovanje razblažene fosforne kiseline 30% P_2O_5, se vrši uparavanjem pod vakuumom u dve paralelne identične linije koje se nalaze u zgradi pogona fosforne kiseline. Pumpom koja se nalazi u pumpnoj stanici skladišta fosforne kiseline, razblažena fosforna kiselina se doprema na linije koncentrisanja, koje se nalaze u zgradi pogona. U procesu uparavanja se dobija koncentrovana fosforna kiselina - 50% P_2O_5, koja se pumpom otprema u rezervoare namenjene za skladištenje koncentrovane fosforne kiseline.

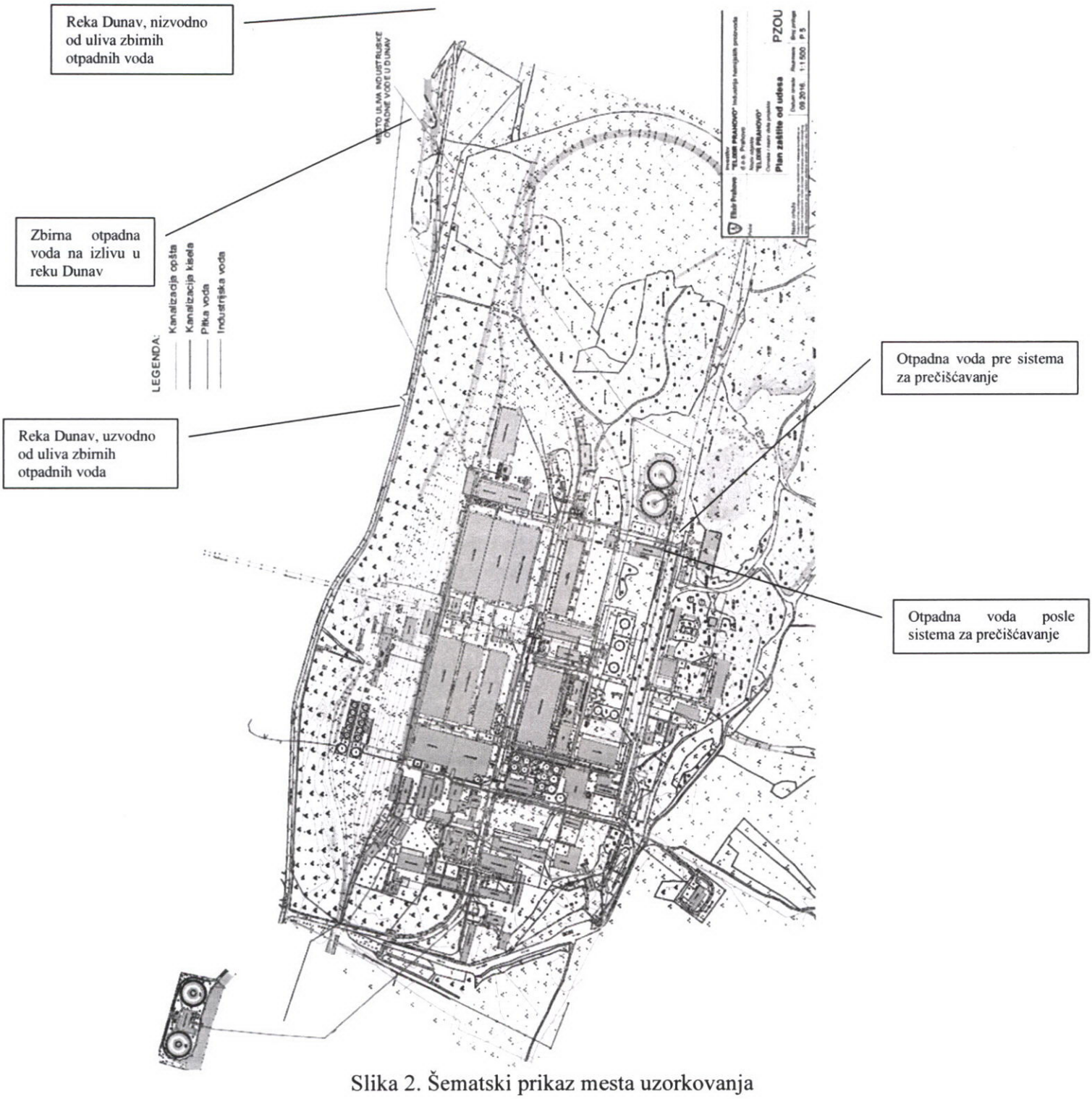
U toku koncentrisanja fosforne kiseline dolazi do izdvajanja vodene pare i fluornih jedinjenja koja tretirana vodom daju silikofluorovodoničnu kiselinu H_2SiF_6 koja se skladišti u rezervoar. Uparavanje se vrši pod vakuumom, radi sniženja tačke ključanja fosforne kiseline. Za stvaranje vakuuma koristi se barometarski kondenzator, visine 17,5 metara, na koji se dovodi voda, koja svojim protokom i visinskim padom, stvara vakuum. Protok je cc 800-900 m^3/h, po liniji. Topla voda iz barometarskih kondenzatora se potom odvodi u bazen za toplu vodu u zgradi za recirkulaciju. Na dnu bazena se nalaze usisi četiri pumpe za toplu vodu, koje vodu šalju irigacionim sistemom na rashladne ćelije sa ispunama-šest ćelija. Svaka ćelija poseduje svoj ventilator sa elektromotorom snage 45KW, koji služe da uduvavaju vazduh u ćelije i hlade vodu. Tako ohlađena voda se kroz otvore koji se nalaze na dnu ćelija izuzima kanalom i šalje u bazen za hladnu vodu. Na dno bazena za hladnu vodu se nalaze šest otvora povezanih na usis pumpi za hladnu vodu. Pumpe ohlađenu vodu cevovodom, vraćaju na barometarski kondenzator.

Maksimalno dozvoljena temperatura industrijske vode na barometarskom kondenzatoru pogona fosforne kiseline je projektovana na 25 °C. U tehnološkom procesu voda se zagreva do 33°C. Da bi se obezbedila potrebna količina vode u kontinuitetu voda se hladi sa 33°C na 25°C putem postojećeg rashladnog sistema. Punjenje sistema vodom, kao i dopunjavanje sistema u radu, vrši se "svežom" industrijskom vodom..

Objekti, bazen za toplu vodu, bazen za hladnu vodu, kula za hlađenje vode i pumpna stanica se nalaze u zgradi recirkulacije industrijske vode, u neposrednoj blizini pogona fosforne kiseline. Manja količina vode sa recirkulacije povremeno ide u kiselu kanalizaciju.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

7 SITUACIONI PLAN SA MESTIMA ZA UZORKOVANJE

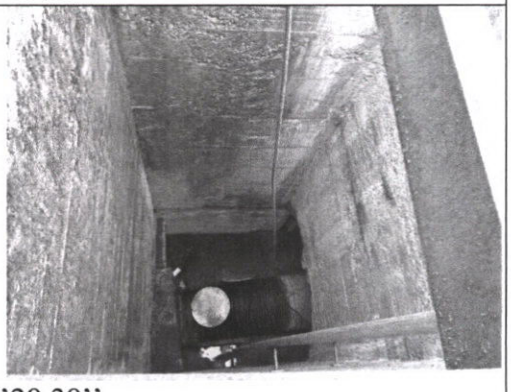


Slika 2. Šematski prikaz mesta uzorkovanja

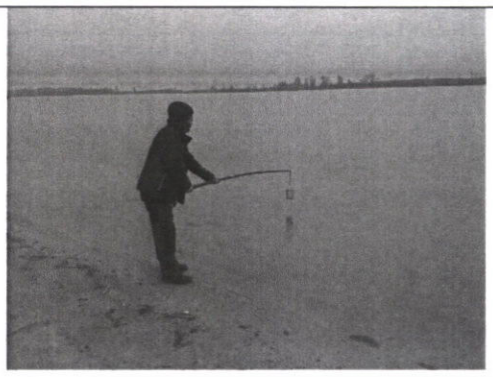
*Podaci dobijeni od strane korisnika

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

Mesta za uzorkovanje otpadnih i površinskih voda:

Otpadna voda	Mesto uzorkovanja	
Otpadne vode pre sistema za prečišćavanje	Mesto za uzorkovanje u sklopu proizvodnog pogona	
GSP koordinate:	N: 44°17'11,31''	E: 22°36'29,39''
Otpadne vode posle sistema za prečišćavanje	Mesto za uzorkovanje u sklopu proizvodnog pogona	
GSP koordinate:	N: 44°17'11,31''	E: 22°36'29,39''
Zbirne otpadne vode na izlivu u reku Dunav	Mesto za uzorkovanje se nalazi na obali reke Dunav	
GSP koordinate:	N: 44°17'27,50''	E: 22°36'58,00''
Reka Dunav 150 m uzvodno od uliva zbirnih otpadnih voda	Mesto za uzorkovanje se nalazi na obali reke Dunav, 150 m uzvodno od izliva otpadnih voda	
GSP koordinate:	N:44°17'27,50''	E: 22°36'58,08''

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

Reka Dunav 100m nizvodno od uliva zbirnih otpadnih voda	Mesto za uzorkovanje se nalazi na obali reke Dunav, 100 m nizvodno od izliva otpadnih voda	
GSP koordinate:	N:44°17'21,08''	E: 22°37'25,39''

Na mestima za uzorkovanje nisu utvrđeni nedostaci.

8 OPIS NASTANKA OTPADNIH VODA*

U proizvodnji fosforne kiseline nastaju određene količine otpadne vode (curenje pumpi, pranje pogona, višak vode sa kule za pranje gasova, kao i otpadne vode sa linija koncentracije. Sve ove vode se sakupljaju u novoizgradjenom rezervoaru (V=17 m^3) na izlazu iz pogona, i ponovo pumpom vraćaju u proces proizvodnje, ili eventualno, ispuštaju u kiselu kanalizaciju (u slučaju da pogon za proizvodnju 30% kiseline nije u radu). Takođe, u kiselu kanalizaciju se povremeno ispušta i deo rashladne otpadne vode sa recirkulacije.

Otpadne vode sa industrijskog kompleksa se kanalizacionom mrežom "kisele kanalizacije" dovode u taložnike, gde se vrši dekantacija čvrstih materija, a potom atmosferskom kanalizacijom ispuštaju u Dunav.

Kanalizacija u okviru kompleksa je pretežno opšteg sistema. Pod ovim se podrazumeva zajednički sistem fekalne i atmosferske kanalizacije.

Recipijent za otpadnu vodu je reka Dunav, a način ispuštanja vode je gravitacioni, u kontinualnom režimu ispuštanja.

9 PODACI O TEHNIČKIM KARAKTERISTIKAMA POSTROJENJA ILI UREĐAJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA*

"Elixir Prahovo Industrija hemijskih proizvoda d.o.o. Prahovo" poseduje mehanički sistem za prečišćavanje otpadnih voda (taložnici).

10 PODACI O UTVRĐENIM POVRŠINAMA SA KOJIH SE SPIRA ATMOSFERSKA VODA

Atmosferske vode dolaze u recipijent spiranjem sa puteva, krovova, zelenih površina i ostalih površina. One se prihvataju slivnicima sa puteva i betonskih površina, olucima sa krovova, a zatim se zajedno sa ostalim vodama kanalizacijom ispuštaju u recipijent.

*Podaci dobijeni od strane korisnika

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

11 PODACI O ISPITIVANJIMA

Broj smena u toku 24 h:	Tri smene	
Datum i vreme uzorkovanja:	31.03.2022. god.; 9^h -15^h	
Datum ispitivanja:	01.04. –11.04.2022. god.; 8^h – 15^h	
Datum prethodnog ispitivanja:	09.12.2021.god.	
Predmet ispitivanja:	Otpadne i površinske vode, trenutni uzorci	
Oblast ispitivanja:	1. Fizička ispitivanja vode	
	2. Hemijska ispitivanja vode	
Lokacija ispitivanja:	Uzorak **0249.OV**:	Otpadne vode pre sistema za prečišćavanje
	Uzorak **0250.OV:**	Otpadne vode posle sistema za prečišćavanje
	Uzorak **0251.OV**:	Otpadne vode na izlivu u reku Dunav
	Uzorak **0252.PV**:	Reka Dunav 150 m uzvodno od uliva zbirnih otpadnih voda
	Uzorak **0253.PV**:	Reka Dunav 100 m nizvodno od uliva zbirnih otpadnih voda

12 KOLIČINE VODA*

	Merna jed.	Minimalna	Srednja	Maksimalna
Dnevna potrošnja gradske vode:	m^3/dan	50,1	57,3	64,5
Dnevna potrošnja vode iz vodotoka:	m^3/dan	8500,0	8746,2	8992,5
Dnevna količina ispuštenih otpadnih voda:	m^3/dan	7562,1	7885,9	8209,7
Zapremina uskladištenih otpadnih voda:		Ne skladište se otpadne vode		
Količina otpadnih voda tokom uzorkovanja:	l/s	89,0	128,0	166,0

Godišnja količina ispuštenih otpadnih voda je oko 2.615.000,00 m^3.

13 KAPACITET PROIZVODNJE*

Kapacitet proizvodnje pri uzorkovanju – oko 80%.

14 PODACI O UZORKOVANJU

Osnov za ispitivanje kvaliteta otpadnih voda

- Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012 (Prilog 1, Tabele 1 i 3.).
- Uredba o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br.24/2014 (Prilog, Tabela 1.)

*Podaci dobijeni od strane korisnika

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

- Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016 (Prilog 2, 19. Granične vrednosti emisije otpadnih voda iz postrojenja i pogona za proizvodnju veštačkih đubriva, izuzev kalijumovih đubriva, Tabela 19.1, Granične vrednosti emisije na mestu ispuštanja u površinske vode, kolona: otpadne vode koje potiču iz proizvodnje fosfatnih đubriva koja sadrže fosfornu kiselinu
- Pravilnik o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima (Sl. Glasnik RS br. 33/2016)

Način uzorkovanja i rukovanje uzorkom do analize:

- SRPS EN ISO 5667-1:2008, Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 1: Smernice za izradu programa uzimanja uzoraka i postupke uzimanja uzoraka, osim tačaka 8. i 9.
- SRPS EN ISO 5667-3:2018, Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 3: Smernice za zaštitu i rukovanje uzorcima vode
- SRPS ISO 5667-6:2017/A11:2020, Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 6: Smernice za uzimanje uzoraka iz reka i potoka
- SRPS EN ISO 5667-10:2007, Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 10: Smernice za uzimanje uzoraka otpadnih voda, osim tačke 4.2.2 i 5.3.2.

Parametar koji se ispituje	Postupak zaštite
pH vrednost; Temperatura vode; Elektroprovodljivost; Rastvoreni kiseonik	Parametri koji se mere na terenu
Suspendovane materije na 105°C i Ostatak posle isparavanja na 105°C	Hlađenje između 1°C i 5°C
Anjoni (Cl^-, Cl^-, F^-, NO_2^-, NO_3^-, SO_4^{2-} i PO_4^{3-})	Hlađenje između 1°C i 5°C
Amonijak	Hlađenje između 1°C i 5°C
Ukupni fosfor, HPK	Zakiseljavanje do pH između 1 i 2 pomoću H_2SO_4
BPK_5	Punjenje posude tako da se istisne vazduh. Hlađenje između 1°C i 5°C
Fe, Pb, Cd, Cr, Co, Cu, Ni	Zakiseljavanje do pH između 1 i 2 pomoću HNO_3
Masti i ulja	Zakiseljavanje do pH između 1 i 2 pomoću H_2SO_4

Transport uzoraka do laboratorije se vrši ručnim frižiderima na temperaturi između 1°C i 5°C.

Vremenski uslovi tokom uzorkovanja:

Datum	Temperatura °C	Relativna vlažnost %	Vazdušni pritisak mbar	Količina padavina* mm
31.03.2022.god.	15,0	63,0	985,4	0,0

*izvor podataka www.wunderground.com

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

15 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA

Merni postupak je obuhvatio sledeće operacije:	1. Sagledavanje lokacije i tehnološkog procesa
	2. Uzorkovanje u zadatom vremenskom periodu
	3. Transport uzoraka do laboratorije
	4. Izrada hemijskih analiza

Merni uređaji i instrumenti:

1. UV-VIS SPEKTROMETAR, PERKIN ELMER, Lambda 2, serijski broj 142014, inventarski broj 9640240, Karakteristike: Opseg skeniranja: 190 – 1100 nm; Tačnost: ± 0,5 nm; Širina spektralne linije: 1,5 nm, Max. brzina skeniranja: 24000 nm/min
2. ATOMSKI APSORPCIONI SPEKTROMETAR, SHIMADZU AA-7000, serijski broj A30945200654 AE, inventarski broj 9641150, Karakteristike: Šuplje katodne lampe za Fe, Cu, Cr, Cd, Zn, Mn, Pb, Ni, Ag, Co
3. ANALITIČKA VAGA, METTLER-TOLEDO AG, PH 204L, serijski broj B121143291, inventarski broj 9640250, Karakteristike: Kapacitet: 220g; Tačnost: 0,0001g; Ponovljivost: 0,0001g; Veličina tasa: φ 90mm
4. pH/JON METAR, EUTECH INSTRUMENTS, EUTECH ION 700, serijski broj 01258741/504, inventarski broj 9640380, Karakteristike: Opseg: pH: -2 – 16 pH; T: 0 – 1000C; Ion: 0,01 – 2000 ppm; Tačnost: pH: ±0,01 pH; T:±0,30C; Ion: ±0,5%; Rezolucija: pH: 0,01 pH; T: 0,10C
5. pH METAR, TESTO 206, serijski broj 30034064/112, inventarski broj 9640880, Karakteristike: Opseg: pH 0-14; t 0-600C; Tačnost: pH 0,02; t 0,40C
6. KONDUKTOMETAR PRENOSNI HANNA INSTRUMENTS, serijski broj 02130086991, inventarski broj 9641330
7. OXSIMETAR PRENOSNI HANNA INSTRUMENTS, serijski broj 02260002991, inventarski broj 9641370
8. INKUBATOR RENGGLI AG, serijski broj 320.001/04, inventarski broj 9641380
9. Oprema za uzorkovanje voda (ručni uzorkivač)

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

16 REZULTATI ISPITIVANJA[1] otpadnih i površinskih voda sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0249.OV	0250.OV	0251.OV	0252.PV	0253.PV	GVE[a]	GV[b]/ MDK[c]	Metoda ispitivanja
1.	pH vrednost	/	4,82	4,86	5,94	7,64	7,71	6,5-9,0	6,5-8,5	EPA Method 150.1:1982
2.	Temperatura vode	°C	25,8	17,8	17,3	10,8	11,8	30	/	EPA Method 170.1:1974
3.	Temperatura vazduha*	°C	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	/	/	IPOL 03 108*
4.	Barometarski pritisak*	mbar	985,4	985,4	985,4	985,4	985,4	/	/	IPOL 03 108*
5.	Prisustvo i vrsta mirisa*	/	oštar	oštar	oštar	bez	bez	/	/	IPOL 03 108*
6.	Vidljive materije*	/	bez	bez	bez	bez	bez	/	/	IPOL 03 108*
7.	Boja*	/	bezbojna	bezbojna	bezbojna	bezbojna	bezbojna	/	/	IPOL 03 108*
8.	Ukupna mineralizacija	mg/l	1686,0	542,0	1540,0	332,0	442,0	/	1000	EPA Method 160.3:1971
9.	Suspendovane materije na 105°C	mg/l	34,0	30,0	28,0	20,0	20,0	/	25	IPOL 04 04
10.	Taložne materije po IMHOFF-u	ml/l/h	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,7	/	EPA Method 160.5:1974
11.	Žareni ostatak*	mg/l	1642,0	500,0	1502,0	308,0	418,0	/	/	IPOL 04 37*
12.	Gubitak žarenjem*	mg/l	44,0	42,0	38,0	24,0	24,0	/	/	IPOL 04 37*
13.	Biohemijska potrošnja kiseonika	mg/l	3,71	3,31	2,20	2,13	1,83	/	4,5	SRPS EN 1899-1/2:2009
14.	Hemijska potrošnja kiseonika	mg/l	27,72	25,74	17,82	15,84	9,90	/	15	EPA Method 410.1:1978
15.	Hemijska potrošnja kiseonika****	kgO_2/t	0,74	0,69	0,48			3	/	
16.	Ukupan fosfor	mg/l	>1,20	>1,20	>1,20	0,05	0,24	/	0,2	EPA Method 365.3:1978
17.	Ukupan fosfor**		3,51	17,27	14,24					
18.	Fosfati (kao PO_4^{3-})	mg/l	>0,50	>0,50	>0,50	0,15	0,41	/	0,1	EPA Method 365.2:1971
19.	Fosfati (kao PO_4^{3-})**		10,75	52,91	43,68					
20.	Fosfor iz fosfata (PO_4-P)****	kg/t	0,09	0,46	0,38			3	/	
21.	Fluoridi	mg/l	3,4	426,0	342,0	2,2	1,6	/	/	EPA Method 340.2:1974
22.	Fluoridi****	kg/t	0,09	11,41	9,16			3		

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

16 REZULTATI ISPITIVANJA[1] otpadnih i površinskih voda sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja - *nastavak*

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0249.OV	0250.OV	0251.OV	0252.PV	0253.PV	GVE[a]	GV[b]/ MDK[c]	Metoda ispitivanja
23.	Masti i ulja	mg/l	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	/	/	IPOL 04 08
24.	Anjonski tenzidi	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100	/	200	IPOL 04 06
25.	Hloridi	mg/l	35,45	28,72	37,93	16,31	18,08	/	100	SRPS ISO 9297:1997; 9297/1:2007
26.	Sulfati	mg/l	>40,0	>40,0	>40,0	24,54	>40,0	/	100	EPA Method 375.4:1978
27.	Sulfati**		86,83	284,93	420,08		52,00	/		
28.	Amonijak	mg/l	1,10	2,24	1,33	0,36	0,22	-	0,10	SRPS H.Z1.184:1974
29.	Nitrati (NO_3-N)	mg/l	1,31	>2,0	>2,0	1,61	1,37	-	3	IPOL 04 52
30.	Nitrati (NO_3-N)**			2,51	2,45					
31.	Nitriti (NO_2-N)	mg/l	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	/	0,03	EPA Method 354.1:1971
32.	Ukupan azot	mg N/l	2,40	4,55	3,57	2,04	1,73	/	2	EPA Method 351.3:1978
33.	Cink	µg/l	1110	240	240	<5	<5	/	2000	EPA Method 289.1:1974
34.	Kadmijum	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	/	1,5[b]	EPA Method 213.2:1978
35.	Kadmijum***		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	/		
36.	Kadmijum****	g/t	0,00	0,00	0,00			0,5	/	
37.	Hrom (ukupni)	µg/l	<50	120	120	<50	<50	/	50	EPA Method 218.1:1974
38.	Bakar	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20	/	300	EPA Method 220.1:1974
39.	Nikl	µg/l	<40	<40	<40	<40	<40	/	34[b]	EPA Method 249.1:1978
40.	Nikl***		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	/		
41.	Gvožđe (ukupno)	mg/l	0,82	3,48	3,35	0,10	0,10	/	0,5	EPA Method 236.1:1974

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

16 REZULTATI ISPITIVANJA[1] otpadnih i površinskih voda sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja - *nastavak*

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0249.OV	0250.OV	0251.OV	0252.PV	0253.PV	GVE[a]	GV[b]/ MDK[c]	Metoda ispitivanja
42.	Olovo	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100	/	14[b]	EPA Method 239.1:1978
43.	Olovo***		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
44.	Mangan	µg/l	<10	300	290	<10	<10	/	/	EPA Method 243.1:1978
45.	Arsen	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	/	10	EPA Method 206.2:1978
46.	Živa	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	/	0,07[b]	IPOL 04 51
47.	Živa**		0,17	0,17	0,17	0,00	0,00			
48.	Mineralna ulja, C_{10} - C_{40}	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/	-	IPOL 04 13
49.	Rastvoreni kiseonik	mg/l	2,02	2,30	3,12	7,52	7,56	/	min 7	EPA Method 360.1:1971
50.	Elektroprovodljivost	µS/cm	1826	1819	1749	394	398	/	1000	BS EN 27888:1993

[1] *Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke*
* *Neakreditovan parametar*
** *Neakreditovan parametar – vrednost iznad opsega metode (dobijena razblaženjem uzorka)*
*** *Neakreditovan parametar – vrednost ispod opsega metode (dobijena koncentrovanjem uzorka)*
**** *vrednost dobijena na osnovu izmerene koncentracije u mg/l, očitanog dvočasovnog protoka otpadne vode (134 l/s) i dvočasovne proizvodnje (36 t).*
[a] *Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016 (Prilog 2, 19. Granične vrednosti emisije otpadnih voda iz postrojenja i pogona za proizvodnju veštačkih đubriva, izuzev kalijumovih đubriva, Tabela 19.1, Granične vrednosti emisije na mestu ispuštanja u površinske vode, kolona: otpadne vode koje potiču iz proizvodnje fosfatnih đubriva koja sadrže fosfornu kiselinu).*
[b] *Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012 (Prilog 1, Tabele 1 i 3.).*
[c] *Uredba o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br.24/2014 (Prilog, Tabela 1.)*

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

17 EFIKASNOST POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0249.OV	0250.OV	E (%)*	E (%)**	Metoda
1.	pH vrednost	/	4,82	4,86	/	/	EPA Method 150.1:1982
2.	Temperatura vode	°C	25,8	17,8	/	/	EPA Method 170.1:1974
3.	Taložne materije po Imhoff-u	ml/l/1h	<0,5	<0,5	/	56,8	EPA Method 160.5:1974
4.	Suspendovane materije na 105°C	mg/l	34,0	30,0	11,8	11,6	IPOL 04 04
5.	Ukupna mineralizacija	mg/l	1686,0	542,0	67,9	64,9	EPA Method 160.3:1971
6.	Hemijska potrošnja kiseonika	mg/l	27,72	25,74	7,1	22,3	EPA Method 410.1:1978
7.	Hemijska potrošnja kiseonika	kgO_2/t	0,74	0,69			
8.	Fosfati (kao PO_4^{3-})	mg/l	>0,50	>0,50	-	27,4	EPA Method 365.2:1971
9.	Fosfati (kao PO_4^{3-})**		10,75	52,91			
10.	Fosfor iz fosfata (PO_4-P)	kg/t	0,09	0,46	-	9,2	
11.	Fluoridi	mg/l	3,4	426,0	-	7,8	EPA Method 340.2:1974
12.	Fluoridi	kg/t	0,09	11,41			
13.	Kadmijum	µg/l	<5	<5	-	40,0 -	EPA Method 213.2:1978
14.	Kadmijum***		0,00	0,00			
15.	Kadmijum****	g/t	0,00	0,00	-		

**Trenutna efikasnost postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda*
*** Prosečnu godišnju efikasnost postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda*
***Neakreditovan parametar – vrednost iznad opsega metode (dobijena razblaženjem uzorka)*
****Neakreditovan parametar – vrednost ispod opsega metode (dobijena koncentrovanjem uzorka)*
***** vrednost dobijena na osnovu izmerene koncentracije u mg/l, očitanog dvočasovnog protoka otpadne vode (134 l/s) i dvočasovne proizvodnje (36 t).*

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

U ISPITIVANJU, OBRADI UZORAKA I IZRADI IZVEŠTAJA UČESTVOVALI :

1. Dr Saša Ranđelović, dipl.hem., _____
   (Odgovorno lice za hemijska ispitivanja)
2. Jovan Vlahović, dipl. hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
3. Milan Vučić, dipl. hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
4. Danijela Ilić, dipl. hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)

Datum

Niš, 09.05.2022. god.

Odgovorno lice za hemijska ispitivanja

_____

Dr Saša Ranđelović, dipl. hem.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

18 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK

Ocena usaglašenosti uzoraka otpadnih i površinskih voda izvršena je prema zahtevima propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016, Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl.gl. 50/2012 i Uredbom o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br.24/2014, bez uzimanja u obzir merne nesigurnosti u skladu sa pravilom odlučivanja definisanim Pravilom laboratorije - Pravilo 1.

Rezultati ispitivanja zbirne otpadne vode kompanije "Elixir Prahovo DOO IHP" na izlivu u reku Dunav (oznaka uzorka 0251.OV), pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara **USAGLAŠENE** sa graničnim vrednostima emisije propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016 (Prilog 2, 19. Granične vrednosti emisije otpadnih voda iz postrojenja i pogona za proizvodnju veštačkih đubriva, izuzev kalijumovih đubriva, Tabela 19.1, Granične vrednosti emisije na mestu ispuštanja u površinske vode, kolona: otpadne vode koje potiču iz proizvodnje fosfatnih đubriva koja sadrže fosfornu kiselinu), **OSIM** sadržaja fluorida.

Metodologija ocene kvaliteta otpadnih voda kompanije "Elixir Prahovo DOO IHP" obuhvatila je izradu hemijskih analiza uzoraka zbirnih otpadnih voda, recipijenta uzvodno i nizvodno, kao i upoređivanje dobijenih rezultata sa važećim zakonskim propisima (Uredba o kategorizaciji vodotoka Sl. Glasnik SRS 5/68, Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinske i podzemne vode i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012, Prilog 1, Tabela 1. i 3. i Uredba o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br.24/2014, Prilog, Tabela 1.).

Ocena kvaliteta se donosi upoređivanjem dobijenih rezultata na uzorku reke Dunav nizvodno, nakon uliva otpadnih voda i njihovog potpunog mešanja, i graničnih vrednosti (GV) pokazatelja kvaliteta reke II klase, kojoj navedeni vodotok pripada i koji je prijemnik otpadnih voda.

Rezultati ispitivanja površinske vode iz reke Dunav uzvodno od ispusta otpadnih voda (oznaka uzorka 0252.PV) pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara **USAGLAŠENE** sa graničnim vrednostima, propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinske i podzemne vode i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012, Prilog 1, Tabela 1. i 3. i Uredbom o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br.24/2014, Prilog, Tabela 1., ***OSIM*** sadržaja hemijske potrošnje kiseonika, fosfata, amonijaka i ukupnog azota. Vrednosti hemijske potrošnje kiseonika,fosfata, amonijaka i ukupnog azota **NISU USAGLAŠENE** sa prethodno pomenutim uredbama i odstupaju od klase II.

Rezultati ispitivanja površinske vode iz reke Dunav nizvodno od ispusta otpadnih voda (oznaka uzorka 0253.PV) pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara **USAGLAŠENE** sa graničnim vrednostima, propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

površinske i podzemne vode i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012, Prilog 1, Tabela 1. i 3. i Uredbom o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br.24/2014, Prilog, Tabela 1., ***OSIM*** sadržaja ukupnog fosfora, fosfata i amonijaka. Vrednosti ukupnog fosfora, fosfata i amonijaka **NISU USAGLAŠENE** sa prethodno pomenutim uredbama i odstupaju od klase II.

Obzirom da kompanija Phosphea Danube DOO i "Elixir Prahovo DOO IHP" imaju zajednički izliv na Dunavu jer istim kanalizacionim sistemom se sprovode do reke nemoguće je definisati da li i koja od pomenutih fabrika ima uticaja na recipijent.

Na osnovu izvršenih laboratorijskih ispitivanja može se zaključiti da, ispitivani sistem za prečišćavanje otpadnih voda ima određenu efikasnost prečišćavanja.

Kontrolisao i odobrio:
Odgovorno lice za hemijska ispitivanja

INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU, PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD NOVI SAD II

Dr Saša Randelović, dipl. hemičar

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

INSTITUT ZA PREVENTIVU
ZAŠTITU NA RADU, PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. Novi Sad, Kraljevića Marka 11
OGRANAK 27. JANUAR NIŠ, Bulevar 12. februar 81
www.izp.rs
018/244-921 018/248-433

INSTITUT ZA PREVENTIVU
DOO NOVI SAD
OGRANAK 27. JANUAR
Broj: 22-06-1444
17.06. 2022 god.
NIŠ

Br. IZVEŠTAJA: 405/22

PREDMET I DATUM UZORKOVANJA:	**Fizičko – hemijska analiza uzorka otpadnih i površinskih voda 12.05.2022. godine**
KORISNIK:	**ELIXIR PRAHOVO DOO IHP Braće Jugovića 2 PRAHOVO**
UGOVOR:	**09-963 od 21.05.2021.god.**

Rukovodilac Laboratorije:

Dr Saša Randelović, dipl. hemičar

Direktor Ogranka 27. Januar Niš:

Vanja Stanojević, ing. zaš.

M.P.

Niš, jun 2022. godine

SADRŽAJ:

1 UVOD 3
2 PODACI O OVLAŠĆENOJ ORGANIZACIJI 4
3 OPŠTI PODACI O KORISNIKU 4
4 OPIS MAKROLOKACIJE I MIKROLOKACIJE OBJEKTA 4
5 PODACI O IZVORU VODOSNABDEVANJA 5
6 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA 5
7 SITUACIONI PLAN SA MESTIMA ZA UZORKOVANJE 7
8 OPIS NASTANKA OTPADNIH VODA 9
9 PODACI O TEHNIČKIM KARAKTERISTIKAMA POSTROJENJA ILI UREĐAJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA 9
10 PODACI O UTVRĐENIM POVRŠINAMA SA KOJIH SE SPIRA ATMOSFERSKA VODA 9
11 PODACI O ISPITIVANJIMA 10
12 KOLIČINE VODA 10
13 KAPACITET PROIZVODNJE 10
14 PODACI O UZORKOVANJU 10
15 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA 12
16 REZULTATI ISPITIVANJA otpadnih i površinskih voda sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja 13
17 EFIKASNOST POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA 16
18 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK 18

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

1 UVOD

1. Izloženi rezultati se odnose isključivo na ispitane uzorke. Ne preuzima se odgovornost u pogledu verodostojnosti uzorkovanja od strane drugih lica, osim u slučaju kada je ono obavljeno pod kontrolom predstavnika Laboratorije. Izveštaj se ne sme umnožavati bez odobrenja i overe Laboratorije. Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina, sa originalom pečata na strani 1.;
2. Institut za preventivu doo ogranak "27. Januar" Niš se odriče odgovornosti za informacije dobijene od strane korisnika ili trećeg lica. Institut ne prihvata nikakvu obavezu ni odgovornost za informacije dobijene od strane korisnika;
3. Sva dokumentacija vezana za merenja, ispitivanja i nalaze se u arhivi Laboratorije pod brojem **405/22**;
4. Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivane uzorke;
5. Ovaj izveštaj ima ukupno 19 strana;
6. Sastavni deo ovog izveštaja su sledeći prilozi:

   - Sertifikat o akreditaciji (Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije pogledati na www.ats.rs)
   - Rešenje o ovlašćenju za ispitivanje kvaliteta otpadnih, površinskih i podzemnih voda
   - Zapisnik o uzorkovanju/merenju i primopredaji uzoraka.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

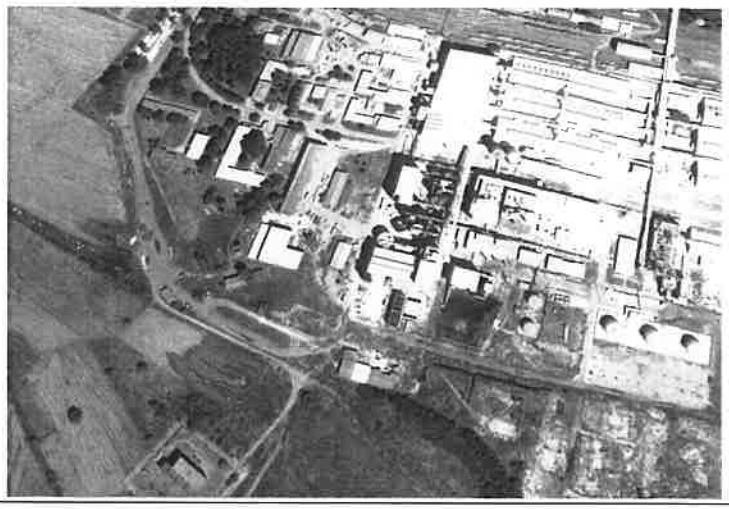
2 PODACI O OVLAŠĆENOJ ORGANIZACIJI

Naziv i sedište korisnika:	Institut za preventivu, zaštitu na radu, protivpožarnu zaštitu i razvoj d.o.o. Novi Sad - ogranak "27. Januar" Niš
Broj telefona / faksa:	018/244-921; 018/248-433
E – mail:	27januar@izp.rs
Lice za kontakt:	Saša Ranđelović

3 OPŠTI PODACI O KORISNIKU

Naziv i sedište korisnika:	ELIXIR PRAHOVO DOO IHP Braće Jugovića 2, PRAHOVO
Broj telefona / faksa:	019/543-991; 019/542-885
E – mail:	office@elixirprahovo.rs
Registarski broj:	/
Lokacija objekta:	Fabrika fosforne kiseline
Lice za kontakt:	Ana Luković
Krajnji cilj ispitivanja:	Zadovoljenje zakonske regulative

4 OPIS MAKROLOKACIJE I MIKROLOKACIJE OBJEKTA

Makrolokacija objekta:	Proizvodni pogon kompanije "ELIXIR PRAHOVO" DOO locirano je u industrijskoj zoni Prahova, sa desne strane puta Prahovo – Radujevac, na adredi Radujevački put bb.	
Mikrolokacija objekta:	Istok:	Krug fabrike, zelene i obradive površine
	Zapad:	Upravna zgrada, zelene i obradive površine
	Sever:	Krug fabrike i korito reke Dunav
	Jug:	Obradive površine
GPS pozicija:	N 44° 17' 12,19"	E 22° 36' 14,19"
Nadmorska visina:	52 m	
Satelit. snimak ili skica:		

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

5 PODACI O IZVORU VODOSNABDEVANJA*

Snabdevanje industrijskog kompleksa "Elixir Prahovo Industrija hemijskih proizvoda d.o.o. Prahovo" tehničkom vodom, koja se koristiti u procesu proizvodnje, kao i za potrebe hidrantske mreže, pranje i zalivanje se vrši sa vodozahvata na Dunavu. Deo zahvaćenih voda se koristi i za navodnjavanje obradivih površina Negotinske nizije.
Sistem zahvatanja površinskih voda se sastoji od sledećih objekata: ponton, pumpe na pontonu, potisni cevovodi, razdelne komore, natege, taložnici, sabirni rezervoar i potisni cevovod ka industrijskom kompleksu. Pumpama na pontonu, zahvaćena voda se transportuje cevovodima Ø500 mm do razdelne komore, a potom u dva taložnika, prečnika 38 m. Nakon taloženja, izbistrena voda preliva u obodni kanal samog taložnika, potom odvodi do sabirnog rezervoara, odakle se pumpama transportuje ka Industriji.
Sanitarna (pitka voda) u Kompleks dospeva sa izvora Barbaroš, čiji je kapacitet 43 l/s, AC cevovodom prečnika DN 200. Na Kompleksu postoji izgradjena mreža cevovoda sanitarne vode do svih objekata gde su predvidjeni sanitarni čvorovi.

6 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA*

Industrijski kompleks "Elixir Prahovo Industrija hemijskih proizvoda d.o.o. Prahovo" smešten je pored obale Dunava, luke Prahovo, u okviru K.O. Prahovo, koja pripada opštini Negotin. U njegovom okruženju nalaze se i sledeći industrijski i privredni kompleksi: Jugopetrol-Instalacije Prahovo, Luka Prahovo i HE Đerdap II. Blizina luke i železničke pruge obezbeđuju kompleksu, pored drumskog, mogućnost rečnog i železničkog transporta. U severnom delu lokacije predmetnog kompleksa Elixir Prahovo d.o.o. Prahovo nalazi se asfaltni put, industrijski kolosek i luka na reci Dunav. Reka Dunav protiče u smeru zapad-istok, na udaljenosti od oko 100 m od lokacije preduzeća i ujedno predstavlja državnu granicu sa Rumunijom.

U proizvodnom delu "ELIXIR PRAHOVO D.O.O. PRAHOVO", tehnološki lanac proizvodnje počinje u fabrici za proizvodnju Fosforne kiseline, kapaciteta 180.000 t P_2O_5 godišnje. Fabrika radi od 1978. godine po tehnologiji firme RHONE-POULENC i inženjeringu KREBS.
Tehnološki proces proizvodnje fosforne kiseline ce odvija po dihidratnom postupku, tj. razlaganje sirovih fosfata sumpornom kiselinom, pri čemu nastaje fosforna kiselina i kalcijumsulfat-dihidrat (fosfogips). Tehnološki proces proizvodnje fosforne kiseline sastoji se iz sledećih faza: mlevenje, reakcija, filtracija, koncentracija, skladištenje. Osnovne sirovine koje se koriste u proizvodnom procesu su: sirovi fosfat i sumporna kiselina.

Mlevenje fosfata

Sirovi fosfat se iz skladišnih hala doprema trakastim transporterom do razdeljivača sita. Na sitima se odvaja krupnija frakcija koja se odvodi u prihvatni bunker mlinova. Mlevenje fosfata vrši se u dva mlina sa visećim klatnima. Mlinovi mogu da rade sa vlažnom ili sa suvom rudom. Samleveni fosfat finoće potrebne za reakciju se redlerskim transporterima doprema do silosa. Iz silosa se elevatorom i redlerom doprema do dozirne vage, a zatim se izmerena količina fosfata redlerom doprema do samog uvodnika fosfata u reaktor.

Reakcija

Reakcija razlaganja fosfata vrši se u protočnom reaktoru (korisne zapremine 800m^3) sumpornom kiselinom uz dodavanje vode (reciklovane kiseline nastale ispiranjem filtracione pogače). Reakcija sirovog fosfata (sadržaj fluora 2-4%) i sumporne kiseline je egzoterman proces, te da bi se održala konstantna temperatura reakcione smeše, i omogućio dihidratni proces, toplota se odvodi prinudnim

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

strujanjem vazduha, pri čemu se izdvajaju gasovita fluorna jedinjenja (HF, SiF_4). Vazduh sa vrelim gasovima se transportuje ventilatorom kroz kulu za pranje ovih gasova, koja se nalazi u zgradi pogona fosforne kiseline. Kula za pranje gasova je dvostepeni apsorber sa diznama. Prečišćeni gasovi se iz kule za pranje gasova preko dimnjaka emituju u atmosferu, dok se voda sa apsorbovanim nečistoćama koristi u procesu proizvodnje fosforne kiseline za ispiranje filtracione pogače i pranje filter platna. Iz reaktora koji se nalazi u zgradi pogona fosforne kiseline se dobijena kaša pumpom i cevovodom transportuje do filtera koji se takođe nalazi u istom objektu.

Filtracija

Proces filtracije podrazumeva: Ekstrakciju fosforne kiseline sa 30% P_2O_5 iz reakcione smeše, na filter, pod vakuumom sa suprotnim tokom fluida.

Evakuaciju nusprodukta – fosfo gipsa.

Filtrat, fosforna kiselina sadržaja 30% P_2O_5, se sistemom cevovoda transportuje na skladište fosforne kiseline. Filtraciona pogača - kalcijum sulfatdihidrat tj. fosfogips se arhimedovim pužem uklanja sa filtra a zatim se razređuje vodom i pumpom otprema na skladište fosfo gipsa.

Koncentrovanje H_3PO_4

Koncentrovanje razblažene fosforne kiseline 30% P_2O_5, se vrši uparavanjem pod vakuumom u dve paralelne identične linije koje se nalaze u zgradi pogona fosforne kiseline. Pumpom koja se nalazi u pumpnoj stanici skladišta fosforne kiseline, razblažena fosforna kiselina se doprema na linije koncentrisanja, koje se nalaze u zgradi pogona. U procesu uparavanja se dobija koncentrovana fosforna kiselina - 50% P_2O_5, koja se pumpom otprema u rezervoare namenjene za skladištenje koncentrovane fosforne kiseline.

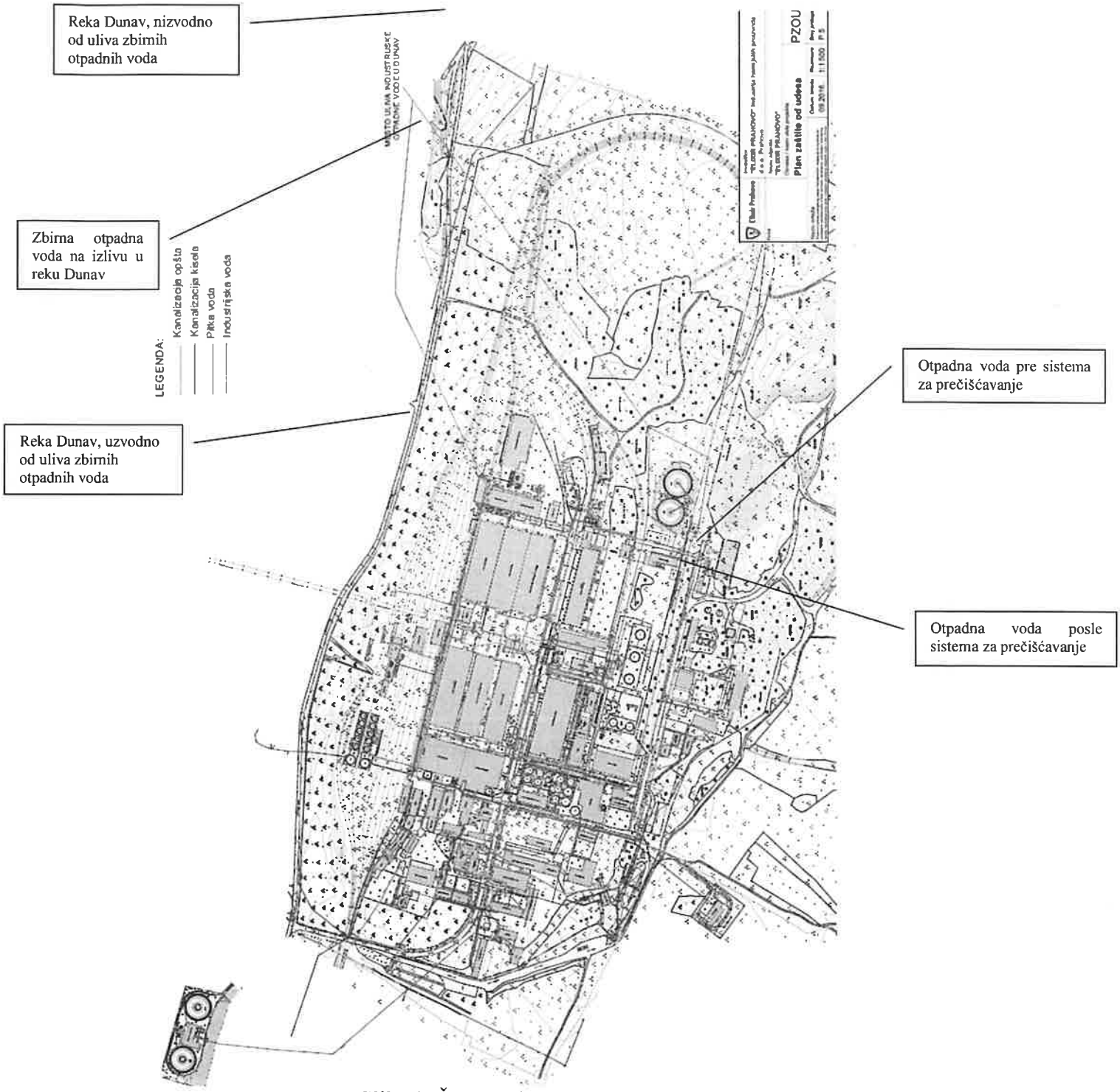
U toku koncentrisanja fosforne kiseline dolazi do izdvajanja vodene pare i fluornih jedinjenja koja tretirana vodom daju silikofluorovodoničnu kiselinu H_2SiF_6 koja se skladišti u rezervoar. Uparavanje se vrši pod vakuumom, radi sniženja tačke ključanja fosforne kiseline. Za stvaranje vakuuma koristi se barometarski kondenzator, visine 17,5 metara, na koji se dovodi voda, koja svojim protokom i visinskim padom, stvara vakuum. Protok je cc 800-900 m^3/h, po liniji. Topla voda iz barometarskih kondenzatora se potom odvodi u bazen za toplu vodu u zgradi za recirkulaciju. Na dnu bazena se nalaze usisi četiri pumpe za toplu vodu, koje vodu šalju irigacionim sistemom na rashladne ćelije sa ispunama-šest ćelija. Svaka ćelija poseduje svoj ventilator sa elektromotorom snage 45KW, koji služe da uduvavaju vazduh u ćelije i hlade vodu. Tako ohlađena voda se kroz otvore koji se nalaze na dnu ćelija izuzima kanalom i šalje u bazen za hladnu vodu. Na dno bazena za hladnu vodu se nalaze šest otvora povezanih na usis pumpi za hladnu vodu. Pumpe ohlađenu vodu cevovodom, vraćaju na barometarski kondenzator.

Maksimalno dozvoljena temperatura industrijske vode na barometarskom kondenzatoru pogona fosforne kiseline je projektovana na 25 °C. U tehnološkom procesu voda se zagreva do 33°C. Da bi se obezbedila potrebna količina vode u kontinuitetu voda se hladi sa 33°C na 25°C putem postojećeg rashladnog sistema. Punjenje sistema vodom, kao i dopunjavanje sistema u radu, vrši se "svežom" industrijskom vodom..

Objekti, bazen za toplu vodu, bazen za hladnu vodu, kula za hlađenje vode i pumpna stanica se nalaze u zgradi recirkulacije industrijske vode, u neposrednoj blizini pogona fosforne kiseline. Manja količina vode sa recirkulacije povremeno ide u kiselu kanalizaciju.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

7 SITUACIONI PLAN SA MESTIMA ZA UZORKOVANJE

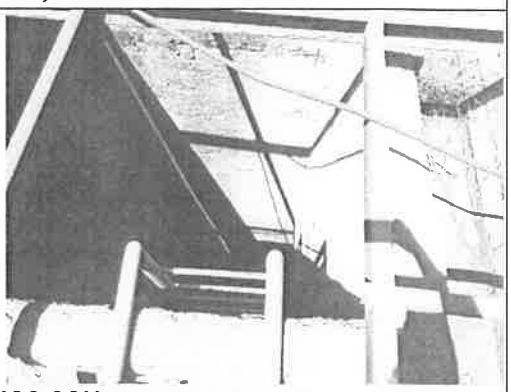


Slika 2. Šematski prikaz mesta uzorkovanja

*Podaci dobijeni od strane korisnika

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

Mesta za uzorkovanje otpadnih i površinskih voda:

Otpadna voda	Mesto uzorkovanja	
Otpadne vode pre sistema za prečišćavanje	Mesto za uzorkovanje u sklopu proizvodnog pogona	
GSP koordinate:	N: 44°17'11,31''	E: 22°36'29,39''
Otpadne vode posle sistema za prečišćavanje	Mesto za uzorkovanje u sklopu proizvodnog pogona	
GSP koordinate:	N: 44°17'11,31''	E: 22°36'29,39''
Zbirne otpadne vode na izlivu u reku Dunav	Mesto za uzorkovanje se nalazi na obali reke Dunav	
GSP koordinate:	N: 44°17'27,50''	E: 22°36'58,00''
Reka Dunav 150 m uzvodno od uliva zbirnih otpadnih voda	Mesto za uzorkovanje se nalazi na obali reke Dunav, 150 m uzvodno od izliva otpadnih voda	
GSP koordinate:	N:44°17'27,50''	E: 22°36'58,08''

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

Reka Dunav 100m nizvodno od uliva zbirnih otpadnih voda	Mesto za uzorkovanje se nalazi na obali reke Dunav, 100 m nizvodno od izliva otpadnih voda	
GSP koordinate:	N:44°17'21,08''	E: 22°37'25,39''

Na mestima za uzorkovanje nisu utvrđeni nedostaci.

8 OPIS NASTANKA OTPADNIH VODA*

U proizvodnji fosforne kiseline nastaju određene količine otpadne vode (curenje pumpi, pranje pogona, višak vode sa kule za pranje gasova, kao i otpadne vode sa linija koncentracije. Sve ove vode se sakupljaju u novoizgradjenom rezervoaru (V=17 m^3) na izlazu iz pogona, i ponovo pumpom vraćaju u proces proizvodnje, ili eventualno, ispuštaju u kiselu kanalizaciju (u slučaju da pogon za proizvodnju 30% kiseline nije u radu). Takođe, u kiselu kanalizaciju se povremeno ispušta i deo rashladne otpadne vode sa recirkulacije.

Otpadne vode sa industrijskog kompleksa se kanalizacionom mrežom "kisele kanalizacije" dovode u taložnike, gde se vrši dekantacija čvrstih materija, a potom atmosferskom kanalizacijom ispuštaju u Dunav.

Kanalizacija u okviru kompleksa je pretežno opšteg sistema. Pod ovim se podrazumeva zajednički sistem fekalne i atmosferske kanalizacije.

Recipijent za otpadnu vodu je reka Dunav, a način ispuštanja vode je gravitacioni, u kontinualnom režimu ispuštanja.

9 PODACI O TEHNIČKIM KARAKTERISTIKAMA POSTROJENJA ILI UREĐAJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA*

"Elixir Prahovo Industrija hemijskih proizvoda d.o.o. Prahovo" poseduje mehanički sistem za prečišćavanje otpadnih voda (taložnici).

10 PODACI O UTVRĐENIM POVRŠINAMA SA KOJIH SE SPIRA ATMOSFERSKA VODA

Atmosferske vode dolaze u recipijent spiranjem sa puteva, krovova, zelenih površina i ostalih površina. One se prihvataju slivnicima sa puteva i betonskih površina, olucima sa krovova, a zatim se zajedno sa ostalim vodama kanalizacijom ispuštaju u recipijent.

*Podaci dobijeni od strane korisnika

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

11 PODACI O ISPITIVANJIMA

Broj smena u toku 24 h:	Tri smene	
Datum i vreme uzorkovanja:	12.05.2022. god.; 9^h -15^h	
Datum ispitivanja:	12.05. –30.05.2022. god.; 8^h – 15^h	
Datum prethodnog ispitivanja:	31.03.2022.god.	
Predmet ispitivanja:	Otpadne i površinske vode, trenutni uzorci	
Oblast ispitivanja:	1. Fizička ispitivanja vode	
	2. Hemijska ispitivanja vode	
Lokacija ispitivanja:	Uzorak **0340.OV**:	Otpadne vode pre sistema za prečišćavanje
	Uzorak **0341.OV:**	Otpadne vode posle sistema za prečišćavanje
	Uzorak **0342.OV**:	Otpadne vode na izlivu u reku Dunav
	Uzorak **0343.PV**:	Reka Dunav 150 m uzvodno od uliva zbirnih otpadnih voda
	Uzorak **0344.PV**:	Reka Dunav 100 m nizvodno od uliva zbirnih otpadnih voda

12 KOLIČINE VODA*

	Merna jed.	Minimalna	Srednja	Maksimalna
Dnevna potrošnja gradske vode:	m^3/dan	50,1	57,3	64,5
Dnevna potrošnja vode iz vodotoka:	m^3/dan	8500,0	8746,2	8992,5
Dnevna količina ispuštenih otpadnih voda:	m^3/dan	7562,1	7885,9	8209,7
Zapremina uskladištenih otpadnih voda:		Ne skladište se otpadne vode		
Količina otpadnih voda tokom uzorkovanja:	l/s	112,22	134,73	157,24

Godišnja količina ispuštenih otpadnih voda je oko 2.615.000,00 m^3.

13 KAPACITET PROIZVODNJE*

Kapacitet proizvodnje pri uzorkovanju – oko 80%.

14 PODACI O UZORKOVANJU

Osnov za ispitivanje kvaliteta otpadnih voda

- Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012 (Prilog 1, Tabele 1 i 3.).
- Uredba o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br.24/2014 (Prilog, Tabela 1.)

*Podaci dobijeni od strane korisnika

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

- Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016 (Prilog 2, 19. Granične vrednosti emisije otpadnih voda iz postrojenja i pogona za proizvodnju veštačkih đubriva, izuzev kalijumovih đubriva, Tabela 19.1, Granične vrednosti emisije na mestu ispuštanja u površinske vode, kolona: otpadne vode koje potiču iz proizvodnje fosfatnih đubriva koja sadrže fosfornu kiselinu
- Pravilnik o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima (Sl. Glasnik RS br. 33/2016)

Način uzorkovanja i rukovanje uzorkom do analize:

- SRPS EN ISO 5667-1:2008, Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 1: Smernice za izradu programa uzimanja uzoraka i postupke uzimanja uzoraka, osim tačaka 8. i 9.
- SRPS EN ISO 5667-3:2018, Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 3: Smernice za zaštitu i rukovanje uzorcima vode
- SRPS ISO 5667-6:2017/A11:2020, Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 6: Smernice za uzimanje uzoraka iz reka i potoka
- SRPS EN ISO 5667-10:2007, Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 10: Smernice za uzimanje uzoraka otpadnih voda, osim tačke 4.2.2 i 5.3.2.

Parametar koji se ispituje	Postupak zaštite
pH vrednost; Temperatura vode; Elektroprovodljivost; Rastvoreni kiseonik	Parametri koji se mere na terenu
Suspendovane materije na 105°C i Ostatak posle isparavanja na 105°C	Hlađenje između 1°C i 5°C
Anjoni (Cl^-, Cl^-, F^-, NO_2^-, NO_3^-, SO_4^{2-} i PO_4^{3-})	Hlađenje između 1°C i 5°C
Amonijak	Hlađenje između 1°C i 5°C
Ukupni fosfor, HPK	Zakiseljavanje do pH između 1 i 2 pomoću H_2SO_4
BPK_5	Punjenje posude tako da se istisne vazduh. Hlađenje između 1°C i 5°C
Fe, Pb, Cd, Cr, Co, Cu, Ni	Zakiseljavanje do pH između 1 i 2 pomoću HNO_3
Masti i ulja	Zakiseljavanje do pH između 1 i 2 pomoću H_2SO_4

Transport uzoraka do laboratorije se vrši ručnim frižiderima na temperaturi između 1°C i 5°C.

Vremenski uslovi tokom uzorkovanja:

Datum	Temperatura °C	Relativna vlažnost %	Vazdušni pritisak mbar	Količina padavina* mm
12.05.2022.god.	29,0	57,0	1004	0,0

*izvor podataka www.wunderground.com

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

15 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA

Merni postupak je obuhvatio sledeće operacije:	1. Sagledavanje lokacije i tehnološkog procesa
	2. Uzorkovanje u zadatom vremenskom periodu
	3. Transport uzoraka do laboratorije
	4. Izrada hemijskih analiza

Merni uređaji i instrumenti:

1. UV-VIS SPEKTROMETAR, PERKIN ELMER, Lambda 2, serijski broj 142014, inventarski broj 9640240, Karakteristike: Opseg skeniranja: 190 – 1100 nm; Tačnost: ± 0,5 nm; Širina spektralne linije: 1,5 nm, Max. brzina skeniranja: 24000 nm/min
2. ATOMSKI APSORPCIONI SPEKTROMETAR, SHIMADZU AA-7000, serijski broj A30945200654 AE, inventarski broj 9641150, Karakteristike: Šuplje katodne lampe za Fe, Cu, Cr, Cd, Zn, Mn, Pb, Ni, Ag, Co
3. ANALITIČKA VAGA, METTLER-TOLEDO AG, PH 204L, serijski broj B121143291, inventarski broj 9640250, Karakteristike: Kapacitet: 220g; Tačnost: 0,0001g; Ponovljivost: 0,0001g; Veličina tasa: φ 90mm
4. pH/JON METAR, EUTECH INSTRUMENTS, EUTECH ION 700, serijski broj 01258741/504, inventarski broj 9640380, Karakteristike: Opseg: pH: -2 – 16 pH; T: 0 – 1000C; Ion: 0,01 – 2000 ppm; Tačnost: pH: ±0,01 pH; T:±0,30C; Ion: ±0,5%; Rezolucija: pH: 0,01 pH; T: 0,10C
5. pH METAR, TESTO 206, serijski broj 30034064/112, inventarski broj 9640880, Karakteristike: Opseg: pH 0-14; t 0-600C; Tačnost: pH 0,02; t 0,40C
6. KONDUKTOMETAR PRENOSNI HANNA INSTRUMENTS, serijski broj 02130086991, inventarski broj 9641330
7. OXSIMETAR PRENOSNI HANNA INSTRUMENTS, serijski broj 02260002991, inventarski broj 9641370
8. INKUBATOR RENGGLI AG, serijski broj 320.001/04, inventarski broj 9641380
9. Oprema za uzorkovanje voda (ručni uzorkivač)

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

16 REZULTATI ISPITIVANJA[1] otpadnih i površinskih voda sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0340.OV	0341.OV	0342.OV	0343.PV	0344.PV	GVE[a]	GV[b]/ MDK[c]	Metoda ispitivanja
1.	pH vrednost	/	5,01	5,20	5,78	8,01	7,92	6,5-9,0	6,5-8,5	EPA Method 150.1:1982
2.	Temperatura vode	°C	26,3	20,1	19,1	15,7	16,0	30	/	EPA Method 170.1:1974
3.	Temperatura vazduha*	°C	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	/	/	IPOL 03 108*
4.	Barometarski pritisak*	mbar	1004	1004	1004	1004	1004	/	/	IPOL 03 108*
5.	Prisustvo i vrsta mirisa*	/	oštar	oštar	oštar	bez	bez	/	/	IPOL 03 108*
6.	Vidljive materije*	/	bez	bez	bez	bez	bez	/	/	IPOL 03 108*
7.	Boja*	/	bezbojna	bezbojna	bezbojna	bezbojna	bezbojna	/	/	IPOL 03 108*
8.	Ukupna mineralizacija	mg/l	566,0	318,0	356,0	124,0	208,0	/	1000	EPA Method 160.3:1971
9.	Suspendovane materije na 105°C	mg/l	6,0	6,0	6,0	8,0	18,0	/	25	IPOL 04 04
10.	Taložne materije po IMHOFF-u	ml/l/h	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,7	/	EPA Method 160.5:1974
11.	Žareni ostatak*	mg/l	554,0	308,0	346,0	113,0	188,0	/	/	IPOL 04 37*
12.	Gubitak žarenjem*	mg/l	12,0	10,0	10,0	11,0	20,0	/	/	IPOL 04 37*
13.	Biohemijska potrošnja kiseonika	mg/l	2,42	2,27	1,80	1,72	1,24	/	4,5	SRPS EN 1899-1/2:2009
14.	Hemijska potrošnja kiseonika	mg/l	29,01	27,30	18,77	17,06	10,24	/	15	EPA Method 410.1:1978
15.	Hemijska potrošnja kiseonika****	kgO_2/t	0,10	0,09	0,06			3	/	
16.	Ukupan fosfor	mg/l	>1,20	>1,20	>1,20	0,05	0,91	/	0,2	EPA Method 365.3:1978
17.	Ukupan fosfor**		5,02	3,64	6,41					
18.	Fosfati (kao PO_4^{3-})	mg/l	>0,50	>0,50	>0,50	0,15	0,58	/	0,1	EPA Method 365.2:1971
19.	Fosfati (kao PO_4^{3-})**		15,39	11,14	19,66					
20.	Fosfor iz fosfata (PO_4-P)****	kg/t	0,016	0,012	0,020			3	/	
21.	Fluoridi	mg/l	333	166,5	328,0	0,1	0,9	/	/	EPA Method 340.2:1974
22.	Fluoridi****	kg/t	1,09	0,54	1,05			3		

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

16 REZULTATI ISPITIVANJA[1] otpadnih i površinskih voda sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja - *nastavak*

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0340.OV	0341.OV	0342.OV	0343.PV	0344.PV	GVE[a]	GV[b]/ MDK[c]	Metoda ispitivanja
23.	Masti i ulja	mg/l	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	/	/	IPOL 04 08
24.	Anjonski tenzidi	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100	/	200	IPOL 04 06
25.	Hloridi	mg/l	47,15	29,30	36,37	20,55	18,86	/	100	SRPS ISO 9297:1997; 9297/1:2007
26.	Sulfati	mg/l	>40,0	39,40	>40,0	17,37	>40,0	/	100	EPA Method 375.4:1978
27.	Sulfati**		56,68		43,88		84,54	/		
28.	Amonijak	mg/l	1,07	0,89	1,33	0,25	0,21	-	0,10	SRPS H.Z1.184:1974
29.	Nitrati (NO_3-N)	mg/l	1,39	>2,0	>2,0	1,58	1,37	-	3	IPOL 04 52
30.	Nitrati (NO_3-N)**			2,64	2,58					
31.	Nitriti (NO_2-N)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,04	0,02	/	0,03	EPA Method 354.1:1971
32.	Ukupan azot	mg N/l	2,30	3,38	3,70	1,89	1,59	/	2	EPA Method 351.3:1978
33.	Cink	µg/l	0,10	0,08	0,14	<5	6	/	2000	EPA Method 289.1:1974
34.	Kadmijum	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	/	1,5[b]	EPA Method 213.2:1978
35.	Kadmijum***		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	/		
36.	Kadmijum****	g/t	0,00	0,00	0,00			0,5	/	
37.	Hrom (ukupni)	µg/l	70	<50	70	<50	<50	/	50	EPA Method 218.1:1974
38.	Bakar	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20	/	300	EPA Method 220.1:1974
39.	Nikl	µg/l	<40	<40	<40	<40	<40	/	34[b]	EPA Method 249.1:1978
40.	Nikl***		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	/		
41.	Gvožđe (ukupno)	mg/l	0,74	0,58	0,93	0,04	0,07	/	0,5	EPA Method 236.1:1974

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

16 REZULTATI ISPITIVANJA[1] otpadnih i površinskih voda sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja - *nastavak*

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0340.OV	0341.OV	0342.OV	0343.PV	0344.PV	GVE[a]	GV[b]/ MDK[c]	Metoda ispitivanja
42.	Olovo	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100	/	14[b]	EPA Method 239.1:1978
43.	Olovo***		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
44.	Mangan	µg/l	30	20	20	10	10	/	/	EPA Method 243.1:1978
45.	Arsen	µg/l	12,48	10,14	12,75	<5,0	6,42	/	10	EPA Method 206.2:1978
46.	Živa	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	/	0,07[b]	IPOL 04 51
47.	Živa**		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
48.	Mineralna ulja, C_{10} - C_{40}	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/	-	IPOL 04 13
49.	Rastvoreni kiseonik	mg/l	2,00	2,41	3,50	7,60	7,45	/	min 7	EPA Method 360.1:1971
50.	Elektroprovodljivost	µS/cm	1921	18894	1954	398	376	/	1000	BS EN 27888:1993

[1] *Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke*
* *Neakreditovan parametar*
** *Neakreditovan parametar – vrednost iznad opsega metode (dobijena razblaženjem uzorka)*
*** *Neakreditovan parametar – vrednost ispod opsega metode (dobijena koncentrovanjem uzorka)*
**** *vrednost dobijena na osnovu izmerene koncentracije u mg/l, očitanog dvočasovnog protoka otpadne vode (134,73 l/s) i dvočasovne proizvodnje (42 t).*

[a] *Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016 (Prilog 2, 19. Granične vrednosti emisije otpadnih voda iz postrojenja i pogona za proizvodnju veštačkih đubriva, izuzev kalijumovih đubriva, Tabela 19.1, Granične vrednosti emisije na mestu ispuštanja u površinske vode, kolona: otpadne vode koje potiču iz proizvodnje fosfatnih đubriva koja sadrže fosfornu kiselinu).*

[b] *Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012 (Prilog 1, Tabele 1 i 3.).*

[c] *Uredba o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br.24/2014 (Prilog, Tabela 1.)*

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

17 EFIKASNOST POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0340.OV	03410.OV	E (%)*	E (%)**	Metoda
1.	pH vrednost	/	5,01	5,20	/	/	EPA Method 150.1:1982
2.	Temperatura vode	°C	26,3	20,1	/	/	EPA Method 170.1:1974
3.	Taložne materije po Imhoff-u	ml/l/1h	<0,5	<0,5	/	56,8	EPA Method 160.5:1974
4.	Suspendovane materije na 105°C	mg/l	6,0	6,0	-	11,7	IPOL 04 04
5.	Ukupna mineralizacija	mg/l	566,0	318,0	43,8	66,7	EPA Method 160.3:1971
6.	Hemijska potrošnja kiseonika	mg/l	29,01	27,30	5,9	14,7	EPA Method 410.1:1978
7.	Hemijska potrošnja kiseonika****	kgO_2/t	0,10	0,09			
8.	Fosfati (kao PO_4^{3-})	mg/l	>0,50	>0,50	27,6	27,4	EPA Method 365.2:1971
9.	Fosfati (kao PO_4^{3-})**		15,39	11,14			
10.	Fosfor iz fosfata (PO_4-P)****	kg/t	0,016	0,012	-	9,2	
11.	Fluoridi	mg/l	333	166,5	50,0	7,8	EPA Method 340.2:1974
12.	Fluoridi	kg/t	1,09	0,54			
13.	Kadmijum	µg/l	<5	<5	-	40,0 -	EPA Method 213.2:1978
14.	Kadmijum***		0,00	0,00			
15.	Kadmijum****	g/t	0,00	0,00	-		

**Trenutna efikasnost postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda*
*** Prosečnu godišnju efikasnost postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda*
*** Neakreditovan parametar – vrednost iznad opsega metode (dobijena razblaženjem uzorka)*
**** Neakreditovan parametar – vrednost ispod opsega metode (dobijena koncentrovanjem uzorka)*
***** vrednost dobijena na osnovu izmerene koncentracije u mg/l, očitanog dvočasovnog protoka otpadne vode (134,73 l/s) i dvočasovne proizvodnje (42 t).*

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

U ISPITIVANJU, OBRADI UZORAKA I IZRADI IZVEŠTAJA UČESTVOVALI :

1. Dr Saša Ranđelović, dipl.hem., _____
   (Odgovorno lice za hemijska ispitivanja)
2. Jovan Vlahović, dipl. hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
3. Milan Vučić, dipl. hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
4. Danijela Ilić, dipl. hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)

Datum

Niš, 17.06.2022. god.

Odgovorno lice za hemijska ispitivanja

_____

Dr Saša Ranđelović, dipl. hem.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

18 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK

Ocena usaglašenosti uzoraka otpadnih i površinskih voda izvršena je prema zahtevima propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016, Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl.gl. 50/2012 i Uredbom o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br.24/2014, bez uzimanja u obzir merne nesigurnosti u skladu sa pravilom odlučivanja definisanim Pravilom laboratorije - Pravilo 1.

Rezultati ispitivanja zbirne otpadne vode kompanije "Elixir Prahovo DOO IHP" na izlivu u reku Dunav (oznaka uzorka 0342.OV), pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara **USAGLAŠENE** sa graničnim vrednostima emisije propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016 (Prilog 2, 19. Granične vrednosti emisije otpadnih voda iz postrojenja i pogona za proizvodnju veštačkih đubriva, izuzev kalijumovih đubriva, Tabela 19.1, Granične vrednosti emisije na mestu ispuštanja u površinske vode, kolona: otpadne vode koje potiču iz proizvodnje fosfatnih đubriva koja sadrže fosfornu kiselinu).

Metodologija ocene kvaliteta otpadnih voda kompanije "Elixir Prahovo DOO IHP" obuhvatila je izradu hemijskih analiza uzoraka zbirnih otpadnih voda, recipijenta uzvodno i nizvodno, kao i upoređivanje dobijenih rezultata sa važećim zakonskim propisima (Uredba o kategorizaciji vodotoka Sl. Glasnik SRS 5/68, Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinske i podzemne vode i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012, Prilog 1, Tabela 1. i 3. i Uredba o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br.24/2014, Prilog, Tabela 1.).

Ocena kvaliteta se donosi upoređivanjem dobijenih rezultata na uzorku reke Dunav nizvodno, nakon uliva otpadnih voda i njihovog potpunog mešanja, i graničnih vrednosti (GV) pokazatelja kvaliteta reke II klase, kojoj navedeni vodotok pripada i koji je prijemnik otpadnih voda.

Rezultati ispitivanja površinske vode iz reke Dunav uzvodno od ispusta otpadnih voda (oznaka uzorka 0343.PV) pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara **USAGLAŠENE** sa graničnim vrednostima, propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinske i podzemne vode i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012, Prilog 1, Tabela 1. i 3. i Uredbom o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br.24/2014, Prilog, Tabela 1., ***OSIM*** sadržaja hemijske potrošnje kiseonika, fosfata, amonijaka i nitrita. Vrednosti hemijske potrošnje kiseonika, fosfata, amonijaka i nitrita **NISU USAGLAŠENE** sa prethodno pomenutim uredbama i odstupaju od klase II.

Rezultati ispitivanja površinske vode iz reke Dunav nizvodno od ispusta otpadnih voda (oznaka uzorka 0344.PV) pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara **USAGLAŠENE** sa graničnim vrednostima, propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

površinske i podzemne vode i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012, Prilog 1, Tabela 1. i 3. i Uredbom o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br.24/2014, Prilog, Tabela 1., ***OSIM*** sadržaja ukupnog fosfora, fosfata i amonijaka. Vrednosti ukupnog fosfora, fosfata i amonijaka **NISU USAGLAŠENE** sa prethodno pomenutim uredbama i odstupaju od klase II.

Obzirom da kompanija Phosphea Danube DOO i "Elixir Prahovo DOO IHP" imaju zajednički izliv na Dunavu jer istim kanalizacionim sistemom se sprovode do reke nemoguće je definisati da li i koja od pomenutih fabrika ima uticaja na recipijent.

Na osnovu izvršenih laboratorijskih ispitivanja može se zaključiti da, ispitivani sistem za prečišćavanje otpadnih voda ima određenu efikasnost prečišćavanja.

Kontrolisao i odobrio:
Odgovorno lice za hemijska ispitivanja

Dr Saša Randelović, dipl. hemičar

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

INSTITUT ZA PREVENTIVU

ZAŠTITU NA RADU, PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. Novi Sad, Kraljevića Marka 11

OGRANAK 27. JANUAR NIŠ, Bulevar 12. februar 81

www.izp.rs

018/244-921 018/248-433

INSTITUT ZA PREVENTIVU
DOO NOVI SAD
OGRANAK 27. JANUAR
Broj: 22-06-1675
14.07. 2022. god.
NIŠ

Br. IZVEŠTAJA: 610/22

PREDMET I DATUM UZORKOVANJA:	**Fizičko – hemijska analiza uzorka otpadnih i površinskih voda 07.07.2022. godine**
KORISNIK:	**ELIXIR PRAHOVO DOO IHP Braće Jugovića 2 PRAHOVO**
UGOVOR:	**09-963 od 21.05.2021.god.**

Rukovodilac Laboratorije:

Dr Saša Ranđelović, dipl. hemičar

Direktor Ogranka 27. Januar Niš:

Vanja Stanojević, ing. zaš.

M.P.

Niš, jul 2022. godine

SADRŽAJ:

1 UVOD 3
2 PODACI O OVLAŠĆENOJ ORGANIZACIJI 4
3 OPŠTI PODACI O KORISNIKU 4
4 OPIS MAKROLOKACIJE I MIKROLOKACIJE OBJEKTA 4
5 PODACI O IZVORU VODOSNABDEVANJA 5
6 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA 5
7 SITUACIONI PLAN SA MESTIMA ZA UZORKOVANJE 7
8 OPIS NASTANKA OTPADNIH VODA 9
9 PODACI O TEHNIČKIM KARAKTERISTIKAMA POSTROJENJA ILI UREĐAJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA 9
10 PODACI O UTVRĐENIM POVRŠINAMA SA KOJIH SE SPIRA ATMOSFERSKA VODA 9
11 PODACI O ISPITIVANJIMA 10
12 KOLIČINE VODA 10
13 KAPACITET PROIZVODNJE 10
14 PODACI O UZORKOVANJU 10
15 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA 12
16 REZULTATI ISPITIVANJA otpadnih i površinskih voda sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja 13
17 EFIKASNOST POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA 16
18 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK 18

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

1 UVOD

1. Izloženi rezultati se odnose isključivo na ispitane uzorke. Ne preuzima se odgovornost u pogledu verodostojnosti uzorkovanja od strane drugih lica, osim u slučaju kada je ono obavljeno pod kontrolom predstavnika Laboratorije. Izveštaj se ne sme umnožavati bez odobrenja i overe Laboratorije. Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina, sa originalom pečata na strani 1.;
2. Institut za preventivu doo ogranak "27. Januar" Niš se odriče odgovornosti za informacije dobijene od strane korisnika ili trećeg lica. Institut ne prihvata nikakvu obavezu ni odgovornost za informacije dobijene od strane korisnika;
3. Sva dokumentacija vezana za merenja, ispitivanja i nalaze se u arhivi Laboratorije pod brojem **610/22**;
4. Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivane uzorke;
5. Ovaj izveštaj ima ukupno 19 strana;
6. Sastavni deo ovog izveštaja su sledeći prilozi:

   - Sertifikat o akreditaciji (Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije pogledati na www.ats.rs)
   - Rešenje o ovlašćenju za ispitivanje kvaliteta otpadnih, površinskih i podzemnih voda
   - Zapisnik o uzorkovanju/merenju i primopredaji uzoraka.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

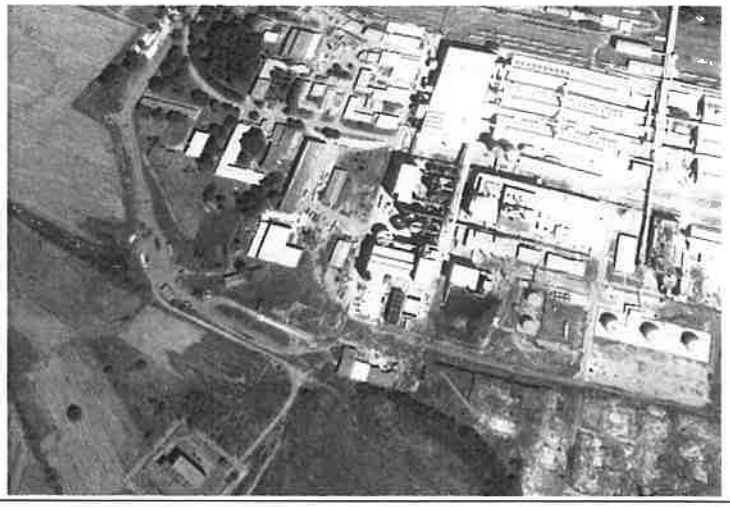
2 PODACI O OVLAŠĆENOJ ORGANIZACIJI

Naziv i sedište korisnika:	Institut za preventivu, zaštitu na radu, protivpožarnu zaštitu i razvoj d.o.o. Novi Sad - ogranak "27. Januar" Niš
Broj telefona / faksa:	018/244-921; 018/248-433
E – mail:	27januar@izp.rs
Lice za kontakt:	Saša Ranđelović

3 OPŠTI PODACI O KORISNIKU

Naziv i sedište korisnika:	ELIXIR PRAHOVO DOO IHP Braće Jugovića 2, PRAHOVO
Broj telefona / faksa:	019/543-991; 019/542-885
E – mail:	office@elixirprahovo.rs
Registarski broj:	/
Lokacija objekta:	Fabrika fosforne kiseline
Lice za kontakt:	Ana Luković
Krajnji cilj ispitivanja:	Zadovoljenje zakonske regulative

4 OPIS MAKROLOKACIJE I MIKROLOKACIJE OBJEKTA

Makrolokacija objekta:	Proizvodni pogon kompanije "ELIXIR PRAHOVO" DOO locirano je u industrijskoj zoni Prahova, sa desne strane puta Prahovo – Radujevac, na adredi Radujevački put bb.	
Mikrolokacija objekta:	Istok:	Krug fabrike, zelene i obradive površine
	Zapad:	Upravna zgrada, zelene i obradive površine
	Sever:	Krug fabrike i korito reke Dunav
	Jug:	Obradive površine
GPS pozicija:	N 44° 17' 12,19"	E 22° 36' 14,19"
Nadmorska visina:	52 m	
Satelit. snimak ili skica:		

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

5 PODACI O IZVORU VODOSNABDEVANJA*

Snabdevanje industrijskog kompleksa "Elixir Prahovo Industrija hemijskih proizvoda d.o.o. Prahovo" tehničkom vodom, koja se koristiti u procesu proizvodnje, kao i za potrebe hidrantske mreže, pranje i zalivanje se vrši sa vodozahvata na Dunavu. Deo zahvaćenih voda se koristi i za navodnjavanje obradivih površina Negotinske nizije.
Sistem zahvatanja površinskih voda se sastoji od sledećih objekata: ponton, pumpe na pontonu, potisni cevovodi, razdelne komore, natege, taložnici, sabirni rezervoar i potisni cevovod ka industrijskom kompleksu. Pumpama na pontonu, zahvaćena voda se transportuje cevovodima Ø500 mm do razdelne komore, a potom u dva taložnika, prečnika 38 m. Nakon taloženja, izbistrena voda preliva u obodni kanal samog taložnika, potom odvodi do sabirnog rezervoara, odakle se pumpama transportuje ka Industriji.
Sanitarna (pitka voda) u Kompleks dospeva sa izvora Barbaroš, čiji je kapacitet 43 l/s, AC cevovodom prečnika DN 200. Na Kompleksu postoji izgradjena mreža cevovoda sanitarne vode do svih objekata gde su predvidjeni sanitarni čvorovi.

6 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA*

Industrijski kompleks "Elixir Prahovo Industrija hemijskih proizvoda d.o.o. Prahovo" smešten je pored obale Dunava, luke Prahovo, u okviru K.O. Prahovo, koja pripada opštini Negotin. U njegovom okruženju nalaze se i sledeći industrijski i privredni kompleksi: Jugopetrol-Instalacije Prahovo, Luka Prahovo i HE Đerdap II. Blizina luke i železničke pruge obezbeđuju kompleksu, pored drumskog, mogućnost rečnog i železničkog transporta. U severnom delu lokacije predmetnog kompleksa Elixir Prahovo d.o.o. Prahovo nalazi se asfaltni put, industrijski kolosek i luka na reci Dunav. Reka Dunav protiče u smeru zapad-istok, na udaljenosti od oko 100 m od lokacije preduzeća i ujedno predstavlja državnu granicu sa Rumunijom.

U proizvodnom delu "ELIXIR PRAHOVO D.O.O. PRAHOVO", tehnološki lanac proizvodnje počinje u fabrici za proizvodnju Fosforne kiseline, kapaciteta 180.000 t P_2O_5 godišnje. Fabrika radi od 1978. godine po tehnologiji firme RHONE-POULENC i inženjeringu KREBS.
Tehnološki proces proizvodnje fosforne kiseline ce odvija po dihidratnom postupku, tj. razlaganje sirovih fosfata sumpornom kiselinom, pri čemu nastaje fosforna kiselina i kalcijumsulfat-dihidrat (fosfogips). Tehnološki proces proizvodnje fosforne kiseline sastoji se iz sledećih faza: mlevenje, reakcija, filtracija, koncentracija, skladištenje. Osnovne sirovine koje se koriste u proizvodnom procesu su: sirovi fosfat i sumporna kiselina.

Mlevenje fosfata

Sirovi fosfat se iz skladišnih hala doprema trakastim transporterom do razdeljivača sita. Na sitima se odvaja krupnija frakcija koja se odvodi u prihvatni bunker mlinova. Mlevenje fosfata vrši se u dva mlina sa visećim klatnima. Mlinovi mogu da rade sa vlažnom ili sa suvom rudom. Samleveni fosfat finoće potrebne za reakciju se redlerskim transporterima doprema do silosa. Iz silosa se elevatorom i redlerom doprema do dozirne vage, a zatim se izmerena količina fosfata redlerom doprema do samog uvodnika fosfata u reaktor.

Reakcija

Reakcija razlaganja fosfata vrši se u protočnom reaktoru (korisne zapremine 800m^3) sumpornom kiselinom uz dodavanje vode (reciklovane kiseline nastale ispiranjem filtracione pogače). Reakcija sirovog fosfata (sadržaj fluora 2-4%) i sumporne kiseline je egzoterman proces, te da bi se održala konstantna temperatura reakcione smeše, i omogućio dihidratni proces, toplota se odvodi prinudnim

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

strujanjem vazduha, pri čemu se izdvajaju gasovita fluorna jedinjenja (HF, SiF_4). Vazduh sa vrelim gasovima se transportuje ventilatorom kroz kulu za pranje ovih gasova, koja se nalazi u zgradi pogona fosforne kiseline. Kula za pranje gasova je dvostepeni apsorber sa diznama. Prečišćeni gasovi se iz kule za pranje gasova preko dimnjaka emituju u atmosferu, dok se voda sa apsorbovanim nečistoćama koristi u procesu proizvodnje fosforne kiseline za ispiranje filtracione pogače i pranje filter platna. Iz reaktora koji se nalazi u zgradi pogona fosforne kiseline se dobijena kaša pumpom i cevovodom transportuje do filtera koji se takođe nalazi u istom objektu.

Filtracija

Proces filtracije podrazumeva: Ekstrakciju fosforne kiseline sa 30% P_2O_5 iz reakcione smeše, na filter, pod vakuumom sa suprotnim tokom fluida.

Evakuaciju nusprodukta – fosfo gipsa.

Filtrat, fosforna kiselina sadržaja 30% P_2O_5, se sistemom cevovoda transportuje na skladište fosforne kiseline. Filtraciona pogača - kalcijum sulfatdihidrat tj. fosfogips se arhimedovim pužem uklanja sa filtra a zatim se razređuje vodom i pumpom otprema na skladište fosfo gipsa.

Koncentrovanje H_3PO_4

Koncentrovanje razblažene fosforne kiseline 30% P_2O_5, se vrši uparavanjem pod vakuumom u dve paralelne identične linije koje se nalaze u zgradi pogona fosforne kiseline. Pumpom koja se nalazi u pumpnoj stanici skladišta fosforne kiseline, razblažena fosforna kiselina se doprema na linije koncentrisanja, koje se nalaze u zgradi pogona. U procesu uparavanja se dobija koncentrovana fosforna kiselina - 50% P_2O_5, koja se pumpom otprema u rezervoare namenjene za skladištenje koncentrovane fosforne kiseline.

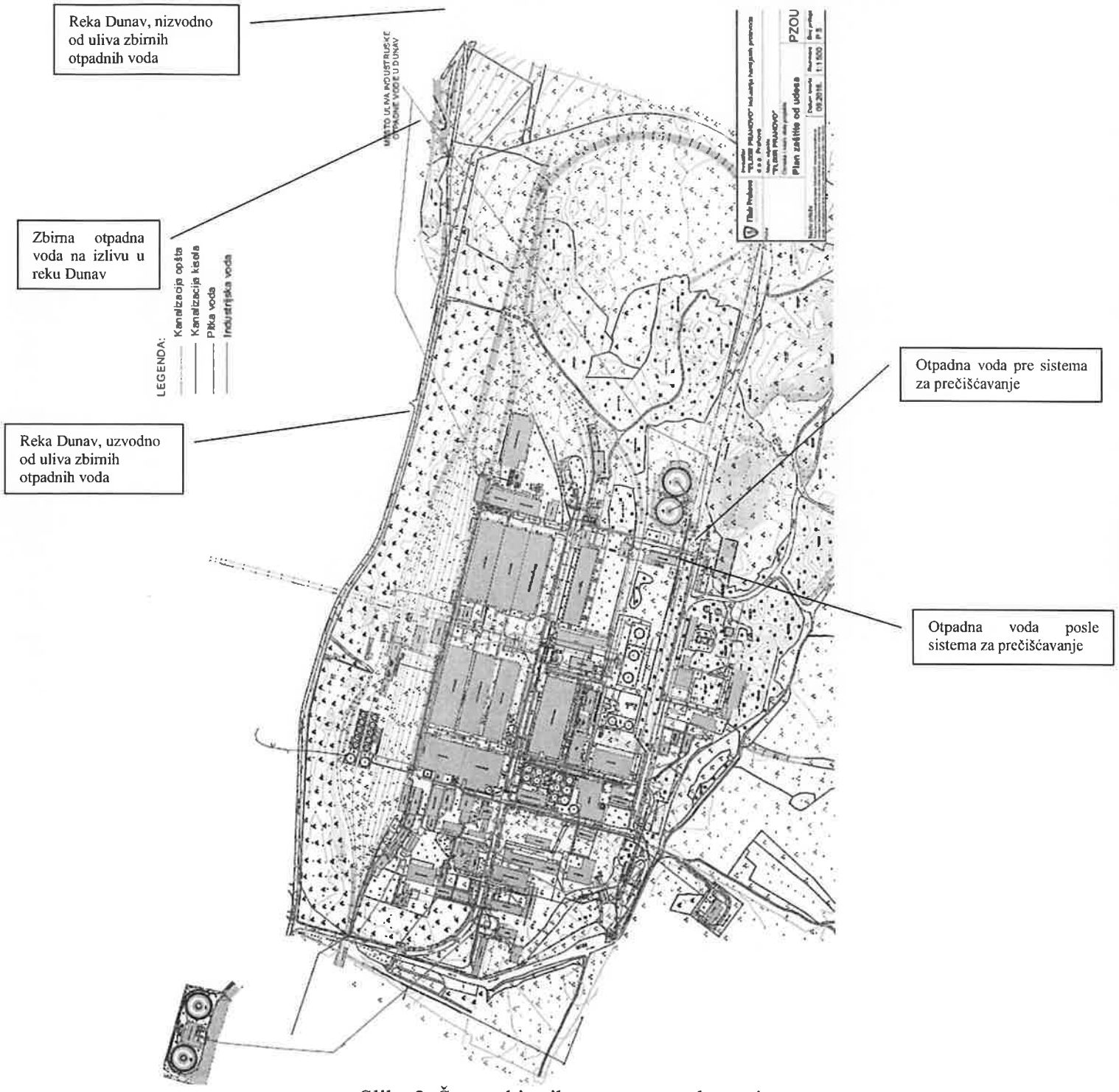
U toku koncentrisanja fosforne kiseline dolazi do izdvajanja vodene pare i fluornih jedinjenja koja tretirana vodom daju silikofluorovodoničnu kiselinu H_2SiF_6 koja se skladišti u rezervoar. Uparavanje se vrši pod vakuumom, radi sniženja tačke ključanja fosforne kiseline. Za stvaranje vakuuma koristi se barometarski kondenzator, visine 17,5 metara, na koji se dovodi voda, koja svojim protokom i visinskim padom, stvara vakuum. Protok je cc 800-900 m^3/h, po liniji. Topla voda iz barometarskih kondenzatora se potom odvodi u bazen za toplu vodu u zgradi za recirkulaciju. Na dnu bazena se nalaze usisi četiri pumpe za toplu vodu, koje vodu šalju irigacionim sistemom na rashladne ćelije sa ispunama-šest ćelija. Svaka ćelija poseduje svoj ventilator sa elektromotorom snage 45KW, koji služe da uduvavaju vazduh u ćelije i hlade vodu. Tako ohlađena voda se kroz otvore koji se nalaze na dnu ćelija izuzima kanalom i šalje u bazen za hladnu vodu. Na dno bazena za hladnu vodu se nalaze šest otvora povezanih na usis pumpi za hladnu vodu. Pumpe ohlađenu vodu cevovodom, vraćaju na barometarski kondenzator.

Maksimalno dozvoljena temperatura industrijske vode na barometarskom kondenzatoru pogona fosforne kiseline je projektovana na 25 °C. U tehnološkom procesu voda se zagreva do 33°C. Da bi se obezbedila potrebna količina vode u kontinuitetu voda se hladi sa 33°C na 25°C putem postojećeg rashladnog sistema. Punjenje sistema vodom, kao i dopunjavanje sistema u radu, vrši se "svežom" industrijskom vodom..

Objekti, bazen za toplu vodu, bazen za hladnu vodu, kula za hlađenje vode i pumpna stanica se nalaze u zgradi recirkulacije industrijske vode, u neposrednoj blizini pogona fosforne kiseline. Manja količina vode sa recirkulacije povremeno ide u kiselu kanalizaciju.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

7 SITUACIONI PLAN SA MESTIMA ZA UZORKOVANJE

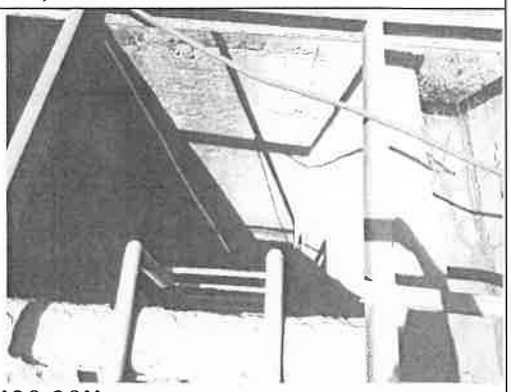


Slika 2. Šematski prikaz mesta uzorkovanja

*Podaci dobijeni od strane korisnika

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

Mesta za uzorkovanje otpadnih i površinskih voda:

Otpadna voda	Mesto uzorkovanja	
Otpadne vode pre sistema za prečišćavanje	Mesto za uzorkovanje u sklopu proizvodnog pogona	
GSP koordinate:	N: 44°17'11,31''	E: 22°36'29,39''
Otpadne vode posle sistema za prečišćavanje	Mesto za uzorkovanje u sklopu proizvodnog pogona	
GSP koordinate:	N: 44°17'11,31''	E: 22°36'29,39''
Zbirne otpadne vode na izlivu u reku Dunav	Mesto za uzorkovanje se nalazi na obali reke Dunav	
GSP koordinate:	N: 44°17'27,50''	E: 22°36'58,00''
Reka Dunav 150 m uzvodno od uliva zbirnih otpadnih voda	Mesto za uzorkovanje se nalazi na obali reke Dunav, 150 m uzvodno od izliva otpadnih voda	
GSP koordinate:	N:44°17'27,50''	E: 22°36'58,08''

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

Reka Dunav 100m nizvodno od uliva zbirnih otpadnih voda	Mesto za uzorkovanje se nalazi na obali reke Dunav, 100 m nizvodno od izliva otpadnih voda	
GSP koordinate:	N:44°17'21,08''	E: 22°37'25,39''

Na mestima za uzorkovanje nisu utvrđeni nedostaci.

8 OPIS NASTANKA OTPADNIH VODA*

U proizvodnji fosforne kiseline nastaju određene količine otpadne vode (curenje pumpi, pranje pogona, višak vode sa kule za pranje gasova, kao i otpadne vode sa linija koncentracije. Sve ove vode se sakupljaju u novoizgradjenom rezervoaru (V=17 m^3) na izlazu iz pogona, i ponovo pumpom vraćaju u proces proizvodnje, ili eventualno, ispuštaju u kiselu kanalizaciju (u slučaju da pogon za proizvodnju 30% kiseline nije u radu). Takođe, u kiselu kanalizaciju se povremeno ispušta i deo rashladne otpadne vode sa recirkulacije.

Otpadne vode sa industrijskog kompleksa se kanalizacionom mrežom "kisele kanalizacije" dovode u taložnike, gde se vrši dekantacija čvrstih materija, a potom atmosferskom kanalizacijom ispuštaju u Dunav.

Kanalizacija u okviru kompleksa je pretežno opšteg sistema. Pod ovim se podrazumeva zajednički sistem fekalne i atmosferske kanalizacije.

Recipijent za otpadnu vodu je reka Dunav, a način ispuštanja vode je gravitacioni, u kontinualnom režimu ispuštanja.

9 PODACI O TEHNIČKIM KARAKTERISTIKAMA POSTROJENJA ILI UREĐAJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA*

"Elixir Prahovo Industrija hemijskih proizvoda d.o.o. Prahovo" poseduje mehanički sistem za prečišćavanje otpadnih voda (taložnici).

10 PODACI O UTVRĐENIM POVRŠINAMA SA KOJIH SE SPIRA ATMOSFERSKA VODA

Atmosferske vode dolaze u recipijent spiranjem sa puteva, krovova, zelenih površina i ostalih površina. One se prihvataju slivnicima sa puteva i betonskih površina, olucima sa krovova, a zatim se zajedno sa ostalim vodama kanalizacijom ispuštaju u recipijent.

*Podaci dobijeni od strane korisnika

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

11 PODACI O ISPITIVANJIMA

Broj smena u toku 24 h:	Tri smene	
Datum i vreme uzorkovanja:	07.07.2022. god.; 9^h -15^h	
Datum ispitivanja:	07.07. –13.07.2022. god.; 8^h – 15^h	
Datum prethodnog ispitivanja:	12.05.2022.god.	
Predmet ispitivanja:	Otpadne i površinske vode, trenutni uzorci	
Oblast ispitivanja:	1. Fizička ispitivanja vode	
	2. Hemijska ispitivanja vode	
Lokacija ispitivanja:	Uzorak **0622.OV**:	Otpadne vode pre sistema za prečišćavanje
	Uzorak **0623.OV:**	Otpadne vode posle sistema za prečišćavanje
	Uzorak **0624.OV**:	Otpadne vode na izlivu u reku Dunav
	Uzorak **0625.PV**:	Reka Dunav 150 m uzvodno od uliva zbirnih otpadnih voda
	Uzorak **0626.PV**:	Reka Dunav 100 m nizvodno od uliva zbirnih otpadnih voda

12 KOLIČINE VODA*

	Merna jed.	Minimalna	Srednja	Maksimalna
Dnevna potrošnja gradske vode:	m^3/dan	50,1	57,3	64,5
Dnevna potrošnja vode iz vodotoka:	m^3/dan	8500,0	8746,2	8992,5
Dnevna količina ispuštenih otpadnih voda:	m^3/dan	7562,1	7885,9	8209,7
Zapremina uskladištenih otpadnih voda:		Ne skladište se otpadne vode		
Količina otpadnih voda tokom uzorkovanja:	l/s	119,54	136,01	152,48

Godišnja količina ispuštenih otpadnih voda je oko 2.615.000,00 m^3.

13 KAPACITET PROIZVODNJE*

Kapacitet proizvodnje pri uzorkovanju – oko 80%.

14 PODACI O UZORKOVANJU

Osnov za ispitivanje kvaliteta otpadnih voda

- Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012 (Prilog 1, Tabele 1 i 3.).
- Uredba o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br.24/2014 (Prilog, Tabela 1.)

*Podaci dobijeni od strane korisnika

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

- Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016 (Prilog 2, 19. Granične vrednosti emisije otpadnih voda iz postrojenja i pogona za proizvodnju veštačkih đubriva, izuzev kalijumovih đubriva, Tabela 19.1, Granične vrednosti emisije na mestu ispuštanja u površinske vode, kolona: otpadne vode koje potiču iz proizvodnje fosfatnih đubriva koja sadrže fosfornu kiselinu
- Pravilnik o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima (Sl. Glasnik RS br. 33/2016)

Način uzorkovanja i rukovanje uzorkom do analize:

- SRPS EN ISO 5667-1:2008, Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 1: Smernice za izradu programa uzimanja uzoraka i postupke uzimanja uzoraka, osim tačaka 8. i 9.
- SRPS EN ISO 5667-3:2018, Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 3: Smernice za zaštitu i rukovanje uzorcima vode
- SRPS ISO 5667-6:2017/A11:2020, Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 6: Smernice za uzimanje uzoraka iz reka i potoka
- SRPS EN ISO 5667-10:2007, Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 10: Smernice za uzimanje uzoraka otpadnih voda, osim tačke 4.2.2 i 5.3.2.

Parametar koji se ispituje	Postupak zaštite
pH vrednost; Temperatura vode; Elektroprovodljivost; Rastvoreni kiseonik	Parametri koji se mere na terenu
Suspendovane materije na 105°C i Ostatak posle isparavanja na 105°C	Hlađenje između 1°C i 5°C
Anjoni (Cl^-, Cl^-, F^-, NO_2^-, NO_3^-, SO_4^{2-} i PO_4^{3-})	Hlađenje između 1°C i 5°C
Amonijak	Hlađenje između 1°C i 5°C
Ukupni fosfor, HPK	Zakiseljavanje do pH između 1 i 2 pomoću H_2SO_4
BPK_5	Punjenje posude tako da se istisne vazduh. Hlađenje između 1°C i 5°C
Fe, Pb, Cd, Cr, Co, Cu, Ni	Zakiseljavanje do pH između 1 i 2 pomoću HNO_3
Masti i ulja	Zakiseljavanje do pH između 1 i 2 pomoću H_2SO_4

Transport uzoraka do laboratorije se vrši ručnim frižiderima na temperaturi između 1°C i 5°C.

Vremenski uslovi tokom uzorkovanja:

Datum	Temperatura °C	Relativna vlažnost %	Vazdušni pritisak mbar	Količina padavina* mm
07.07.2022.god.	27,0	42,0	1003,6	0,0

*izvor podataka www.wunderground.com

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

15 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA

Merni postupak je obuhvatio sledeće operacije:	1. Sagledavanje lokacije i tehnološkog procesa
	2. Uzorkovanje u zadatom vremenskom periodu
	3. Transport uzoraka do laboratorije
	4. Izrada hemijskih analiza

Merni uređaji i instrumenti:

1. UV-VIS SPEKTROMETAR, PERKIN ELMER, Lambda 2, serijski broj 142014, inventarski broj 9640240, Karakteristike: Opseg skeniranja: 190 – 1100 nm; Tačnost: ± 0,5 nm; Širina spektralne linije: 1,5 nm, Max. brzina skeniranja: 24000 nm/min
2. ATOMSKI APSORPCIONI SPEKTROMETAR, SHIMADZU AA-7000, serijski broj A30945200654 AE, inventarski broj 9641150, Karakteristike: Šuplje katodne lampe za Fe, Cu, Cr, Cd, Zn, Mn, Pb, Ni, Ag, Co
3. ANALITIČKA VAGA, METTLER-TOLEDO AG, PH 204L, serijski broj B121143291, inventarski broj 9640250, Karakteristike: Kapacitet: 220g; Tačnost: 0,0001g; Ponovljivost: 0,0001g; Veličina tasa: φ 90mm
4. pH/JON METAR, EUTECH INSTRUMENTS, EUTECH ION 700, serijski broj 01258741/504, inventarski broj 9640380, Karakteristike: Opseg: pH: -2 – 16 pH; T: 0 – 1000C; Ion: 0,01 – 2000 ppm; Tačnost: pH: ±0,01 pH; T:±0,30C; Ion: ±0,5%; Rezolucija: pH: 0,01 pH; T: 0,10C
5. pH METAR, TESTO 206, serijski broj 30034064/112, inventarski broj 9640880, Karakteristike: Opseg: pH 0-14; t 0-600C; Tačnost: pH 0,02; t 0,40C
6. KONDUKTOMETAR PRENOSNI HANNA INSTRUMENTS, serijski broj 02130086991, inventarski broj 9641330
7. OXSIMETAR PRENOSNI HANNA INSTRUMENTS, serijski broj 02260002991, inventarski broj 9641370
8. INKUBATOR RENGGLI AG, serijski broj 320.001/04, inventarski broj 9641380
9. Oprema za uzorkovanje voda (ručni uzorkivač)

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

16 REZULTATI ISPITIVANJA[1] otpadnih i površinskih voda sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0622.OV	0623.OV	0624.OV	0625.PV	0626.PV	GVE[a]	GV[b]/ MDK[c]	Metoda ispitivanja
1.	pH vrednost	/	4,92	5,09	6,80	7,92	7,96	6,5-9,0	6,5-8,5	EPA Method 150.1:1982
2.	Temperatura vode	°C	28,2	24,3	18,8	21,0	20,4	30	/	EPA Method 170.1:1974
3.	Temperatura vazduha*	°C	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	/	/	IPOL 03 108*
4.	Barometarski pritisak*	mbar	1003,6	1003,6	1003,6	1003,6	1003,6	/	/	IPOL 03 108*
5.	Prisustvo i vrsta mirisa*	/	oštar	oštar	oštar	bez	bez	/	/	IPOL 03 108*
6.	Vidljive materije*	/	bez	bez	bez	bez	bez	/	/	IPOL 03 108*
7.	Boja*	/	bezbojna	bezbojna	bezbojna	bezbojna	bezbojna	/	/	IPOL 03 108*
8.	Ukupna mineralizacija	mg/l	378,0	5046,0	2292,0	188,0	170,0	/	1000	EPA Method 160.3:1971
9.	Suspendovane materije na 105°C	mg/l	28,0	40,0	36,0	10,0	14,0	/	25	IPOL 04 04
10.	Taložne materije po IMHOFF-u	ml/l/h	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,7	/	EPA Method 160.5:1974
11.	Žareni ostatak*	mg/l	348,0	5044,0	2254,0	173,0	153,0	/	/	IPOL 04 37*
12.	Gubitak žarenjem*	mg/l	30,0	42,0	38,0	10,0	14,0	/	/	IPOL 04 37*
13.	Biohemijska potrošnja kiseonika	mg/l	4,18	3,89	8,54	1,56	1,33	/	4,5	SRPS EN 1899-1/2:2009
14.	Hemijska potrošnja kiseonika	mg/l	49,27	47,44	87,59	14,60	10,95	/	15	EPA Method 410.1:1978
15.	Hemijska potrošnja kiseonika****	kgO_2/t	1,21	1,16	2,14			3	/	
16.	Ukupan fosfor	mg/l	>1,20	>1,20	>1,20	0,22	0,11	/	0,2	EPA Method 365.3:1978
17.	Ukupan fosfor**		2,31	2,46	2,07					
18.	Fosfati (kao PO_4^{3-})	mg/l	>0,50	>0,50	>0,50	0,68	0,28	/	0,1	EPA Method 365.2:1971
19.	Fosfati (kao PO_4^{3-})**		71,02	75,43	63,42					
20.	Fosfor iz fosfata (PO_4-P)****	kg/t	0,56	0,60	0,50			3	/	
21.	Fluoridi	mg/l	53	240	23	0,46	0,32	/	/	EPA Method 340.2:1974
22.	Fluoridi****	kg/t	1,29	5,88	0,56			3		

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

16 REZULTATI ISPITIVANJA[1] otpadnih i površinskih voda sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja - *nastavak*

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0622.OV	0623.OV	0624.OV	0625.PV	0626.PV	GVE[a]	GV[b]/ MDK[c]	Metoda ispitivanja
23.	Masti i ulja	mg/l	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	/	/	IPOL 04 08
24.	Anjonski tenzidi	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100	/	200	IPOL 04 06
25.	Hloridi	mg/l	20,56	44,67	204,21	18,44	18,08	/	100	SRPS ISO 9297:1997; 9297/1:2007
26.	Sulfati	mg/l	>40,0	>40,0	>40,0	19,65	15,91	/	100	EPA Method 375.4:1978
27.	Sulfati**		53,56	1023,1	265,34			/		
28.	Amonijak	mg/l	0,21	>5,00	>5,00	0,14	0,05	-	0,10	SRPS H.Z1.184:1974
29.	Amonijak**			5,23	75,29					
30.	Nitrati (NO_3-N)	mg/l	1,02	>2,0	1,69	0,88	0,98	-	3	IPOL 04 52
31.	Nitrati (NO_3-N)**			3,37						
32.	Nitriti (NO_2-N)	mg/l	<0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	/	0,03	EPA Method 354.1:1971
33.	Ukupan azot	mg N/l	1,20	>5,00	>5,00	1,02	1,06	/	2	EPA Method 351.3:1978
34.	Ukupan azot**			7,47	60,28					
35.	Cink	µg/l	42	1220	900	<5	10	/	2000	EPA Method 289.1:1974
36.	Kadmijum	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	/	1,5[b]	EPA Method 213.2:1978
37.	Kadmijum***		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	/		
38.	Kadmijum****	g/t	0,00	0,00	0,00			0,5	/	
39.	Hrom (ukupni)	µg/l	<50	740	<50	<50	<50	/	50	EPA Method 218.1:1974
40.	Bakar	µg/l	<20	350	<20	<20	<20	/	300	EPA Method 220.1:1974
41.	Nikl	µg/l	<40	200	90	<40	<40	/	34[b]	EPA Method 249.1:1978
42.	Nikl***		0,00			0,00	0,00	/		
43.	Gvožđe (ukupno)	mg/l	0,19	10,59	1,62	0,06	0,17	/	0,5	EPA Method 236.1:1974

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

16 REZULTATI ISPITIVANJA[1] otpadnih i površinskih voda sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja - *nastavak*

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0622.OV	0623.OV	0624.OV	0625.PV	0626.PV	GVE[a]	GV[b]/ MDK[c]	Metoda ispitivanja
44.	Olovo	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100	/	14[b]	EPA Method 239.1:1978
45.	Olovo***		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
46.	Mangan	µg/l	10	1280	390	<10	<10	/	/	EPA Method 243.1:1978
47.	Arsen	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	/	10	EPA Method 206.2:1978
48.	Živa	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	/	0,07[b]	IPOL 04 51
49.	Živa**		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
50.	Mineralna ulja, C_{10} - C_{40}	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/	-	IPOL 04 13
51.	Rastvoreni kiseonik	mg/l	2,10	2,53	3,62	7,20	7,18	/	min 7	EPA Method 360.1:1971
52.	Elektroprovodljivost	µS/cm	1936	1905	1890	382	385	/	1000	BS EN 27888:1993

[1] *Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke*
* *Neakreditovan parametar*
** *Neakreditovan parametar – vrednost iznad opsega metode (dobijena razblaženjem uzorka)*
*** *Neakreditovan parametar – vrednost ispod opsega metode (dobijena koncentrovanjem uzorka)*
**** *vrednost dobijena na osnovu izmerene koncentracije u mg/l, očitanog dvočasovnog protoka otpadne vode (136,01 l/s) i dvočasovne proizvodnje (40 t).*
[a] *Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016 (Prilog 2, 19. Granične vrednosti emisije otpadnih voda iz postrojenja i pogona za proizvodnju veštačkih đubriva, izuzev kalijumovih đubriva, Tabela 19.1, Granične vrednosti emisije na mestu ispuštanja u površinske vode, kolona: otpadne vode koje potiču iz proizvodnje fosfatnih đubriva koja sadrže fosfornu kiselinu).*
[b] *Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012 (Prilog 1, Tabele 1 i 3.).*
[c] *Uredba o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br.24/2014 (Prilog, Tabela 1.)*

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

17 EFIKASNOST POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0622.OV	0623.OV	E (%)*	E (%)**	Metoda
1.	pH vrednost	/	4,92	5,09	/	/	EPA Method 150.1:1982
2.	Temperatura vode	°C	28,20	24,30	/	/	EPA Method 170.1:1974
3.	Taložne materije po Imhoff-u	ml/l/1h	<0,5	<0,5	/	56,8	EPA Method 160.5:1974
4.	Suspendovane materije na 105°C	mg/l	28,0	40,0	-	11,7	IPOL 04 04
5.	Ukupna mineralizacija	mg/l	378,0	5046,0	-	55,2	EPA Method 160.3:1971
6.	Hemijska potrošnja kiseonika	mg/l	49,27	47,44	4,1	10,3	EPA Method 410.1:1978
7.	Hemijska potrošnja kiseonika****	kgO_2/t	1,21	1,16			
8.	Fosfati (kao PO_4^{3-})	mg/l	>0,50	>0,50	-	27,5	EPA Method 365.2:1971
9.	Fosfati (kao PO_4^{3-})**		71,02	75,43			
10.	Fosfor iz fosfata (PO_4-P)****	kg/t			-	9,2	
11.	Fluoridi	mg/l	53	240	-	28,9	EPA Method 340.2:1974
12.	Fluoridi	kg/t	1,29	5,88			
13.	Kadmijum	µg/l	<5	<5	-	40,0 -	EPA Method 213.2:1978
14.	Kadmijum***		0,00	0,00			
15.	Kadmijum****	g/t	0,00	0,00	-		

**Trenutna efikasnost postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda*
*** Prosečnu godišnju efikasnost postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda*
***Neakreditovan parametar – vrednost iznad opsega metode (dobijena razblaženjem uzorka)*
****Neakreditovan parametar – vrednost ispod opsega metode (dobijena koncentrovanjem uzorka)*
***** vrednost dobijena na osnovu izmerene koncentracije u mg/l, očitanog dvočasovnog protoka otpadne vode (136,01 l/s) i dvočasovne proizvodnje (40 t).*

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

U ISPITIVANJU, OBRADI UZORAKA I IZRADI IZVEŠTAJA UČESTVOVALI :

1. Dr Saša Ranđelović, dipl.hem., _____
   (Odgovorno lice za hemijska ispitivanja)
2. Jovan Vlahović, dipl. hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
3. Milan Vučić, dipl. hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
4. Danijela Ilić, dipl. hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)

Datum

Niš, 13.07.2022. god.

Odgovorno lice za hemijska ispitivanja

_____

Dr Saša Ranđelović, dipl. hem.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

18 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK

Ocena usaglašenosti uzoraka otpadnih i površinskih voda izvršena je prema zahtevima propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016, Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl.gl. 50/2012 i Uredbom o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br.24/2014, bez uzimanja u obzir merne nesigurnosti u skladu sa pravilom odlučivanja definisanim Pravilom laboratorije - Pravilo 1.

Rezultati ispitivanja zbirne otpadne vode kompanije "Elixir Prahovo DOO IHP" na izlivu u reku Dunav (oznaka uzorka 0624.OV), pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara **USAGLAŠENE** sa graničnim vrednostima emisije propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016 (Prilog 2, 19. Granične vrednosti emisije otpadnih voda iz postrojenja i pogona za proizvodnju veštačkih đubriva, izuzev kalijumovih đubriva, Tabela 19.1, Granične vrednosti emisije na mestu ispuštanja u površinske vode, kolona: otpadne vode koje potiču iz proizvodnje fosfatnih đubriva koja sadrže fosfornu kiselinu).

Metodologija ocene kvaliteta otpadnih voda kompanije "Elixir Prahovo DOO IHP" obuhvatila je izradu hemijskih analiza uzoraka zbirnih otpadnih voda, recipijenta uzvodno i nizvodno, kao i upoređivanje dobijenih rezultata sa važećim zakonskim propisima (Uredba o kategorizaciji vodotoka Sl. Glasnik SRS 5/68, Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinske i podzemne vode i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012, Prilog 1, Tabela 1. i 3. i Uredba o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br.24/2014, Prilog, Tabela 1.).

Ocena kvaliteta se donosi upoređivanjem dobijenih rezultata na uzorku reke Dunav nizvodno, nakon uliva otpadnih voda i njihovog potpunog mešanja, i graničnih vrednosti (GV) pokazatelja kvaliteta reke II klase, kojoj navedeni vodotok pripada i koji je prijemnik otpadnih voda.

Rezultati ispitivanja površinske vode iz reke Dunav uzvodno od ispusta otpadnih voda (oznaka uzorka 0625.PV) pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara **USAGLAŠENE** sa graničnim vrednostima, propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinske i podzemne vode i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012, Prilog 1, Tabela 1. i 3. i Uredbom o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br.24/2014, Prilog, Tabela 1., ***OSIM*** sadržaja ukupnog fosfora, fosfata i amonijaka. Vrednosti ukupnog fosfora, fosfata i amonijaka **NISU USAGLAŠENE** sa prethodno pomenutim uredbama i odstupaju od klase II.

Rezultati ispitivanja površinske vode iz reke Dunav nizvodno od ispusta otpadnih voda (oznaka uzorka 0626.PV) pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara **USAGLAŠENE** sa graničnim vrednostima, propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

površinske i podzemne vode i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012, Prilog 1, Tabela 1. i 3. i Uredbom o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br.24/2014, Prilog, Tabela 1., ***OSIM*** sadržaja ukupnog fosfora i fosfata. Vrednosti ukupnog fosfora i fosfata **NISU USAGLAŠENE** sa prethodno pomenutim uredbama i odstupaju od klase II.

Obzirom da kompanija Phosphea Danube DOO i "Elixir Prahovo DOO IHP" imaju zajednički izliv na Dunavu jer istim kanalizacionim sistemom se sprovode do reke nemoguće je definisati da li i koja od pomenutih fabrika ima uticaja na recipijent.

Na osnovu izvršenih laboratorijskih ispitivanja može se zaključiti da, ispitivani sistem za prečišćavanje otpadnih voda ima određenu efikasnost prečišćavanja.

Kontrolisao i odobrio:
Odgovorno lice za hemijska ispitivanja

Dr Saša Ranđelović, dipl. hemičar

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

INSTITUT ZA PREVENTIVU
ZAŠTITU NA RADU, PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. Novi Sad, Kraljevića Marka 11
OGRANAK 27. JANUAR NIŠ, Bulevar 12. februar 81
www.izp.rs 018/244-921 018/248-433

INSTITUT ZA PREVENTIVU
DOO NOVI SAD
OGRANAK 27. JANUAR
Broj: 20-06-624
06.04 20 20 god.
NIŠ

Br. IZVEŠTAJA: 216/20

PREDMET I DATUM UZORKOVANJA:	**Fizičko – hemijska analiza uzorka otpadnih i površinskih voda 17.03.2020. godine**
KORISNIK:	**ELIXIR PRAHOVO DOO IHP Braće Jugovića 2 PRAHOVO**
UGOVOR:	**09-542 od 16.03.2020.god.**

Rukovodilac Laboratorije:

Dr Saša Ranđelović, dipl. hemičar

Direktor Ogranka 27. Januar Niš:

Vanja Stanojević, ing. zaš.

M.P.

Niš, mart 2020. godine

SADRŽAJ:

1 UVOD....3
2 PODACI O OVLAŠĆENOJ ORGANIZACIJI....4
3 OPŠTI PODACI O KORISNIKU....4
4 OPIS MAKROLOKACIJE I MIKROLOKACIJE OBJEKTA....4
5 PODACI O IZVORU VODOSNABDEVANJA....5
6 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA....5
7 SITUACIONI PLAN SA MESTIMA ZA UZORKOVANJE....7
8 OPIS NASTANKA OTPADNIH VODA....9
9 PODACI O TEHNIČKIM KARAKTERISTIKAMA POSTROJENJA ILI UREĐAJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA....9
10 PODACI O UTVRĐENIM POVRŠINAMA SA KOJIH SE SPIRA ATMOSFERSKA VODA9
11 PODACI O ISPITIVANJIMA....10
12 KOLIČINE VODA....10
13 KAPACITET PROIZVODNJE....10
14 PODACI O UZORKOVANJU....10
15 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA....12
16 REZULTATI ISPITIVANJA otpadnih i površinskih voda sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja....13
17 EFIKASNOST POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA....16
18 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK....18
19 PRILOZI....19

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

1 UVOD

1. Izloženi rezultati se odnose isključivo na ispitane uzorke. Ne preuzima se odgovornost u pogledu verodostojnosti uzorkovanja od strane drugih lica, osim u slučaju kada je ono obavljeno pod kontrolom predstavnika Laboratorije. Izveštaj se ne sme umnožavati bez odobrenja i overe Laboratorije. Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina, sa originalom pečata na strani 1.;
2. Sva dokumentacija vezana za merenja, ispitivanja i nalaze se u arhivi Laboratorije pod brojem **216/20**;
3. Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivane uzorke;
4. Ovaj izveštaj sa svim prilozima ima ukupno 27 strana;
5. Sastavni deo ovog izveštaja su sledeći prilozi:

   - Sertifikat o akreditaciji (Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije pogledati na www.ats.rs)
   - Uverenja o etaloniranju
   - Rešenje o ovlašćenju za ispitivanje kvaliteta otpadnih voda
   - Zapisnik o uzorkovanju/merenju i primopredaji uzoraka.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

2 PODACI O OVLAŠĆENOJ ORGANIZACIJI

Naziv i sedište korisnika:	Institut za preventivu, zaštitu na radu, protivpožarnu zaštitu i razvoj d.o.o. Novi Sad - ogranak "27. Januar" Niš
Broj telefona / faksa:	018/244-921; 018/248-433
E – mail:	27januar@izp.rs
Lice za kontakt:	Saša Ranđelović

3 OPŠTI PODACI O KORISNIKU

Naziv i sedište korisnika:	ELIXIR PRAHOVO DOO IHP Braće Jugovića 2, PRAHOVO
Broj telefona / faksa:	019/543-991; 019/542-885
E – mail:	office@elixirprahovo.rs
Registarski broj:	/
Lokacija objekta:	Fabrika fosforne kiseline
Lice za kontakt:	Ana Luković
Krajnji cilj ispitivanja:	Zadovoljenje zakonske regulative

4 OPIS MAKROLOKACIJE I MIKROLOKACIJE OBJEKTA

Makrolokacija objekta:	Proizvodni pogon kompanije "ELIXIR PRAHOVO" DOO locirano je u industrijskoj zoni Prahova, sa desne strane puta Prahovo – Radujevac, na adredi Radujevački put bb.	
Mikrolokacija objekta:	Istok:	Krug fabrike, zelene i obradive površine
	Zapad:	Upravna zgrada, zelene i obradive površine
	Sever:	Krug fabrike i korito reke Dunav
	Jug:	Obradive površine
GPS pozicija:	N 44° 17' 12,19"	E 22° 36' 14,19"
Nadmorska visina:	52 m	
Satelit. snimak ili skica:		

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

ATC
01-463
АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

5 PODACI O IZVORU VODOSNABDEVANJA*

Snabdevanje industrijskog kompleksa "Elixir Prahovo Industrija hemijskih proizvoda d.o.o. Prahovo" tehničkom vodom, koja se koristiti u procesu proizvodnje, kao i za potrebe hidrantske mreže, pranje i zalivanje se vrši sa vodozahvata na Dunavu. Deo zahvaćenih voda se koristi i za navodnjavanje obradivih površina Negotinske nizije.
Sistem zahvatanja površinskih voda se sastoji od sledećih objekata: ponton, pumpe na pontonu, potisni cevovodi, razdelne komore, natege, taložnici, sabirni rezervoar i potisni cevovod ka industrijskom kompleksu. Pumpama na pontonu, zahvaćena voda se transportuje cevovodima Ø500 mm do razdelne komore, a potom u dva taložnika, prečnika 38 m. Nakon taloženja, izbistrena voda preliva u obodni kanal samog taložnika, potom odvodi do sabirnog rezervoara, odakle se pumpama transportuje ka Industriji.
Sanitarna (pitka voda) u Kompleks dospeva sa izvora Barbaroš, čiji je kapacitet 43 l/s, AC cevovodom prečnika DN 200. Na Kompleksu postoji izgradjena mreža cevovoda sanitarne vode do svih objekata gde su predvidjeni sanitarni čvorovi.

6 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA*

Industrijski kompleks "Elixir Prahovo Industrija hemijskih proizvoda d.o.o. Prahovo" smešten je pored obale Dunava, luke Prahovo, u okviru K.O. Prahovo, koja pripada opštini Negotin. U njegovom okruženju nalaze se i sledeći industrijski i privredni kompleksi: Jugopetrol-Instalacije Prahovo, Luka Prahovo i HE Đerdap II. Blizina luke i železničke pruge obezbeđuju kompleksu, pored drumskog, mogućnost rečnog i železničkog transporta. U severnom delu lokacije predmetnog kompleksa Elixir Prahovo d.o.o. Prahovo nalazi se asfaltni put, industrijski kolosek i luka na reci Dunav. Reka Dunav protiče u smeru zapad-istok, na udaljenosti od oko 100 m od lokacije preduzeća i ujedno predstavlja državnu granicu sa Rumunijom.

U proizvodnom delu "ELIXIR PRAHOVO D.O.O. PRAHOVO", tehnološki lanac proizvodnje počinje u fabrici za proizvodnju Fosforne kiseline, kapaciteta 180.000 t P_2O_5 godišnje. Fabrika radi od 1978. godine po tehnologiji firme RHONE-POULENC i inženjeringu KREBS.
Tehnološki proces proizvodnje fosforne kiseline ce odvija po dihidratnom postupku, tj. razlaganje sirovih fosfata sumpornom kiselinom, pri čemu nastaje fosforna kiselina i kalcijumsulfat-dihidrat (fosfogips). Tehnološki proces proizvodnje fosforne kiseline sastoji se iz sledećih faza: mlevenje, reakcija, filtracija, koncentracija, skladištenje. Osnovne sirovine koje se koriste u proizvodnom procesu su: sirovi fosfat i sumporna kiselina.

Mlevenje fosfata

Sirovi fosfat se iz skladišnih hala doprema trakastim transporterom do razdeljivača sita. Na sitima se odvaja krupnija frakcija koja se odvodi u prihvatni bunker mlinova. Mlevenje fosfata vrši se u dva mlina sa visećim klatnima. Mlinovi mogu da rade sa vlažnom ili sa suvom rudom. Samleveni fosfat finoće potrebne za reakciju se redlerskim transporterima doprema do silosa. Iz silosa se elevatorom i redlerom doprema do dozirne vage, a zatim se izmerena količina fosfata redlerom doprema do samog uvodnika fosfata u reaktor.

Reakcija

Reakcija razlaganja fosfata vrši se u protočnom reaktoru (korisne zapremine 800m^3) sumpornom kiselinom uz dodavanje vode (reciklovane kiseline nastale ispiranjem filtracione pogače). Reakcija sirovog fosfata (sadržaj fluora 2-4%) i sumporne kiseline je egzoterman proces, te da bi se održala konstantna temperatura reakcione smeše, i omogućio dihidratni proces, toplota se odvodi prinudnim

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

ATC
03-463
АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

strujanjem vazduha, pri čemu se izdvajaju gasovita fluorna jedinjenja (HF, SiF_4). Vazduh sa vrelim gasovima se transportuje ventilatorom kroz kulu za pranje ovih gasova, koja se nalazi u zgradi pogona fosforne kiseline. Kula za pranje gasova je dvostepeni apsorber sa diznama. Prečišćeni gasovi se iz kule za pranje gasova preko dimnjaka emituju u atmosferu, dok se voda sa apsorbovanim nečistoćama koristi u procesu proizvodnje fosforne kiseline za ispiranje filtracione pogače i pranje filter platna. Iz reaktora koji se nalazi u zgradi pogona fosforne kiseline se dobijena kaša pumpom i cevovodom transportuje do filtera koji se takođe nalazi u istom objektu.

Filtracija

Proces filtracije podrazumeva: Ekstrakciju fosforne kiseline sa 30% P_2O_5 iz reakcione smeše, na filter, pod vakuumom sa suprotnim tokom fluida.

Evakuaciju nusprodukta – fosfo gipsa.

Filtrat, fosforna kiselina sadržaja 30% P_2O_5, se sistemom cevovoda transportuje na skladište fosforne kiseline. Filtraciona pogača - kalcijum sulfatdihidrat tj. fosfogips se arhimedovim pužem uklanja sa filtra a zatim se razređuje vodom i pumpom otprema na skladište fosfo gipsa.

Koncentrovanje H_3PO_4

Koncentrovanje razblažene fosforne kiseline 30% P_2O_5, se vrši uparavanjem pod vakuumom u dve paralelne identične linije koje se nalaze u zgradi pogona fosforne kiseline. Pumpom koja se nalazi u pumpnoj stanici skladišta fosforne kiseline, razblažena fosforna kiselina se doprema na linije koncentrisanja, koje se nalaze u zgradi pogona. U procesu uparavanja se dobija koncentrovana fosforna kiselina - 50% P_2O_5, koja se pumpom otprema u rezervoare namenjene za skladištenje koncentrovane fosforne kiseline.

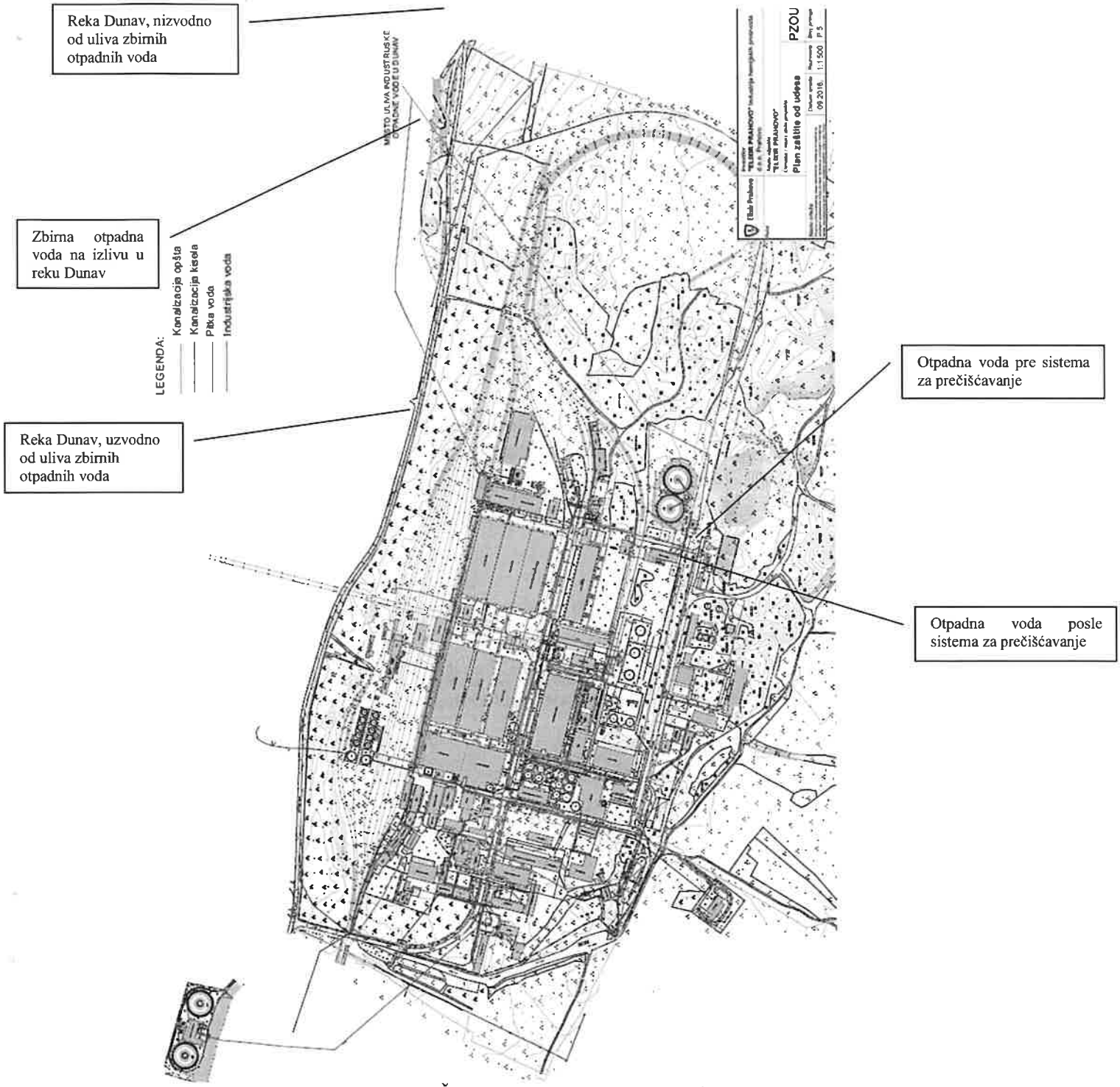
U toku koncentrisanja fosforne kiseline dolazi do izdvajanja vodene pare i fluornih jedinjenja koja tretirana vodom daju silikofluorovodoničnu kiselinu H_2SiF_6 koja se skladišti u rezervoar. Uparavanje se vrši pod vakuumom, radi sniženja tačke ključanja fosforne kiseline. Za stvaranje vakuuma koristi se barometarski kondenzator, visine 17,5 metara, na koji se dovodi voda, koja svojim protokom i visinskim padom, stvara vakuum. Protok je cc 800-900 m^3/h, po liniji. Topla voda iz barometarskih kondenzatora se potom odvodi u bazen za toplu vodu u zgradi za recirkulaciju. Na dnu bazena se nalaze usisi četiri pumpe za toplu vodu, koje vodu šalju irigacionim sistemom na rashladne ćelije sa ispunama-šest ćelija. Svaka ćelija poseduje svoj ventilator sa elektromotorom snage 45KW, koji služe da uduvavaju vazduh u ćelije i hlade vodu. Tako ohlađena voda se kroz otvore koji se nalaze na dnu ćelija izuzima kanalom i šalje u bazen za hladnu vodu. Na dno bazena za hladnu vodu se nalaze šest otvora povezanih na usis pumpi za hladnu vodu. Pumpe ohlađenu vodu cevovodom, vraćaju na barometarski kondenzator.

Maksimalno dozvoljena temperatura industrijske vode na barometarskom kondenzatoru pogona fosforne kiseline je projektovana na 25 °C. U tehnološkom procesu voda se zagreva do 33°C. Da bi se obezbedila potrebna količina vode u kontinuitetu voda se hladi sa 33°C na 25°C putem postojećeg rashladnog sistema. Punjenje sistema vodom, kao i dopunjavanje sistema u radu, vrši se "svežom" industrijskom vodom..

Objekti, bazen za toplu vodu, bazen za hladnu vodu, kula za hlađenje vode i pumpna stanica se nalaze u zgradi recirkulacije industrijske vode, u neposrednoj blizini pogona fosforne kiseline. Manja količina vode sa recirkulacije povremeno ide u kiselu kanalizaciju.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

7 SITUACIONI PLAN SA MESTIMA ZA UZORKOVANJE



Slika 2. Šematski prikaz mesta uzorkovanja

*Podaci dobijeni od strane korisnika

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

Mesta za uzorkovanje otpadnih i površinskih voda:

Otpadna voda	Mesto uzorkovanja	
Otpadne vode pre sistema za prečišćavanje	Mesto za uzorkovanje u sklopu proizvodnog pogona	
GSP koordinate:	N: 44°17'11,31''	E: 22°36'29,39''
Otpadne vode posle sistema za prečišćavanje	Mesto za uzorkovanje u sklopu proizvodnog pogona	
GSP koordinate:	N: 44°17'11,31''	E: 22°36'29,39''
Zbirne otpadne vode na izlivu u reku Dunav	Mesto za uzorkovanje se nalazi na obali reke Dunav	
GSP koordinate:	N: 44°17'27,50''	E: 22°36'58,00''
Reka Dunav 150 m uzvodno od uliva zbirnih otpadnih voda	Mesto za uzorkovanje se nalazi na obali reke Dunav, 150 m uzvodno od izliva otpadnih voda	
GSP koordinate:	N:44°17'27,50''	E: 22°36'58,08''

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

Reka Dunav 100m nizvodno od uliva zbirnih otpadnih voda	Mesto za uzorkovanje se nalazi na obali reke Dunav, 100 m nizvodno od izliva otpadnih voda	
GSP koordinate:	N:44°17'21,08''	E: 22°37'25,39''

Na mestima za uzorkovanje nisu utvrđeni nedostaci.

8 OPIS NASTANKA OTPADNIH VODA*

U proizvodnji fosforne kiseline nastaju određene količine otpadne vode (curenje pumpi, pranje pogona, višak vode sa kule za pranje gasova, kao i otpadne vode sa linija koncentracije. Sve ove vode se sakupljaju u novoizgradjenom rezervoaru (V=17 m3) na izlazu iz pogona, i ponovo pumpom vraćaju u proces proizvodnje, ili eventualno, ispuštaju u kiselu kanalizaciju (u slučaju da pogon za proizvodnju 30% kiseline nije u radu). Takođe, u kiselu kanalizaciju se povremeno ispušta i deo rashladne otpadne vode sa recirkulacije.

Otpadne vode sa industrijskog kompleksa se kanalizacionom mrežom "kisele kanalizacije" dovode u taložnike, gde se vrši dekantacija čvrstih materija, a potom atmosferskom kanalizacijom ispuštaju u Dunav.

Kanalizacija u okviru kompleksa je pretežno opšteg sistema. Pod ovim se podrazumeva zajednički sistem fekalne i atmosferske kanalizacije.

Recipijent za otpadnu vodu je reka Dunav, a način ispuštanja vode je gravitacioni, u kontinualnom režimu ispuštanja.

9 PODACI O TEHNIČKIM KARAKTERISTIKAMA POSTROJENJA ILI UREĐAJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA*

"Elixir Prahovo Industrija hemijskih proizvoda d.o.o. Prahovo" poseduje mehanički sistem za prečišćavanje otpadnih voda (taložnici).

10 PODACI O UTVRĐENIM POVRŠINAMA SA KOJIH SE SPIRA ATMOSFERSKA VODA

Atmosferske vode dolaze u recipijent spiranjem sa puteva, krovova, zelenih površina i ostalih površina. One se prihvataju slivnicima sa puteva i betonskih površina, olucima sa krovova, a zatim se zajedno sa ostalim vodama kanalizacijom ispuštaju u recipijent.

*Podaci dobijeni od strane korisnika

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

11 PODACI O ISPITIVANJIMA

Broj smena u toku 24 h:	Tri smene	
Datum i vreme uzorkovanja:	17.03.2020. god.; 9^h -15^h	
Datum ispitivanja:	17.03. – 01.04.2020. god.; 8^h – 15^h	
Datum prethodnog ispitivanja:	14.10.2019.god.	
Predmet ispitivanja:	Otpadne i površinske vode, trenutni uzorci	
Oblast ispitivanja:	1. Fizička ispitivanja vode	
	2. Hemijska ispitivanja vode	
Lokacija ispitivanja:	Uzorak **0079.OV**:	Otpadne vode pre sistema za prečišćavanje
	Uzorak **0080.OV:**	Otpadne vode posle sistema za prečišćavanje
	Uzorak **0081.OV**:	Otpadne vode na izlivu u reku Dunav
	Uzorak **0082.PV**:	Reka Dunav 150 m uzvodno od uliva zbirnih otpadnih voda
	Uzorak **0083.PV**:	Reka Dunav 100 m nizvodno od uliva zbirnih otpadnih voda

12 KOLIČINE VODA*

	Merna jed.	Minimalna	Srednja	Maksimalna
Dnevna potrošnja gradske vode:	m^3/dan	50,1	57,3	64,5
Dnevna potrošnja vode iz vodotoka:	m^3/dan	8500,0	8746,2	8992,5
Dnevna količina ispuštenih otpadnih voda:	m^3/dan	7562,1	7885,9	8209,7
Zapremina uskladištenih otpadnih voda:		Ne skladište se otpadne vode		
Količina otpadnih voda tokom uzorkovanja:	l/s	232,0	258,4	284,9

Godišnja količina ispuštenih otpadnih voda je oko 2.615.000,00 m^3.

13 KAPACITET PROIZVODNJE*

Kapacitet proizvodnje pri uzorkovanju – oko 100%.

14 PODACI O UZORKOVANJU

Osnov za ispitivanje kvaliteta otpadnih voda

- Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012 (Prilog 1, Tabele 1 i 3.).
- Uredba o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br.24/2014 (Prilog, Tabela 1.)

*Podaci dobijeni od strane korisnika

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

- Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016 (Prilog 2, 19. Granične vrednosti emisije otpadnih voda iz postrojenja i pogona za proizvodnju veštačkih đubriva, izuzev kalijumovih đubriva, Tabela 19.1, Granične vrednosti emisije na mestu ispuštanja u površinske vode, kolona: otpadne vode koje potiču iz proizvodnje fosfatnih đubriva koja sadrže fosfornu kiselinu
- Pravilnik o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima (Sl. Glasnik RS br. 33/2016)

Način uzorkovanja i rukovanje uzorkom do analize:

- SRPS EN ISO 5667-1:2008, Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 1: Smernice za izradu programa uzimanja uzoraka i postupke uzimanja uzoraka
- SRPS EN ISO 5667-3:2007, Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 3: Smernice za zaštitu i rukovanje uzorcima vode
- SRPS ISO 5667-6:1997, Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 6: Smernice za uzimanje uzoraka iz reka i potoka
- SRPS EN ISO 5667-10:2007, Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 10: Smernice za uzimanje uzoraka otpadnih voda

Parametar koji se ispituje	Postupak zaštite
Suspendovane materije na 105°C i Ostatak posle isparavanja na 105°C	Hlađenje između 1°C i 5°C
Anjoni (Cl^-, Cl^-, F^-, NO_2^-, NO_3^-, SO_4^{2-} i PO_4^{3-})	Hlađenje između 1°C i 5°C
Amonijak	Hlađenje između 1°C i 5°C
Ukupni fosfor, HPK	Zakiseljavanje do pH između 1 i 2 pomoću H_2SO_4
BPK_5	Punjenje posude tako da se istisne vazduh. Hlađenje između 1°C i 5°C.
Fe, Pb, Cd, Cr, Co, Cu, Ni	Zakiseljavanje do pH između 1 i 2 pomoću HNO_3
Masti i ulja	Zakiseljavanje do pH između 1 i 2 pomoću H_2SO_4

Transport uzoraka do laboratorije se vrši ručnim frižiderima na temperaturi između 1°C i 5°C.

Vremenski uslovi tokom uzorkovanja:

Datum	Temperatura °C	Relativna vlažnost %	Vazdušni pritisak mbar	Količina padavina* mm
17.03.2020.god.	9,0	66,0	1001,5	0,0

*izvor podataka www.wunderground.com

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

15 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA

Merni postupak je obuhvatio sledeće operacije:	1. Sagledavanje lokacije i tehnološkog procesa
	2. Uzorkovanje u zadatom vremenskom periodu
	3. Transport uzoraka do laboratorije
	4. Izrada hemijskih analiza

Merni uređaji i instrumenti:

1. UV-VIS SPEKTROMETAR, PERKIN ELMER, Lambda 2, serijski broj 142014, inventarski broj 64024, Karakteristike: Opseg skeniranja: 190 – 1100 nm; Tačnost: ± 0,5 nm;Širina spektralne linije: 1,5 nm, Max. brzina skeniranja: 24000 nm/min
2. ATOMSKI APSORPCIONI SPEKTROMETAR, SHIMADZU AA-7000, serijski broj A30945200654 AE, inventarski broj 9641150, Karakteristike: Šuplje katodne lampe za Fe, Cu, Cr, Cd, Zn, Mn, Pb, Ni, Ag, Co
3. ANALITIČKA VAGA, METTLER-TOLEDO AG, PH 204L, serijski broj B121143291, inventarski broj 64025, Karakteristike: Kapacitet: 220g; Tačnost: 0,0001g; Ponovljivost: 0,0001g; Veličina tasa: φ 90mm
4. pH/JON METAR, EUTECH INSTRUMENTS, EUTECH ION 700, serijski broj 01258741/504, inventarski broj 64038, Karakteristike: Opseg: pH: -2 – 16 pH; T: 0 – 1000C; Ion: 0,01 – 2000 ppm; Tačnost: pH: ±0,01 pH; T:±0,30C; Ion: ±0,5%; Rezolucija: pH: 0,01 pH; T: 0,10C
5. pH METAR, TESTO 206, serijski broj 30034064/112, inventarski broj 64088, Karakteristike: Opseg: pH 0-14; t 0-600C; Tačnost: pH 0,02; t 0,40C
6. KONDUKTOMETAR PRENOSNI HANNA INSTRUMENTS, serijski broj 02130086991, inventarski broj 9641330
7. OXSIMETAR PRENOSNI HANNA INSTRUMENTS, serijski broj 02260002991, inventarski broj 9641370
8. INKUBATOR RENGGLI AG, serijski broj 320.001/04, inventarski broj 9641380
9. Oprema za uzorkovanje voda (ručni uzorkivač)

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

16 REZULTATI ISPITIVANJA[1] otpadnih i površinskih voda sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0079.OV	0080.OV	0081.OV	0082.PV	0083.PV	GVE[a]	GV[b]/ MDK[c]	Metoda ispitivanja
1.	pH vrednost	/	6,50	6,58	6,85	7,87	7,73	6,5-9,0	6,5-8,5	EPA Method 150.1:1982
2.	Temperatura vode	°C	21,4	16,3	13,0	11,4	11,8	30	/	EPA Method 170.1:1974
3.	Temperatura vazduha*	°C	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	/	/	MS – 64 – 10 – 37
4.	Barometarski pritisak*	mbar	1001,5	1001,5	1001,5	1001,5	1001,5	/	/	MS – 64 – 10 – 37
5.	Prisustvo i vrsta mirisa*	/	bez	bez	bez	bez	bez	/	/	MS – 64 – 10 – 37
6.	Vidljive materije*	/	bez	bez	bez	bez	bez	/	/	MS – 64 – 10 – 37
7.	Boja*	/	bezbojna	bezbojna	bezbojna	bezbojna	bezbojna	/	/	MS – 64 – 10 – 37
8.	Ukupna mineralizacija	mg/l	672,0	639,0	753,0	315,0	320,0	/	1000	EPA Method 160.3:1971
9.	Suspendovane materije na 105°C	mg/l	46,0	40,0	66,0	23,0	24,0	/	25	MS-64-11-04
10.	Taložne materije po IMHOFF-u	ml/l/h	0,6	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,7	/	EPA Method 160.5:1974
11.	Žareni ostatak*	mg/l	593,0	579,0	699,0	292,0	290,0	/	/	MS-64-11-25
12.	Gubitak žarenjem*	mg/l	77,0	58,0	53,0	22,0	27,0	/	/	MS-64-11-25
13.	Biohemijska potrošnja kiseonika	mg/l	5,6	4,9	3,8	2,15	2,30	/	4,5	SRPS EN 1899-1/2:2009
14.	Hemijska potrošnja kiseonika	mg/l	49,5	45,7	39,3	10,5	9,2	/	15	EPA Method 410.1:1978
15.	Hemijska potrošnja kiseonika****	kgO_2/t	2,29	2,12	1,82			3	/	
16.	Ukupan fosfor	mg/l	>1,20	>1,20	>1,20	0,06	0,04	/	0,2	EPA Method 365.3:1978
17.	Ukupan fosfor**		18,6	16,9	18,30					
18.	Fosfati (kao PO_4^{3-})	mg/l	>0,50	>0,50	>0,50	0,43	0,66	/	0,1	EPA Method 365.2:1971
19.	Fosfati (kao PO_4^{3-})**		40,5	39,8	98,5					
20.	Fosfor iz fosfata (PO_4-P)****	kg/t	0,61	0,60	1,49			3	/	
21.	Fluoridi	mg/l	78	72	187	0,12	0,13	/	/	EPA Method 340.2:1974
22.	Fluoridi****	kg/t	**3,62**	**3,34**	**8,68**			3		

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

16 REZULTATI ISPITIVANJA[1] otpadnih i površinskih voda sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja - *nastavak*

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0079.OV	0080.OV	0081.OV	0082.PV	0083.PV	GVE[a]	GV[b]/ MDK[c]	Metoda ispitivanja
23.	Masti i ulja	mg/l	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	/	/	EPA Method 1664:1999
24.	Anjonski tenzidi	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100	/	200	MS-64-11-05
25.	Hloridi	mg/l	30,52	27,79	29,55	25,4	22,9	/	100	SRPS ISO 9297:1997; 9297/1:2007
26.	Sulfati	mg/l	>40,0	>40,0	>40,0	34,8	38,9	/	100	EPA Method 375.4:1978
27.	Sulfati**		50,3	45,8	160,7			/		
28.	Amonijak	mg/l	0,56	0,90	1,20	0,54	0,41	-	0,10	SRPS H.Z1.184:1974
29.	Nitrati (NO_3-N)	mg/l	1,60	0,96	0,99	0,81	1,06	-	3	EPA Method 352.1:1971
30.	Nitriti (NO_2-N)	mg/l	0,30	0,10	0,23	0,03	0,03	/	0,03	EPA Method 354.1:1971
31.	Ukupan azot	mg N/l	2,56	3,02	2,90	1,63	1,56	/	2	EPA Method 351.3:1978
32.	Cink	µg/l	74	30	90	<5	<5	/	2000	EPA Method 289.1:1974
33.	Kadmijum	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	/	1,5[b]	EPA Method 213.2:1978
34.	Kadmijum***		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	/		
35.	Kadmijum****	g/t	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,5	/	
36.	Hrom (ukupni)	µg/l	<50,0	<50,0	250	<50,0	<50,0	/	50	EPA Method 218.1:1974
37.	Bakar	µg/l	41	33	69	33	31	/	300	EPA Method 220.1:1974
38.	Nikl	µg/l	<40,0	<40,0	<40,0	<40,0	<40,0	/	34[b]	EPA Method 249.1:1978
39.	Nikl***		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	/		
40.	Gvožđe (ukupno)	mg/l	1,33	1,50	1,74	0,10	0,11	/	0,5	EPA Method 236.1:1974
41.	Olovo	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100	/	14[b]	EPA Method 239.1:1978
42.	Olovo***		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	/		
43.	Mangan	µg/l	44	20	63	16	17	/	/	EPA Method 243.1:1978

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

16 REZULTATI ISPITIVANJA[1] otpadnih i površinskih voda sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja - *nastavak*

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0079.OV	0080.OV	0081.OV	0082.PV	0083.PV	GVE[a]	GV[b]/ MDK[c]	Metoda ispitivanja
44.	Arsen	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	/	10	EPA Method 206.2:1978
45.	Bor	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100	/	1000	MS-64-11-26
46.	Živa	µg/l	0,31	0,11	0,39	0,19	0,20	/	0,07[b]	EN 1483:2007
47.	Mineralna ulja, C_{10} - C_{40}	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/	-	MS-64-11-28
48.	Rastvoreni kiseonik	mg/l	0,90	1,20	0,89	7,25	7,29	/	min 7	EPA Method 360.1:1971
49.	Elektroprovodljivost	µS/cm	2961	2894	>3999	493	489	/	1000	BS EN 27888:1993

[1]Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke
**Neakreditovan parametar*
***Neakreditovan parametar – vrednost iznad opsega metode (dobijena razblaženjem uzorka)*
****Neakreditovan parametar – vrednost ispod opsega metode (dobijena koncentrovanjem uzorka)*
***** vrednost dobijena na osnovu izmerene koncentracije u mg/l, očitanog dvočasovnog protoka otpadne vode (258 l/s) i dvočasovne proizvodnje (40 t).*

[a] Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016 (Prilog 2, 19. Granične vrednosti emisije otpadnih voda iz postrojenja i pogona za proizvodnju veštačkih đubriva, izuzev kalijumovih đubriva, Tabela 19.1, Granične vrednosti emisije na mestu ispuštanja u površinske vode, kolona: otpadne vode koje potiču iz proizvodnje fosfatnih đubriva koja sadrže fosfornu kiselinu).

[b] Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012 (Prilog 1, Tabele 1 i 3.).

[c]Uredba o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br.24/2014 (Prilog, Tabela 1.)

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

17 EFIKASNOST POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0079.OV	0080.OV	E (%)*	E (%)**	Metoda
1.	pH vrednost	/	6,50	6,58	/	/	EPA Method 150.1:1982
2.	Temperatura vode	°C	21,4	16,3	/	/	EPA Method 170.1:1974
3.	Taložne materije po Imhoff-u	ml/l/1h	0,6	<0,5	100	/	EPA Method 160.5:1974
4.	Suspendovane materije na 105°C	mg/l	46,0	40,0	13,0	18,2	MS-64-11-04
5.	Ukupna mineralizacija	mg/l	672,0	639,0	4,9	4,7	EPA Method 160.3:1971
6.	Hemijska potrošnja kiseonika	mg/l	49,5	45,7	7,42	/	EPA Method 410.1:1978
7.	Hemijska potrošnja kiseonika	kgO_2/t	2,29	2,12			
8.	Fosfati (kao PO_4^{3-})	mg/l	>0,50	>0,50	1,73	/	EPA Method 365.2:1971
9.	Fosfati (kao PO_4^{3-})**		40,5	39,8			
10.	Fosfor iz fosfata (PO_4-P)	kg/t	0,61	0,60	1,64	/	
11.	Fluoridi	mg/l	78	72	7,73	/	EPA Method 340.2:1974
12.	Fluoridi	kg/t	3,62	3,34			
13.	Kadmijum	g/t	0,00	0,00	-	-	EPA Method 213.2:1978

**Trenutna efikasnost postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda*
*** Prosečnu godišnju efikasnost postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda*

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

U ISPITIVANJU, OBRADI UZORAKA I IZRADI IZVEŠTAJA UČESTVOVALI :

1. Dr Saša Ranđelović, dipl.hem., _____
   (Odgovorno lice za hemijska ispitivanja)
2. Jovan Vlahović, dipl. hem., _____
   (Stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
3. Milan Vučić, dipl. hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
4. Danijela Ilić, dipl. hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)

Datum

Niš, 06.04.2020. god.

Odgovorno lice za hemijska ispitivanja

Dr Saša Ranđelović, dipl. hem.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

18 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK

Rezultati ispitivanja zbirne otpadne vode kompanije "Elixir Prahovo DOO IHP" na izlivu u reku Dunav, pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara ispod graničnih vrednosti emisije (GVE), propisanih Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016 (Prilog 2, 19. Granične vrednosti emisije otpadnih voda iz postrojenja i pogona za proizvodnju veštačkih đubriva, izuzev kalijumovih đubriva, Tabela 19.1, Granične vrednosti emisije na mestu ispuštanja u površinske vode, kolona: otpadne vode koje potiču iz proizvodnje fosfatnih đubriva koja sadrže fosfornu kiselinu), osim sadržaja fluorida.

Metodologija ocene kvaliteta otpadnih voda kompanije "Elixir Prahovo DOO IHP" obuhvatila je izradu hemijskih analiza uzoraka zbirnih otpadnih voda, recipijenta uzvodno i nizvodno, kao i upoređivanje dobijenih rezultata sa važećim zakonskim propisima (Uredba o kategorizaciji vodotoka Sl. Glasnik SRS 5/68, Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinske i podzemne vode i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012, Prilog 1, Tabela 1. i 3. i Uredba o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br.24/2014, Prilog, Tabela 1.).

Ocena kvaliteta se donosi upoređivanjem dobijenih rezultata na uzorku reke Dunav nizvodno, nakon uliva otpadnih voda i njihovog potpunog mešanja, i graničnih vrednosti (GV) pokazatelja kvaliteta reke II klase, kojoj navedeni vodotok pripada i koji je prijemnik otpadnih voda.

Obzirom da kompanija Phosphea Danube DOO i "Elixir Prahovo DOO IHP" imaju zajednički izliv na Dunavu jer istim kanalizacionim sistemom se sprovode do reke nemoguće je definisati da li i koja od pomenutih fabrika ima uticaja na recipijent.

Rezultati ispitivanja uzorka reke Dunav nizvodno, nakon uliva zbirnih otpadnih voda i njihovog potpunog mešanja, pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara ispod graničnih vrednosti (GV), propisanih gore navedenim uredbama, osim sadržaja fosfata i amonijaka. Vrednosti za ove parametre povećane i u uzorku reke Dunav uzvodno od uliva otpadnih voda.

Na osnovu izvršenih laboratorijskih ispitivanja može se zaključiti da, ispitivani sistem za prečišćavanje otpadnih voda ima određenu efikasnost prečišćavanja.

Kontrolisao i odobrio:
Odgovorno lice za hemijska ispitivanja

Dr Saša Randelović, dipl. hemičar

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

INSTITUT ZA PREVENTIVU
ZAŠTITU NA RADU, PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. Novi Sad, Kraljevića Marka 11
OGRANAK 27. JANUAR NIŠ, Bulevar 12. februar 81
www.izp.rs
018/244-921 018/248-433

INSTITUT ZA PREVENTIVU
DOO NOVI SAD
OGRANAK 27. JANUAR
Broj: 20-06-1141
16.07. 2020 god.
NIŠ

Br. IZVEŠTAJA: 419/20

PREDMET I DATUM UZORKOVANJA:	**Fizičko – hemijska analiza uzorka otpadnih i površinskih voda 26.06.2020. godine**
KORISNIK:	**ELIXIR PRAHOVO DOO IHP Braće Jugovića 2 PRAHOVO**
UGOVOR:	**09-542 od 16.03.2020.god.**

Rukovodilac Laboratorije:

Dr Saša Ranđelović, dipl. hemičar

Direktor Ogranka 27. Januar Niš:

Vanja Stanojević, ing. zaš.

M.P.

Niš, jul 2020. godine

ATC
01-453
АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

SADRŽAJ:

1 UVOD 3
2 PODACI O OVLAŠĆENOJ ORGANIZACIJI 4
3 OPŠTI PODACI O KORISNIKU 4
4 OPIS MAKROLOKACIJE I MIKROLOKACIJE OBJEKTA 4
5 PODACI O IZVORU VODOSNABDEVANJA 5
6 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA 5
7 SITUACIONI PLAN SA MESTIMA ZA UZORKOVANJE 7
8 OPIS NASTANKA OTPADNIH VODA 9
9 PODACI O TEHNIČKIM KARAKTERISTIKAMA POSTROJENJA ILI UREĐAJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA 9
10 PODACI O UTVRĐENIM POVRŠINAMA SA KOJIH SE SPIRA ATMOSFERSKA VODA 9
11 PODACI O ISPITIVANJIMA 10
12 KOLIČINE VODA 10
13 KAPACITET PROIZVODNJE 10
14 PODACI O UZORKOVANJU 10
15 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA 12
16 REZULTATI ISPITIVANJA otpadnih i površinskih voda sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja 13
17 EFIKASNOST POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA 16
18 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK 18
19 PRILOZI 19

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

1 UVOD

1. Izloženi rezultati se odnose isključivo na ispitane uzorke. Ne preuzima se odgovornost u pogledu verodostojnosti uzorkovanja od strane drugih lica, osim u slučaju kada je ono obavljeno pod kontrolom predstavnika Laboratorije. Izveštaj se ne sme umnožavati bez odobrenja i overe Laboratorije. Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina, sa originalom pečata na strani 1.;
2. Sva dokumentacija vezana za merenja, ispitivanja i nalaze se u arhivi Laboratorije pod brojem **419/20**;
3. Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivane uzorke;
4. Ovaj izveštaj sa svim prilozima ima ukupno 27 strana;
5. Sastavni deo ovog izveštaja su sledeći prilozi:

   - Sertifikat o akreditaciji (Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije pogledati na www.ats.rs)
   - Uverenja o etaloniranju
   - Rešenje o ovlašćenju za ispitivanje kvaliteta otpadnih voda
   - Zapisnik o uzorkovanju/merenju i primopredaji uzoraka.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

ATC
01-453
АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

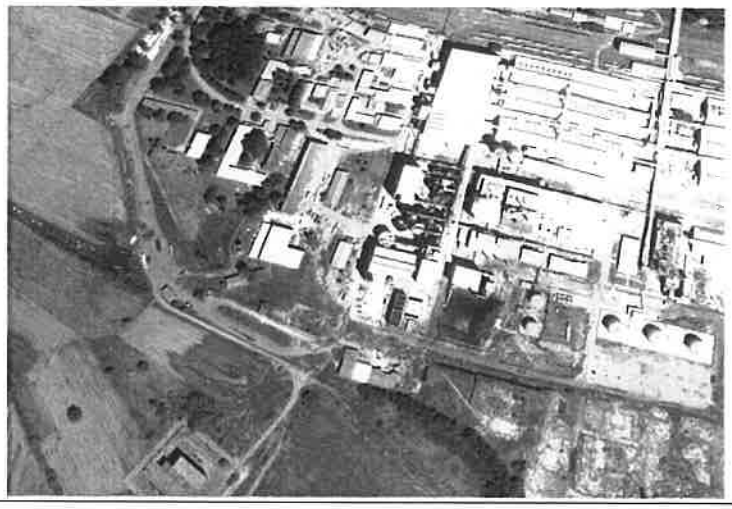
2 PODACI O OVLAŠĆENOJ ORGANIZACIJI

Naziv i sedište korisnika:	Institut za preventivu, zaštitu na radu, protivpožarnu zaštitu i razvoj d.o.o. Novi Sad - ogranak "27. Januar" Niš
Broj telefona / faksa:	018/244-921; 018/248-433
E – mail:	27januar@izp.rs
Lice za kontakt:	Saša Ranđelović

3 OPŠTI PODACI O KORISNIKU

Naziv i sedište korisnika:	ELIXIR PRAHOVO DOO IHP Braće Jugovića 2, PRAHOVO
Broj telefona / faksa:	019/543-991; 019/542-885
E – mail:	office@elixirprahovo.rs
Registarski broj:	/
Lokacija objekta:	Fabrika fosforne kiseline
Lice za kontakt:	Ana Luković
Krajnji cilj ispitivanja:	Zadovoljenje zakonske regulative

4 OPIS MAKROLOKACIJE I MIKROLOKACIJE OBJEKTA

Makrolokacija objekta:	Proizvodni pogon kompanije "ELIXIR PRAHOVO" DOO locirano je u industrijskoj zoni Prahova, sa desne strane puta Prahovo – Radujevac, na adredi Radujevački put bb.	
Mikrolokacija objekta:	Istok:	Krug fabrike, zelene i obradive površine
	Zapad:	Upravna zgrada, zelene i obradive površine
	Sever:	Krug fabrike i korito reke Dunav
	Jug:	Obradive površine
GPS pozicija:	N 44° 17' 12,19"	E 22° 36' 14,19"
Nadmorska visina:	52 m	
Satelit. snimak ili skica:		

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

ATC
01-453
АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

5 PODACI O IZVORU VODOSNABDEVANJA*

Snabdevanje industrijskog kompleksa "Elixir Prahovo Industrija hemijskih proizvoda d.o.o. Prahovo" tehničkom vodom, koja se koristiti u procesu proizvodnje, kao i za potrebe hidrantske mreže, pranje i zalivanje se vrši sa vodozahvata na Dunavu. Deo zahvaćenih voda se koristi i za navodnjavanje obradivih površina Negotinske nizije.
Sistem zahvatanja površinskih voda se sastoji od sledećih objekata: ponton, pumpe na pontonu, potisni cevovodi, razdelne komore, nategе, taložnici, sabirni rezervoar i potisni cevovod ka industrijskom kompleksu. Pumpama na pontonu, zahvaćena voda se transportuje cevovodima Ø500 mm do razdelne komore, a potom u dva taložnika, prečnika 38 m. Nakon taloženja, izbistrena voda preliva u obodni kanal samog taložnika, potom odvodi do sabirnog rezervoara, odakle se pumpama transportuje ka Industriji.
Sanitarna (pitka voda) u Kompleks dospeva sa izvora Barbaroš, čiji je kapacitet 43 l/s, AC cevovodom prečnika DN 200. Na Kompleksu postoji izgradjena mreža cevovoda sanitarne vode do svih objekata gde su predvidjeni sanitarni čvorovi.

6 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA*

Industrijski kompleks "Elixir Prahovo Industrija hemijskih proizvoda d.o.o. Prahovo" smešten je pored obale Dunava, luke Prahovo, u okviru K.O. Prahovo, koja pripada opštini Negotin. U njegovom okruženju nalaze se i sledeći industrijski i privredni kompleksi: Jugopetrol-Instalacije Prahovo, Luka Prahovo i HE Đerdap II. Blizina luke i železničke pruge obezbeđuju kompleksu, pored drumskog, mogućnost rečnog i železničkog transporta. U severnom delu lokacije predmetnog kompleksa Elixir Prahovo d.o.o. Prahovo nalazi se asfaltni put, industrijski kolosek i luka na reci Dunav. Reka Dunav protiče u smeru zapad-istok, na udaljenosti od oko 100 m od lokacije preduzeća i ujedno predstavlja državnu granicu sa Rumunijom.

U proizvodnom delu "ELIXIR PRAHOVO D.O.O. PRAHOVO", tehnološki lanac proizvodnje počinje u fabrici za proizvodnju Fosforne kiseline, kapaciteta 180.000 t P_2O_5 godišnje. Fabrika radi od 1978. godine po tehnologiji firme RHONE-POULENC i inženjeringu KREBS.
Tehnološki proces proizvodnje fosforne kiseline ce odvija po dihidratnom postupku, tj. razlaganje sirovih fosfata sumpornom kiselinom, pri čemu nastaje fosforna kiselina i kalcijumsulfat-dihidrat (fosfogips). Tehnološki proces proizvodnje fosforne kiseline sastoji se iz sledećih faza: mlevenje, reakcija, filtracija, koncentracija, skladištenje. Osnovne sirovine koje se koriste u proizvodnom procesu su: sirovi fosfat i sumporna kiselina.

Mlevenje fosfata

Sirovi fosfat se iz skladišnih hala doprema trakastim transporterom do razdeljivača sita. Na sitima se odvaja krupnija frakcija koja se odvodi u prihvatni bunker mlinova. Mlevenje fosfata vrši se u dva mlina sa visećim klatnima. Mlinovi mogu da rade sa vlažnom ili sa suvom rudom. Samleveni fosfat finoće potrebne za reakciju se redlerskim transporterima doprema do silosa. Iz silosa se elevatorom i redlerom doprema do dozirne vage, a zatim se izmerena količina fosfata redlerom doprema do samog uvodnika fosfata u reaktor.

Reakcija

Reakcija razlaganja fosfata vrši se u protočnom reaktoru (korisne zapremine 800m^3) sumpornom kiselinom uz dodavanje vode (reciklovane kiseline nastale ispiranjem filtracione pogače). Reakcija sirovog fosfata (sadržaj fluora 2-4%) i sumporne kiseline je egzoterman proces, te da bi se održala konstantna temperatura reakcione smeše, i omogućio dihidratni proces, toplota se odvodi prinudnim

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

ATC
03-453
АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

strujanjem vazduha, pri čemu se izdvajaju gasovita fluorna jedinjenja (HF, SiF_4). Vazduh sa vrelim gasovima se transportuje ventilatorom kroz kulu za pranje ovih gasova, koja se nalazi u zgradi pogona fosforne kiseline. Kula za pranje gasova je dvostepeni apsorber sa diznama. Prečišćeni gasovi se iz kule za pranje gasova preko dimnjaka emituju u atmosferu, dok se voda sa apsorbovanim nečistoćama koristi u procesu proizvodnje fosforne kiseline za ispiranje filtracione pogače i pranje filter platna. Iz reaktora koji se nalazi u zgradi pogona fosforne kiseline se dobijena kaša pumpom i cevovodom transportuje do filtera koji se takođe nalazi u istom objektu.

Filtracija

Proces filtracije podrazumeva: Ekstrakciju fosforne kiseline sa 30% P_2O_5 iz reakcione smeše, na filter, pod vakuumom sa suprotnim tokom fluida.

Evakuaciju nusprodukta – fosfo gipsa.

Filtrat, fosforna kiselina sadržaja 30% P_2O_5, se sistemom cevovoda transportuje na skladište fosforne kiseline. Filtraciona pogača - kalcijum sulfatdihidrat tj. fosfogips se arhimedovim pužem uklanja sa filtra a zatim se razređuje vodom i pumpom otprema na skladište fosfo gipsa.

Koncentrovanje H_3PO_4

Koncentrovanje razblažene fosforne kiseline 30% P_2O_5, se vrši uparavanjem pod vakuumom u dve paralelne identične linije koje se nalaze u zgradi pogona fosforne kiseline. Pumpom koja se nalazi u pumpnoj stanici skladišta fosforne kiseline, razblažena fosforna kiselina se doprema na linije koncentrisanja, koje se nalaze u zgradi pogona. U procesu uparavanja se dobija koncentrovana fosforna kiselina - 50% P_2O_5, koja se pumpom otprema u rezervoare namenjene za skladištenje koncentrovane fosforne kiseline.

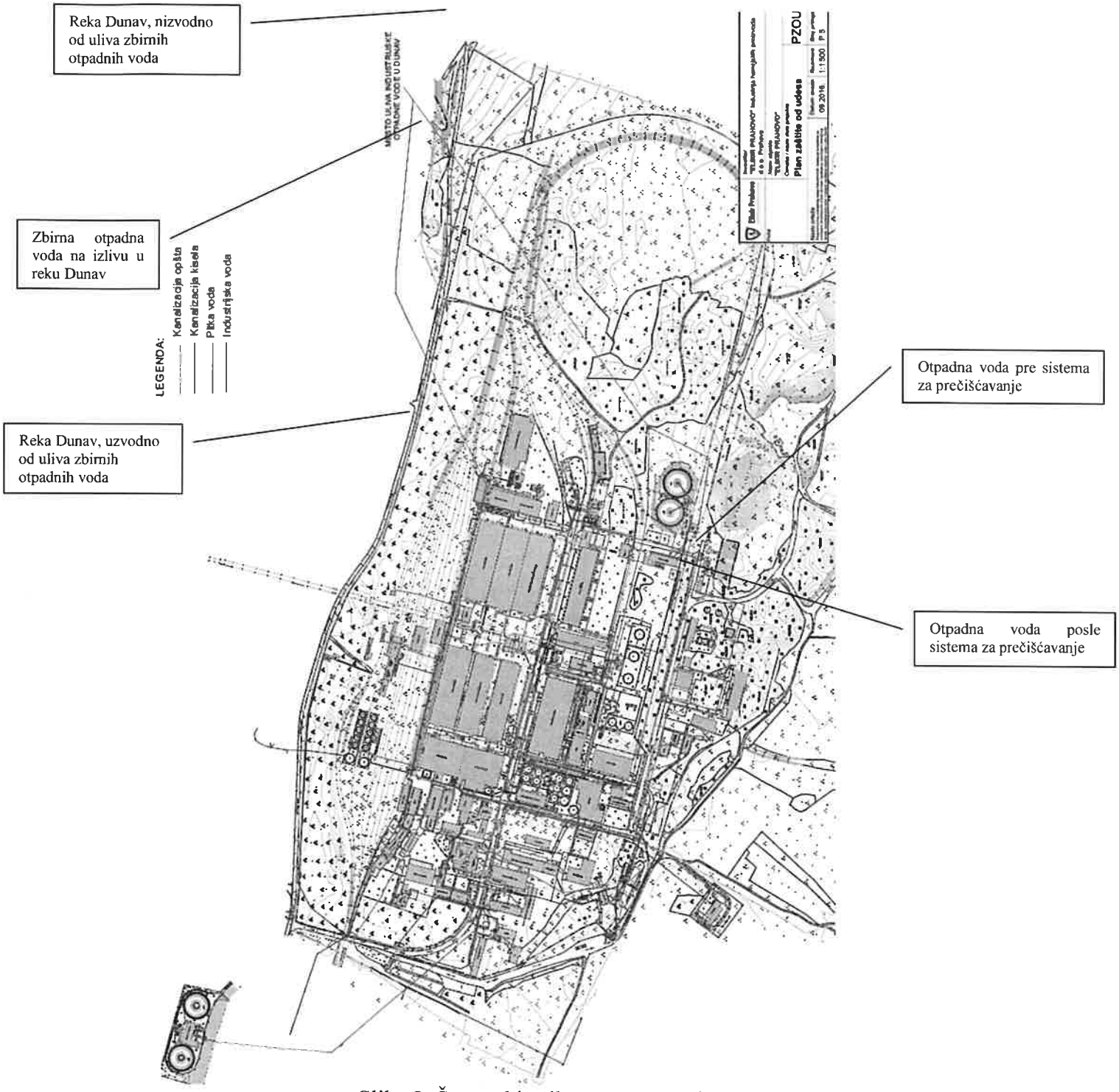
U toku koncentrisanja fosforne kiseline dolazi do izdvajanja vodene pare i fluornih jedinjenja koja tretirana vodom daju silikofluorovodoničnu kiselinu H_2SiF_6 koja se skladišti u rezervoar. Uparavanje se vrši pod vakuumom, radi sniženja tačke ključanja fosforne kiseline. Za stvaranje vakuuma koristi se barometarski kondenzator, visine 17,5 metara, na koji se dovodi voda, koja svojim protokom i visinskim padom, stvara vakuum. Protok je cc 800-900 m^3/h, po liniji. Topla voda iz barometarskih kondenzatora se potom odvodi u bazen za toplu vodu u zgradi za recirkulaciju. Na dnu bazena se nalaze usisi četiri pumpe za toplu vodu, koje vodu šalju irigacionim sistemom na rashladne ćelije sa ispunama-šest ćelija. Svaka ćelija poseduje svoj ventilator sa elektromotorom snage 45KW, koji služe da uduvavaju vazduh u ćelije i hlade vodu. Tako ohlađena voda se kroz otvore koji se nalaze na dnu ćelija izuzima kanalom i šalje u bazen za hladnu vodu. Na dno bazena za hladnu vodu se nalaze šest otvora povezanih na usis pumpi za hladnu vodu. Pumpe ohlađenu vodu cevovodom, vraćaju na barometarski kondenzator.

Maksimalno dozvoljena temperatura industrijske vode na barometarskom kondenzatoru pogona fosforne kiseline je projektovana na 25 °C. U tehnološkom procesu voda se zagreva do 33°C. Da bi se obezbedila potrebna količina vode u kontinuitetu voda se hladi sa 33°C na 25°C putem postojećeg rashladnog sistema. Punjenje sistema vodom, kao i dopunjavanje sistema u radu, vrši se "svežom" industrijskom vodom..

Objekti, bazen za toplu vodu, bazen za hladnu vodu, kula za hlađenje vode i pumpna stanica se nalaze u zgradi recirkulacije industrijske vode, u neposrednoj blizini pogona fosforne kiseline. Manja količina vode sa recirkulacije povremeno ide u kiselu kanalizaciju.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

7 SITUACIONI PLAN SA MESTIMA ZA UZORKOVANJE



Slika 2. Šematski prikaz mesta uzorkovanja

*Podaci dobijeni od strane korisnika

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

Mesta za uzorkovanje otpadnih i površinskih voda:

Otpadna voda	Mesto uzorkovanja	
Otpadne vode pre sistema za prečišćavanje	Mesto za uzorkovanje u sklopu proizvodnog pogona	
GSP koordinate:	N: 44°17'11,31''	E: 22°36'29,39''
Otpadne vode posle sistema za prečišćavanje	Mesto za uzorkovanje u sklopu proizvodnog pogona	
GSP koordinate:	N: 44°17'11,31''	E: 22°36'29,39''
Zbirne otpadne vode na izlivu u reku Dunav	Mesto za uzorkovanje se nalazi na obali reke Dunav	
GSP koordinate:	N: 44°17'27,50''	E: 22°36'58,00''
Reka Dunav 150 m uzvodno od uliva zbirnih otpadnih voda	Mesto za uzorkovanje se nalazi na obali reke Dunav, 150 m uzvodno od izliva otpadnih voda	
GSP koordinate:	N:44°17'27,50''	E: 22°36'58,08''

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

Reka Dunav 100m nizvodno od uliva zbirnih otpadnih voda	Mesto za uzorkovanje se nalazi na obali reke Dunav, 100 m nizvodno od izliva otpadnih voda	
GSP koordinate:	N:44°17'21,08''	E: 22°37'25,39''

Na mestima za uzorkovanje nisu utvrđeni nedostaci.

8 OPIS NASTANKA OTPADNIH VODA*

U proizvodnji fosforne kiseline nastaju određene količine otpadne vode (curenje pumpi, pranje pogona, višak vode sa kule za pranje gasova, kao i otpadne vode sa linija koncentracije. Sve ove vode se sakupljaju u novoizgradjenom rezervoaru (V=17 m3) na izlazu iz pogona, i ponovo pumpom vraćaju u proces proizvodnje, ili eventualno, ispuštaju u kiselu kanalizaciju (u slučaju da pogon za proizvodnju 30% kiseline nije u radu). Takođe, u kiselu kanalizaciju se povremeno ispušta i deo rashladne otpadne vode sa recirkulacije.

Otpadne vode sa industrijskog kompleksa se kanalizacionom mrežom "kisele kanalizacije" dovode u taložnike, gde se vrši dekantacija čvrstih materija, a potom atmosferskom kanalizacijom ispuštaju u Dunav.

Kanalizacija u okviru kompleksa je pretežno opšteg sistema. Pod ovim se podrazumeva zajednički sistem fekalne i atmosferske kanalizacije.

Recipijent za otpadnu vodu je reka Dunav, a način ispuštanja vode je gravitacioni, u kontinualnom režimu ispuštanja.

9 PODACI O TEHNIČKIM KARAKTERISTIKAMA POSTROJENJA ILI UREĐAJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA*

"Elixir Prahovo Industrija hemijskih proizvoda d.o.o. Prahovo" poseduje mehanički sistem za prečišćavanje otpadnih voda (taložnici).

10 PODACI O UTVRĐENIM POVRŠINAMA SA KOJIH SE SPIRA ATMOSFERSKA VODA

Atmosferske vode dolaze u recipijent spiranjem sa puteva, krovova, zelenih površina i ostalih površina. One se prihvataju slivnicima sa puteva i betonskih površina, olucima sa krovova, a zatim se zajedno sa ostalim vodama kanalizacijom ispuštaju u recipijent.

*Podaci dobijeni od strane korisnika

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

11 PODACI O ISPITIVANJIMA

Broj smena u toku 24 h:	Tri smene	
Datum i vreme uzorkovanja:	26.06.2020. god.; 9^h -15^h	
Datum ispitivanja:	26.06. – 07.07.2020. god.; 8^h – 15^h	
Datum prethodnog ispitivanja:	17.03.2020.god.	
Predmet ispitivanja:	Otpadne i površinske vode, trenutni uzorci	
Oblast ispitivanja:	1. Fizička ispitivanja vode	
	2. Hemijska ispitivanja vode	
Lokacija ispitivanja:	Uzorak **0295.OV**:	Otpadne vode pre sistema za prečišćavanje
	Uzorak **0296.OV:**	Otpadne vode posle sistema za prečišćavanje
	Uzorak **0297.OV**:	Otpadne vode na izlivu u reku Dunav
	Uzorak **0298.PV**:	Reka Dunav 150 m uzvodno od uliva zbirnih otpadnih voda
	Uzorak **0299.PV**:	Reka Dunav 100 m nizvodno od uliva zbirnih otpadnih voda

12 KOLIČINE VODA*

	Merna jed.	Minimalna	Srednja	Maksimalna
Dnevna potrošnja gradske vode:	m^3/dan	50,1	57,3	64,5
Dnevna potrošnja vode iz vodotoka:	m^3/dan	8500,0	8746,2	8992,5
Dnevna količina ispuštenih otpadnih voda:	m^3/dan	7562,1	7885,9	8209,7
Zapremina uskladištenih otpadnih voda:		Ne skladište se otpadne vode		
Količina otpadnih voda tokom uzorkovanja:	l/s	210,0	236,05	262,1

Godišnja količina ispuštenih otpadnih voda je oko 2.615.000,00 m^3.

13 KAPACITET PROIZVODNJE*

Kapacitet proizvodnje pri uzorkovanju – oko 100%.

14 PODACI O UZORKOVANJU

Osnov za ispitivanje kvaliteta otpadnih voda

- Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012 (Prilog 1, Tabele 1 i 3.).
- Uredba o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br.24/2014 (Prilog, Tabela 1.)

*Podaci dobijeni od strane korisnika

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

- Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016 (Prilog 2, 19. Granične vrednosti emisije otpadnih voda iz postrojenja i pogona za proizvodnju veštačkih đubriva, izuzev kalijumovih đubriva, Tabela 19.1, Granične vrednosti emisije na mestu ispuštanja u površinske vode, kolona: otpadne vode koje potiču iz proizvodnje fosfatnih đubriva koja sadrže fosfornu kiselinu
- Pravilnik o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima (Sl. Glasnik RS br. 33/2016)

Način uzorkovanja i rukovanje uzorkom do analize:

- SRPS EN ISO 5667-1:2008, Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 1: Smernice za izradu programa uzimanja uzoraka i postupke uzimanja uzoraka
- SRPS EN ISO 5667-3:2007, Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 3: Smernice za zaštitu i rukovanje uzorcima vode
- SRPS ISO 5667-6:1997, Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 6: Smernice za uzimanje uzoraka iz reka i potoka
- SRPS EN ISO 5667-10:2007, Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 10: Smernice za uzimanje uzoraka otpadnih voda

Parametar koji se ispituje	Postupak zaštite
pH vrednost; Temperatura vode; Elektroprovodljivost; Rastvoreni kiseonik	Parametri koji se mere na terenu
Suspendovane materije na 105°C i Ostatak posle isparavanja na 105°C	Hlađenje između 1°C i 5°C
Anjoni (Cl^-, Cl^-, F^-, NO_2^-, NO_3^-, SO_4^{2-} i PO_4^{3-})	Hlađenje između 1°C i 5°C
Amonijak	Hlađenje između 1°C i 5°C
Ukupni fosfor, HPK	Zakiseljavanje do pH između 1 i 2 pomoću H_2SO_4
BPK_5	Punjenje posude tako da se istisne vazduh. Hlađenje između 1°C i 5°C.
Fe, Pb, Cd, Cr, Co, Cu, Ni	Zakiseljavanje do pH između 1 i 2 pomoću HNO_3
Masti i ulja	Zakiseljavanje do pH između 1 i 2 pomoću H_2SO_4

Transport uzoraka do laboratorije se vrši ručnim frižiderima na temperaturi između 1°C i 5°C.

Vremenski uslovi tokom uzorkovanja:

Datum	Temperatura °C	Relativna vlažnost %	Vazdušni pritisak mbar	Količina padavina* mm
26.06.2020.god.	26,0	69,0	1000,7	0,0

*izvor podataka www.wunderground.com

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

15 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA

Merni postupak je obuhvatio sledeće operacije:	1. Sagledavanje lokacije i tehnološkog procesa
	2. Uzorkovanje u zadatom vremenskom periodu
	3. Transport uzoraka do laboratorije
	4. Izrada hemijskih analiza

Merni uređaji i instrumenti:

1. UV-VIS SPEKTROMETAR, PERKIN ELMER, Lambda 2, serijski broj 142014, inventarski broj 64024, Karakteristike: Opseg skeniranja: 190 – 1100 nm; Tačnost: ± 0,5 nm;Širina spektralne linije: 1,5 nm, Max. brzina skeniranja: 24000 nm/min
2. ATOMSKI APSORPCIONI SPEKTROMETAR, SHIMADZU AA-7000, serijski broj A30945200654 AE, inventarski broj 9641150, Karakteristike: Šuplje katodne lampe za Fe, Cu, Cr, Cd, Zn, Mn, Pb, Ni, Ag, Co
3. ANALITIČKA VAGA, METTLER-TOLEDO AG, PH 204L, serijski broj B121143291, inventarski broj 64025, Karakteristike: Kapacitet: 220g; Tačnost: 0,0001g; Ponovljivost: 0,0001g; Veličina tasa: φ 90mm
4. pH/JON METAR, EUTECH INSTRUMENTS, EUTECH ION 700, serijski broj 01258741/504, inventarski broj 64038, Karakteristike: Opseg: pH: -2 – 16 pH; T: 0 – 1000C; Ion: 0,01 – 2000 ppm; Tačnost: pH: ±0,01 pH; T:±0,30C; Ion: ±0,5%; Rezolucija: pH: 0,01 pH; T: 0,10C
5. pH METAR, TESTO 206, serijski broj 30034064/112, inventarski broj 64088, Karakteristike: Opseg: pH 0-14; t 0-600C; Tačnost: pH 0,02; t 0,40C
6. KONDUKTOMETAR PRENOSNI HANNA INSTRUMENTS, serijski broj 02130086991, inventarski broj 9641330
7. OXSIMETAR PRENOSNI HANNA INSTRUMENTS, serijski broj 02260002991, inventarski broj 9641370
8. INKUBATOR RENGGLI AG, serijski broj 320.001/04, inventarski broj 9641380
9. Oprema za uzorkovanje voda (ručni uzorkivač)

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

16 REZULTATI ISPITIVANJA[1] otpadnih i površinskih voda sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0295.OV	0296.OV	0297.OV	0298.PV	0299.PV	GVE[a]	GV[b]/ MDK[c]	Metoda ispitivanja
1.	pH vrednost	/	6,60	6,75	6,74	7,49	7,14	6,5-9,0	6,5-8,5	EPA Method 150.1:1982
2.	Temperatura vode	°C	22,0	20,4	20,1	17,4	17,5	30	/	EPA Method 170.1:1974
3.	Temperatura vazduha*	°C	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	/	/	MS – 64 – 10 – 37
4.	Barometarski pritisak*	mbar	1000,7	1000,7	1000,7	1000,7	1000,7	/	/	MS – 64 – 10 – 37
5.	Prisustvo i vrsta mirisa*	/	bez	bez	bez	bez	bez	/	/	MS – 64 – 10 – 37
6.	Vidljive materije*	/	bez	bez	bez	bez	bez	/	/	MS – 64 – 10 – 37
7.	Boja*	/	bezbojna	bezbojna	bezbojna	bezbojna	bezbojna	/	/	MS – 64 – 10 – 37
8.	Ukupna mineralizacija	mg/l	3040,0	1218,0	976,0	202,0	182,0	/	1000	EPA Method 160.3:1971
9.	Suspendovane materije na 105°C	mg/l	50,0	36,0	58,0	24,0	25,0	/	25	MS-64-11-04
10.	Taložne materije po IMHOFF-u	ml/l/h	0,7	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,7	/	EPA Method 160.5:1974
11.	Žareni ostatak*	mg/l	2920,0	1099,0	922,0	181,0	159,0	/	/	MS-64-11-25
12.	Gubitak žarenjem*	mg/l	90,0	52,0	49,0	20,0	23,0	/	/	MS-64-11-25
13.	Biohemijska potrošnja kiseonika	mg/l	4,47	5,74	6,70	1,67	1,90	/	4,5	SRPS EN 1899-1/2:2009
14.	Hemijska potrošnja kiseonika	mg/l	61,06	43,88	68,69	17,17	19,08	/	15	EPA Method 410.1:1978
15.	Hemijska potrošnja kiseonika****	kgO_2/t	2,59	1,86	2,92			3	/	
16.	Ukupan fosfor	mg/l	>1,20	>1,20	0,37	0,10	0,04	/	0,2	EPA Method 365.3:1978
17.	Ukupan fosfor**		321,50	79,46						
18.	Fosfati (kao PO_4^{3-})	mg/l	>0,50	>0,50	>0,50	0,27	0,08	/	0,1	EPA Method 365.2:1971
19.	Fosfati (kao PO_4^{3-})**		97,37	24,03	1,11					
20.	Fosfor iz fosfata (PO_4-P)****	kg/t	1,34	0,33	0,02			3	/	
21.	Fluoridi	mg/l	410,0	315,0	235,0	0,13	0,26	/	/	EPA Method 340.2:1974
22.	Fluoridi****	kg/t	17,42	13,38	9,98			3		

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

16 REZULTATI ISPITIVANJA[1] otpadnih i površinskih voda sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja - *nastavak*

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0295.OV	0296.OV	0297.OV	0298.PV	0299.PV	GVE[a]	GV[b]/ MDK[c]	Metoda ispitivanja
23.	Masti i ulja	mg/l	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	/	/	EPA Method 1664:1999
24.	Anjonski tenzidi	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100	/	200	MS-64-11-05
25.	Hloridi	mg/l	35,95	74,66	53,23	17,97	18,67	/	100	SRPS ISO 9297:1997; 9297/1:2007
26.	Sulfati	mg/l	>40,0	>40,0	>40,0	22,04	25,58	/	100	EPA Method 375.4:1978
27.	Sulfati**		660,35	362,84	194,44			/		
28.	Amonijak	mg/l	0,41	4,07	8,50	0,39	0,26	-	0,10	SRPS H.Z1.184:1974
29.	Nitrati (NO_3-N)	mg/l	2,20	1,09	0,95	1,29	1,63	-	3	EPA Method 352.1:1971
30.	Nitriti (NO_2-N)	mg/l	0,03	0,01	0,03	0,04	0,05	/	0,03	EPA Method 354.1:1971
31.	Ukupan azot	mg N/l	2,57	4,30	7,63	1,69	1,92	/	2	EPA Method 351.3:1978
32.	Cink	µg/l	470	150	190	<5	<5	/	2000	EPA Method 289.1:1974
33.	Kadmijum	µg/l	18	6	7	<5	<5	/	1,5[b]	EPA Method 213.2:1978
34.	Kadmijum***					0,00	0,00	/		
35.	Kadmijum****	g/t	0,00	0,00	0,00			0,5	/	
36.	Hrom (ukupni)	µg/l	360	130	140	<50,0	<50,0	/	50	EPA Method 218.1:1974
37.	Bakar	µg/l	200	40	110	20	30	/	300	EPA Method 220.1:1974
38.	Nikl	µg/l	40,0	<40,0	<40,0	<40,0	<40,0	/	34[b]	EPA Method 249.1:1978
39.	Nikl***			0,00	0,00	0,00	0,00	/		
40.	Gvožđe (ukupno)	mg/l	10,25	3,72	3,86	<0,03	0,06	/	0,5	EPA Method 236.1:1974
41.	Olovo	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100	/	14[b]	EPA Method 239.1:1978
42.	Olovo***		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	/		
43.	Mangan	µg/l	540	180	180	10	10	/	/	EPA Method 243.1:1978

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

16 REZULTATI ISPITIVANJA[1] otpadnih i površinskih voda sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja - *nastavak*

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0295.OV	0296.OV	0297.OV	0298.PV	0299.PV	GVE[a]	GV[b]/ MDK[c]	Metoda ispitivanja
44.	Arsen	µg/l	<5,0	9,29	5,78	<5,0	5,02	/	10	EPA Method 206.2:1978
45.	Živa	µg/l	0,30	0,14	0,26	0,12	0,13	/	0,07[b]	EN 1483:2007
46.	Mineralna ulja, C_{10} - C_{40}	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/	-	MS-64-11-28
47.	Rastvoreni kiseonik	mg/l	0,99	1,10	3,04	7,15	7,09	/	min 7	EPA Method 360.1:1971
48.	Elektroprovodljivost	µS/cm	3004	3101	>3999	406	411	/	1000	BS EN 27888:1993

[1] *Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke*
* *Neakreditovan parametar*
** *Neakreditovan parametar – vrednost iznad opsega metode (dobijena razblaženjem uzorka)*
*** *Neakreditovan parametar – vrednost ispod opsega metode (dobijena koncentrovanjem uzorka)*
**** *vrednost dobijena na osnovu izmerene koncentracije u mg/l, očitanog dvočasovnog protoka otpadne vode (236,05l/s) i dvočasovne proizvodnje (40 t).*

[a] *Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016 (Prilog 2, 19. Granične vrednosti emisije otpadnih voda iz postrojenja i pogona za proizvodnju veštačkih đubriva, izuzev kalijumovih đubriva, Tabela 19.1, Granične vrednosti emisije na mestu ispuštanja u površinske vode, kolona: otpadne vode koje potiču iz proizvodnje fosfatnih đubriva koja sadrže fosfornu kiselinu).*

[b] *Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012 (Prilog 1, Tabele 1 i 3.).*

[c] *Uredba o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br.24/2014 (Prilog, Tabela 1.)*

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

17 EFIKASNOST POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0295.OV	0296.OV	E (%)*	E (%)**	Metoda
1.	pH vrednost	/	6,60	6,75	/	/	EPA Method 150.1:1982
2.	Temperatura vode	°C	22,0	20,4	/	/	EPA Method 170.1:1974
3.	Taložne materije po Imhoff-u	ml/l/1h	0,7	<0,5	100	100	EPA Method 160.5:1974
4.	Suspendovane materije na 105°C	mg/l	50,0	36,0	28,0	16,1	MS-64-11-04
5.	Ukupna mineralizacija	mg/l	3040,0	1218,0	59,9	4,8	EPA Method 160.3:1971
6.	Hemijska potrošnja kiseonika	mg/l	61,06	43,88	28,1	7,42	EPA Method 410.1:1978
7.	Hemijska potrošnja kiseonika	kgO_2/t	2,59	1,86			
8.	Fosfati (kao PO_4^{3-})	mg/l	>0,50	>0,50	75,3	1,73	EPA Method 365.2:1971
9.	Fosfati (kao PO_4^{3-})**		973,72	240,34			
10.	Fosfor iz fosfata (PO_4-P)	kg/t	13,47	3,32	75,3	1,64	
11.	Fluoridi	mg/l	410,0	315,0	23,2	7,73	EPA Method 340.2:1974
12.	Fluoridi	kg/t	17,42	13,38			
13.	Kadmijum	µg/l	18	6	66,7	/	EPA Method 213.2:1978
14,	Kadmijum	g/t	0,00	0,00	-	-	

**Trenutna efikasnost postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda*
*** Prosečnu godišnju efikasnost postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda*

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

U ISPITIVANJU, OBRADI UZORAKA I IZRADI IZVEŠTAJA UČESTVOVALI :

1. Dr Saša Ranđelović, dipl.hem., _____
   (Odgovorno lice za hemijska ispitivanja)
2. Jovan Vlahović, dipl. hem., _____
   (Stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
3. Milan Vučić, dipl. hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
4. Danijela Ilić, dipl. hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)

Datum

Niš, 15.07.2020. god.

Odgovorno lice za hemijska ispitivanja

Dr Saša Ranđelović, dipl. hem.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

18 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK

Rezultati ispitivanja zbirne otpadne vode kompanije "Elixir Prahovo DOO IHP" na izlivu u reku Dunav, pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara ispod graničnih vrednosti emisije (GVE), propisanih Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016 (Prilog 2, 19. Granične vrednosti emisije otpadnih voda iz postrojenja i pogona za proizvodnju veštačkih đubriva, izuzev kalijumovih đubriva, Tabela 19.1, Granične vrednosti emisije na mestu ispuštanja u površinske vode, kolona: otpadne vode koje potiču iz proizvodnje fosfatnih đubriva koja sadrže fosfornu kiselinu), osim sadržaja fluorida.

Metodologija ocene kvaliteta otpadnih voda kompanije "Elixir Prahovo DOO IHP" obuhvatila je izradu hemijskih analiza uzoraka zbirnih otpadnih voda, recipijenta uzvodno i nizvodno, kao i upoređivanje dobijenih rezultata sa važećim zakonskim propisima (Uredba o kategorizaciji vodotoka Sl. Glasnik SRS 5/68, Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinske i podzemne vode i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012, Prilog 1, Tabela 1. i 3. i Uredba o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br.24/2014, Prilog, Tabela 1.).

Ocena kvaliteta se donosi upoređivanjem dobijenih rezultata na uzorku reke Dunav nizvodno, nakon uliva otpadnih voda i njihovog potpunog mešanja, i graničnih vrednosti (GV) pokazatelja kvaliteta reke II klase, kojoj navedeni vodotok pripada i koji je prijemnik otpadnih voda.

Obzirom da kompanija Phosphea Danube DOO i "Elixir Prahovo DOO IHP" imaju zajednički izliv na Dunavu jer istim kanalizacionim sistemom se sprovode do reke nemoguće je definisati da li i koja od pomenutih fabrika ima uticaja na recipijent.

Rezultati ispitivanja uzorka reke Dunav nizvodno, nakon uliva zbirnih otpadnih voda i njihovog potpunog mešanja, pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara ispod graničnih vrednosti (GV), propisanih gore navedenim uredbama, osim sadržaja hemijske potrošnje kiseonika, amonijaka i nitrita. Vrednosti za ove parametre povećane i u uzorku reke Dunav uzvodno od uliva otpadnih voda.

Na osnovu izvršenih laboratorijskih ispitivanja može se zaključiti da, ispitivani sistem za prečišćavanje tpadnih voda ima određenu efikasnost prečišćavanja.

Kontrolisao i odobrio:
Odgovorno lice za hemijska ispitivanja

Dr Saša Ranđelović, dipl. hemičar

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

INSTITUT ZA PREVENTIVU

ZAŠTITU NA RADU, PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. Novi Sad, Kraljevića Marka 11

OGRANAK 27. JANUAR NIŠ, Bulevar 12. februar 81

www.izp.rs

018/244-921 018/248-433

INSTITUT ZA PREVENTIVU
DOO NOVI SAD
OGRANAK 27. JANUAR
Broj: 22-06-1059/3
09.05. 2022. god.
NIŠ

Br. IZVEŠTAJA: 285/22

PREDMET I DATUM ISPITIVANJA:	**Fizičko – hemijska analiza uzoraka podzemnih voda iz pijezometra X-5 i X-3 31.03.2022. godine**
KORISNIK:	**ELIXIR PRAHOVO DOO IHP Braće Jugovića 2 PRAHOVO**
UGOVOR:	**09-963 od 21.05.2021.god.**

Rukovodilac Laboratorije:

Dr Saša Ranđelović, dipl. hemičar

Direktor Ogranka 27. Januar Niš:

Vanja Stanojević, ing. zaš.

M.P.

Niš, april 2022. godine

SADRŽAJ:

1 UVOD 3
2 OPŠTI PODACI O KORISNIKU 4
3 DATUM, VREME I LOKACIJA ISPITIVANJA 4
4 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA 5
5 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK 10

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

1 UVOD

1. Izloženi rezultati se odnose isključivo na ispitane uzorke. Ne preuzima se odgovornost u pogledu verodostojnosti uzorkovanja od strane drugih lica, osim u slučaju kada je ono obavljeno pod kontrolom predstavnika Laboratorije. Izveštaj se ne sme umnožavati bez odobrenja i overe Laboratorije. Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina, sa originalom pečata na strani 1.;
2. Institut za preventivu doo ogranak "27. Januar" Niš se odriče odgovornosti za informacije dobijene od strane korisnika ili trećeg lica. Institut ne prihvata nikakvu obavezu ni odgovornost za informacije dobijene od strane korisnika;
3. Sva dokumentacija vezana za merenja, ispitivanja i nalaze se u arhivi Laboratorije pod brojem **285/22**;
4. Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivane uzorke;
5. Ovaj izveštaj sa svim prilozima ima ukupno 10 strana;
6. Sastavni deo ovog izveštaja su sledeći prilozi:

   - Sertifikat o akreditaciji (Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije pogledati na www.ats.rs)
   - Rešenje o ovlašćenju za ispitivanje kvaliteta otpadnih voda
   - Zapisnik o uzorkovanju/merenju i primopredaji uzoraka.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

2 OPŠTI PODACI O KORISNIKU

Naziv i sedište korisnika:	ELIXIR PRAHOVO DOO IHP Braće Jugovića 2, PRAHOVO
Broj telefona / faksa:	019/543-991; 019/542-885
E – mail:	office@elixirprahovo.rs
Registarski broj:	/
Lokacija objekta:	Fabrika fosforne kiseline

3 DATUM, VREME I LOKACIJA ISPITIVANJA

Datum ispitivanja:	31.03.2022. god.
Vreme ispitivanja:	$11^h - 14^h$
Predmet ispitivanja:	Podzemne vode, trenutni uzorci
Oblast ispitivanja:	1. Fizička ispitivanja vode
	2. Hemijska ispitivanja vode
Lokacija ispitivanja:	Uzorak **0254.PZV**: Pijezometar X-5, lokacija u okolini stare deponije fosfo gipsa GSP koordinate: N:44°17'3,68' E: 22°38'8,2'' 
	Uzorak **0255.PZV**: Pijezometar X-3, lokacija u okolini stare deponije fosfo gipsa GSP koordinate: N:44°17'11,68' E: 22°38'50,0'' 

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

4 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA

Merni postupak je obuhvatio sledeće operacije:	1. Sagledavanje lokacije i tehnološkog procesa
	2. Uzorkovanje u zadatom vremenskom periodu
	3. Transport uzoraka do laboratorije
	4. Izrada hemijskih analiza

Merni uređaji i instrumenti:

1. UV-VIS SPEKTROMETAR, PERKIN ELMER, Lambda 2, serijski broj 142014, inventarski broj 9640240, Karakteristike: Opseg skeniranja: 190 – 1100 nm; Tačnost: ± 0,5 nm; Širina spektralne linije: 1,5 nm, Max. brzina skeniranja: 24000 nm/min
2. ATOMSKI APSORPCIONI SPEKTROMETAR, SHIMADZU AA-7000, serijski broj A30945200654 AE, inventarski broj 9641150, Karakteristike: Šuplje katodne lampe za Fe, Cu, Cr, Cd, Zn, Mn, Pb, Ni, Ag, Co
3. ANALITIČKA VAGA, METTLER-TOLEDO AG, PH 204L, serijski broj B121143291, inventarski broj 9640250, Karakteristike: Kapacitet: 220g; Tačnost: 0,0001g; Ponovljivost: 0,0001g;Veličina tasa: φ 90mm
4. pH/JON METAR, EUTECH INSTRUMENTS, EUTECH ION 700, serijski broj 01258741/504, inventarski broj 9640380, Karakteristike: Opseg: pH: -2 – 16 pH; T: 0 – 1000C; Ion: 0,01 – 2000 ppm; Tačnost: pH: ±0,01 pH; T:±0,30C; Ion: ±0,5%; Rezolucija: pH: 0,01 pH; T: 0,10C
5. pH METAR, TESTO 206, serijski broj 30034064/112, inventarski broj 9640880, Karakteristike: Opseg: pH 0-14; t 0-600C; Tačnost: pH 0,02; t 0,40C
6. KONDUKTOMETAR PRENOSNI HANNA INSTRUMENTS, serijski broj 02130086991, inventarski broj 9641330
7. OXSIMETAR PRENOSNI HANNA INSTRUMENTS, serijski broj 02260002991, inventarski broj 9641370
8. INKUBATOR RENGGLI AG, serijski broj 320.001/04, inventarski broj 9641380
9. Oprema za uzorkovanje voda (ručni uzorkivač)

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

5 REZULTATI ISPITIVANJA[1] podzemnih voda iz pijezometra X-3, X-5 i X-4

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0254.PZV	0255.PZV	RV[a]/ PGK[b]	Metoda ispitivanja
1.	pH vrednost	/	7,17	7,47	/	EPA Method 150.1:1982
2.	Temperatura vode	°C	13,8	16,6	/	EPA Method 170.1:1974
3.	Temperatura vazduha	°C	15,0	15,0	/	IPOl 03 108*
4.	Barometarski pritisak	mbar	985,4	985,4	/	IPOl 03 108*
5.	Prisustvo i vrsta mirisa	/	bez	bez	/	IPOl 03 108*
6.	Vidljive materije	/	bez	bez	/	IPOl 03 108*
7.	Boja	/	bezbojna	bezbojna	/	IPOl 03 108*
8.	Elektroprovodljivost	µS/cm	987	3266	/	BS EN 27888:1993
9.	Suspendovane materije na 105°C	mg/l	22,0	26,0	/	IPOL 04 04
10.	Ukupna mineralizacija	mg/l	764,0	3318,0	/	EPA Method 160.3:1971
11.	Biohemijska potrošnja kiseonika	mg/l	1,22	1,27	/	SRPS EN 1899-1/2:2009
12.	Hemijska potrošnja kiseonika	mg/l	11,88	19,80	/	EPA Method 410.1:1978
13.	Ukupan fosfor	mg/l	0,14	1,30	/	EPA Method 365.3:1978
14.	Fosfati (kao PO_4^{3-})	mg/l	0,42	3,98	/	EPA Method 365.2:1971
15.	Mineralna ulja C_{10} - C_{40}	mg/l	<0,05	<0,05	/	IPOL 04 13
16.	Anjonski tenzidi	µg/l	<100	<100	/	IPOL 04 06
17.	Hloridi	mg/l	40,06	24,46	/	SRPS ISO 9297:1997;
18.	Sulfati	mg/l	>40,0	>40,0	/	EPA Method 375.4:1978
19.	Sulfati**		154,39	753,91		
20.	Amonijak	mg/l	0,25	0,85	/	SRPS H.Z1.184:1974
21.	Nitrati (NO_3-N)	mg/l	>2,0	0,91	50[b]	IPOL 04 52
22.	Nitrati (NO_3-N)**		6,42			
23.	Nitriti (NO_2-N)	mg/l	0,01	<0,01	/	EPA Method 354.1:1971

5 REZULTATI ISPITIVANJA[1] podzemnih voda iz pijezometra X-3 i X-5 - *nastavak*

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0254.PZV	0255.PZV	RV[a]/ PGK[b]	Metoda ispitivanja
24.	Kalcijum	mg/l	152,88	474,60	/	IPOL 04 07
25.	Magnezijum	mg/l	23,47	178,61	/	IPOL 04 07*
26.	Fluoridi	mg/l	<0,10	<0,10	/	EPA Method 340.2:1974
27.	Cink	µg/l	97	380	800	EPA Method 289.1:1974
28.	Kadmijum	µg/l	<5	<5	6	EPA Method 213.1:1974
29.	Hrom	µg/l	<50	<50	30	EPA Method 218.1:1974
30.	Hrom**		0,00	0,00		
31.	Bakar	µg/l	30	40	75	EPA Method 220.1:1974
32.	Nikl	µg/l	<40	<40	75	EPA Method 249.1:1978
33.	Gvožđe (ukupno)	mg/l	0,29	0,40	/	EPA Method 236.1:1974
34.	Olovo	µg/l	100	<100	75	EPA Method 239.1:1974
35.	Olovo**			50		
36.	Kobalt	µg/l	<50	<50	100	EPA Method 219.1:1978
37.	Arsen	µg/l	<5,0	<5,0	60	EPA Method 206.2:1978
38.	Živa	µg/l	<0,30	<0,30	0,3	IPOL 04 51
39.	Selen	µg/l	<50	<50	160	EPA Method 200.9:1994*
40.	Antimon	µg/l	<10	<10	20	EPA Method 200.9:1994*
41.	Molibden	µg/l	<50	<50	300	EPA Method 7010:2007*
42.	Titanijum	µg/l	<50	<50	/	EPA Method 283.2:1978*
43.	Kalaj	µg/l	<50	<50	50	EPA Method 200.9:1994*
44.	Barijum	µg/l	<100	<100	625	EPA Method 7010:2007*
45.	Berilijum	µg/l	<10	<10	15	EPA Method 200.9:1994*

5 REZULTATI ISPITIVANJA[1] podzemnih voda iz pijezometra X-3 i X-5 - *nastavak*

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0254.PZV	0255.PZV	RV[a]/ PGK[b]	Metoda ispitivanja
46.	Bor	µg/l	140	200	/	IPOL 04 11
47.	Vanadijum	µg/l	<10	<10	70	EPA Method 7010:2007*
48.	Srebro	µg/l	<20	<20	40	EPA Method 200.9:1994*
49.	Talijum	µg/l	<10	<10	7	EPA Method 200.9:1994*
50.	Benzen	µg/l	<10	<10	30	IPOL 04 09
51.	Etil benzen	µg/l	<10	<10	150	IPOL 04 09
52.	Toluen	µg/l	<10	<10	1000	IPOL 04 09
53.	Ksileni	µg/l	<10	<10	70	IPOL 04 09
54.	Stiren	µg/l	<10	<10	300	IPOL 04 09
55.	Fenol	µg/l	<100	<100	2000	EPA Method 420.1:1978*
56.	Naftalen	µg/l	<0,5	<0,5	70	IPOL 04 12
57.	Antracen	µg/l	<0,5	<0,5	5	IPOL 04 12
58.	Fenantren	µg/l	<0,5	<0,5	5	IPOL 04 12
59.	Fluoranten	µg/l	<0,5	<0,5	1	IPOL 04 12
60.	Benzo(a)antracen	µg/l	<0,5	<0,5	0,5	IPOL 04 12
61.	Krizen	µg/l	<0,5	<0,5	0,2	IPOL 04 12
62.	Benzo(a)piren	µg/l	<0,5	<0,5	0,05	IPOL 04 12
63.	Benzo(ghi)perilen	µg/l	<0,5	<0,5	0,05	IPOL 04 12
64.	Benzo(k)fluoranten	µg/l	<0,5	<0,5	0,05	IPOL 04 12
65.	Indeno(1,2,3-cd)piren	µg/l	<0,5	<0,5	0,05	IPOL 04 12

[1]*Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke*
**Neakreditovani parametar*
***Neakreditovani parametar - vrednost iznad opsega metode (dobijena razblaženjem uzorka)*

****Neakreditovani parametar - vrednost ispod opsega metode (dobijena koncentrovanjem uzorka)*
[a]Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br. 30/2018 i 64/2019)
[b]Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012 (Prilog 1, Tabele 1 i 3.).

U ISPITIVANJU, OBRADI UZORAKA I IZRADI IZVEŠTAJA UČESTVOVALI :

1. Dr Saša Ranđelović, dipl.hem., _____
   (Odgovorno lice za hemijska ispitivanja)
2. Jovan Vlahović, dipl. hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
3. Milan Vučić, dipl. hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
4. Danijela Ilić, dipl. hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)

Datum **Odgovorno lice za hemijska ispitivanja**

Niš, 29.04.2022. god. _____
Dr Saša Ranđelović, dipl. hem.

5 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK

Ocena usaglašenosti uzorka podzemnih voda izvršena je prema zahtevima propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.gl. 50/2012) i Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br. 30/2018, 64/2019), bez uzimanja u obzir merne nesigurnosti u skladu sa pravilom odlučivanja definisanim Pravilom laboratorije - Pravilo 1.

Rezultati ispitivanja podzemnih voda (oznaka uzorka 0254.PZV), pokazuju da su vrednosti ispitivanih parametara **USAGLAŠENE** sa prosečnim godišnjim koncentracijama, propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.gl. 50/2012, Prilog 2, Tabela 1.) i remedijacionim vrednostima podzemnih voda propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br. 30/2018, 64/2019, Prilog 2), **OSIM** sadržaja olova.

Rezultati ispitivanja podzemnih voda (oznaka uzorka 0255.PZV), pokazuju da su vrednosti ispitivanih parametara **USAGLAŠENE** sa prosečnim godišnjim koncentracijama, propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.gl. 50/2012, Prilog 2, Tabela 1.) i remedijacionim vrednostima podzemnih voda propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br. 30/2018, 64/2019, Prilog 2).

Kontrolisao i odobrio:
Odgovorno lice za hemijska ispitivanja

INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU, PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD II

Dr Saša Randelović, dipl. hemičar

INSTITUT ZA PREVENTIVU
ZAŠTITU NA RADU, PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. Novi Sad, Kraljevića Marka 11
OGRANAK 27. JANUAR NIŠ, Bulevar 12. februar 81
www.izp.rs
018/244-921 018/248-433

INSTITUT ZA PREVENTIVU
DOO NOVI SAD
OGRANAK 27. JANUAR
Broj: 22-06-1059/1
09.05.2022 god.
NIŠ

Br. IZVEŠTAJA: 285/22

PREDMET I DATUM ISPITIVANJA:	**Fizičko – hemijska analiza uzoraka podzemnih voda iz pijezometra P-2 31.03.2022. godine**
KORISNIK:	**ELIXIR PRAHOVO DOO IHP Braće Jugovića 2 PRAHOVO**
UGOVOR:	**09-963 od 21.05.2021.god.**

Rukovodilac Laboratorije:

Dr Saša Ranđelović, dipl. hemičar

Direktor Ogranka 27. Januar Niš:

Vanja Stanojević, ing. zaš.

M.P.

Niš, april 2022. godine

SADRŽAJ:

1 UVOD 3
2 OPŠTI PODACI O KORISNIKU 4
3 DATUM, VREME I LOKACIJA ISPITIVANJA 4
4 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA 4
5 REZULTATI ISPITIVANJA podzemnih voda iz pijezometra P-2 5-6
6 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK 10

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

1 UVOD

1. Izloženi rezultati se odnose isključivo na ispitane uzorke. Ne preuzima se odgovornost u pogledu verodostojnosti uzorkovanja od strane drugih lica, osim u slučaju kada je ono obavljeno pod kontrolom predstavnika Laboratorije. Izveštaj se ne sme umnožavati bez odobrenja i overe Laboratorije. Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina, sa originalom pečata na strani 1.;
2. Institut za preventivu doo ogranak "27. Januar" Niš se odriče odgovornosti za informacije dobijene od strane korisnika ili trećeg lica. Institut ne prihvata nikakvu obavezu ni odgovornost za informacije dobijene od strane korisnika;
3. Sva dokumentacija vezana za merenja, ispitivanja i nalaze se u arhivi Laboratorije pod brojem **285/22**;
4. Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivane uzorke;
5. Ovaj izveštaj sa svim prilozima ima ukupno 154 strana;
6. Sastavni deo ovog izveštaja su sledeći prilozi:

   - Sertifikat o akreditaciji (Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije pogledati na www.ats.rs)
   - Rešenje o ovlašćenju za ispitivanje kvaliteta otpadnih voda
   - Zapisnik o uzorkovanju/merenju i primopredaji uzoraka.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

2 OPŠTI PODACI O KORISNIKU

Naziv i sedište korisnika:	ELIXIR PRAHOVO DOO IHP Braće Jugovića 2, PRAHOVO
Broj telefona / faksa:	019/543-991; 019/542-885
E – mail:	office@elixirprahovo.rs
Registarski broj:	/
Lokacija objekta:	Fabrika fosforne kiseline

3 DATUM, VREME I LOKACIJA ISPITIVANJA

Datum ispitivanja:	31.03.2022. god.
Vreme ispitivanja:	$11^h - 14^h$
Predmet ispitivanja:	Podzemne vode, trenutni uzorci
Oblast ispitivanja:	1. Fizička ispitivanja vode
	2. Hemijska ispitivanja vode
Lokacija ispitivanja:	Uzorak **0259.PZV**: Podzemna voda iz pijezometra P-2, lokacija u okolini skladišta sumporne kiseline GSP koordinate: N:44°17'19,34' E: 22°36'32,63''



4 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA

Merni postupak je obuhvatio sledeće operacije:	1. Sagledavanje lokacije i tehnološkog procesa
	2. Uzorkovanje u zadatom vremenskom periodu
	3. Transport uzoraka do laboratorije
	4. Izrada hemijskih analiza

Merni uređaji i instrumenti:

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

1. UV-VIS SPEKTROMETAR, PERKIN ELMER, Lambda 2, serijski broj 142014, inventarski broj 9640240, Karakteristike: Opseg skeniranja: 190 – 1100 nm; Tačnost: ± 0,5 nm; Širina spektralne linije: 1,5 nm, Max. brzina skeniranja: 24000 nm/min
2. ATOMSKI APSORPCIONI SPEKTROMETAR, SHIMADZU AA-7000, serijski broj A30945200654 AE, inventarski broj 9641150, Karakteristike: Šuplje katodne lampe za Fe, Cu, Cr, Cd, Zn, Mn, Pb, Ni, Ag, Co
3. ANALITIČKA VAGA, METTLER-TOLEDO AG, PH 204L, serijski broj B121143291, inventarski broj 9640250, Karakteristike: Kapacitet: 220g; Tačnost: 0,0001g; Ponovljivost: 0,0001g;Veličina tasa: φ 90mm
4. pH/JON METAR, EUTECH INSTRUMENTS, EUTECH ION 700, serijski broj 01258741/504, inventarski broj 9640380, Karakteristike: Opseg: pH: -2 – 16 pH; T: 0 – 1000C; Ion: 0,01 – 2000 ppm; Tačnost: pH: ±0,01 pH; T:±0,30C; Ion: ±0,5%; Rezolucija: pH: 0,01 pH; T: 0,10C
5. pH METAR, TESTO 206, serijski broj 30034064/112, inventarski broj 9640880, Karakteristike: Opseg: pH 0-14; t 0-600C; Tačnost: pH 0,02; t 0,40C
6. KONDUKTOMETAR PRENOSNI HANNA INSTRUMENTS, serijski broj 02130086991, inventarski broj 9641330
7. OXSIMETAR PRENOSNI HANNA INSTRUMENTS, serijski broj 02260002991, inventarski broj 9641370
8. INKUBATOR RENGGLI AG, serijski broj 320.001/04, inventarski broj 9641380
9. Oprema za uzorkovanje voda (ručni uzorkivač)

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

5 REZULTATI ISPITIVANJA[1] podzemnih voda iz pijezometra P-2

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0259.PZV	RV[a]/ PGK[b]	Metoda ispitivanja
1.	pH vrednost	/	6,76	/	EPA Method 150.1:1982
2.	Temperatura vode	°C	18,3	/	EPA Method 170.1:1974
3.	Temperatura vazduha	°C	15,0	/	IPOL 03 108*
4.	Barometarski pritisak	mbar	985,4	/	IPOL 03 108*
5.	Prisustvo i vrsta mirisa	/	bez	/	IPOL 03 108*
6.	Vidljive materije	/	bez	/	IPOL 03 108*
7.	Boja	/	bezbojna	/	IPOL 03 108*
8.	Elektroprovodljivost	µS/cm	2439	/	BS EN 27888:1993
9.	Suspendovane materije na 105°C	mg/l	22,0	/	IPOL 04 04
10.	Ukupna mineralizacija	mg/l	292,0	/	EPA Method 160.3:1971
11.	Biohemijska potrošnja kiseonika	mg/l	1,91	/	SRPS EN 1899-1/2:2009
12.	Hemijska potrošnja kiseonika	mg/l	15,84	/	EPA Method 410.1:1978
13.	Ukupan fosfor	mg/l	0,83	/	EPA Method 365.3:1978
14.	Fosfati (kao PO_4^{3-})	mg/l	2,55	/	EPA Method 365.2:1971
15.	Mineralna ulja $C_{10}-C_{40}$	mg/l	<0,05	/	IPOL 04 13
16.	Anjonski tenzidi	µg/l	<100	/	IPOL 04 06
17.	Hloridi	mg/l	221,23	/	SRPS ISO 9297:1997;
18.	Sulfati	mg/l	>40,0	/	EPA Method 375.4:1978
19.	Sulfati**		208,01		
20.	Amonijak	mg/l	6,89	/	SRPS H.Z1.184:1974
21.	Nitrati (NO_3-N)	mg/l	>2,0	50[b]	IPOL 04 52
22.	Nitrati (NO_3-N)**		92,13		
23.	Nitriti (NO_2-N)	mg/l	0,49	/	EPA Method 354.1:1971

6 REZULTATI ISPITIVANJA[1] podzemnih voda iz pijezometra P-2-*nastavak*

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0259.PZV	RV[a]/ PGK[b]	Metoda ispitivanja
24.	Kalcijum	mg/l	292,32	/	IPOL 04 07
25.	Magnezijum	mg/l	69,40	/	IPOL 04 07*
26.	Fluoridi	mg/l	<0,10	/	EPA Method 340.2:1974
27.	Cink	µg/l	170	800	EPA Method 289.1:1974
28.	Kadmijum	µg/l	<5	6	EPA Method 213.1:1974
29.	Hrom	µg/l	<50	30	EPA Method 218.1:1974
30.	Hrom**		0,00		
31.	Bakar	µg/l	40	75	EPA Method 220.1:1974
32.	Nikl	µg/l	<40	75	EPA Method 249.1:1978
33.	Gvožđe (ukupno)	mg/l	0,46	/	EPA Method 236.1:1974
34.	Olovo	µg/l	120	75	EPA Method 239.1:1974
35.	Olovo**				
36.	Kobalt	µg/l	<50	100	EPA Method 219.1:1978
37.	Arsen	µg/l	<5,0	60	EPA Method 206.2:1978
38.	Živa	µg/l	<0,30	0,3	IPOL 04 51
39.	Selen	µg/l	<50	160	EPA Method 200.9:1994*
40.	Antimon	µg/l	<10	20	EPA Method 200.9:1994*
41.	Molibden	µg/l	<50	300	EPA Method 7010:2007*
42.	Titanijum	µg/l	<50	/	EPA Method 283.2:1978*
43.	Kalaj	µg/l	<50	50	EPA Method 200.9:1994*
44.	Barijum	µg/l	<100	625	EPA Method 7010:2007*
45.	Berilijum	µg/l	<10	15	EPA Method 200.9:1994*

6 REZULTATI ISPITIVANJA[1] podzemnih voda iz pijezometra P-2-*nastavak*

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0259.PZV	RV[a]/ PGK[b]	Metoda ispitivanja
46.	Bor	µg/l	150	/	IPOL 04 11
47.	Vanadijum	µg/l	<10	70	EPA Method 7010:2007*
48.	Srebro	µg/l	<20	40	EPA Method 200.9:1994*
49.	Talijum	µg/l	<10	7	EPA Method 200.9:1994*
50.	Benzen	µg/l	<10	30	IPOL 04 09
51.	Etil benzen	µg/l	<10	150	IPOL 04 09
52.	Toluen	µg/l	<10	1000	IPOL 04 09
53.	Ksileni	µg/l	<10	70	IPOL 04 09
54.	Stiren	µg/l	<10	300	IPOL 04 09
55.	Fenol	µg/l	<100	2000	EPA Method 420.1:1978*
56.	Naftalen	µg/l	<0,5	70	IPOL 04 12
57.	Antracen	µg/l	<0,5	5	IPOL 04 12
58.	Fenantren	µg/l	<0,5	5	IPOL 04 12
59.	Fluoranten	µg/l	<0,5	1	IPOL 04 12
60.	Benzo(a)antracen	µg/l	<0,5	0,5	IPOL 04 12
61.	Krizen	µg/l	<0,5	0,2	IPOL 04 12
62.	Benzo(a)piren	µg/l	<0,5	0,05	IPOL 04 12
63.	Benzo(ghi)perilen	µg/l	<0,5	0,05	IPOL 04 12
64.	Benzo(k)fluoranten	µg/l	<0,5	0,05	IPOL 04 12
65.	Indeno(1,2,3-cd)piren	µg/l	<0,5	0,05	IPOL 04 12

[1]*Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke*
**Neakreditovani parametar*
***Neakreditovani parametar - vrednost iznad opsega metode (dobijena razblaženjem uzorka)*

****Neakreditovani parametar - vrednost ispod opsega metode (dobijena koncentrovanjem uzorka)*
[a]Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br. 30/2018 i 64/2019)
[b]Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012 (Prilog 1, Tabele 1 i 3.).

U ISPITIVANJU, OBRADI UZORAKA I IZRADI IZVEŠTAJA UČESTVOVALI :

1. Dr Saša Ranđelović, dipl.hem., _____
   (Odgovorno lice za hemijska ispitivanja)
2. Jovan Vlahović, dipl. hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
3. Milan Vučić, dipl. hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
4. Danijela Ilić, dipl. hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)

Datum **Odgovorno lice za hemijska ispitivanja**

Niš, 29.04.2022. god. _____
Dr Saša Ranđelović, dipl. hem.

6 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK

Rezultati ispitivanja podzemnih voda (oznaka uzorka 0259.PZV), pokazuju da su vrednosti ispitivanih parametara **USAGLAŠENE** sa prosečnim godišnjim koncentracijama, propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.gl. 50/2012, Prilog 2, Tabela 1.) i remedijacionim vrednostima podzemnih voda propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br. 30/2018, 64/2019, Prilog 2), **OSIM** sadržaja nitrata I olova.

Kontrolisao i odobrio:
Odgovorno lice za hemijska ispitivanja

INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. PROTIVPOŽARNU NOVI SAD 11

Dr Saša Ranđelović, dipl. hemičar

INSTITUT ZA PREVENTIVU
ZAŠTITU NA RADU, PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. Novi Sad, Kraljevića Marka 11
OGRANAK 27. JANUAR NIŠ, Bulevar 12. februar 81
www.izp.rs
018/244-921 018/248-433

INSTITUT ZA PREVENTIVU
DOO NOVI SAD
OGRANAK 27. JANUAR
Broj: 22-06-1688
15.07.2022. god.
NIŠ

Br. IZVEŠTAJA: 560/22

PREDMET I DATUM ISPITIVANJA:	**Fizičko – hemijska analiza uzoraka podzemnih voda iz pijezometra X-1, X-2 i X-4 22.06.2022. godine**
KORISNIK:	**ELIXIR PRAHOVO DOO IHP Braće Jugovića 2 PRAHOVO**
PONUDA:	**02-85 od 21.01.2021.god.**

Rukovodilac Laboratorije:

Dr Saša Ranđelović, dipl. hemičar

Direktor Ogranka 27. Januar Niš:

Vanja Stanojević, ing. zaš.

M.P.

Niš, jul 2022. godine

SADRŽAJ:

1 UVOD 3
2 OPŠTI PODACI O KORISNIKU 4
3 DATUM, VREME I LOKACIJA ISPITIVANJA 4
4 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA 5
5 REZULTATI ISPITIVANJA podzemnih voda iz pijezometra X-1, X-2 i X-4 6
6 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK 10

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

1 UVOD

1. Izloženi rezultati se odnose isključivo na ispitane uzorke. Ne preuzima se odgovornost u pogledu verodostojnosti uzorkovanja od strane drugih lica, osim u slučaju kada je ono obavljeno pod kontrolom predstavnika Laboratorije. Izveštaj se ne sme umnožavati bez odobrenja i overe Laboratorije. Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina, sa originalom pečata na strani 1.;
2. Institut za preventivu doo ogranak "27. Januar" Niš se odriče odgovornosti za informacije dobijene od strane korisnika ili trećeg lica. Institut ne prihvata nikakvu obavezu ni odgovornost za informacije dobijene od strane korisnika;
3. Sva dokumentacija vezana za merenja, ispitivanja i nalaze se u arhivi Laboratorije pod brojem **560/22**;
4. Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivane uzorke;
5. Ovaj izveštaj sa svim prilozima ima ukupno 10 strana;
6. Sastavni deo ovog izveštaja su sledeći prilozi:

   - Sertifikat o akreditaciji (Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije pogledati na www.ats.rs)
   - Rešenje o ovlašćenju za ispitivanje kvaliteta otpadnih, površinskih i podzemnih voda
   - Zapisnik o uzorkovanju/merenju i primopredaji uzoraka
   - *Izveštaj o ispitivanju Anahem Laboratorije br. 12062201 od 13.07.2022.god.*

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

2 OPŠTI PODACI O KORISNIKU

Naziv i sedište korisnika:	ELIXIR PRAHOVO DOO IHP Braće Jugovića 2, PRAHOVO
Broj telefona / faksa:	019/543-991; 019/542-885
E – mail:	office@elixirprahovo.rs
Registarski broj:	/
Lokacija objekta:	Fabrika fosforne kiseline

3 DATUM, VREME I LOKACIJA ISPITIVANJA

Datum ispitivanja:	22.06.2022. god.
Vreme ispitivanja:	$9^h - 14^h$
Predmet ispitivanja:	Podzemne vode, trenutni uzorci
Oblast ispitivanja:	1. Fizička ispitivanja vode 2. Hemijska ispitivanja vode
Lokacija ispitivanja:	Uzorak **0567.PZV**: Pijezometar X-4, lokacija u okolini novog skladišta fosfo gipsa GSP koordinate: N:44°16'41,9'' E: 22°36'42,9''  Uzorak **0568.PZV**: Pijezometar X-2, lokacija u okolini novog skladišta fosfo gipsa GSP koordinate: N: 44°17'1,97'' E: 22°37'13,05'' 

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

Lokacija ispitivanja: *-nastavak-*	Uzorak **0569.PZV**: Pijezometar X-1, lokacija u okolini novog skladišta fosfo gipsa GSP koordinate: N: 44°17'05,4'' E: 22°36'52,7'' 

4 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA

Merni postupak je obuhvatio sledeće operacije:	1. Sagledavanje lokacije i tehnološkog procesa
	2. Uzorkovanje u zadatom vremenskom periodu
	3. Transport uzoraka do laboratorije
	4. Izrada hemijskih analiza

Merni uređaji i instrumenti:

1. UV-VIS SPEKTROMETAR, PERKIN ELMER, Lambda 2, serijski broj 142014, inventarski broj 64024, Karakteristike: Opseg skeniranja: 190 – 1100 nm; Tačnost: ± 0,5 nm;Širina spektralne linije: 1,5 nm, Max. brzina skeniranja: 24000 nm/min
2. ATOMSKI APSORPCIONI SPEKTROMETAR, SHIMADZU AA-7000, serijski broj A30945200654 AE, inventarski broj 9641150, Karakteristike: Šuplje katodne lampe za Fe, Cu, Cr, Cd, Zn, Mn, Pb, Ni, Ag, Co
3. ANALITIČKA VAGA, METTLER-TOLEDO AG, PH 204L, serijski broj B121143291, inventarski broj 64025, Karakteristike: Kapacitet: 220g; Tačnost: 0,0001g; Ponovljivost: 0,0001g;Veličina tasa: φ 90mm
4. pH/JON METAR, EUTECH INSTRUMENTS, EUTECH ION 700, serijski broj 01258741/504, inventarski broj 64038, Karakteristike: Opseg: pH: -2 – 16 pH; T: 0 – 1000C; Ion: 0,01 – 2000 ppm; Tačnost: pH: ±0,01 pH; T:±0,30C; Ion: ±0,5%; Rezolucija: pH: 0,01 pH; T: 0,10C
5. pH METAR, TESTO 206, serijski broj 30034064/112, inventarski broj 64088, Karakteristike: Opseg: pH 0-14; t 0-600C; Tačnost: pH 0,02; t 0,40C
6. KONDUKTOMETAR PRENOSNI HANNA INSTRUMENTS, serijski broj 02130086991, inventarski broj 9641330
7. OXSIMETAR PRENOSNI HANNA INSTRUMENTS, serijski broj 02260002991, inventarski broj 9641370
8. INKUBATOR RENGGLI AG, serijski broj 320.001/04, inventarski broj 9641380
9. Oprema za uzorkovanje voda (ručni uzorkivač)

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

5 REZULTATI ISPITIVANJA[1] podzemnih voda iz pijezometra X-1, X-2 i X-4

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0567.PZV	0568.PZV	0569.PZV	RV[a]/ PGK[b]	Metoda ispitivanja
1.	pH vrednost	/	8,23	7,31	8,02	/	EPA Method 150.1:1982
2.	Temperatura vode	°C	14,7	15,3	15,6	/	EPA Method 170.1:1974
3.	Temperatura vazduha	°C	29,0	29,0	29,0	/	IPOL 03 108*
4.	Barometarski pritisak	mbar	1004,1	1004,1	1004,1	/	IPOL 03 108*
5.	Prisustvo i vrsta mirisa	/	bez	bez	bez	/	IPOL 03 108*
6.	Vidljive materije	/	bez	bez	bez	/	IPOL 03 108*
7.	Boja	/	bezbojna	bezbojna	bezbojna	/	IPOL 03 108*
8.	Elektroprovodljivost	µS/cm	469	1581	2056	/	BS EN 27888:1993
9.	Suspendovane materije na 105°C	mg/l	34,0	24,0	210,0	/	IPOL 04 04
10.	Ukupna mineralizacija	mg/l	468,0	1418,0	3630,0	/	EPA Method 160.3:1971
11.	Biohemijska potrošnja kiseonika	mg/l	4,47	2,50	2,80	/	SRPS EN 1899-1/2:2009
12.	Hemijska potrošnja kiseonika	mg/l	41,41	22,59	28,24	/	EPA Method 410.1:1978
13.	Ukupan fosfor	mg/l	0,04	0,14	0,07	/	EPA Method 365.3:1978
14.	Fosfati (kao PO_4^{3-})	mg/l	0,14	0,44	0,21	/	EPA Method 365.2:1971
15.	Mineralna ulja C_{10} – C_{40}	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	/	IPOL 04 13
16.	Anjonski tenzidi	µg/l	<100	<100	<100	/	IPOL 04 06
17.	Hloridi	mg/l	17,02	33,33	46,09	/	SRPS ISO 9297:1997;
18.	Sulfati	mg/l	>40,0	>40,0	>40,0	/	EPA Method 375.4:1978
19.	Sulfati**		50,44	135,19	279,68		
20.	Amonijak	mg/l	0,26	0,43	0,46	/	SRPS H.Z1.184:1974
21.	Nitrati (NO_3-N)	mg/l	>2,0	>2,0	>2,0	50[b]	IPOL 04 52
22.	Nitrati (NO_3-N)**		10,96	16,42	10,18		
23.	Nitriti (NO_2-N)	mg/l	0,01	<0,01	<0,01	/	EPA Method 354.1:1971

5 REZULTATI ISPITIVANJA[1] podzemnih voda iz pijezometra X-1, X-2 i X-4- *nastavak*

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0567.PZV	0568.PZV	0569.PZV	RV[a]/ PGK[b]	Metoda ispitivanja
24.	Kalcijum	mg/l	65,52	291,48	558,60	/	IPOL 04 42*
25.	Magnezijum	mg/l	1,53	56,64	7,65	/	IPOL 04 42*
26.	Kalijum	mg/l	27,52	29,50	30,22	/	IPOL 04 42*
27.	Natrijum	mg/l	60,79	41,00	45,92	/	IPOL 04 42*
28.	Fluoridi	mg/l	<0,10	<0,10	<0,10	/	EPA Method 340.2:1974
29.	Cink	µg/l	210	260	173	800	EPA Method 289.1:1974
30.	Kadmijum	µg/l	<5	<5	<5	6	EPA Method 213.1:1974
31.	Hrom	µg/l	<50	<50	<50	30	EPA Method 218.1:1974
32.	Hrom**		0,00	0,00	0,00		
33.	Bakar	µg/l	<20	<20	20	75	EPA Method 220.1:1974
34.	Nikl	µg/l	<40	<40	<40	75	EPA Method 249.1:1978
35.	Gvožđe (ukupno)	mg/l	1,65	0,30	3,52	/	EPA Method 236.1:1974
36.	Olovo	µg/l	<100	<100	<100	75	EPA Method 239.1:1974
37.	Olovo**		0,00	0,00	0,00		
38.	Kobalt	µg/l	<50	<50	<50	100	EPA Method 219.1:1978
39.	Arsen	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	60	EPA Method 206.2:1978
40.	Živa	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3	0,3	IPOL 04 51
41.	Selen	µg/l	<50	<50	<50	160	EPA Method 200.9:1994*
42.	Antimon	µg/l	<10	<10	<10	20	EPA Method 200.9:1994*
43.	Molibden	µg/l	<50	<50	<50	300	EPA Method 7010:2007*
44.	Titanijum	µg/l	<50	<50	<50	/	MS-64-11-45*
45.	Kalaj	µg/l	<50	<50	<50	50	EPA Method 200.9:1994*
46.	Barijum	µg/l	<100	<100	<100	625	EPA Method 7010:2007*
47.	Berilijum	µg/l	<10	<10	<10	15	EPA Method 200.9:1994*

5 REZULTATI ISPITIVANJA[1] podzemnih voda iz pijezometra X-4, X-2 i X-1- *nastavak*

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0567.PZV	0568.PZV	0569.PZV	RV[a]/ PGK[b]	Metoda ispitivanja
48.	Bor	µg/l	<100	190	220	/	MS-64-11-26
49.	Uranijum	µg/l	<10	<10	<10	/	MS-64-11-45*
50.	Telur	µg/l	<50	<50	<50	70	MS-64-11-45*
51.	Vanadijum	µg/l	<10	<10	<10	70	EPA Method 7010:2007*
52.	Srebro	µg/l	<20	<20	<20	40	EPA Method 200.9:1994*
53.	Talijum	µg/l	<10	<10	<10	7	EPA Method 200.9:1994*
54.	Benzen	µg/l	<10	<10	<10	30	IPOL 04 09
55.	Etil benzen	µg/l	<10	<10	<10	150	IPOL 04 09
56.	Toluen	µg/l	<10	<10	<10	1000	IPOL 04 09
57.	Ksileni	µg/l	<10	<10	<10	70	IPOL 04 09
58.	Stiren	µg/l	<10	<10	<10	300	IPOL 04 09
59.	Fenol	µg/l	<100	<100	<100	2000	EPA Method 420.1:1978*
60.	Naftalen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	70	IPOL 04 12
61.	Antracen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	5	IPOL 04 12
62.	Fenantren	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	5	IPOL 04 12
63.	Fluoranten	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	1	IPOL 04 12
64.	Benzo(a)antracen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	IPOL 04 12
65.	Krizen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	0,2	IPOL 04 12
66.	Benzo(a)piren	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	0,05	IPOL 04 12
67.	Benzo(ghi)perilen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	0,05	IPOL 04 12
68.	Benzo(k)fluoranten	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	0,05	IPOL 04 12
69.	Indeno(1,2,3-cd)piren	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	0,05	IPOL 04 12

[1]Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke
[*]Neakreditovani parametar
***Neakreditovani parametar - vrednost iznad opsega metode (dobijena razblaženjem uzorka)*
****Neakreditovani parametar - vrednost ispod opsega metode (dobijena koncentrovanjem uzorka)*
[a]Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br. 30/2018 i 64/2019)
[b]Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012 (Prilog 1, Tabele 1 i 3.).

U ISPITIVANJU, OBRADI UZORAKA I IZRADI IZVEŠTAJA UČESTVOVALI :

1. Dr Saša Ranđelović, dipl. hem., _____
   (Odgovorno lice za hemijska ispitivanja)
2. Jovan Vlahović, dipl. hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
3. Milan Vučić, dipl.hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
4. Danijela Ilić, dipl.hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)

Datum **Odgovorno lice za hemijska ispitivanja**

Niš, 13.07.2022. god. Dr Saša Ranđelović, dipl. hem.

6 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK

Ocena usaglašenosti uzorka podzemnih voda izvršena je prema zahtevima propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.gl. 50/2012) i Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br. 30/2018, 64/2019), bez uzimanja u obzir merne nesigurnosti u skladu sa pravilom odlučivanja definisanim Pravilom laboratorije - Pravilo 1.

Rezultati ispitivanja podzemnih voda iz pijezometra (oznaka uzorka 0567.PZV), pokazuju da su vrednosti ispitivanih parametara **USAGLAŠENE** sa prosečnim godišnjim koncentracijama, propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.gl. 50/2012, Prilog 2, Tabela 1.) i remedijacionim vrednostima podzemnih voda propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br. 30/2018, 64/2019, Prilog 2).

Rezultati ispitivanja podzemnih voda iz pijezometra (oznaka uzorka 0568.PZV), pokazuju da su vrednosti ispitivanih parametara **USAGLAŠENE** sa prosečnim godišnjim koncentracijama, propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.gl. 50/2012, Prilog 2, Tabela 1.) i remedijacionim vrednostima podzemnih voda propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br. 30/2018, 64/2019, Prilog 2).

Rezultati ispitivanja podzemnih voda iz pijezometra (oznaka uzorka 0569.PZV), pokazuju da su vrednosti ispitivanih parametara **USAGLAŠENE** sa prosečnim godišnjim koncentracijama, propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.gl. 50/2012, Prilog 2, Tabela 1.) i remedijacionim vrednostima podzemnih voda propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br. 30/2018, 64/2019, Prilog 2).

Kontrolisao i odobrio:
Odgovorno lice za hemijska ispitivanja

INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU, PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD

Dr Saša Randelović, dipl. hemičar

INSTITUT ZA PREVENTIVU

ZAŠTITU NA RADU, PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. Novi Sad, Kraljevića Marka 11

OGRANAK 27. JANUAR NIŠ, Bulevar 12. februar 81

www.izp.rs

018/244-921 018/248-433

INSTITUT ZA PREVENTIVU
DOO NOVI SAD
OGRANAK 27. JANUAR
Broj: 21-00-399
26. 02. 2021 god.
NIŠ

Br. IZVEŠTAJA: 15/21

PREDMET I DATUM ISPITIVANJA:	**Fizičko – hemijska analiza uzoraka podzemnih voda iz pijezometra X-1, X-2 i X-4 25.01.2021. godine**
KORISNIK:	**ELIXIR PRAHOVO DOO IHP Braće Jugovića 2 PRAHOVO**
UGOVOR:	**21-02-85 od 21.01.2021.god.**

Rukovodilac Laboratorije:

Dr Saša Ranđelović, dipl. hemičar

Direktor Ogranka 27. Januar Niš:

Vanja Stanojević, ing. zaš.

INSTITUT ZA PREVENTIVU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD

M.P.

Niš, februar 2021. godine

SADRŽAJ:

1 UVOD 3
2 OPŠTI PODACI O KORISNIKU 4
3 DATUM, VREME I LOKACIJA ISPITIVANJA 4
4 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA 5
5 REZULTATI ISPITIVANJA podzemnih voda iz pijezometra X-1, X-2 i X-4 5-6
6 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK 11

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

1 UVOD

1. Izloženi rezultati se odnose isključivo na ispitane uzorke. Ne preuzima se odgovornost u pogledu verodostojnosti uzorkovanja od strane drugih lica, osim u slučaju kada je ono obavljeno pod kontrolom predstavnika Laboratorije. Izveštaj se ne sme umnožavati bez odobrenja i overe Laboratorije. Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina, sa originalom pečata na strani 1.;
2. Institut za preventivu doo ogranak "27. Januar" Niš se odriče odgovornosti za informacije dobijene od strane korisnika ili trećeg lica. Institut ne prihvata nikakvu obavezu ni odgovornost za informacije dobijene od strane korisnika;
3. Sva dokumentacija vezana za merenja, ispitivanja i nalaze se u arhivi Laboratorije pod brojem **15/21**;
4. Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivane uzorke;
5. Ovaj izveštaj sa svim prilozima ima ukupno 11 strana;
6. Sastavni deo ovog izveštaja su sledeći prilozi:

   - Sertifikat o akreditaciji (Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije pogledati na www.ats.rs)
   - Rešenje o ovlašćenju za ispitivanje kvaliteta otpadnih, površinskih i podzemnih voda
   - Zapisnik o uzorkovanju/merenju i primopredaji uzoraka
   - Izveštaji o ispitivanju Anahem Laboratorije br. 11011902 od 09.02.2021.god. i br. 11011902-1 od 09.02.2021.god.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

2 OPŠTI PODACI O KORISNIKU

Naziv i sedište korisnika:	ELIXIR PRAHOVO DOO IHP Radujevački put bb, PRAHOVO
Broj telefona / faksa:	019/543-991; 019/542-885
E – mail:	office@elixirprahovo.rs
Registarski broj:	/
Lokacija objekta:	Fabrika fosforne kiseline

3 DATUM, VREME I LOKACIJA ISPITIVANJA

Datum ispitivanja:	25.01.2021. god.
Vreme ispitivanja:	9^h – 14^h
Predmet ispitivanja:	Podzemne vode, trenutni uzorci
Oblast ispitivanja:	1. Fizička ispitivanja vode 2. Hemijska ispitivanja vode
Lokacija ispitivanja:	Uzorak **0005.PZV**: Pijezometar X-4, lokacija u okolini novog skladišta fosfo gipsa GSP koordinate: N:44°16'41,9'' E: 22°36'42,9''



Uzorak **0004.PZV**: Pijezometar X-2, lokacija u okolini novog skladišta fosfo gipsa

GSP koordinate: N: 44°17'1,97'' E: 22°37'13,05''



Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

Lokacija ispitivanja: *-nastavak-*	Uzorak **0003.PZV**: Pijezometar X-1, lokacija u okolini novog skladišta fosfo gipsa GSP koordinate: N: 44°17'05,4'' E: 22°36'52,7'' 

4 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA

Merni postupak je obuhvatio sledeće operacije:	1. Sagledavanje lokacije i tehnološkog procesa
	2. Uzorkovanje u zadatom vremenskom periodu
	3. Transport uzoraka do laboratorije
	4. Izrada hemijskih analiza

Merni uređaji i instrumenti:

1. UV-VIS SPEKTROMETAR, PERKIN ELMER, Lambda 2, serijski broj 142014, inventarski broj 64024, Karakteristike: Opseg skeniranja: 190 – 1100 nm; Tačnost: ± 0,5 nm;Širina spektralne linije: 1,5 nm, Max. brzina skeniranja: 24000 nm/min
2. ATOMSKI APSORPCIONI SPEKTROMETAR, SHIMADZU AA-7000, serijski broj A30945200654 AE, inventarski broj 9641150, Karakteristike: Šuplje katodne lampe za Fe, Cu, Cr, Cd, Zn, Mn, Pb, Ni, Ag, Co
3. ANALITIČKA VAGA, METTLER-TOLEDO AG, PH 204L, serijski broj B121143291, inventarski broj 64025, Karakteristike: Kapacitet: 220g; Tačnost: 0,0001g; Ponovljivost: 0,0001g;Veličina tasa: φ 90mm
4. pH/JON METAR, EUTECH INSTRUMENTS, EUTECH ION 700, serijski broj 01258741/504, inventarski broj 64038, Karakteristike: Opseg: pH: -2 – 16 pH; T: 0 – 1000C; Ion: 0,01 – 2000 ppm; Tačnost: pH: ±0,01 pH; T:±0,30C; Ion: ±0,5%; Rezolucija: pH: 0,01 pH; T: 0,10C
5. pH METAR, TESTO 206, serijski broj 30034064/112, inventarski broj 64088, Karakteristike: Opseg: pH 0-14; t 0-600C; Tačnost: pH 0,02; t 0,40C
6. KONDUKTOMETAR PRENOSNI HANNA INSTRUMENTS, serijski broj 02130086991, inventarski broj 9641330
7. OXSIMETAR PRENOSNI HANNA INSTRUMENTS, serijski broj 02260002991, inventarski broj 9641370
8. INKUBATOR RENGGLI AG, serijski broj 320.001/04, inventarski broj 9641380
9. Oprema za uzorkovanje voda (ručni uzorkivač)

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

5 REZULTATI ISPITIVANJA[1] podzemnih voda iz pijezometra X-1, X-2 i X-4

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0003.PZV	0004.PZV	0005.PZV	RV[a]/ PGK[b]	Metoda ispitivanja
1.	pH vrednost	/	6,45	6,82	6,92	/	EPA Method 150.1:1982
2.	Temperatura vode	°C	11,6	11,4	11,3	/	EPA Method 170.1:1974
3.	Temperatura vazduha	°C	1,0	1,0	1,0	/	MS – 64 – 10 – 37*
4.	Barometarski pritisak	mbar	1011,9	1011,9	1011,9	/	MS – 64 – 10 – 37*
5.	Prisustvo i vrsta mirisa	/	bez	bez	bez	/	MS – 64 – 10 – 37*
6.	Vidljive materije	/	bez	bez	bez	/	MS – 64 – 10 – 37*
7.	Boja	/	bezbojna	bezbojna	bezbojna	/	MS – 64 – 10 – 37*
8.	Elektroprovodljivost	µS/cm	788	794	806	/	BS EN 27888:1993
9.	Suspendovane materije na 105°C	mg/l	28,0	34,0	20,0	/	MS-64-11-04
10.	Ukupna mineralizacija	mg/l	1300,0	1104,0	618,0	/	EPA Method 160.3:1971
11.	Biohemijska potrošnja kiseonika	mg/l	2,91	2,75	3,36	/	SRPS EN 1899-1/2:2009
12.	Hemijska potrošnja kiseonika	mg/l	25,69	20,19	38,54	/	EPA Method 410.1:1978
13.	Ukupan fosfor	mg/l	0,77	0,19	0,02	/	EPA Method 365.3:1978
14.	Fosfati (kao PO_4^{3-})	mg/l	2,37	0,59	0,06	/	EPA Method 365.2:1971
15.	Mineralna ulja C_{10} – C_{40}	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	/	MS-64-11-28
16.	Anjonski tenzidi	µg/l	<100	<100	<100	/	MS-64-11-05
17.	Hloridi	mg/l	46,09	26,24	68,42	/	SRPS ISO 9297:1997;
18.	Sulfati	mg/l	>40,0	>40,0	12,9	/	EPA Method 375.4:1978
19.	Sulfati**		411,75	145,58			
20.	Amonijak	mg/l	6,89	0,25	0,19	/	SRPS H.Z1.184:1974
21.	Nitrati (NO_3-N)	mg/l	>2,0	>2,0	1,39	50[b]	EPA Method 352.1:1971
22.	Nitrati (NO_3-N)**		8,60	19,51			
23.	Nitriti (NO_2-N)	mg/l	0,02	0,01	0,02	/	EPA Method 354.1:1971

5 REZULTATI ISPITIVANJA[1] podzemnih voda iz pijezometra X-1, X-2 i X-4- *nastavak*

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0003.PZV	0004.PZV	0005.PZV	RV[a]/ PGK[b]	Metoda ispitivanja
24.	Kalcijum	mg/l	290,38	237,55	390,52	/	MS-64-11-22
25.	Magnezijum	mg/l	52,97	46,14	59,62	/	MS-64-11-22*
26.	Kalijum	mg/l	40,52	35,20	39,41	/	IPOL 04 42*
27.	Natrijum	mg/l	65,20	42,56	50,11	/	IPOL 04 42*
28.	Fluoridi	mg/l	<0,10	<0,10	<0,10	/	EPA Method 340.2:1974
29.	Cink	µg/l	52	34	630	800	EPA Method 289.1:1974
30.	Kadmijum	µg/l	<5	<5	<5	6	EPA Method 213.1:1974
31.	Hrom	µg/l	<50	<50	<50	30	EPA Method 218.1:1974
32.	Hrom**		0,00	0,00	0,00		
33.	Bakar	µg/l	<20	<20	20	75	EPA Method 220.1:1974
34.	Nikl	µg/l	<40	<40	<40	75	EPA Method 249.1:1978
35.	Gvožđe (ukupno)	mg/l	0,08	0,03	3,09	/	EPA Method 236.1:1974
36.	Olovo	µg/l	<100	<100	<100	75	EPA Method 239.1:1974
37.	Olovo**		0,00	0,00	0,00		
38.	Kobalt	µg/l	<50	<50	<50	100	EPA Method 219.1:1978
39.	Arsen	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	60	EPA Method 206.2:1978
40.	Živa	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	0,3	EN 1483:2007
41.	Selen	µg/l	<50	<50	<50	160	EPA Method 200.9:1994*
42.	Antimon	µg/l	<10	<10	<10	20	EPA Method 200.9:1994*
43.	Molibden	µg/l	<50	<50	<50	300	EPA Method 7010:2007*
44.	Titanijum	µg/l	<50	<50	<50	/	MS-64-11-45*
45.	Kalaj	µg/l	<50	<50	<50	50	EPA Method 200.9:1994*
46.	Barijum	µg/l	<100	<100	<100	625	EPA Method 7010:2007*
47.	Berilijum	µg/l	<10	<10	<10	15	EPA Method 200.9:1994*

5 REZULTATI ISPITIVANJA[1] podzemnih voda iz pijezometra X-4, X-2 i X-1- *nastavak*

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0003.PZV	0004.PZV	0005.PZV	RV[a]/ PGK[b]	Metoda ispitivanja
48.	Bor	µg/l	330	200	130	/	MS-64-11-26
49.	Uranijum	µg/l	<10	<10	<10	/	MS-64-11-45*
50.	Telur	µg/l	<50	<50	<50	70	MS-64-11-45*
51.	Vanadijum	µg/l	<10	<10	<10	70	EPA Method 7010:2007*
52.	Srebro	µg/l	<20	<20	<20	40	EPA Method 200.9:1994*
53.	Talijum	µg/l	<10	<10	<10	7	EPA Method 200.9:1994*
54.	Benzen	µg/l	<10	<10	<10	30	MS-64-11-08
55.	Etil benzen	µg/l	<10	<10	<10	150	MS-64-11-08
56.	Toluen	µg/l	<10	<10	<10	1000	MS-64-11-08
57.	Ksileni	µg/l	<10	<10	<10	70	MS-64-11-08
58.	Stiren	µg/l	<10	<10	<10	300	MS-64-11-08
59.	Fenol	µg/l	<100	<100	<100	2000	EPA Method 420.1:1978*
60.	Naftalen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	70	MS-64-11-27
61.	Antracen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	5	MS-64-11-27
62.	Fenantren	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	5	MS-64-11-27
63.	Fluoranten	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	1	MS-64-11-27
64.	Benzo(a)antracen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	MS-64-11-27
65.	Krizen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	0,2	MS-64-11-27
66.	Benzo(a)piren	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	0,05	MS-64-11-27
67.	Benzo(ghi)perilen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	0,05	MS-64-11-27
68.	Benzo(k)fluoranten	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	0,05	MS-64-11-27
69.	Indeno(1,2,3-cd)piren	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	0,05	MS-64-11-27

5 REZULTATI ISPITIVANJA[1] podzemnih voda iz pijezometra X-1, X-2 i X-4- *nastavak*

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0608.PZV	0609.PZV	0610.PZV	RV[a]/ PGK[b]	Metoda ispitivanja
70.	Ukupna α-aktivnost****[1]	Bq/l	<0,002	<0,002	<0,002	/	DML 2.12:2016
71.	Ukupna β-aktivnost****[1]	Bq/l	<0,001	<0,001	<0,001	/	DML 2.12:2016
72.	Ukupni pesticidi****[2]	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	/	EPA525.2/625:1994
73.	Aldrin****[2]	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,1	EPA525.2/625:1994
74.	Atrazin****[2]	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	150	EPA525.2/625:1994
75.	DDD/ DDE/DDT ukupni****[2]	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	EPA525.2/625:1994
76.	Endosulfan (I, II) ****[2]	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	5	EPA525.2/625:1994
77.	Hlordan****[2]	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,2	EPA525.2/625:1994
78.	Heptahlor****[2]	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,3	EPA525.2/625:1994
79.	Heptahlor epoksid****[2]	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	3	EPA525.2/625:1994

[1]Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke
**Neakreditovani parametar*
***Neakreditovani parametar - vrednost iznad opsega metode (dobijena razblaženjem uzorka)*
****Neakreditovani parametar - vrednost ispod opsega metode (dobijena koncentrovanjem uzorka)*
*****Analiza pesticida i radioaktivnosti obavljena je od strane akreditovanog ugovarača, Anahem Laboratorija Beograd*
[1]Izveštaj o ispitivanju Anahem Laboratorija Beograd, br. 11011902 od 09.02.2021.god. nalazi se u prilogu i sastavni je deo ovog izveštaja.
[2]Izveštaj o ispitivanju Anahem Laboratorija Beograd, br. 11011902-1 od 09.02.2021.god. nalazi se u prilogu i sastavni je deo ovog izveštaja.
[a]Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br. 30/2018 i 64/2019)
[b]Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012 (Prilog 1, Tabele 1 i 3.).

U ISPITIVANJU, OBRADI UZORAKA I IZRADI IZVEŠTAJA UČESTVOVALI :

1. Dr Saša Ranđelović, dipl. hem., _____
   (Odgovorno lice za hemijska ispitivanja)
2. Jovan Vlahović, dipl. hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
3. Milan Vučić, dipl.hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
4. Danijela Ilić, dipl.hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)

Datum

Niš, 18.02.2021. god.

Odgovorno lice za hemijska ispitivanja

_____

Dr Saša Ranđelović, dipl. hem.

6 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK

Rezultati ispitivanja podzemnih voda pokazuju da su vrednosti ispitivanih parametara ispod prosečne godišnje koncentracije, propisanih Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.gl. 50/2012, Prilog 2, Tabela 1.) i ispod remedijacionih vrednosti propisanih Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br. 30/2018 i 64/2019).

Kontrolisao i odobrio:
Odgovorno lice za hemijska ispitivanja

Dr Saša Randelović, dipl. hemičar

INSTITUT ZA PREVENTIVU
ZAŠTITU NA RADU, PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. Novi Sad, Kraljevića Marka 11
OGRANAK 27. JANUAR NIŠ, Bulevar 12. februar 81
www.izp.rs
018/244-921 018/248-433

INSTITUT ZA PREVENTIVU
DOO NOVI SAD
OGRANAK 27. JANUAR
Broj: 21-06-986/1
25. 05. 2021 god.
NIŠ

Br. IZVEŠTAJA: 307/21

PREDMET I DATUM ISPITIVANJA:	**Fizičko – hemijska analiza uzoraka podzemnih voda iz pijezometra X-5 i X-3 29.04.2021. godine**
KORISNIK:	**ELIXIR PRAHOVO DOO IHP Braće Jugovića 2 PRAHOVO**
UGOVOR:	**09-542 od 16.03.2020.god.**

Rukovodilac Laboratorije:

Dr Saša Ranđelović, dipl. hemičar

Za Direktor Ogranka 27. Januar Niš:

Vanja Stanojević, ing. zaš.

M.P.

Niš, maj 2021. godine

SADRŽAJ:

1 UVOD 3
2 OPŠTI PODACI O KORISNIKU 4
3 DATUM, VREME I LOKACIJA ISPITIVANJA 4
4 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA 5
5 REZULTATI ISPITIVANJA podzemnih voda iz pijezometra X-3 i X-5 5-6
6 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK 9

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

1 UVOD

1. Izloženi rezultati se odnose isključivo na ispitane uzorke. Ne preuzima se odgovornost u pogledu verodostojnosti uzorkovanja od strane drugih lica, osim u slučaju kada je ono obavljeno pod kontrolom predstavnika Laboratorije. Izveštaj se ne sme umnožavati bez odobrenja i overe Laboratorije. Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina, sa originalom pečata na strani 1.;
2. Institut za preventivu doo ogranak "27. Januar" Niš se odriče odgovornosti za informacije dobijene od strane korisnika ili trećeg lica. Institut ne prihvata nikakvu obavezu ni odgovornost za informacije dobijene od strane korisnika;
3. Sva dokumentacija vezana za merenja, ispitivanja i nalaze se u arhivi Laboratorije pod brojem **307/21**;
4. Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivane uzorke;
5. Ovaj izveštaj sa svim prilozima ima ukupno 9 strana;
6. Sastavni deo ovog izveštaja su sledeći prilozi:

   - Sertifikat o akreditaciji (Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije pogledati na www.ats.rs)
   - Rešenje o ovlašćenju za ispitivanje kvaliteta otpadnih voda
   - Zapisnik o uzorkovanju/merenju i primopredaji uzoraka.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

2 OPŠTI PODACI O KORISNIKU

Naziv i sedište korisnika:	ELIXIR PRAHOVO DOO IHP Braće Jugovića 2, PRAHOVO
Broj telefona / faksa:	019/543-991; 019/542-885
E – mail:	office@elixirprahovo.rs
Registarski broj:	/
Lokacija objekta:	Fabrika fosforne kiseline

3 DATUM, VREME I LOKACIJA ISPITIVANJA

Datum ispitivanja:	29.04.2021. god.
Vreme ispitivanja:	$11^h - 14^h$
Predmet ispitivanja:	Podzemne vode, trenutni uzorci
Oblast ispitivanja:	1. Fizička ispitivanja vode
	2. Hemijska ispitivanja vode
Lokacija ispitivanja:	Uzorak **0230.PZV**: Pijezometar X-5, lokacija u okolini stare deponije fosfo gipsa GSP koordinate: N:44°17'3,68' E: 22°38'8,2'' 
	Uzorak **0231.PZV**: Pijezometar X-3, lokacija u okolini stare deponije fosfo gipsa GSP koordinate: N:44°17'11,68' E: 22°38'50,0'' 

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

4 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA

Merni postupak je obuhvatio sledeće operacije:	1. Sagledavanje lokacije i tehnološkog procesa
	2. Uzorkovanje u zadatom vremenskom periodu
	3. Transport uzoraka do laboratorije
	4. Izrada hemijskih analiza

Merni uređaji i instrumenti:

1. UV-VIS SPEKTROMETAR, PERKIN ELMER, Lambda 2, serijski broj 142014, inventarski broj 9640240, Karakteristike: Opseg skeniranja: 190 – 1100 nm; Tačnost: ± 0,5 nm; Širina spektralne linije: 1,5 nm, Max. brzina skeniranja: 24000 nm/min
2. ATOMSKI APSORPCIONI SPEKTROMETAR, SHIMADZU AA-7000, serijski broj A30945200654 AE, inventarski broj 9641150, Karakteristike: Šuplje katodne lampe za Fe, Cu, Cr, Cd, Zn, Mn, Pb, Ni, Ag, Co
3. ANALITIČKA VAGA, METTLER-TOLEDO AG, PH 204L, serijski broj B121143291, inventarski broj 9640250, Karakteristike: Kapacitet: 220g; Tačnost: 0,0001g; Ponovljivost: 0,0001g;Veličina tasa: φ 90mm
4. pH/JON METAR, EUTECH INSTRUMENTS, EUTECH ION 700, serijski broj 01258741/504, inventarski broj 9640380, Karakteristike: Opseg: pH: -2 – 16 pH; T: 0 – 1000C; Ion: 0,01 – 2000 ppm; Tačnost: pH: ±0,01 pH; T:±0,30C; Ion: ±0,5%; Rezolucija: pH: 0,01 pH; T: 0,10C
5. pH METAR, TESTO 206, serijski broj 30034064/112, inventarski broj 9640880, Karakteristike: Opseg: pH 0-14; t 0-600C; Tačnost: pH 0,02; t 0,40C
6. KONDUKTOMETAR PRENOSNI HANNA INSTRUMENTS, serijski broj 02130086991, inventarski broj 9641330
7. OXSIMETAR PRENOSNI HANNA INSTRUMENTS, serijski broj 02260002991, inventarski broj 9641370
8. INKUBATOR RENGGLI AG, serijski broj 320.001/04, inventarski broj 9641380
9. Oprema za uzorkovanje voda (ručni uzorkivač)

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

5 REZULTATI ISPITIVANJA[1] podzemnih voda iz pijezometra X-3 i X-5

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0230.PZV	0231.PZV	RV[a]/ PGK[b]	Metoda ispitivanja
1.	pH vrednost	/	8,02	8,41	/	EPA Method 150.1:1982
2.	Temperatura vode	°C	14,1	13,8	/	EPA Method 170.1:1974
3.	Temperatura vazduha	°C	18,0	18,0	/	MS – 64 – 10 – 37*
4.	Barometarski pritisak	mbar	1001,3	1001,3	/	MS – 64 – 10 – 37*
5.	Prisustvo i vrsta mirisa	/	bez	bez	/	MS – 64 – 10 – 37*
6.	Vidljive materije	/	bez	bez	/	MS – 64 – 10 – 37*
7.	Boja	/	bezbojna	bezbojna	/	MS – 64 – 10 – 37*
8.	Elektroprovodljivost	µS/cm	921	904	/	BS EN 27888:1993
9.	Suspendovane materije na 105°C	mg/l	20,0	22,0	/	IPOL 04 04
10.	Ukupna mineralizacija	mg/l	226,0	322,0	/	EPA Method 160.3:1971
11.	Biohemijska potrošnja kiseonika	mg/l	2,48	1,90	/	SRPS EN 1899-1/2:2009
12.	Hemijska potrošnja kiseonika	mg/l	9,69	<5,0	/	EPA Method 410.1:1978
13.	Ukupan fosfor	mg/l	0,11	1,29	/	EPA Method 365.3:1978
14.	Fosfati (kao PO_4^{3-})	mg/l	0,33	>0,50	/	EPA Method 365.2:1971
15.	Fosfati (kao PO_4^{3-})			3,94		
16.	Mineralna ulja C_{10} - C_{40}	mg/l	<0,05	<0,05	/	IPOL 04 13
17.	Anjonski tenzidi	µg/l	<100	<100	/	IPOL 04 06
18.	Hloridi	mg/l	14,46	14,82	/	SRPS ISO 9297:1997;
19.	Sulfati	mg/l	23,19	>40,0	/	EPA Method 375.4:1978
20.	Sulfati**			66,04		
21.	Amonijak	mg/l	0,14	0,12	/	SRPS H.Z1.184:1974
22.	Nitrati (NO_3-N)	mg/l	1,17	1,12	50[b]	EPA Method 352.1:1971
23.	Nitriti (NO_2-N)	mg/l	0,04	0,03	/	EPA Method 354.1:1971
24.	Cink	µg/l	6	12	800	EPA Method 289.1:1974
25.	Kadmijum	µg/l	<5	<5	6	EPA Method 213.1:1974
26.	Bakar	µg/l	<20	<20	75	EPA Method 220.1:1974

5 REZULTATI ISPITIVANJA1 podzemnih voda iz pijezometra X-3 i X-5- *nastavak*

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0230.PZV	0231.PZV	RV[a]/ PGK[b]	Metoda ispitivanja
27.	Hrom	µg/l	<50	<50	30	EPA Method 218.1:1974
28.	Hrom**		0,00	0,00		
29.	Nikl	µg/l	<40	<40	75	EPA Method 249.1:1978
30.	Gvožđe (ukupno)	mg/l	0,03	0,04	/	EPA Method 236.1:1974
31.	Olovo	µg/l	<100	<100	75	EPA Method 239.1:1974
32.	Olovo**		0,00	0,00		
33.	Kobalt	µg/l	<50	<50	100	EPA Method 219.1:1978
34.	Arsen	µg/l	<5,0	<5,0	60	EPA METHOD 206.2:1978
35.	Živa	µg/l	<0,10	<0,10	0,3	EN 1483:2007
36.	Benzen	µg/l	<10	<10	30	IPOL 04 09
37.	Etil benzen	µg/l	<10	<10	150	IPOL 04 09
38.	Toluen	µg/l	<10	<10	1000	IPOL 04 09
39.	Ksileni	µg/l	<10	<10	70	IPOL 04 09
40.	Stiren	µg/l	<10	<10	300	IPOL 04 09
41.	Fenol	µg/l	<5	<5	2000	EPA Method 420.1:1978*
42.	Naftalen	µg/l	<0,5	<0,5	70	IPOL 04 12
43.	Antracen	µg/l	<0,5	<0,5	5	IPOL 04 12
44.	Fenantren	µg/l	<0,5	<0,5	5	IPOL 04 12
45.	Fluoranten	µg/l	<0,5	<0,5	1	IPOL 04 12
46.	Benzo(a)antracen	µg/l	<0,5	<0,5	0,5	IPOL 04 12
47.	Krizen	µg/l	<0,5	<0,5	0,2	IPOL 04 12
48.	Benzo(a)piren	µg/l	<0,5	<0,5	0,05	IPOL 04 12
49.	Benzo(ghi)perilen	µg/l	<0,5	<0,5	0,05	IPOL 04 12
50.	Benzo(k)fluoranten	µg/l	<0,5	<0,5	0,05	IPOL 04 12
51.	Indeno(1,2,3-cd)piren	µg/l	<0,5	<0,5	0,05	IPOL 04 12

[1]*Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke*
[*]*Neakreditovani parametar*
***Neakreditovani parametar - vrednost ispod opsega metode (dobijena koncentrovanjem uzorka)*
[a]*Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br. 30/2018)*
[b]*Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012 (Prilog 1, Tabele 1 i 3.).*

U ISPITIVANJU, OBRADI UZORAKA I IZRADI IZVEŠTAJA UČESTVOVALI :

1. Dr Saša Ranđelović, dipl.hem., _____
   (Odgovorno lice za hemijska ispitivanja)
2. Jovan Vlahović, dipl. hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
3. Milan Vučić, dipl. hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
4. Danijela Ilić, dipl. hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)

Datum

Niš, 24.05.2021. god.

Odgovorno lice za hemijska ispitivanja

Dr Saša Ranđelović, dipl. hem.

6 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK

Ocena usaglašenosti uzoraka podzemnih voda izvršena je prema zahtevima propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.gl. 50/2012, Prilog 2, Tabela 1.) i Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br. 30/2018)., bez uzimanja u obzir merne nesigurnosti u skladu sa pravilom odlučivanja definisanim Pravilom laboratorije - Pravilo 1.

Rezultati ispitivanja podzemnih voda pokazuju da su vrednosti ispitivanih parametara ispod prosečne godišnje koncentracije, propisanih Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.gl. 50/2012, Prilog 2, Tabela 1.) i ispod remedijacionih vrednosti propisanih Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br. 30/2018).

Kontrolisao i odobrio:
Odgovorno lice za hemijska ispitivanja

Dr Saša Randelović, dipl. hemičar

INSTITUT ZA PREVENTIVU
ZAŠTITU NA RADU, PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. Novi Sad, Kraljevića Marka 11
OGRANAK 27. JANUAR NIŠ, Bulevar 12. februar 81
www.izp.rs
018/244-921 018/248-433

INSTITUT ZA PREVENTIVU
DOO NOVI SAD
OGRANAK 27. JANUAR
Broj: 20-06-448
28.02.2020 god.
NIŠ

Br. IZVEŠTAJA: 42/20

PREDMET ISPITIVANJA: **Fizičko – hemijska analiza uzoraka zemljišta**

KORISNIK: **ELIXIR PRAHOVO DOO IHP**
Braće Jugovića 2
PRAHOVO

PONUDA: **20-02-109 od 22.01.2020.god.**

Rukovodilac Laboratorije:

Dr Saša Ranđelović, dipl. hemičar

Direktor Ogranka 27. Januar Niš:

za

Vanja Stanojević, ing. zaš.

M.P.

Niš, februar 2020. god.

SADRŽAJ:

1 UVOD....3
2 OPŠTI PODACI O KORISNIKU....4
3 DATUM, VREME I PREDMET UZORKOVANJA....4
4 OPIS MAKROLOKACIJE I MIKROLOKACIJE ISPITIVANJA....4
5 MERNI POSTUPAK, VRSTA MERNIH UREĐAJA, METODE UZORKOVANJA I RUKOVANJA UZORCIMA....7
6 REZULTATI ISPITIVANJA[1] uzorka zemljišta 0004.S....9
7 REZULTATI ISPITIVANJA[1] uzorka zemljišta 0005.S....11
8 REZULTATI ISPITIVANJA[1] uzorka zemljišta 0006.S....13
9 REZULTATI ISPITIVANJA[1] uzorka zemljišta 0007.S....15
10 REZULTATI ISPITIVANJA[1] uzorka zemljišta 0008.S....17
11 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK....20
12 PRILOZI....21

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

1 UVOD

1. Izloženi rezultati se odnose isključivo na ispitane uzorke. Ne preuzima se odgovornost u pogledu verodostojnosti uzorkovanja od strane drugih lica, osim u slučaju kada je ono obavljeno pod kontrolom predstavnika Laboratorije. Izveštaj se ne sme umnožavati bez odobrenja i overe Laboratorije. Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina, sa originalom pečata na strani 1.;
2. Sva dokumentacija vezana za merenja, ispitivanja i nalaze se u arhivi Laboratorije pod brojem **42/20**;
3. Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivane uzorke;
4. Ovaj izveštaj sa svim prilozima ima ukupno 30 strana;
5. Sastavni deo ovog izveštaja su sledeći prilozi:

   - Sertifikat o akreditaciji (Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije pogledati na www.ats.rs)
   - Uverenja o etaloniranju
   - Zapisnik o uzorkovanju/merenju i primopredaji uzoraka
   - Izveštaji o ispitivanju Anahem Laboratorije br. 2001200302/2001200303/2001200304/ 2001200305/2001200301 od 20.02.2020.god..

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

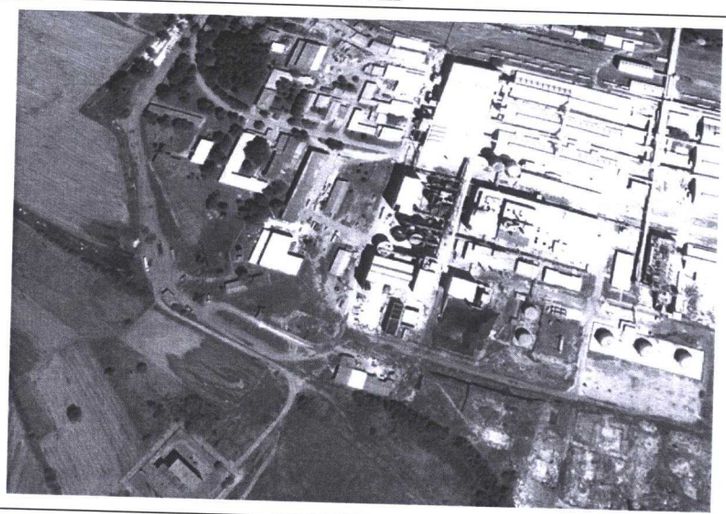
2 OPŠTI PODACI O KORISNIKU

Naziv i sedište korisnika:	ELIXIR PRAHOVO DOO IHP, Braće Jugović 2, PRAHOVO
Broj telefona / faksa:	019/543-991; 019/542-885
E – mail:	office@elixirprahovo.rs
Registarski broj:	/
Lokacija objekta:	Fabrika fosforne kiseline

3 DATUM, VREME I PREDMET UZORKOVANJA

Datum uzorkovanja:	23.01.2020.godine
Vreme uzorkovanja:	$9^h - 16^h$
Predmet ispitivanja:	Uzorci zemljišta (kompozitni uzorci – sastavljeni od većeg broja subuzoraka uzoraka)
Oblast ispitivanja:	Fizičko - hemijska ispitivanja
Presipitivanje lokacije uzorkovanja /Plan uzorkovanja zemljišta:	42/20; 42/20

4 OPIS MAKROLOKACIJE I MIKROLOKACIJE ISPITIVANJA

Makrolokacija objekta:	Proizvodni pogon kompanije "ELIXIR PRAHOVO" DOO locirano je u industrijskoj zoni Prahova, sa desne strane puta Prahovo – Radujevac, na adredi Radujevački put bb.		
Mikrolokacija objekta:	Istok	Krug fabrike, zelene i obradive površine	
	Zapa	Upravna zgrada, zelene i obradive površine	
	Seve	Krug fabrike i korito reke Dunav	
	Jug:	Obradive površine	
GPS pozicija:	N 44° 17' 12,19"		E 22° 36' 14,19"
Nadmorska visina:	52 m		
Satelitski snimak ili skica:			

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

Lokacija ispitivanja:	Uzorak **0004.S**: Uzorak br. 1 - uzorak zemljišta je uzet sa zelene površine u krugu fabrike, severno od skladišta fosfo gipsa na rastojanju od oko 200m. Uzet je svrdlom sa dubine od oko 30 cm jedan pojedinačni poremećeni uzorak. GSP koordinate: N: 44°17'6,1" E: 22°36'53,3"
Slika ili skica lokacije ispitivanja:	
Lokacija ispitivanja:	Uzorak **0005.S**: Uzorak br. 4 - uzorak zemljišta je uzet sa obradive površine van kruga fabrike, jugoistočno od skladišta fosfo gipsa na rastojanju od oko 250m. Uzet je svrdlom sa dubine od oko 30 cm jedan pojedinačni poremećeni uzorak. GSP koordinate: N: 44°16'40,8" E: 22°36'57,1"
Slika ili skica lokacije ispitivanja:	

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

Lokacija ispitivanja:	Uzorak **0006.S**: Uzorak br. 5 - uzorak zemljišta je uzet sa obradive površine van kruga fabrike, južno od skladišta fosfo gipsa na rastojanju od oko 500m. Uzet je svrdlom sa dubine od oko 30 cm jedan pojedinačni poremećeni uzorak. GSP koordinate: N: 44°16'43,9" E: 22°36'41,9"
Slika ili skica lokacije ispitivanja:	
Lokacija ispitivanja:	Uzorak **0007.S**: Uzorak br. 6 - uzorak zemljišta je uzet sa obradive površine van kruga fabrike, zapadno od skladišta fosfo gipsa na rastojanju od oko 800m. Uzet je svrdlom sa dubine od oko 30 cm jedan pojedinačni poremećeni uzorak. GSP koordinate: N: 44°17'9,4" E: 22°35'54,5"
Slika ili skica lokacije ispitivanja:	

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

Lokacija ispitivanja:	Uzorak **0008.S**: Uzorak br. 7 - uzorak zemljišta je uzet sa zelene površine u krugu fabrike, severo istočno od skladišta fosfo gipsa na rastojanju od oko 400m. Uzet je svrdlom sa dubine od oko 30 cm jedan pojedinačni poremećeni uzorak. GSP koordinate: N: 44°17'1,9" E: 22°37'12,9"
Slika ili skica lokacije ispitivanja:	

5 MERNI POSTUPAK, VRSTA MERNIH UREĐAJA, METODE UZORKOVANJA I RUKOVANJA UZORCIMA

Merni postupak je obuhvatio sledeće operacije:	1. Sagledavanje lokacije i tehnološkog procesa
	2. Uzorkovanje u zadatom vremenskom periodu
	3. Transport uzoraka do laboratorije
	4. Izrada hemijskih analiza

Merni uređaji i instrumenti:

1. ATOMSKI APSORPCIONI SPEKTROMETAR, SHIMADZU AA-7000, serijski broj A30945200654 AE, inventarski broj 9641150
   Karakteristike: Šuplje katodne lampe za Fe, Cu, Cr, Cd, Zn, Mn, Pb, Ni, Ag, Co
2. ANALITIČKA VAGA, METTLER-TOLEDO AG, PH 204L, serijski broj B121143291, inventarski broj 9640250, Karakteristike: Kapacitet: 220g; Tačnost: 0,0001g; Ponovljivost: 0,0001g; Veličina tasa: φ 90mm
3. pH METAR, TESTO 206, serijski broj 30059130/601, inventarski broj 9641310, Karakteristike: Opseg: pH 0-14; t 0-60^{0}C; Tačnost: pH 0,02; t 0,4^{0}C
4. GASNI HROMATOGRAF VARIAN 3400 SSL - FID, serijski broj 03 - 917001 – 00, inventarsk broj 9640230, Karakteristike: Detektor: FID, Kolone: WCOT fused sil., col.no. 314134, cl 25m, id 0.22mm, od 0.35mm, ft 0.22µm; Agilent DB-5 30m x 0.32mm x 0.25µm Cat. 123-5032, ser.no. USP679036H
5. Cevaste sonde za stepenasto uzorkovanje zemljišta EIJKELKAMP inventarski broj: 9641490

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

Osnov za ispitivanje kvaliteta zemljišta

- Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br.30/18)

Način uzorkovanja i rukovanje uzorkom do analize:

- ISO 10381-1:2002 Soil quality - Sampling - Part 1: Guidance on the design of sampling programmes
- ISO 10381-2:2013 Soil quality-- Sampling Guidance on sampling techniques
- ISO 10381-4:2003 Soil quality - Sampling - Part 4: Guidance on the procedure for investigation of natural, near-natural and cultivated sites
- ISO 10381-5:2005 Soil quality - Sampling - Part 5: Guidance on the procedure for the investigation of urban and industrial sites with regard to soil contamination
- ISO 18512:2007 Soil quality - Guidance on long and short term storage of soil samples

Transport uzoraka do laboratorije se vrši ručnim frižiderima na temperaturi između 1°C i 5°C.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

6 REZULTATI ISPITIVANJA[1] uzorka zemljišta 0004.S

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0004.S	GV[a]/RV[b]	Metoda ispitivanja
1.	pH vrednost	/	5,29	/	EPA METHOD 9045D:20004
2.	Sadržaj vlage*	%	17,20	/	MS-64-11-38
3.	Sadržaj organske materije*	%	1,69	/	MS-64-11-33
4.	Sadržaj gline*	%	12,9	/	MS-64-11-35
5.	Kadmijum	mg/kg	0,19	$0,5^a$; $8,0^b$	MS-64-11-11
6.	Hrom	mg/kg	28,43	$75,8^a$; $288,0^b$	MS-64-11-14
7.	Bakar	mg/kg	**83,27**	$23,8^a$; $125,4^b$	MS-64-11-13
8.	Nikl	mg/kg	17,31	$22,9^a$; $137,4^b$	MS-64-11-18
9.	Olovo	mg/kg	16,19	$64,6^a$; $402,7^b$	MS-64-11-19
10.	Cink	mg/kg	49,39	$91,2^a$; $469,2^b$	MS-64-11-20
11.	Arsen	mg/kg	16,14	$20,8^a$; $39,5^b$	MS-64-11-09
12.	Kobalt	mg/kg	**6,09**	$5,6^a$; $149,7^b$	MS-64-11-16
13.	Živa	mg/kg	**0,45**	$0,2^a$; $8,2^b$	MS-64-11-39
14.	Fluor*	mg/kg	<1,0	-	MS-64-11-46
15.	Fosfor*	mg/kg	1024,0	-	MS-64-11-47
16.	Bor*	mg/kg	<1,0	-	MS-64-11-45
17.	Molibden*	mg/kg	1,2	3^a;200^b	MS-64-11-48
18.	Benzen	mg/kg	<0,01	$0,01^a$; 1^b	MS-64-11-38
19.	Etil benzen	mg/kg	<0,01	$0,03^a$; 50^b	MS-64-11-38
20.	Toluen	mg/kg	<0,01	$0,01^a$; 130^b	MS-64-11-38
21.	Ksilen	mg/kg	<0,01	$0,1^a$; 25^b	MS-64-11-38
22.	Stiren	mg/kg	<0,01	$0,3^a$; 100^b	MS-64-11-38
23.	Mineralna ulja	mg/kg	<0,1	$8,45^a$; 845^b	MS-64-11-36

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

6 REZULTATI ISPITIVANJA[1] uzorka zemljišta 0004.S - nastavak

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0004.S	GV[a]/RV[b]/MDK[c]	Metoda ispitivanja
24.	Policiklični aromatični ugljovodonici (PAH)	mg/kg	<0,2	1[a]; 40[b]	MS-64-11-37*
25.	Naftalen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
26.	Antracen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
27.	Fenantren	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
28.	Fluoranten	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
29.	Benzo(a)antracen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
30.	Krizen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
31.	Benzo(a)piren	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
32.	Benzo(ghi)perilen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
33.	Benzo(k)fluoranten	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
34.	Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
35.	^{40}Kalijum****	Bq/kg	185	10000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
36.	^{137}Cezijum****	Bq/kg	4,0	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
37.	^{232}Torijum****	Bq/kg	12	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
38.	^{226}Radijum****	Bq/kg	7	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
39.	^{238}Uranijum****	Bq/kg	<1,0	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10

[1] Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke
** Neakreditovani parametar*
[a] Korigovane granične vrednosti u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline, date Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br.30/18), Prilog 1.
[b] Korigovane remedijacione vrednosti u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline, date Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br.30/18), Prilog 1.
[c] MDK –Pravilnik o granicama radioaktivne kontaminacije lica, radne i životne sredine i načinu sprovođenja dekontaminacije (Sl. Glasnik RS br. 38/2011), član 12.
*****Analiza radioaktivnosti obavljena je od strane akreditovanog ugovarača, Anahem Laboratorija Beograd*
[1] Izveštaj o ispitivanju Anahem Laboratorija Beograd, br. 2001200302 od 20.02.2020.god. nalazi se u prilogu i sastavni je deo ovog izveštaja.

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

7 REZULTATI ISPITIVANJA[1] uzorka zemljišta 0005.S

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0005.S	GV[a]/RV[b]/MDK[c]	Metoda ispitivanja
1.	pH vrednost	/	5,47	/	EPA METHOD 9045D:20004
2.	Sadržaj vlage*	%	18,24	/	MS-64-11-38
3.	Sadržaj organske materije*	%	1,89	/	MS-64-11-33
4.	Sadržaj gline*	%	20,3	/	MS-64-11-35
5.	Kadmijum	mg/kg	0,13	$0,6^a$; $8,9^b$	MS-64-11-11
6.	Hrom	mg/kg	25,81	$90,6^a$; $344,3^b$	MS-64-11-14
7.	Bakar	mg/kg	**57,10**	$28,3^a$; $149,4^b$	MS-64-11-13
8.	Nikl	mg/kg	30,08	$30,3^a$; $181,8^b$	MS-64-11-18
9.	Olovo	mg/kg	19,78	$72,2^a$; $450,1^b$	MS-64-11-19
10.	Cink	mg/kg	43,67	$113,7^a$; $587,9^b$	MS-64-11-20
11.	Arsen	mg/kg	17,84	$23,9^a$; $45,3^b$	MS-64-11-09
12.	Kobalt	mg/kg	**9,47**	$7,7^a$; $204,9^b$	MS-64-11-16
13.	Živa	mg/kg	0,14	$0,3^a$; $9,0^b$	MS-64-11-39
14.	Fluor*	mg/kg	<1,0	-	MS-64-11-46
15.	Fosfor*	mg/kg	938,0	-	MS-64-11-47
16.	Bor*	mg/kg	<1,0	-	MS-64-11-45
17.	Molibden*	mg/kg	1,4	3^a;200^b	MS-64-11-48
18.	Mineralna ulja	mg/kg	<0,1	$9,45^a$; 945^b	MS-64-11-36
19.	Benzen	mg/kg	<0,01	$0,01^a$; 1^b	MS-64-11-38
20.	Etil benzen	mg/kg	<0,01	$0,03^a$; 50^b	MS-64-11-38
21.	Toluen	mg/kg	<0,01	$0,01^a$; 130^b	MS-64-11-38
22.	Ksilen	mg/kg	<0,01	$0,1^a$; 25^b	MS-64-11-38
23.	Stiren	mg/kg	<0,01	$0,3^a$; 100^b	MS-64-11-38

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

7 REZULTATI ISPITIVANJA[1] uzorka zemljišta 0005.S - nastavak

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0005.S	GV[a]/RV[b]/MDK[c]	Metoda ispitivanja
24.	Policiklični aromatični ugljovodonici (PAH)	mg/kg	<0,2	1[a]; 40[b]	MS-64-11-37*
25.	Naftalen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
26.	Antracen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
27.	Fenantren	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
28.	Fluoranten	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
29.	Benzo(a)antracen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
30.	Krizen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
31.	Benzo(a)piren	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
32.	Benzo(ghi)perilen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
33.	Benzo(k)fluoranten	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
34.	Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
35.	^{40}Kalijum****	Bq/kg	202	10000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
36.	^{137}Cezijum****	Bq/kg	6,0	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
37.	^{232}Torijum****	Bq/kg	14	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
38.	^{226}Radijum****	Bq/kg	8	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
39.	^{238}Uranijum****	Bq/kg	<1,0	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10

[1] *Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke*
* *Neakreditovani parametar*
[a] *Korigovane granične vrednosti u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline, date Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br.30/18), Prilog 1.*
[b] *Korigovane remedijacione vrednosti u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline, date Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br.30/18), Prilog 1.*
[c] *MDK –Pravilnik o granicama radioaktivne kontaminacije lica, radne i životne sredine i načinu sprovođenja dekontaminacije (Sl. Glasnik RS br. 38/2011), član 12.*
**** *Analiza radioaktivnosti obavljena je od strane akreditovanog ugovarača, Anahem Laboratorija Beograd*
[1] *Izveštaj o ispitivanju Anahem Laboratorija Beograd, br. 2001200303 od 20.02.2020.god. nalazi se u prilogu i sastavni je deo ovog izveštaja.*

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

8 REZULTATI ISPITIVANJA[1] uzorka zemljišta 0006.S

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0006.S	GV[a]/RV[b]/MDK[c]	Metoda ispitivanja
1.	pH vrednost	/	5,23	/	EPA METHOD 9045D:20004
2.	Sadržaj vlage*	%	16,87	/	MS-64-11-38
3.	Sadržaj organske materije*	%	2,20	/	MS-64-11-33
4.	Sadržaj gline*	%	23,2	/	MS-64-11-35
5.	Kadmijum	mg/kg	0,18	$0,6^a$; $9,3^b$	MS-64-11-11
6.	Hrom	mg/kg	31,54	$96,4^a$; $366,3^b$	MS-64-11-14
7.	Bakar	mg/kg	29,37	$30,2^a$; $159,6^b$	MS-64-11-13
8.	Nikl	mg/kg	28,88	$33,2^a$; $199,2^b$	MS-64-11-18
9.	Olovo	mg/kg	19,34	$75,4^a$; $470,1^b$	MS-64-11-19
10.	Cink	mg/kg	50,68	$122,9^a$; $632,1^b$	MS-64-11-20
11.	Arsen	mg/kg	10,49	$25,2^a$; $47,7^b$	MS-64-11-09
12.	Kobalt	mg/kg	8,09	$8,5^a$; $226,6^b$	MS-64-11-16
13.	Živa	mg/kg	0,16	$0,3^a$; $9,4^b$	MS-64-11-39
14.	Fluor*	mg/kg	<1,0	-	MS-64-11-46
15.	Fosfor*	mg/kg	899,0	-	MS-64-11-47
16.	Bor*	mg/kg	<1,0	-	MS-64-11-45
17.	Molibden*	mg/kg	1,7	3^a;200^b	MS-64-11-48
18.	Mineralna ulja	mg/kg	<0,1	$11,0^a$; 1100^b	MS-64-11-36
19.	Benzen	mg/kg	<0,01	$0,01^a$; 1^b	MS-64-11-38
20.	Etil benzen	mg/kg	<0,01	$0,03^a$; 50^b	MS-64-11-38
21.	Toluen	mg/kg	<0,01	$0,01^a$; 130^b	MS-64-11-38
22.	Ksilen	mg/kg	<0,01	$0,1^a$; 25^b	MS-64-11-38
23.	Stiren	mg/kg	<0,01	$0,3^a$; 100^b	MS-64-11-38

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

8 REZULTATI ISPITIVANJA[1] uzorka zemljišta 0006.S - nastavak

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0006.S	GV[a]/RV[b]/MDK[c]	Metoda ispitivanja
24.	Policiklični aromatični ugljovodonici (PAH)	mg/kg	<0,2	1[a]; 40[b]	MS-64-11-37*
25.	Naftalen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
26.	Antracen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
27.	Fenantren	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
28.	Fluoranten	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
29.	Benzo(a)antracen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
30.	Krizen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
31.	Benzo(a)piren	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
32.	Benzo(ghi)perilen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
33.	Benzo(k)fluoranten	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
34.	Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
35.	^{40}Kalijum****	Bq/kg	178	10000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
36.	^{137}Cezijum****	Bq/kg	2,3	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
37.	^{232}Torijum****	Bq/kg	17	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
38.	^{226}Radijum****	Bq/kg	9	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
39.	^{238}Uranijum****	Bq/kg	<1,0	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10

[1]Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke
**Neakreditovani parametar*
[a] Korigovane granične vrednosti u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline, date Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br.30/18), Prilog 1.
[b] Korigovane remedijacione vrednosti u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline, date Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br.30/18), Prilog 1.
[c]MDK –Pravilnik o granicama radioaktivne kontaminacije lica, radne i životne sredine i načinu sprovođenja dekontaminacije (Sl. Glasnik RS br. 38/2011), član 12.
*****Analiza radioaktivnosti obavljena je od strane akreditovanog ugovarača, Anahem Laboratorija Beograd*
[1]Izveštaj o ispitivanju Anahem Laboratorija Beograd, br. 2001200304 od 20.02.2020.god. nalazi se u prilogu i sastavni je deo ovog izveštaja.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

9 REZULTATI ISPITIVANJA[1] uzorka zemljišta 0007.S

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0007.S	GV[a]/RV[b]/MDK[c]	Metoda ispitivanja
1.	pH vrednost	/	6,32	/	EPA METHOD 9045D:20004
2.	Sadržaj vlage*	%	18,14	/	MS-64-11-38
3.	Sadržaj organske materije*	%	2,32	/	MS-64-11-33
4.	Sadržaj gline*	%	26,51	/	MS-64-11-35
5.	Kadmijum	mg/kg	0,13	$0,6^a$; $9,7^b$	MS-64-11-11
6.	Hrom	mg/kg	33,92	$103,0^a$; $391,5^b$	MS-64-11-14
7.	Bakar	mg/kg	30,74	$32,3^a$; $170,5^b$	MS-64-11-13
8.	Nikl	mg/kg	33,75	$36,5^a$; $219,1^b$	MS-64-11-18
9.	Olovo	mg/kg	21,38	$78,8^a$; $491,5^b$	MS-64-11-19
10.	Cink	mg/kg	51,71	$133,0^a$; $684,1^b$	MS-64-11-20
11.	Arsen	mg/kg	12,02	$26,5^a$; $50,3^b$	MS-64-11-09
12.	Kobalt	mg/kg	**9,47**	$9,4^a$; $251,3^b$	MS-64-11-16
13.	Živa	mg/kg	0,28	$0,3^a$; $9,7^b$	MS-64-11-39
14.	Fluor*	mg/kg	<1,0	-	MS-64-11-46
15.	Fosfor*	mg/kg	990,0	-	MS-64-11-47
16.	Bor*	mg/kg	<1,0	-	MS-64-11-45
17.	Molibden*	mg/kg	1,6	3^a;200^b	MS-64-11-48
18.	Mineralna ulja	mg/kg	<0,1	$11,6^a$; 1160^b	MS-64-11-36
19.	Benzen	mg/kg	<0,01	$0,01^a$; 1^b	MS-64-11-38
20.	Etil benzen	mg/kg	<0,01	$0,03^a$; 50^b	MS-64-11-38
21.	Toluen	mg/kg	<0,01	$0,01^a$; 130^b	MS-64-11-38
22.	Ksilen	mg/kg	<0,01	$0,1^a$; 25^b	MS-64-11-38
23.	Stiren	mg/kg	<0,01	$0,3^a$; 100^b	MS-64-11-38

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

9 REZULTATI ISPITIVANJA[1] uzorka zemljišta 0007.S - nastavak

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0007.S	GV[a]/RV[b]/MDK[c]	Metoda ispitivanja
24.	Policiklični aromatični ugljovodonici (PAH)	mg/kg	<0,2	1[a]; 40[b]	MS-64-11-37*
25.	Naftalen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
26.	Antracen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
27.	Fenantren	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
28.	Fluoranten	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
29.	Benzo(a)antracen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
30.	Krizen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
31.	Benzo(a)piren	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
32.	Benzo(ghi)perilen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
33.	Benzo(k)fluoranten	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
34.	Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
35.	^{40}Kalijum****	Bq/kg	186	10000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
36.	^{137}Cezijum****	Bq/kg	2,3	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
37.	^{232}Torijum****	Bq/kg	16	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
38.	^{226}Radijum****	Bq/kg	11	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
39.	^{238}Uranijum****	Bq/kg	<1,0	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10

[1] *Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke*
* *Neakreditovani parametar*
[a] *Korigovane granične vrednosti u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline, date Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br.30/18), Prilog 1.*
[b] *Korigovane remedijacione vrednosti u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline, date Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br.30/18), Prilog 1.*
[c] *MDK –Pravilnik o granicama radioaktivne kontaminacije lica, radne i životne sredine i načinu sprovođenja dekontaminacije (Sl. Glasnik RS br. 38/2011), član 12.*
**** *Analiza radioaktivnosti obavljena je od strane akreditovanog ugovarača, Anahem Laboratorija Beograd*
[1] *Izveštaj o ispitivanju Anahem Laboratorija Beograd, br. 2001200305 od 20.02.2020.god. nalazi se u prilogu i sastavni je deo ovog izveštaja.*

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

10 REZULTATI ISPITIVANJA[1] uzorka zemljišta 0008.S

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0008.S	GV[a]/RV[b]/MDK[c]	Metoda ispitivanja
1.	pH vrednost	/	5,31	/	EPA METHOD 9045D:20004
2.	Sadržaj vlage*	%	20,10	/	MS-64-11-38
3.	Sadržaj organske materije*	%	1,29	/	MS-64-11-33
4.	Sadržaj gline*	%	16,65	/	MS-64-11-35
5.	Kadmijum	mg/kg	0,26	$0,6^a$; $8,3^b$	MS-64-11-11
6.	Hrom	mg/kg	31,51	$83,3^a$; $316,5^b$	MS-64-11-14
7.	Bakar	mg/kg	**33,90**	$25,8^a$; $136,0^b$	MS-64-11-13
8.	Nikl	mg/kg	24,48	$26,7^a$; $159,9^b$	MS-64-11-18
9.	Olovo	mg/kg	17,67	$67,9^a$; $423,6^b$	MS-64-11-19
10.	Cink	mg/kg	52,11	$101,9^a$; $524,0^b$	MS-64-11-20
11.	Arsen	mg/kg	11,03	$22,2^a$; $42,1^b$	MS-64-11-09
12.	Kobalt	mg/kg	**9,20**	$6,7^a$; $177,7^b$	MS-64-11-16
13.	Živa	mg/kg	0,21	$0,3^a$; $8,6^b$	MS-64-11-39
14.	Fluor*	mg/kg	<1,0	-	MS-64-11-46
15.	Fosfor*	mg/kg	952,0	-	MS-64-11-47
16.	Bor*	mg/kg	<1,0	-	MS-64-11-45
17.	Molibden*	mg/kg	1,8	3^a;200^b	MS-64-11-48
18.	Mineralna ulja	mg/kg	<0,1	$6,45^a$; 645^b	MS-64-11-36
19.	Benzen	mg/kg	<0,01	$0,01^a$; 1^b	MS-64-11-38
20.	Etil benzen	mg/kg	<0,01	$0,03^a$; 50^b	MS-64-11-38
21.	Toluen	mg/kg	<0,01	$0,01^a$; 130^b	MS-64-11-38
22.	Ksilen	mg/kg	<0,01	$0,1^a$; 25^b	MS-64-11-38
23.	Stiren	mg/kg	<0,01	$0,3^a$; 100^b	MS-64-11-38

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

10 REZULTATI ISPITIVANJA[1] uzorka zemljišta 0008.S - nastavak

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0008.S	GV[a]/RV[b]/MDK[c]	Metoda ispitivanja
24.	Policiklični aromatični ugljovodonici (PAH)	mg/kg	<0,2	1[a]; 40[b]	MS-64-11-37*
25.	Naftalen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
26.	Antracen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
27.	Fenantren	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
28.	Fluoranten	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
29.	Benzo(a)antracen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
30.	Krizen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
31.	Benzo(a)piren	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
32.	Benzo(ghi)perilen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
33.	Benzo(k)fluoranten	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
34.	Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
35.	^{40}Kalijum****	Bq/kg	189	10000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
36.	^{137}Cezijum****	Bq/kg	2,0	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
37.	^{232}Torijum****	Bq/kg	16	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
38.	^{226}Radijum****	Bq/kg	22	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
39.	^{238}Uranijum****	Bq/kg	<1,0	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10

[1]Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke
**Neakreditovani parametar*
[a] Korigovane granične vrednosti u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline, date Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br.30/18), Prilog 1.
[b] Korigovane remedijacione vrednosti u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline, date Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br.30/18), Prilog 1.
[c]MDK –Pravilnik o granicama radioaktivne kontaminacije lica, radne i životne sredine i načinu sprovođenja dekontaminacije (Sl. Glasnik RS br. 38/2011), član 12.
*****Analiza radioaktivnosti obavljena je od strane akreditovanog ugovarača, Anahem Laboratorija Beograd*
[1]Izveštaj o ispitivanju Anahem Laboratorija Beograd, br. 2001200301 od 20.02.2020.god. nalazi se u prilogu i sastavni je deo ovog izveštaja.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

U UZORKOVANJU, OBRADI UZORAKA I IZRADI IZVEŠTAJA UČESTVOVALI :

1. Dr Saša Ranđelović, dipl.hem., _____
   (Odgovorno lice za hemijska ispitivanja)
2. Jovan Vlahović, dipl. hem., _____
   (Stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
3. Milan Vučić, dipl. hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
4. Danijela Ilić, dipl. hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)

Datum analize:

24.01.- 31.01.2020.god.

Datum izdavanja Izveštaja:

Niš, 28.02.2020. god.

Odgovorno lice za hemijska ispitivanja

_____

Dr Saša Ranđelović, dipl. hem.

-Kraj Izveštaja-

11 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK

Rezultati ispitivanja uzoraka zemljišta 0004.S pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara **ispod** korigovanih graničnih vrednosti (GV), propisanih Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br.30/18), Prilog 1., osim sadržaja bakra, kobalta i žive.

Rezultati ispitivanja uzoraka zemljišta 0005.S pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara ispod korigovanih graničnih vrednosti (GV), propisanih Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br.30/18), Prilog 1., osim sadržaja bakra.

Rezultati ispitivanja uzoraka zemljišta 0006.S pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara ispod korigovanih graničnih vrednosti (GV), propisanih Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br.30/18), Prilog 1.

Rezultati ispitivanja uzoraka zemljišta 0007.S pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara ispod korigovanih graničnih vrednosti (GV), propisanih Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br.30/18), Prilog 1., osim sadržaja kobalta.

Rezultati ispitivanja uzoraka zemljišta 0008.S pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara ispod korigovanih graničnih vrednosti (GV), propisanih Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br.30/18), Prilog 1., osim sadržaja bakra i kobalta.

Kontrolisao i odobrio:
Odgovorno lice za hemijska ispitivanja



Dr Saša Randelović, dipl. hemičar

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

INSTITUT ZA PREVENTIVU
ZAŠTITU NA RADU, PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. Novi Sad, Kraljevića Marka 11
OGRANAK 27. JANUAR NIŠ, Bulevar 12. februar 81
www.izp.rs
018/244-921 018/248-433

INSTITUT ZA PREVENTIVU
DOO NOVI SAD
OGRANAK 27. JANUAR
Broj: 21-06-399/1
26. 02. 2021 god.
NIŠ

Br. IZVEŠTAJA: 14/21

PREDMET ISPITIVANJA: **Fizičko – hemijska analiza uzoraka zemljišta**

KORISNIK: **ELIXIR PRAHOVO DOO IHP**
Braće Jugovića 2
PRAHOVO

PONUDA: **21-02-85 od 21.01.2021.god.**

Rukovodilac Laboratorije:

Dr Saša Ranđelović, dipl. hemičar

Za Direktor Ogranka 27. Januar Niš:

Vanja Stanojević, ing. zaš.

M.P.

Niš, februar 2021. god.

SADRŽAJ:

1 UVOD 3
2 OPŠTI PODACI O KORISNIKU 4
3 DATUM, VREME I PREDMET UZORKOVANJA 4
4 OPIS MAKROLOKACIJE I MIKROLOKACIJE ISPITIVANJA 4
5 MERNI POSTUPAK, VRSTA MERNIH UREĐAJA, METODE UZORKOVANJA I RUKOVANJA UZORCIMA 7
6 REZULTATI ISPITIVANJA[1] uzorka zemljišta 0003.S 9
7 REZULTATI ISPITIVANJA[1] uzorka zemljišta 0004.S 11
8 REZULTATI ISPITIVANJA[1] uzorka zemljišta 0005.S 13
9 REZULTATI ISPITIVANJA[1] uzorka zemljišta 0006.S 15
10 REZULTATI ISPITIVANJA[1] uzorka zemljišta 0007.S 17
11 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK 20

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

1 UVOD

1. Izloženi rezultati se odnose isključivo na ispitane uzorke. Ne preuzima se odgovornost u pogledu verodostojnosti uzorkovanja od strane drugih lica, osim u slučaju kada je ono obavljeno pod kontrolom predstavnika Laboratorije. Izveštaj se ne sme umnožavati bez odobrenja i overe Laboratorije. Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina, sa originalom pečata na strani 1.;
2. Institut za preventivu doo ogranak "27. Januar" Niš se odriče odgovornosti za informacije dobijene od strane korisnika ili trećeg lica. Institut ne prihvata nikakvu obavezu ni odgovornost za informacije dobijene od strane korisnika;
3. Sva dokumentacija vezana za merenja, ispitivanja i nalaze se u arhivi Laboratorije pod brojem **14/21**;
4. Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivane uzorke;
5. Ovaj izveštaj ima ukupno 20 strana;
6. Sastavni deo ovog izveštaja su sledeći prilozi:

   - Sertifikat o akreditaciji (Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije pogledati na www.ats.rs)
   - Zapisnik o uzorkovanju/merenju i primopredaji uzoraka
   - Izveštaji o ispitivanju Anahem Laboratorije br. 2101190101-1, 2101190102-1, 2101190103-1, 2101190104-1 i 2101190105-1 od 09.02.2021.god.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

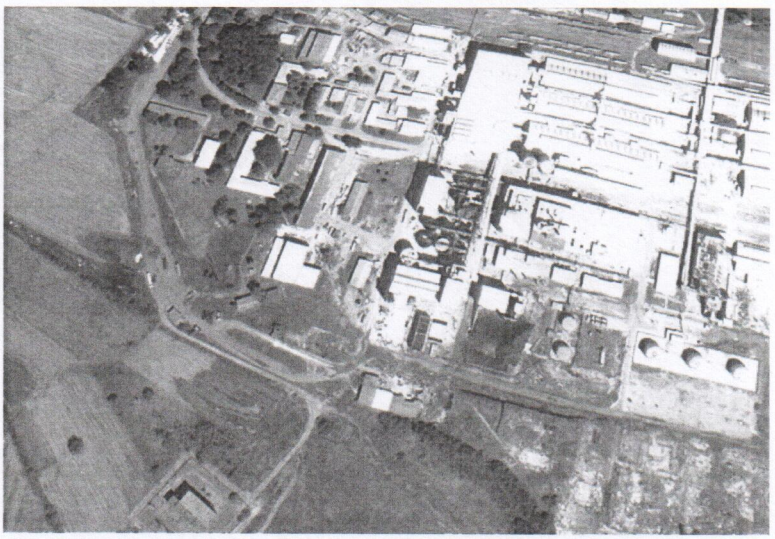
2 OPŠTI PODACI O KORISNIKU

Naziv i sedište korisnika:	ELIXIR PRAHOVO DOO IHP, Braće Jugović 2, PRAHOVO
Broj telefona / faksa:	019/543-991; 019/542-885
E – mail:	office@elixirprahovo.rs
Registarski broj:	/
Lokacija objekta:	Fabrika fosforne kiseline

3 DATUM, VREME I PREDMET UZORKOVANJA

Datum uzorkovanja:	25. i 26.01.2021.godine
Vreme uzorkovanja:	$9^h - 16^h$
Predmet ispitivanja:	Uzorci zemljišta (kompozitni uzorci – sastavljeni od većeg broja subuzoraka uzoraka)
Oblast ispitivanja:	Fizičko - hemijska ispitivanja
Presipitivanje lokacije uzorkovanja /Plan uzorkovanja zemljišta:	14/21; 14/21

4 OPIS MAKROLOKACIJE I MIKROLOKACIJE ISPITIVANJA

Makrolokacija objekta:	Proizvodni pogon kompanije "ELIXIR PRAHOVO" DOO locirano je u industrijskoj zoni Prahova, sa desne strane puta Prahovo – Radujevac, na adredi Radujevački put bb.	
Mikrolokacija objekta:	Istok	Krug fabrike, zelene i obradive površine
	Zapa	Upravna zgrada, zelene i obradive površine
	Seve	Krug fabrike i korito reke Dunav
	Jug:	Obradive površine
GPS pozicija:	N 44° 17' 12,19"	E 22° 36' 14,19"
Nadmorska visina:	52 m	
Satelitski snimak ili skica:		

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

Lokacija ispitivanja:	Uzorak **0003.S**: Uzorak br. 4 - uzorak zemljišta je uzet sa zelene površine u krugu fabrike, severno od skladišta fosfo gipsa na rastojanju od oko 200m. Uzet je svrdlom sa dubine od oko 30 cm jedan pojedinačni poremećeni uzorak. GSP koordinate: N: 44°17'6,1" E: 22°36'53,3"
Slika ili skica lokacije ispitivanja:	
Lokacija ispitivanja:	Uzorak **0004.S**: Uzorak br. 5 - uzorak zemljišta je uzet sa obradive površine van kruga fabrike, jugoistočno od skladišta fosfo gipsa na rastojanju od oko 250m. Uzet je svrdlom sa dubine od oko 30 cm jedan pojedinačni poremećeni uzorak. GSP koordinate: N: 44°16'40,8" E: 22°36'57,1"
Slika ili skica lokacije ispitivanja:	

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

Lokacija ispitivanja:	Uzorak **0005.S**: Uzorak br. 6 - uzorak zemljišta je uzet sa obradive površine van kruga fabrike, južno od skladišta fosfo gipsa na rastojanju od oko 500m. Uzet je svrdlom sa dubine od oko 30 cm jedan pojedinačni poremećeni uzorak. GSP koordinate: N: 44°16'43,9" E: 22°36'41,9"
Slika ili skica lokacije ispitivanja:	
Lokacija ispitivanja:	Uzorak **0006.S**: Uzorak br. 7 - uzorak zemljišta je uzet sa obradive površine van kruga fabrike, zapadno od skladišta fosfo gipsa na rastojanju od oko 800m. Uzet je svrdlom sa dubine od oko 30 cm jedan pojedinačni poremećeni uzorak. GSP koordinate: N: 44°17'9,4" E: 22°35'54,5"
Slika ili skica lokacije ispitivanja:	

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

Lokacija ispitivanja:	Uzorak **0007.S**: Uzorak br. 8 - uzorak zemljišta je uzet sa zelene površine u krugu fabrike, severo istočno od skladišta fosfo gipsa na rastojanju od oko 400m. Uzet je svrdlom sa dubine od oko 30 cm jedan pojedinačni poremećeni uzorak. GSP koordinate: N: 44°17'1,9" E: 22°37'12,9"
Slika ili skica lokacije ispitivanja:	

5 MERNI POSTUPAK, VRSTA MERNIH UREĐAJA, METODE UZORKOVANJA I RUKOVANJA UZORCIMA

Merni postupak je obuhvatio sledeće operacije:	1. Sagledavanje lokacije i tehnološkog procesa
	2. Uzorkovanje u zadatom vremenskom periodu
	3. Transport uzoraka do laboratorije
	4. Izrada hemijskih analiza

Merni uređaji i instrumenti:

1. ATOMSKI APSORPCIONI SPEKTROMETAR, SHIMADZU AA-7000, serijski broj A30945200654 AE, inventarski broj 9641150
   Karakteristike: Šuplje katodne lampe za Fe, Cu, Cr, Cd, Zn, Mn, Pb, Ni, Ag, Co
2. ANALITIČKA VAGA, METTLER-TOLEDO AG, PH 204L, serijski broj B121143291, inventarski broj 9640250, Karakteristike: Kapacitet: 220g; Tačnost: 0,0001g; Ponovljivost: 0,0001g; Veličina tasa: φ 90mm
3. pH METAR, TESTO 206, serijski broj 30059130/601, inventarski broj 9641310, Karakteristike: Opseg: pH 0-14; t 0-60^{0}C; Tačnost: pH 0,02; t 0,4^{0}C
4. GASNI HROMATOGRAF VARIAN 3400 SSL - FID, serijski broj 03 - 917001 – 00, inventarsk broj 9640230, Karakteristike: Detektor: FID, Kolone: WCOT fused sil., col.no. 314134, cl 25m, id 0.22mm, od 0.35mm, ft 0.22µm; Agilent DB-5 30m x 0.32mm x 0.25µm Cat. 123-5032, ser.no. USP679036H
5. Cevaste sonde za stepenasto uzorkovanje zemljišta EIJKELKAMP inventarski broj: 9641490

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

Osnov za ispitivanje kvaliteta zemljišta

- Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br.30/18 i 64/19)

Način uzorkovanja i rukovanje uzorkom do analize:

- ISO 10381-1:2002 Soil quality - Sampling - Part 1: Guidance on the design of sampling programmes
- ISO 10381-2:2013 Soil quality-- Sampling Guidance on sampling techniques
- ISO 10381-4:2003 Soil quality - Sampling - Part 4: Guidance on the procedure for investigation of natural, near-natural and cultivated sites
- ISO 10381-5:2005 Soil quality - Sampling - Part 5: Guidance on the procedure for the investigation of urban and industrial sites with regard to soil contamination
- ISO 18512:2007 Soil quality - Guidance on long and short term storage of soil samples

Transport uzoraka do laboratorije se vrši ručnim frižiderima na temperaturi između 1°C i 5°C.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920 E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

6 REZULTATI ISPITIVANJA[1] uzorka zemljišta 0003.S

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0003.S	GV[a]/RV[b]	Metoda ispitivanja
1.	pH vrednost	/	5,37	/	EPA METHOD 9045D:20004
2.	Sadržaj vlage*	%	22,27	/	MS-64-11-38
3.	Sadržaj organske materije*	%	1,40	/	MS-64-11-33
4.	Sadržaj gline*	%	13,6	/	MS-64-11-35
5.	Kadmijum	mg/kg	0,11	0,53[a]; 8,02[b]	MS-64-11-11
6.	Hrom	mg/kg	20,46	77,2[a]; 293,36[b]	MS-64-11-14
7.	Bakar	mg/kg	**37,83**	24,0[a]; 126,67[b]	MS-64-11-13
8.	Nikl	mg/kg	23,61	23,6[a]; 141,6[b]	MS-64-11-18
9.	Olovo	mg/kg	5,28	65,0[a]; 405,29[b]	MS-64-11-19
10.	Cink	mg/kg	36,01	92,9[a]; 477,77[b]	MS-64-11-20
11.	Arsen	mg/kg	10,45	21,0[a]; 39,83[b]	MS-64-11-09
12.	Kobalt	mg/kg	**7,21**	5,81[a]; 154,88[b]	MS-64-11-16
13.	Živa	mg/kg	0,15	0,25[a]; 8,23[b]	MS-64-11-39
14.	Fluor*	mg/kg	<1,0	-	MS-64-11-46
15.	Fosfor*	mg/kg	1004,0	-	MS-64-11-47
16.	Bor*	mg/kg	<1,0	-	MS-64-11-45
17.	Molibden*	mg/kg	<1,0	3[a];200[b]	MS-64-11-48
18.	Benzen	mg/kg	<0,01	0,01[a]; 1[b]	MS-64-11-38
19.	Etil benzen	mg/kg	<0,01	0,03[a]; 50[b]	MS-64-11-38
20.	Toluen	mg/kg	<0,01	0,01[a]; 130[b]	MS-64-11-38
21.	Ksilen	mg/kg	<0,01	0,1[a]; 25[b]	MS-64-11-38
22.	Stiren	mg/kg	<0,01	0,3[a]; 100[b]	MS-64-11-38
23.	Mineralna ulja	mg/kg	<0,1	7,0[a]; 700[b]	MS-64-11-36

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

6 REZULTATI ISPITIVANJA[1] uzorka zemljišta 0003.S - nastavak

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0003.S	GV[a]/RV[b]/MDK[c]	Metoda ispitivanja
24.	Policiklični aromatični ugljovodonici (PAH)	mg/kg	<0,2	1[a]; 40[b]	MS-64-11-37*
25.	Naftalen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
26.	Antracen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
27.	Fenantren	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
28.	Fluoranten	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
29.	Benzo(a)antracen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
30.	Krizen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
31.	Benzo(a)piren	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
32.	Benzo(ghi)perilen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
33.	Benzo(k)fluoranten	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
34.	Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
35.	^{40}Kalijum****[1]	Bq/kg	5250	10000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
36.	^{137}Cezijum****[1]	Bq/kg	3,6	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
37.	^{232}Torijum****[1]	Bq/kg	29	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
38.	^{226}Radijum****[1]	Bq/kg	23	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
39.	^{238}Uranijum****[1]	Bq/kg	<3,0	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10

[1] *Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke*
* *Neakreditovani parametar*
[a] *Korigovane granične vrednosti u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline, date Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br.30/18 i 64/19), Prilog 1.*
[b] *Korigovane remedijacione vrednosti u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline, date Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br.30/18 i 64/19), Prilog 1.*
[c] *MDK –Pravilnik o granicama radioaktivne kontaminacije lica, radne i životne sredine i načinu sprovođenja dekontaminacije (Sl. Glasnik RS br. 38/2011), član 12.*
**** *Analiza radioaktivnosti obavljena je od strane akreditovanog ugovarača, Anahem Laboratorija Beograd*
[1] *Izveštaj o ispitivanju Anahem Laboratorija Beograd, br. 2101190101-1 od 09.02.2021.god. nalazi se u prilogu i sastavni je deo ovog izveštaja.*

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

7 REZULTATI ISPITIVANJA[1] uzorka zemljišta 0004.S

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0004.S	GV[a]/RV[b]/MDK[c]	Metoda ispitivanja
1.	pH vrednost	/	5,33	/	EPA METHOD 9045D:20004
2.	Sadržaj vlage*	%	20,72	/	MS-64-11-38
3.	Sadržaj organske materije*	%	2,96	/	MS-64-11-33
4.	Sadržaj gline*	%	16,8	/	MS-64-11-35
5.	Kadmijum	mg/kg	0,11	0,59[a]; 8,86[b]	MS-64-11-11
6.	Hrom	mg/kg	19,63	83,6[a]; 317,68[b]	MS-64-11-14
7.	Bakar	mg/kg	18,71	26,86[a]; 141,74[b]	MS-64-11-13
8.	Nikl	mg/kg	25,80	26,8[a]; 160,8[b]	MS-64-11-18
9.	Olovo	mg/kg	10,51	69,76[a]; 434,97[b]	MS-64-11-19
10.	Cink	mg/kg	37,06	104,84[a]; 539,18[b]	MS-64-11-20
11.	Arsen	mg/kg	7,15	22,9[a]; 43,44[b]	MS-64-11-09
12.	Kobalt	mg/kg	**8,96**	6,7[a]; 178,77[b]	MS-64-11-16
13.	Živa	mg/kg	0,18	0,26[a]; 8,68	MS-64-11-39
14.	Fluor*	mg/kg	<1,0	-	MS-64-11-46
15.	Fosfor*	mg/kg	980,0	-	MS-64-11-47
16.	Bor*	mg/kg	<1,0	-	MS-64-11-45
17.	Molibden*	mg/kg	<1,0	3[a];200[b]	MS-64-11-48
18.	Mineralna ulja	mg/kg	<0,1	14,8[a]; 1480[b]	MS-64-11-36
19.	Benzen	mg/kg	<0,01	0,01[a]; 1[b]	MS-64-11-38
20.	Etil benzen	mg/kg	<0,01	0,03[a]; 50[b]	MS-64-11-38
21.	Toluen	mg/kg	<0,01	0,01[a]; 130[b]	MS-64-11-38
22.	Ksilen	mg/kg	<0,01	0,1[a]; 25[b]	MS-64-11-38
23.	Stiren	mg/kg	<0,01	0,3[a]; 100[b]	MS-64-11-38

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

7 REZULTATI ISPITIVANJA[1] uzorka zemljišta 0004.S - nastavak

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0004.S	GV[a]/RV[b]/MDK[c]	Metoda ispitivanja
24.	Policiklični aromatični ugljovodonici (PAH)	mg/kg	<0,2	1[a]; 40[b]	MS-64-11-37*
25.	Naftalen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
26.	Antracen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
27.	Fenantren	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
28.	Fluoranten	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
29.	Benzo(a)antracen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
30.	Krizen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
31.	Benzo(a)piren	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
32.	Benzo(ghi)perilen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
33.	Benzo(k)fluoranten	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
34.	Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
35.	^{40}Kalijum****	Bq/kg	2450	10000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
36.	^{137}Cezijum****	Bq/kg	6,5	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
37.	^{232}Torijum****	Bq/kg	16	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
38.	^{226}Radijum****	Bq/kg	11	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
39.	^{238}Uranijum****	Bq/kg	<3,0	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10

[1] Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke
** Neakreditovani parametar*
[a] Korigovane granične vrednosti u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline, date Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br.30/18 i 64/19), Prilog 1.
[b] Korigovane remedijacione vrednosti u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline, date Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br.30/18 i 64/19), Prilog 1.
[c] MDK –Pravilnik o granicama radioaktivne kontaminacije lica, radne i životne sredine i načinu sprovođenja dekontaminacije (Sl. Glasnik RS br. 38/2011), član 12.
***** Analiza radioaktivnosti obavljena je od strane akreditovanog ugovarača, Anahem Laboratorija Beograd*
[1] Izveštaj o ispitivanju Anahem Laboratorija Beograd, br. 2101190102-1 od 09.02.2021.god. nalazi se u prilogu i sastavni je deo ovog izveštaja.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

8 REZULTATI ISPITIVANJA[1] uzorka zemljišta 0005.S

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0005.S	GV[a]/RV[b]/MDK[c]	Metoda ispitivanja
1.	pH vrednost	/	5,31	/	EPA METHOD 9045D:20004
2.	Sadržaj vlage*	%	19,74	/	MS-64-11-38
3.	Sadržaj organske materije*	%	2,50	/	MS-64-11-33
4.	Sadržaj gline*	%	16,5	/	MS-64-11-35
5.	Kadmijum	mg/kg	0,10	0,58[a]; 8,68[b]	MS-64-11-11
6.	Hrom	mg/kg	20,34	83,0[a]; 315,4[b]	MS-64-11-14
7.	Bakar	mg/kg	**59,07**	26,4[a]; 139,33[b]	MS-64-11-13
8.	Nikl	mg/kg	24,12	26,5[a]; 159,0[b]	MS-64-11-18
9.	Olovo	mg/kg	11,25	69,0[a]; 430,24[b]	MS-64-11-19
10.	Cink	mg/kg	40,00	103,25[a]; 531,0[b]	MS-64-11-20
11.	Arsen	mg/kg	6,86	22,6[a]; 42,86[b]	MS-64-11-09
12.	Kobalt	mg/kg	**8,53**	6,62[a]; 176,53[b]	MS-64-11-16
13.	Živa	mg/kg	0,21	0,26[a]; 8,62[b]	MS-64-11-39
14.	Fluor*	mg/kg	<1,0	-	MS-64-11-46
15.	Fosfor*	mg/kg	850,0	-	MS-64-11-47
16.	Bor*	mg/kg	<1,0	-	MS-64-11-45
17.	Molibden*	mg/kg	<1,0	3[a];200[b]	MS-64-11-48
18.	Mineralna ulja	mg/kg	<0,1	12,5[a]; 1250[b]	MS-64-11-36
19.	Benzen	mg/kg	<0,01	0,01[a]; 1[b]	MS-64-11-38
20.	Etil benzen	mg/kg	<0,01	0,03[a]; 50[b]	MS-64-11-38
21.	Toluen	mg/kg	<0,01	0,01[a]; 130[b]	MS-64-11-38
22.	Ksilen	mg/kg	<0,01	0,1[a]; 25[b]	MS-64-11-38
23.	Stiren	mg/kg	<0,01	0,3[a]; 100[b]	MS-64-11-38

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

8 REZULTATI ISPITIVANJA[1] uzorka zemljišta 0005.S - nastavak

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0005.S	GV[a]/RV[b]/MDK[c]	Metoda ispitivanja
24.	Policiklični aromatični ugljovodonici (PAH)	mg/kg	<0,2	1[a]; 40[b]	MS-64-11-37*
25.	Naftalen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
26.	Antracen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
27.	Fenantren	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
28.	Fluoranten	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
29.	Benzo(a)antracen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
30.	Krizen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
31.	Benzo(a)piren	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
32.	Benzo(ghi)perilen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
33.	Benzo(k)fluoranten	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
34.	Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
35.	^{40}Kalijum****[1]	Bq/kg	2500	10000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
36.	^{137}Cezijum****[1]	Bq/kg	5,0	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
37.	^{232}Torijum****[1]	Bq/kg	12	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
38.	^{226}Radijum****[1]	Bq/kg	10	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
39.	^{238}Uranijum****[1]	Bq/kg	<3,0	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10

[1] *Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke*
* *Neakreditovani parametar*
[a] *Korigovane granične vrednosti u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline, date Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br.30/18 i 64/19), Prilog 1.*
[b] *Korigovane remedijacione vrednosti u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline, date Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br.30/18 i 64/19), Prilog 1.*
[c] *MDK –Pravilnik o granicama radioaktivne kontaminacije lica, radne i životne sredine i načinu sprovođenja dekontaminacije (Sl. Glasnik RS br. 38/2011), član 12.*
**** *Analiza radioaktivnosti obavljena je od strane akreditovanog ugovarača, Anahem Laboratorija Beograd*
[1] *Izveštaj o ispitivanju Anahem Laboratorija Beograd, br. 2101190103-1 od 09.02.2021.god. nalazi se u prilogu i sastavni je deo ovog izveštaja.*

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

9 REZULTATI ISPITIVANJA[1] uzorka zemljišta 0006.S

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0006.S	GV[a]/RV[b]/MDK[c]	Metoda ispitivanja
1.	pH vrednost	/	5,94	/	EPA METHOD 9045D:20004
2.	Sadržaj vlage*	%	24,66	/	MS-64-11-38
3.	Sadržaj organske materije*	%	2,59	/	MS-64-11-33
4.	Sadržaj gline*	%	20,5	/	MS-64-11-35
5.	Kadmijum	mg/kg	0,08	$0,6^a$; $9,14^b$	MS-64-11-11
6.	Hrom	mg/kg	18,80	$91,0^a$; $345,8^b$	MS-64-11-14
7.	Bakar	mg/kg	16,81	$28,85^a$; $152,29^b$	MS-64-11-13
8.	Nikl	mg/kg	23,13	$30,5^a$; $183,0^b$	MS-64-11-18
9.	Olovo	mg/kg	12,36	$73,09^a$; $455,74^b$	MS-64-11-19
10.	Cink	mg/kg	32,58	$115,39^a$; $593,41^b$	MS-64-11-20
11.	Arsen	mg/kg	6,12	$24,24^a$; $45,96^b$	MS-64-11-09
12.	Kobalt	mg/kg	**8,01**	$7,74^a$; $206,4^b$	MS-64-11-16
13.	Živa	mg/kg	0,24	$0,27^a$; $9,08^b$	MS-64-11-39
14.	Fluor*	mg/kg	<1,0	-	MS-64-11-46
15.	Fosfor*	mg/kg	920,0	-	MS-64-11-47
16.	Bor*	mg/kg	<1,0	-	MS-64-11-45
17.	Molibden*	mg/kg	<1,0	3^a;200^b	MS-64-11-48
18.	Mineralna ulja	mg/kg	<0,1	$12,95^a$; 1295^b	MS-64-11-36
19.	Benzen	mg/kg	<0,01	$0,01^a$; 1^b	MS-64-11-38
20.	Etil benzen	mg/kg	<0,01	$0,03^a$; 50^b	MS-64-11-38
21.	Toluen	mg/kg	<0,01	$0,01^a$; 130^b	MS-64-11-38
22.	Ksilen	mg/kg	<0,01	$0,1^a$; 25^b	MS-64-11-38
23.	Stiren	mg/kg	<0,01	$0,3^a$; 100^b	MS-64-11-38

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

9 REZULTATI ISPITIVANJA[1] uzorka zemljišta 0006.S - nastavak

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0006.S	GV[a]/RV[b]/MDK[c]	Metoda ispitivanja
24.	Policiklični aromatični ugljovodonici (PAH)	mg/kg	<0,2	1[a]; 40[b]	MS-64-11-37*
25.	Naftalen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
26.	Antracen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
27.	Fenantren	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
28.	Fluoranten	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
29.	Benzo(a)antracen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
30.	Krizen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
31.	Benzo(a)piren	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
32.	Benzo(ghi)perilen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
33.	Benzo(k)fluoranten	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
34.	Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
35.	^{40}Kalijum****	Bq/kg	2200	10000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
36.	^{137}Cezijum****	Bq/kg	3,0	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
37.	^{232}Torijum****	Bq/kg	15	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
38.	^{226}Radijum****	Bq/kg	9,0	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
39.	^{238}Uranijum****	Bq/kg	<3,0	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10

[1]Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke
**Neakreditovani parametar*
[a] Korigovane granične vrednosti u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline, date Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br.30/18 i 64/19), Prilog 1.
[b] Korigovane remedijacione vrednosti u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline, date Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br.30/18 i 64/19), Prilog 1.
[c]MDK –Pravilnik o granicama radioaktivne kontaminacije lica, radne i životne sredine i načinu sprovođenja dekontaminacije (Sl. Glasnik RS br. 38/2011), član 12.
*****Analiza radioaktivnosti obavljena je od strane akreditovanog ugovarača, Anahem Laboratorija Beograd*
[1]Izveštaj o ispitivanju Anahem Laboratorija Beograd, br. 2101190104-1 od 09.02.2021.god. nalazi se u prilogu i sastavni je deo ovog izveštaja.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

10 REZULTATI ISPITIVANJA[1] uzorka zemljišta 0007.S

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0007.S	GV[a]/RV[b]/MDK[c]	Metoda ispitivanja
1.	pH vrednost	/	5,25	/	EPA METHOD 9045D:20004
2.	Sadržaj vlage*	%	21,72	/	MS-64-11-38
3.	Sadržaj organske materije*	%	1,50	/	MS-64-11-33
4.	Sadržaj gline*	%	19,3	/	MS-64-11-35
5.	Kadmijum	mg/kg	0,19	$0,58^a$; $8,66^b$	MS-64-11-11
6.	Hrom	mg/kg	21,78	$88,6^a$; $336,68^b$	MS-64-11-14
7.	Bakar	mg/kg	19,29	$27,48^a$; $145,03^b$	MS-64-11-13
8.	Nikl	mg/kg	17,22	$29,3^a$; $175,8^b$	MS-64-11-18
9.	Olovo	mg/kg	6,58	$70,80^a$; $441,46^b$	MS-64-11-19
10.	Cink	mg/kg	38,85	$110,15^a$; $566,49^b$	MS-64-11-20
11.	Arsen	mg/kg	7,41	$23,32^a$; $44,23^b$	MS-64-11-09
12.	Kobalt	mg/kg	6,24	$7,4^a$; $197,44^b$	MS-64-11-16
13.	Živa	mg/kg	0,11	$0,27^a$; $8,88^b$	MS-64-11-39
14.	Fluor*	mg/kg	<1,0	-	MS-64-11-46
15.	Fosfor*	mg/kg	900,0	-	MS-64-11-47
16.	Bor*	mg/kg	<1,0	-	MS-64-11-45
17.	Molibden*	mg/kg	<1,0	3^a;200^b	MS-64-11-48
18.	Mineralna ulja	mg/kg	<0,1	$7,5^a$; 750^b	MS-64-11-36
19.	Benzen	mg/kg	<0,01	$0,01^a$; 1^b	MS-64-11-38
20.	Etil benzen	mg/kg	<0,01	$0,03^a$; 50^b	MS-64-11-38
21.	Toluen	mg/kg	<0,01	$0,01^a$; 130^b	MS-64-11-38
22.	Ksilen	mg/kg	<0,01	$0,1^a$; 25^b	MS-64-11-38
23.	Stiren	mg/kg	<0,01	$0,3^a$; 100^b	MS-64-11-38

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

10 REZULTATI ISPITIVANJA[1] uzorka zemljišta 0007.S - nastavak

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0007.S	GV[a]/RV[b]/MDK[c]	Metoda ispitivanja
24.	Policiklični aromatični ugljovodonici (PAH)	mg/kg	<0,2	1[a]; 40[b]	MS-64-11-37*
25.	Naftalen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
26.	Antracen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
27.	Fenantren	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
28.	Fluoranten	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
29.	Benzo(a)antracen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
30.	Krizen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
31.	Benzo(a)piren	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
32.	Benzo(ghi)perilen	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
33.	Benzo(k)fluoranten	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
34.	Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg	<0,02	-	MS-64-11-37
35.	^{40}Kalijum****[1]	Bq/kg	250	10000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
36.	^{137}Cezijum****[1]	Bq/kg	3,5	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
37.	^{232}Torijum****[1]	Bq/kg	15	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
38.	^{226}Radijum****[1]	Bq/kg	29	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10
39.	^{238}Uranijum****[1]	Bq/kg	<3,0	1000[c]	TRS 295:1989/ASTM E 181-10

[1] *Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke*
* *Neakreditovani parametar*
[a] *Korigovane granične vrednosti u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline, date Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br.30/18 i 64/19), Prilog 1.*
[b] *Korigovane remedijacione vrednosti u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline, date Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br.30/18 i 64/19), Prilog 1.*
[c] *MDK –Pravilnik o granicama radioaktivne kontaminacije lica, radne i životne sredine i načinu sprovođenja dekontaminacije (Sl. Glasnik RS br. 38/2011), član 12.*
**** *Analiza radioaktivnosti obavljena je od strane akreditovanog ugovarača, Anahem Laboratorija Beograd*
[1] *Izveštaj o ispitivanju Anahem Laboratorija Beograd, br. 2101190105-1 od 09.02.2021.god. nalazi se u prilogu i sastavni je deo ovog izveštaja.*

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

U UZORKOVANJU, OBRADI UZORAKA I IZRADI IZVEŠTAJA UČESTVOVALI :

1. Dr Saša Ranđelović, dipl.hem., _____
   (Odgovorno lice za hemijska ispitivanja)
2. Jovan Vlahović, dipl. hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
3. Milan Vučić, dipl. hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
4. Danijela Ilić, dipl. hem., _____
   (Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)

Datum analize:	**Datum izdavanja Izveštaja:**	**Odgovorno lice za hemijska ispitivanja**
24.01.- 11.02.2021.god.	Niš, 11.02.2021. god.	Dr Saša Ranđelović, dipl. hem.

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

11 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK

Rezultati ispitivanja uzoraka zemljišta 0003.S pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara **ispod** korigovanih graničnih vrednosti (GV), propisanih Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br. 30/18 i 64/19), Prilog 1., osim sadržaja bakra i kobalta.

Rezultati ispitivanja uzoraka zemljišta 0004.S pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara ispod korigovanih graničnih vrednosti (GV), propisanih Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br. 30/18 i 64/19), Prilog 1., osim sadržaja kobalta.

Rezultati ispitivanja uzoraka zemljišta 0005.S pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara ispod korigovanih graničnih vrednosti (GV), propisanih Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br. 30/18 i 64/19), Prilog 1., osim sadržaja bakra i kobalta.

Rezultati ispitivanja uzoraka zemljišta 0006.S pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara ispod korigovanih graničnih vrednosti (GV), propisanih Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br. 30/18 i 64/19), Prilog 1., osim sadržaja kobalta.

Rezultati ispitivanja uzoraka zemljišta 0007.S pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara ispod korigovanih graničnih vrednosti (GV), propisanih Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br. 30/18 i 64/19), Prilog 1.

Kontrolisao i odobrio:
Odgovorno lice za hemijska ispitivanja

INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU, PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD

Dr Saša Randelović, dipl. hemičar

-Kraj Izveštaja-

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

INSTITUT ZA PREVENTIVU
ZAŠTITU NA RADU, PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. Novi Sad, Kraljevića Marka 11
OGRANAK 27. JANUAR NIŠ, Bulevar 12. februar 81
www.izp.rs
018/244-921 018/248-433

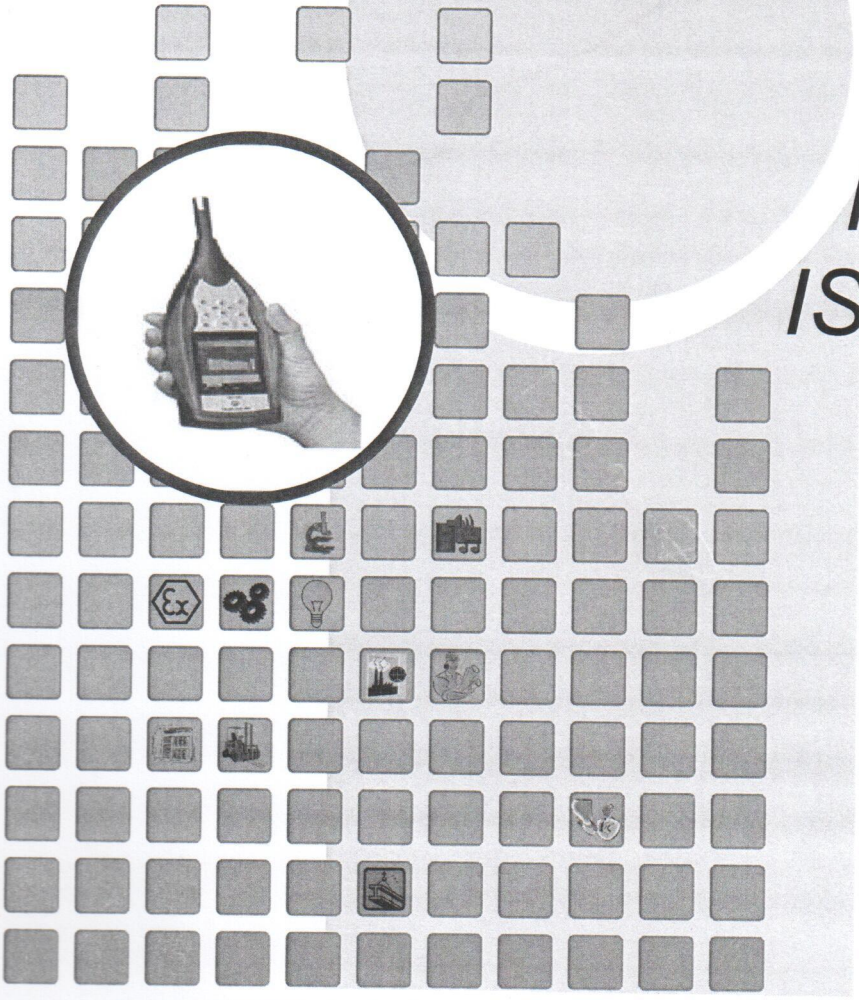
ATC
01-453
АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

INSTITUT ZA PREVENTIVU
DOO NOVI SAD
OGRANAK 27. JANUAR
Broj: 21-06-745
16. 04. 2021. god.
NIŠ

ID: 260/2021
Datum izdavanja: 16.04.2021. god.

Zahtev: Zahtev naručioca posla prema planu praćenja stanja životne sredine
Predmet ispitivanja: Buka – merenje buke u životnoj sredini
Datum ispitivanja: 02.04.2021.

ELIXIR PRAHOVO DOO PRAHOVO
Braće Jugovića br. 2
Prahovo



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU-MERENJU

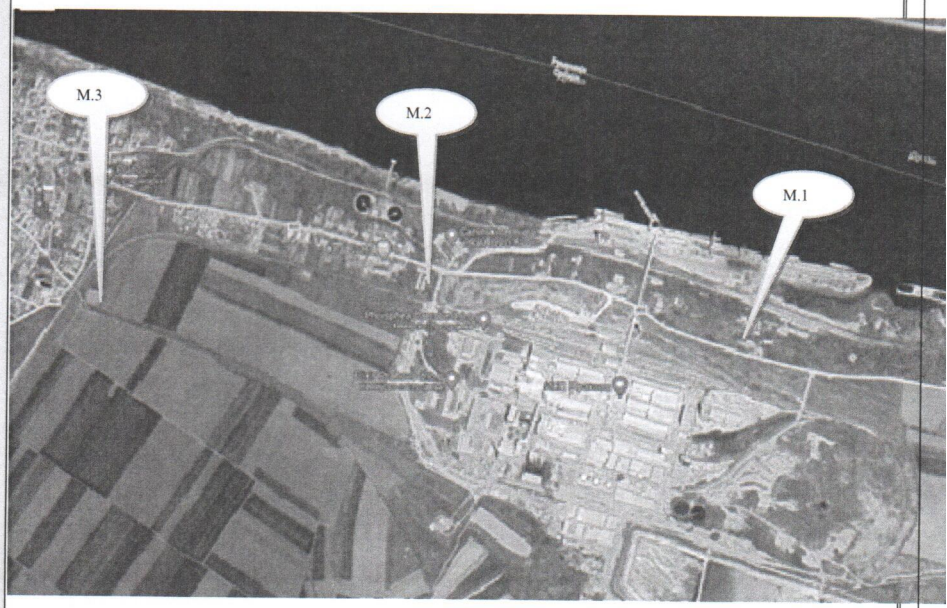
Ovaj izveštaj se sme umnožavati samo kao celina. Delovi izveštaja mogu se reprodukovati samo uz odobrenje laboratorije.

OPŠTI PODACI	
Naručilac:	*ELIXIR PRAHOVO DOO PRAHOVO, Braće Jugovića br. 2 Prahovo*
Zahtev:	*Zahtev naručioca posla prema planu praćenja stanja životne sredine*
Rešenja o ispunjavanju uslova za merenje:	*Rešenje Ministarstva poljoprivrede i zaštite životne sredine R. Srbije, broj 353-01-01746/2016-16, od 20.06.2017. godine*
Akreditacija:	*Rešenje o akreditaciji Laboratorije za ispitivanje, broj 01-453, od 06.06.2017. godine, izdato od strane Akreditacionog tela Srbije*
Merni uređaji - merni lanac:	*- Precizni integracioni fonometar, model: B&K 2250 L, br. 2602816* *- Mikrofon, model: B&K 4950, br. 2606530* *- Akustički kalibrator, model: B&K 4231, br. 3011389*
Merni uređaji za meteorološke parametre	*Termohigrometar model: KIMO, tip: HD 100* *Anemometar model: KIMO, tip: VT 200* *Barometar: barometar 700-1100 mbar.*
Podaci o kalibraciji:	*Kalibracija celokupnog mernog lanca je izvršena pre početka i nakon završetka svake serije merenja akustičkim kalibratorom B&K 4231* *Početna: 0,01 dB, krajnja 0,03 dB.*
Uverenja o etaloniranju:	*Za merni instrument i mikrofon:* *Uverenje o etaloniranju fonometra br. 6153/20, uverenje o etaloniranju oktavnog i tercnog filtera br. 6154/20 i Uverenje o etaloniranju kondenzatorskog mikrofona br. 6155/20, izdata od strane Instituta IMS Beograd* *Za akustički kalibrator:* *Uverenje o etaloniranju, broj 6156/20, izdato od strane Instituta IMS Beograd* *Za termohigroanemometar:* *Uverenje o etaloniranju, broj 22829 t/RH 0337 i uverenje o etaloniranju i broj 22684 v 0001, kalibraciona laboratorija Laboratorija doo, Beograd* *Za barometar:* *Uverenje o etaloniranju, broj 270-91-19-1, Lotrič Metrologija, Kragujevac*
Referentni standardi:	*SRPS ISO 1996-1:2010* *SRPS ISO 1996-2:2010*
Referentni propisi:	*Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS" br. 36/2009 i 88/2010)* *Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke ("Sl. glasnik RS" br. 72/2010)* *Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS" br. 75/2010)*
Odgovorno lice za potpisivanje izveštaja:	Dragana Trajković, dipl. fizičar

ZADATAK MERENJA

Na osnovu zahteva naručioca, izvršeno je merenje nivoa buke u životnoj sredini pri radu proizvodnih pogona fabrike hemijskih proizvoda Elixir Prahovo doo Prahovo u Prahovu, ul. Braće Jugovića br. 2.
Merenje je izvršeno na otvorenom prostoru. Merenje nivoa buke izvršeno je u terminima dan, veče i noć.
Merenje izvršiti u skladu sa Pravilnikom o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke ("Službeni glasnik RS" br. 72/2010), a rezultate merenja oceniti na osnovu Uredbe o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Službeni glasnik RS" br. 75/2010).

USLOVI I REZULTATI MERENJA

Lokacija objekta, izvora buke:	ELIXIR PRAHOVO DOO PRAHOVO, Radujevački put bb Prahovo
Mesto merenja/ merne tačke:	**M.1** Merno mesto nalazi se na otvorenom prostoru, severo - zapadno od proizvodnog kompleksa, na zelenoj površini ispred stambenog naselja sa leve strane puta Prahovo - Radujevac. Merno mesto se nalazi preko puta dela placa na kome su hale 4, 5 i 6 koje se koriste kao magacinski prostor i hala starog pogona MAP koja se ne koristi. **M.2** Merno mesto nalazi se na otvorenom prostoru, zapadno od kompleksa, na zelenoj površini ispred stare upravne zgrade i naselja Kolonija, na rastojanju oko 100m od glavne kapije. **M.3** Merno mesto nalazi se na otvorenom prostoru, na zelenoj površini ispred naselja Prahovo na oko 500m od postojenja i oko 70m od stambenih objekata. Fabrika hemijskih proizvoda Elixir Prahovo nalazi se u blizini carine i Luke Prahovo, na desnoj strani puta Prahovo – Radujevac. Najbliži stambeni objekti se nalaze severo – zapadno i zapadno od kruga preduzeća. Naselje Prahovo je udaljeno oko 500m od fabričkog kruga. 

Podaci o izvoru buke (evidencija, identifikacija izvora, opis, režim rada i položaj izvora buke):

Izvori buke:
Izvori zvuka u Pogonu fosforne kiseline
Mlevenje:
- Motori mlinova 2 x 160kW
- Motori ventilatora 2 x 110kW
- Motori na vibrokoritima 4 x 2,5kW
- Pneumatski vibrotresači (4 bara)

Reakcija:
- Centralni mešač 450kW
- Motor ventilatora odagašivanja 350kW
- Motor pumpe za kašu 75kW

Filtracija:
- Pumpa za gips 132kW
- Vakuum pumpa 132kW
- Pumpa za natpritisak 90kW

Koncentracija:
- Motori cirkulacionih pumpi 2 x 250kW

Recirkulacija:
- 6 pumpi za hladnu vodu 90kW
- 4 pumpe za toplu vodu 55kW

Izvori zvuka u Pogonu za prečišćavanje fosforne kiseline
- Petlići 4 x 0,95kW
- Pumpa za dopremu na prese – 4 x 37kW
- Reaktor 30.01.04. – 15kW
- Reaktor 32.01.16. – 22kW
- Reaktor 32.01.12. – 15kW
- Reaktor 32.01.14. – 15kW
- Reaktor 32.01.08. – 11 kW
- Reaktor 32.01.11. – 11 kW

Izvori zvuka u Pogonu mineralnih đubriva
- Sušnica snage motora 200kW
- Ventilator sušnice sa motorom snage 450kW
- Rotacioni hladnjak snage 75kW
- Mlin sa lancima snage motora 55kW
- Elevator snage 30kW
- Vibro sita – motori 15 x 0,55kW, dodavači 6 x 0,75kW
- Granulator snage 200kW

Izvori zvuka u Pogonu aluminijum trifluorida (ALF3)
- Elevator glinice sa snagom motora 4kW
- Kalcinator sa motorom snage 18,5kW
- Ventilator kalcinatora sa motorom snage 55kW
- Rekuperator sa dva ventilatora sa snagama motora 5,5kW i 4kW
- Elevator gotovog proizvoda sa snagom motora 7,5kW
- Skip sa snagom motora 5,5kW
- Dve centrifuge sa snagama motora po 110kW

Izvori zvuka u Pogonu energane i crpne stanice

Energana na ugalj:
- Dimni ventilator snage 200kW
- Primarni ventilator snage 75kW
- Sekundarni ventilator snage 37kW
- Vrećasti filter sa pneumatskim istresanjem vreća (6 bari)

Energana na mazut i gas:
- Kotao TE113 (K2) – ventilatori 2 x 18,5kW, motori brenera 2 x 5,5kW, napojna pumpa 45kW
- Kotao LOOS (K3) – ventilator 3kW, pumpa za napojnu vodu 11kW
- Kotao TE106 (K4) – ventilator 4kW, pumpa za napojnu vodu 15kW
- Kotao TE113 (K5) – ventilatori 2 x 18,5kW, motori brenera 2 x 5,5kW, napojna pumpa 37kW
- Reducir stanice 1, 2 i 3 (redukcija sa 12 na 5 bari)

U kompresorskoj stanici izvor zvuka je:
- Kompresori za komprimovani vazduh 6 komada – 4 x 90kW, 1 x 132kW i 1 x 250kW

U CNG-TNG podstanici izvori zvuka je rampa za dogrevanje i reduciranje pritiska A i B (redukcija sa 200 bari na 6-10 bari, pa na 3,7 bara).

U krugu fabrike u delu hala 4, 5 i 6 prolazi železnički kolosek koji je u vreme merenja bio u funkciji, odnosno vagoni su se kretali prema vagi za merenje i nazad.

U grafičkom prilogu nalaze se fotografije izvora zvuka kao i okruženje.

Datum i vremenski interval posmatranja:	02.04. 2018. godine, u vremenu: od 12:00 do 13:00 h, u terminu dan od 18:00 do 19:00 h, u terminu veče od 22:00 do 23:00 h, u terminu noć

Opis mernih mesta i uslova merenja:

M.1 Merno mesto nalazi se na otvorenom prostoru, severo - zapadno od proizvodnog kompleksa, na zelenoj površini ispred stambenog naselja sa leve strane puta Prahovo - Radujevac. Merno mesto se nalazi preko puta dela placa na kome su hale 4, 5 i 6 koje se koriste kao magacinski prostor i hala starog pogona MAP koja se ne koristi. Merni instrument je postavljen na visinu od 1,5 m od zemlje i usmeren prema izvoru buke.
M.2 Merno mesto nalazi se na otvorenom prostoru, zapadno od kompleksa, na zelenoj površini ispred stare upravne zgrade i naselja Kolonija, na rastojanju oko 100m od glavne kapije. Merni instrument je postavljen na visinu od 1,5 m od zemlje i usmeren prema izvoru buke.
M.3 Merno mesto nalazi se na otvorenom prostoru, na zelenoj površini ispred naselja Prahovo na oko 500m od postojenja i oko 70m od stambenih objekata. Merni instrument je postavljen na visinu od 1,5 m od zemlje i usmeren prema izvoru buke.
Rezidualni nivoi buke nisu mereni jer zbog tehnološkog zahteva nije bilo moguće isključiti sve navedene izvore zvuka.

Priroda i stanje terena između izvora buke i mernih mesta:	Teren je ravan ili blago nagnut. Prema mernom mestu M.1 nema nikakvih barijera i zvuk se prostire bez prepreka. Prema stambenim naseljima gde su merne tačke M.2 I M.3 ima visokog i srednjeg rastinja koje predstavljaju delimičnu zvučnu barijeru.
Meteorološki uslovi:	02.04.2021. 12:00 t = 7,0 °C; Rh = 78 %, v= do 1,5 m/s, p= 1009 hPa 18:00 t = 5,0 °C; Rh = 74 %, v= do 1,5 m/s, p= 1010 hPa 22:00 t = 2,0 °C; Rh = 85 %, v= do 2,0 m/s, p= 1009 hPa

Referentno vreme, vremenski interval merenja:	Merenje je izvršeno u terminima dan, veče i noć. Dužina vremenskog intervala u kome je kvadratna vrednost A-ponderisanog zvučnog pritiska integraljena i usrednjena 15 min.			
Opis buke prema vremenskom toku:	Promenjiva	-	Isprekidana	-
	Nepromenjiva	x	Impulsna	-
Opis buke prema frekvencijskom sadržaju:	Širokopojasna	x	Istaknuti tonovi	-
	Uskopojasna	-	Zvučne informacije	-
Odabrana dinamička karakteristika instrumenta:	Fast	x	Slow	-

KVANTITATIVNI PODACI

Merenje nivoa buke u terminu dan

Merna tačka	Opis merenja	Ekvivalentni nivo *LAeq,T* (dB)	Korekcija K_i (dB)	Merodavni nivo *LRAeq,T* (dB)	Dozvoljeni nivo buke (dB)
M.1	Ukupna buka pri radu navedenih uređaja i opreme	52,4	-	52	**60**
*Merna nesigurnost (dB) ±2,5					

**Izražena proširena merna nesigurnost je zasnovana na standardnoj nesigurnosti umnoženoj faktorom pokrivenosti K=2, koji za normalnu distribuciju pruža nivo poverenja od približno 95%*

Merna tačka	Opis merenja	Ekvivalentni nivo *LAeq,T* (dB)	Korekcija K_i (dB)	Merodavni nivo *LRAeq,T* (dB)	Dozvoljeni nivo buke (dB)
M.2	Ukupna buka pri radu navedenih uređaja i opreme	51,1	-	51	**60**
*Merna nesigurnost (dB) ±2,5					

**Izražena proširena merna nesigurnost je zasnovana na standardnoj nesigurnosti umnoženoj faktorom pokrivenosti K=2, koji za normalnu distribuciju pruža nivo poverenja od približno 95%*

Merna tačka	Opis merenja	Ekvivalentni nivo *LAeq,T* (dB)	Korekcija K_i (dB)	Merodavni nivo *LRAeq,T* (dB)	Dozvoljeni nivo buke (dB)
M.3	Ukupna buka pri radu navedenih uređaja i opreme	47,4	-	47	**60**
*Merna nesigurnost (dB) ±2,5					

**Izražena proširena merna nesigurnost je zasnovana na standardnoj nesigurnosti umnoženoj faktorom pokrivenosti K=2, koji za normalnu distribuciju pruža nivo poverenja od približno 95%*

Rezidualni nivo buke nije bilo moguće meriti jer iz tehnoloških razloga nije bilo moguće isključiti postrojenja koja smo naveli kao izvore buke.

Merenje nivoa buke u terminu veče

Merna tačka	Opis merenja	Ekvivalentni nivo $LAeq,T$ (dB)	Korekcija K_i (dB)	Merodavni nivo $LRAeq,T$ (dB)	Dozvoljeni nivo buke (dB)
M.1	Ukupna buka pri radu navedenih uređaja i opreme	51,4	-	51	**60**
*Merna nesigurnost (dB) ±2,5					

**Izražena proširena merna nesigurnost je zasnovana na standardnoj nesigurnosti umnoženoj faktorom pokrivenosti K=2, koji za normalnu distribuciju pruža nivo poverenja od približno 95%*

Merna tačka	Opis merenja	Ekvivalentni nivo $LAeq,T$ (dB)	Korekcija K_i (dB)	Merodavni nivo $LRAeq,T$ (dB)	Dozvoljeni nivo buke (dB)
M.2	Ukupna buka pri radu navedenih uređaja i opreme	50,4	-	50	**60**
*Merna nesigurnost (dB) ±2,5					

**Izražena proširena merna nesigurnost je zasnovana na standardnoj nesigurnosti umnoženoj faktorom pokrivenosti K=2, koji za normalnu distribuciju pruža nivo poverenja od približno 95%*

Merna tačka	Opis merenja	Ekvivalentni nivo $LAeq,T$ (dB)	Korekcija K_i (dB)	Merodavni nivo $LRAeq,T$ (dB)	Dozvoljeni nivo buke (dB)
M.3	Ukupna buka pri radu navedenih uređaja i opreme	46,7	-	47	**60**
*Merna nesigurnost (dB) ±2,5					

**Izražena proširena merna nesigurnost je zasnovana na standardnoj nesigurnosti umnoženoj faktorom pokrivenosti K=2, koji za normalnu distribuciju pruža nivo poverenja od približno 95%*

Rezidualni nivo buke nije bilo moguće meriti jer iz tehnoloških razloga nije bilo moguće isključiti postrojenja koja smo naveli kao izvore buke.

Merenje nivoa buke u terminu noć

Merna tačka	Opis merenja	Ekvivalentni nivo *LAeq,T* (dB)	Korekcija K_i (dB)	Merodavni nivo *LRAeq,T* (dB)	Dozvoljeni nivo buke (dB)
M.1	Ukupna buka pri radu navedenih uređaja i opreme	43,2	-	43	**50**
*Merna nesigurnost (dB) ±2,5					

**Izražena proširena merna nesigurnost je zasnovana na standardnoj nesigurnosti umnoženoj faktorom pokrivenosti K=2, koji za normalnu distribuciju pruža nivo poverenja od približno 95%*

Merna tačka	Opis merenja	Ekvivalentni nivo *LAeq,T* (dB)	Korekcija K_i (dB)	Merodavni nivo *LRAeq,T* (dB)	Dozvoljeni nivo buke (dB)
M.2	Ukupna buka pri radu navedenih uređaja i opreme	43,2	-	43	**50**
*Merna nesigurnost (dB) ±2,5					

**Izražena proširena merna nesigurnost je zasnovana na standardnoj nesigurnosti umnoženoj faktorom pokrivenosti K=2, koji za normalnu distribuciju pruža nivo poverenja od približno 95%*

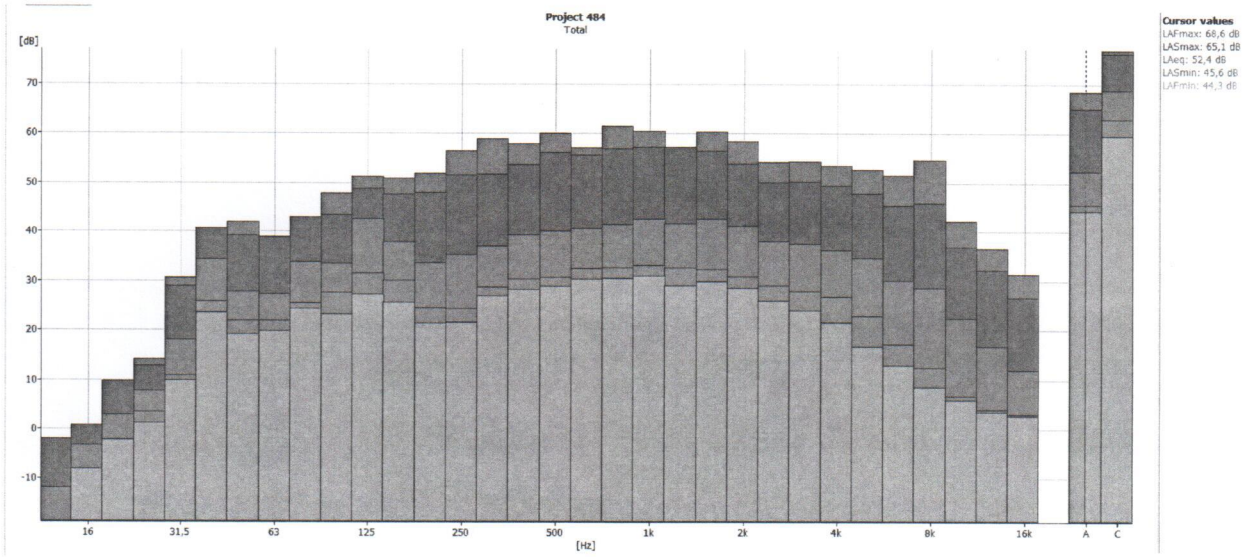
Merna tačka	Opis merenja	Ekvivalentni nivo *LAeq,T* (dB)	Korekcija K_i (dB)	Merodavni nivo *LRAeq,T* (dB)	Dozvoljeni nivo buke (dB)
M.3	Ukupna buka pri radu navedenih uređaja i opreme	41,9	-	42	**50**
*Merna nesigurnost (dB) ±2,5					

**Izražena proširena merna nesigurnost je zasnovana na standardnoj nesigurnosti umnoženoj faktorom pokrivenosti K=2, koji za normalnu distribuciju pruža nivo poverenja od približno 95%*

Rezidualni nivo buke nije bilo moguće meriti jer iz tehnoloških razloga nije bilo moguće isključiti postrojenja koja smo naveli kao izvore buke.

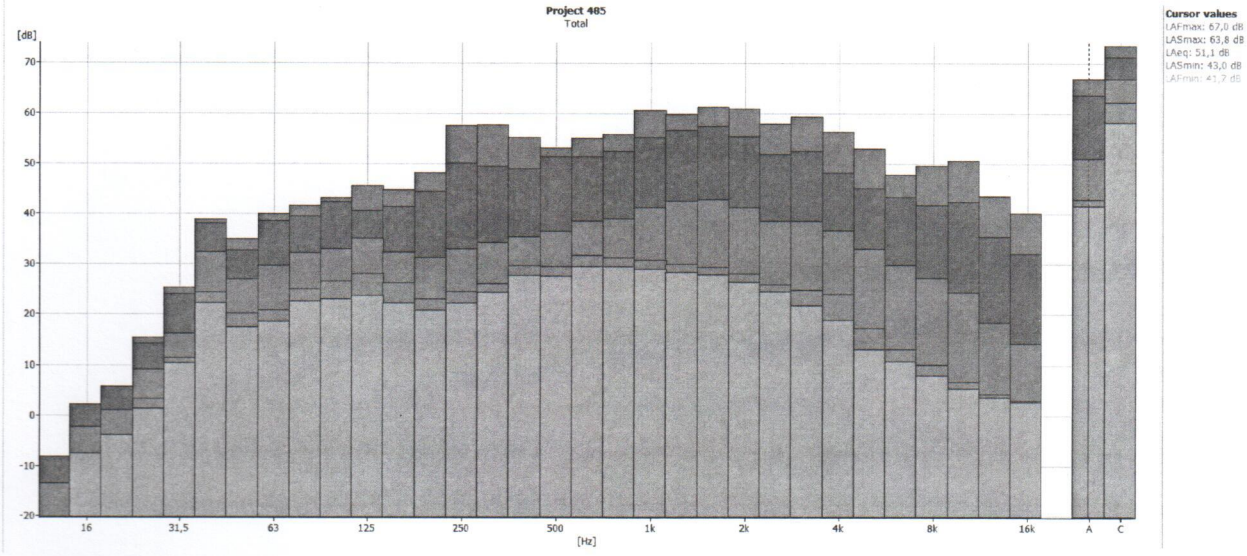
Merenje nivoa buke u terminu dan

M.1. Dan – Ukupna buka pri radu navedenih uređaja i opreme



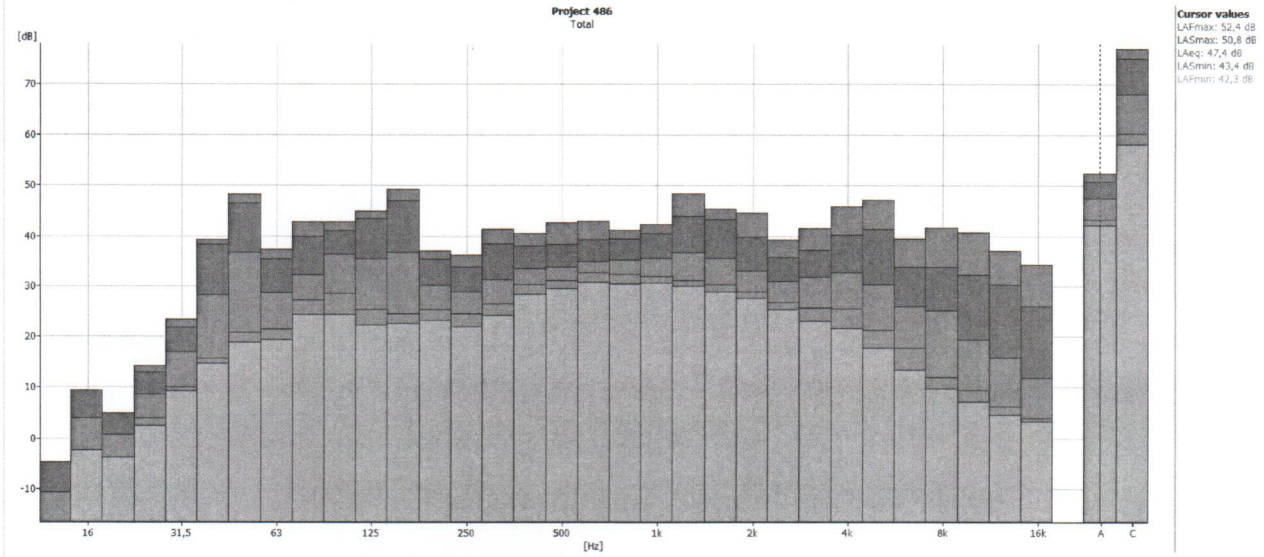
L1=62,2dB L90=46,3dB
L5=57,7dB L95=45,9dB
L10=54,4dB L99=45,0dB
L50=49,2dB

M.2. Dan – Ukupna buka pri radu navedenih uređaja i opreme



L1=61,9dB L90=44,1dB
L5=56,9dB L95=43,6dB
L10=53,2dB L99=42,6dB
L50=46,9dB

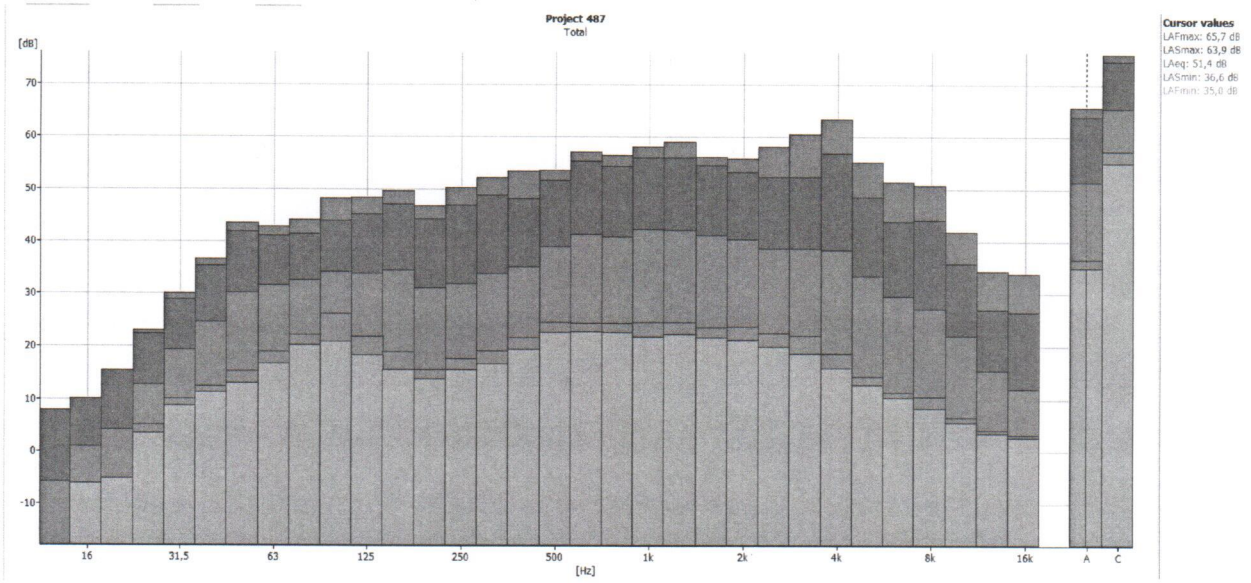
M.3. Dan – Ukupna buka pri radu navedenih uređaja i opreme



L1=50,9dB
L5=49,9dB
L10=49,1dB
L50=47,2dB
L90=44,7dB
L95=43,9dB
L99=43,0dB

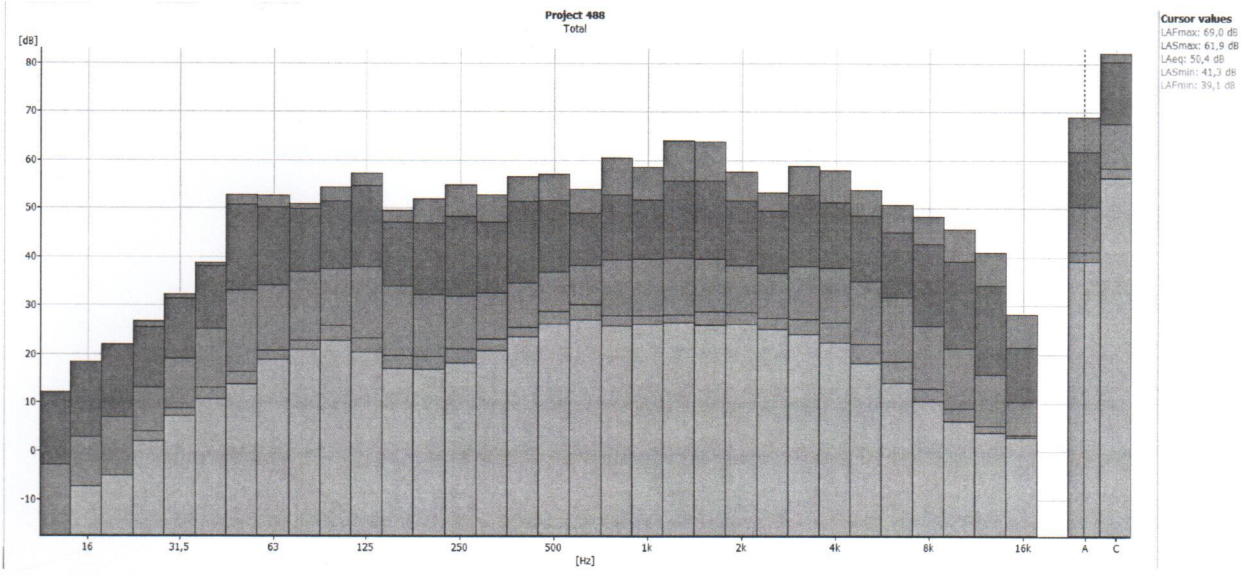
Merenje nivoa buke u terminu veče

M.1. Veče – Ukupna buka pri radu navedenih uređaja i opreme



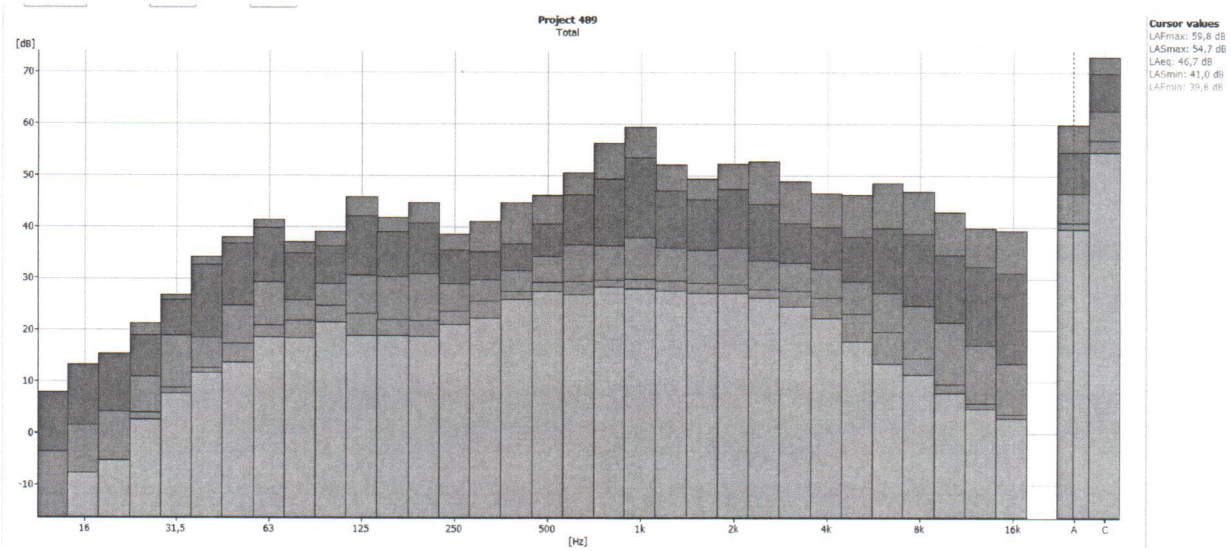
L1=63,6dB L90=38,8dB
L5=57,1dB L95=38,1dB
L10=53,5dB L99=36,3dB
L50=45,2dB

M.2. Veče – Ukupna buka pri radu navedenih uređaja i opreme



L1=59,5dB L90=43,2dB
L5=55,3dB L95=42,3dB
L10=53,4dB L99=40,8dB
L50=47,6dB

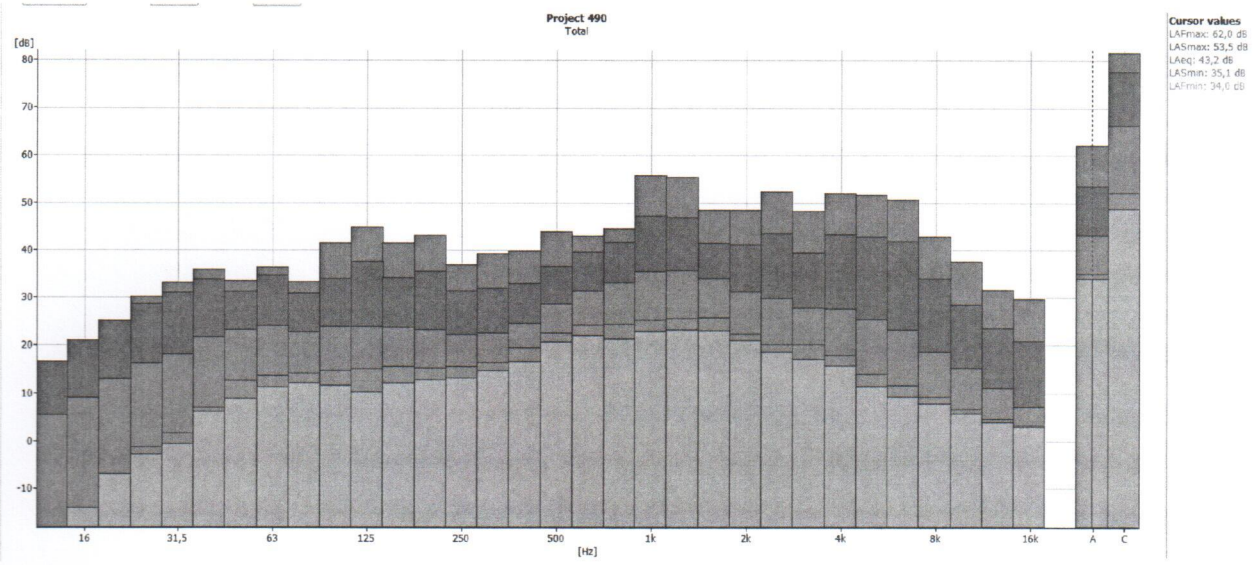
M.3. Veče – Ukupna buka pri radu navedenih uređaja i opreme



L1=55,1dB L90=42,2dB
L5=51,5dB L95=41,7dB
L10=48,9dB L99=40,7dB
L50=44,8dB

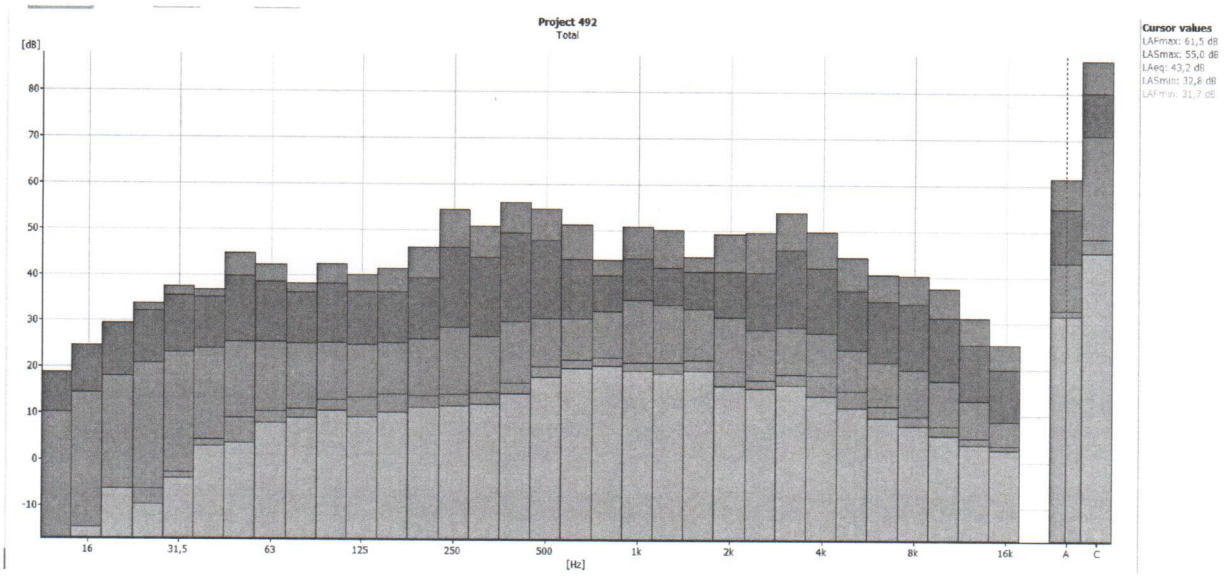
Merenje nivoa buke u terminu noć

M.1. Noć – Ukupna buka pri radu navedenih uređaja i opreme



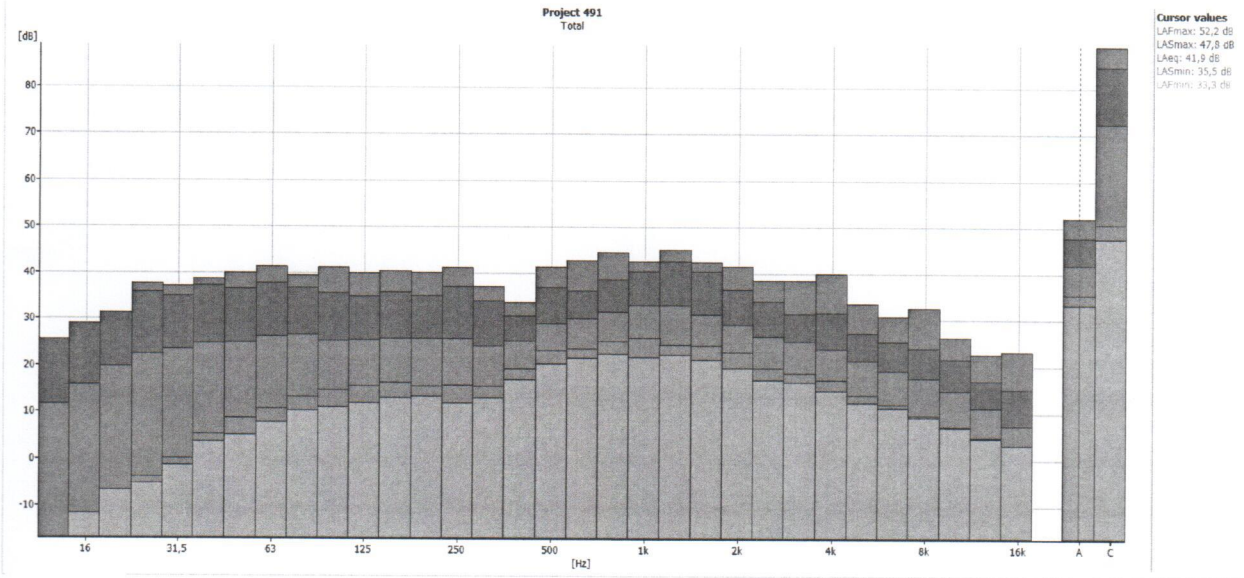
L1=50,0dB L90=37,6dB
L5=46,9dB L95=36,4dB
L10=45,3dB L99=34,8dB
L50=41,4dB

M.2. Noć – Ukupna buka pri radu navedenih uređaja i opreme



L1=50,7dB L90=35,4dB
L5=47,7dB L95=33,7dB
L10=46,7dB L99=32,3dB
L50=40,7dB

M.3. Noć – Ukupna buka pri radu navedenih uređaja i opreme



L1=48,6dB L90=36,6dB
L5=46,3dB L95=35,9dB
L10=45,1dB L99=34,8dB
L50=40,5dB

Lica koja su prisustvovala merenju:

Ispitivači Instituta za preventivu - ogranak 27 januar Niš:
Dragana Trajković dipl. fiz.
Milan Stanković dipl. ing. el.

Ostala lica koja su prisustvovala:
Bojan Lukić – inženjer BZNR
Slobodan Milovanović – inženjer saradnik zžs

ZAKLJUČAK

Prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Službeni glasnik RS" br. 75/2010) dozvoljeni nivo buke na otvorenom prostoru za zonu 4 (poslovna - stambena područja, trgovačko – stambena područja) u terminu **dan i veče** iznosi **60** dB(A), a u terminu **noć** iznosi **50** dB(A).

Na osnovu gore prikazanih rezultata merenja zaključuje se da merodavni nivoi buke na mernim tačkama **M.1, M.2 i M.3 NE PRELAZE** granične vrednosti buke za termine **dan, veče i noć** tj. rezultati ispitivanja (merenja) **SU** usaglašeni sa zahtevima Uredbe pri radu mašina uređaja i opreme u proizvodnim pogonima preduzeća **ELIXIR PRAHOVO doo PRAHOVO**, Braće jugovića br. 2, Prahovo.

Odgovorna lica:
Dragana Trajkovič, dipl. fizičar _____

Rukovodilac laboratorije: Dr *Saša Ranđelović,dip.hem.* _____

INSTITUT ZA PREVENTIVU ZAŠTITU I RAZVOJ NOVI SAD M.P.

INSTITUT ZA PREVENTIVU Novi Sad
OGRANAK 27JANUAR NIŠ
ZA Direktor ogranka
Vanja Stanojević, inž.zaš.

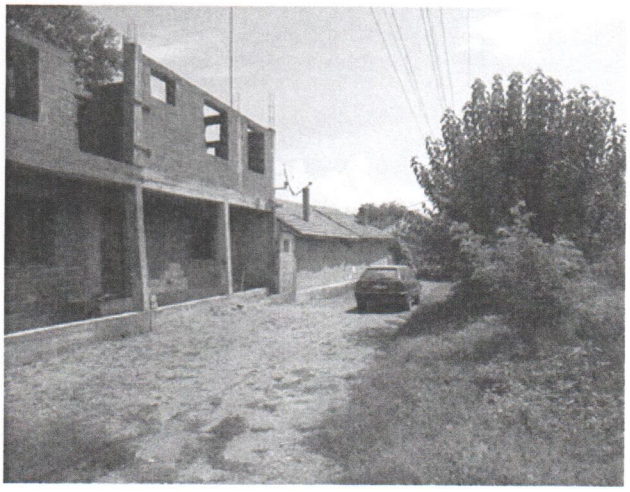
Kraj Izveštaja o ispitivanju.



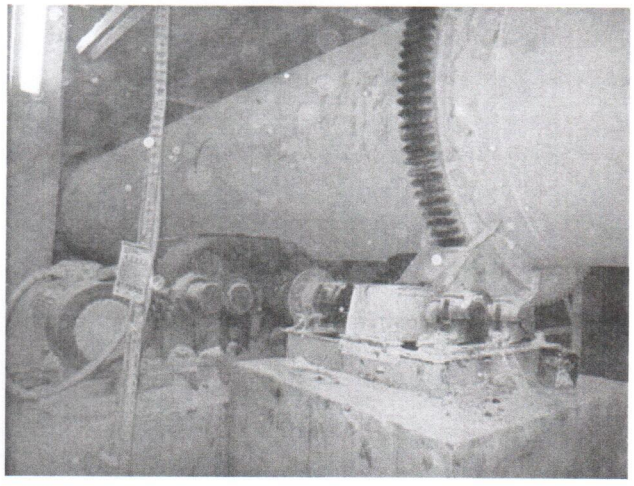


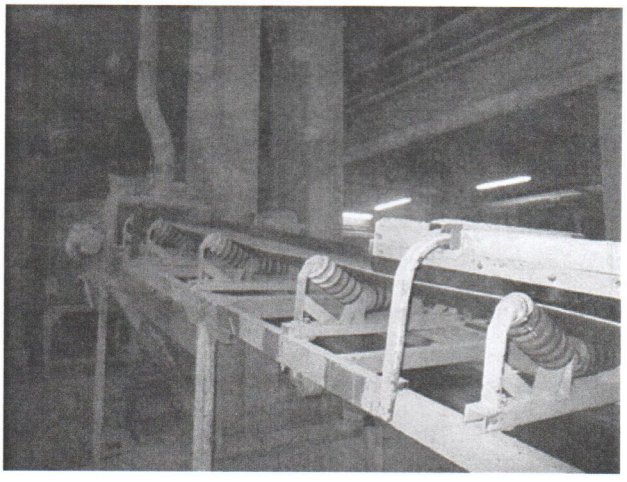
Glavna kapija preduzeća i deo prema naselju Prahovo

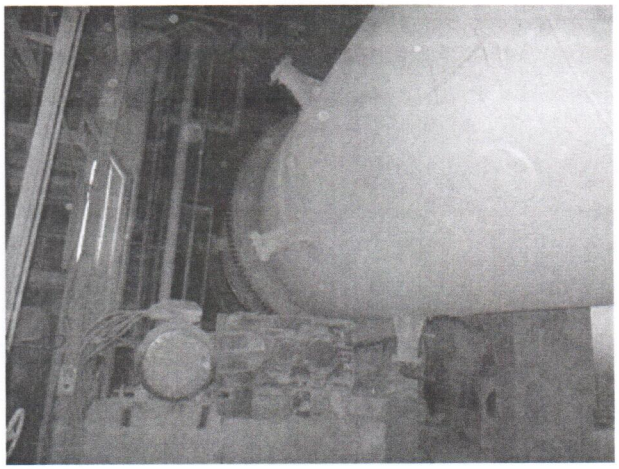
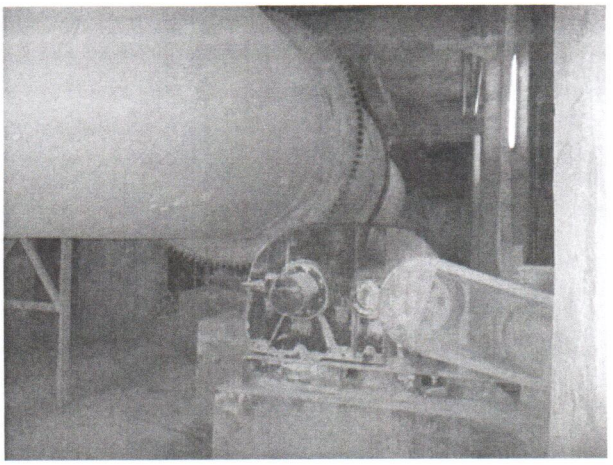
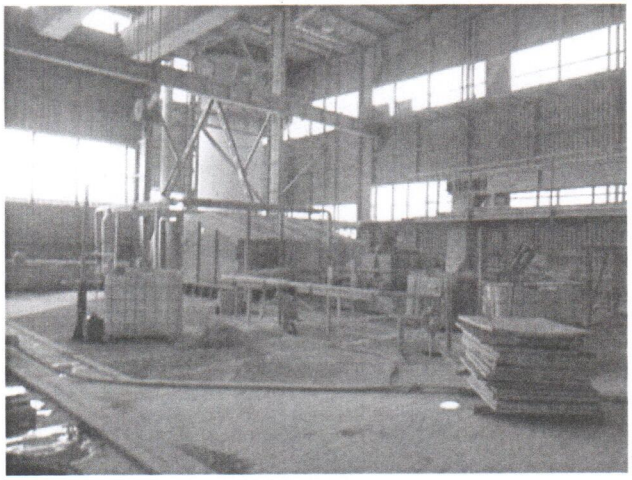
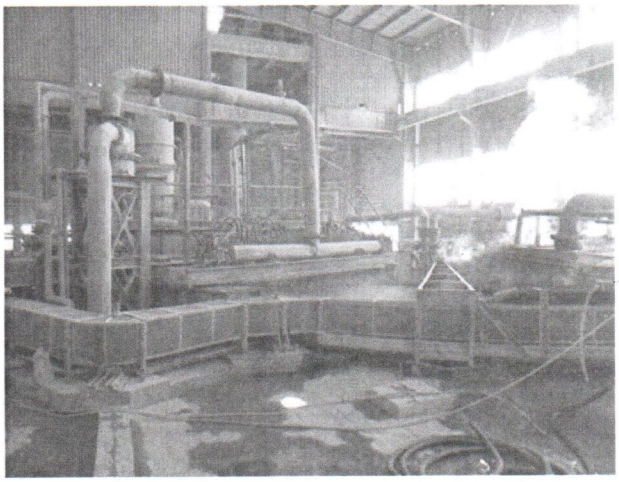
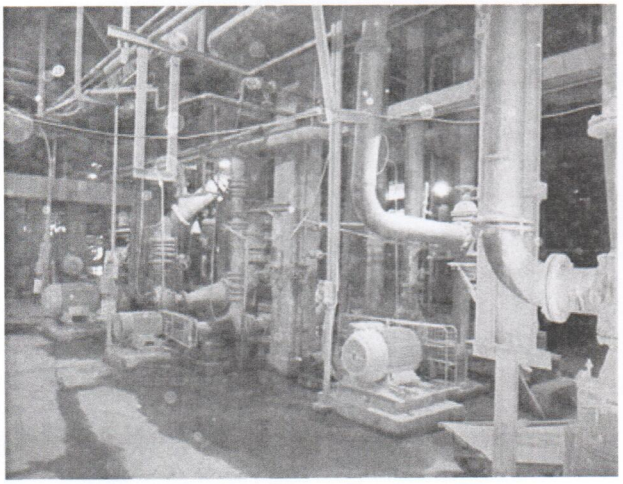
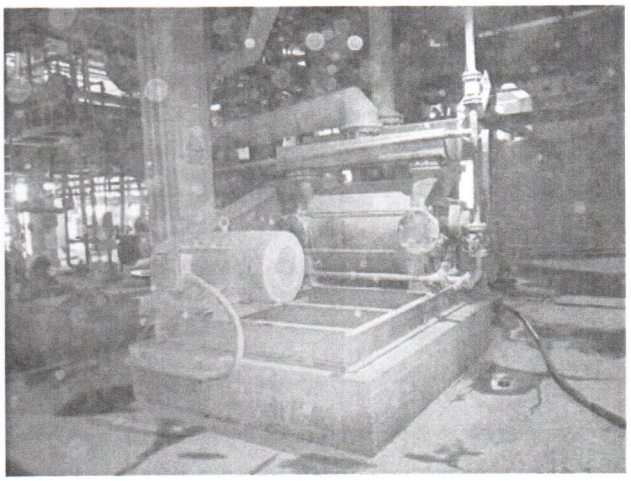




Stara upravna zgrada i naselje severo - zapadno





Uređaji i oprema u proizvodnim pogonima





Merno mesto M.1





Merno mesto M.2





Merno mesto M.3

Prilog 6. Rešenje o davanju saglasnosti na Studiju

Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: 353-02-3370/2021-03
Датум: 05.07.2022.
Немањина 22-26
Београд

На основу члана 2. тачка 2. алинеја 1. и члана 30. Закона о процени утицаја на животну средину («Службени гласник РС», број 135/04, 36/09), чл. 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/16 и 95/18-аутентично тумачење), члана 6. став 1. и члана 39. став 1. тачка 4) Закона о министарствима („Службени гласник РС“, број 128/20), 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, 30/18 - др. закон и 47/18), а на основу захтева носиоца пројекта „ELIXIR PRAHOVO“ д.о.о. Прахово, државни секретар Министарства заштите животне средине Александар Дујановић, по решењу о овлашћењу број: 021-01-13/1/2021-09 од 22.07.2021. године, доноси:

Р Е Ш Е Њ Е

1. **Даје се сагласност** носиоцу пројекта „ELIXIR PRAHOVO“ д.о.о. Прахово, на Студију о процени утицаја на животну средину пројекта затеченог стања фабрике за производњу фосфорне киселине - „ELIXIR PRAHOVO“ д.о.о. Прахово.

2. Налаже се носиоцу пројекта да при реализацији предметног пројекта, у свему испоштује услове осталих надлежних органа и организација, а нарочито мере заштите животне средине утврђене у предметној Студији и програм праћења утицаја на животну средину и програм праћења утицаја на животну средину (поглавља 8. и 9. Студије).

3. Носилац пројекта је дужан да у року од две године од дана добијања овог решења започне извођење пројекта из тачке 1. овог решења. Решење и предметна Студија о процени утицаја на животну средину саставни су део техничке документације.

4. О трошковима поступка биће решено посебним решењем.

О Б Р А З Л О Ж Е Њ Е

Носилац пројекта „ELIXIR PRAHOVO“ д.о.о. Прахово дана 10.12.2021. године, поднео је Министарству заштите животне средине захтев за давање сагласности на Студију о процени утицаја

на животну средину пројекта затеченог стања фабрике за производњу фосфорне киселине - „ELIXIR PRAHOVO“ д.о.о. Прахово, а коју је израдио „Envico“ д.о.о. Београд.

У складу са чланом 20. Закона о процени утицаја на животну средину, обезбеђен је јавни увид, организована презентација и спроведена јавна расправа о предметној Студији – оглас у дневном листу „Данас“ од 23.12.2021. године, веб сајт министартства http://www.ekologija.gov.rs/obavestenja/procena-uticaja-na-zivotnu-sredinu/. Јавна расправа је одржана 26.01.2022. године у Општинској управи Неготин.

У току трајања јавног увида нису достављена мишљења заинтересованих органа и организација, као и заинтересоване јавности.

У складу са чланом 22. и члановима 23. и 24. Закона о процени утицаја на животну средину, Решењем број: 353-02-3370/2021-03 од 22.12.2021. године образована је Техничка комисија која је разматрала предметну Студију о процени утицаја на животну средину.

Техничка комисија је дана 16.03.2022. године, сачинила Извештај о оцени Студије о процени утицаја на животну средину, у коме је констатовала да иста није у потпуности урађена сагласно Закону о процени утицаја на животну средину и Правилнику о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник Р.Србије“ број 69/05).

После достављања допуњене и дорађене Студије, дана 11.06.2022. године, Техничка комисија је одржала други радни састанак дана 01.07.2022. године. Састанку су претходиле детаљне анализе чланова техничке комисије оних делова Студије које су били предмет измена и допуна на основу споменутог Извештаја о оцени предметне Студије о процени утицаја на животну средину.

1. *Примедба: Студија затеченог стања израђује се на основу пројекта изведеног објекта што се из приложене студије не види. Прилоге студије допунити изводом из пројекта изведеног објекта.*

   Одговор: Фолдер Прилози допуњен је пројектом изведеног објекта погона за производњу фосфорне киселине у оквиру комплекса Elixir Prahovo, октобар 2014. „Set“ d.o.o. Šabac, Прилог 19.

2. *Примедба: Као прилог 7 наводи се Извештај о сигурности бр. 373р-1/20 од 15.10.2020. године. Да ли се мисли на Извештај о безбедности Севесо постројење вишег реда? Приложити Сагласност надлежног Министарства на документа Извештај о безбедности и План заштите од удеса (уколико је иста исходована).*

   Одговор: Као прилог 7 наведен је Извештај о сигурности бр. 373р-1/20 од 15.10.2020. године, израђен од стране Института за нуклеарне науке „Винча“. У том Извештају описани су објекти и просторије у којима се користе извори јонизујућих зрачења, чиме се обезбеђују одговарајући технички, сигурносни и други прописани услови који обезбеђују заштиту људи и животне средине од јонизујућих зрачења. А циљ израде Извештаја је дефинисање мера радијационе и нуклеарне сигурности. Фолдер Прилози допуњен је са Решењем о сагласности на Извештај о безбедности и План заштите од удеса – Прилог 20.

3. *Примедба: Назив поглавља 3. Опис локације на којој се планира извођење пројекта треба да гласи само Опис локације с обзиром да се ради о студији утицаја затеченог стања на животну средину и да је предметни пројекат већ изведен.*

Одговор: Назив поглавља 3. је измењен у складу са коментаром и гласи: 3. „Опис локације".

4. *Примедба: На слици 2 Микролокација пројекта обележити положај околних привредних, пословних, стамбених и др. објеката. Приложити ситуациони план предметног комплекса са свим означеним објектима.*

   Одговор: Студија је допуњена Микролокацијом са обележеним објектима према примедби, поглавље 3 стр. 29.. Такође, приложен је ситуациони план Прилогу 23. 7.

5. *Примедба: У поглављу 3 студије није прецизирано на којој катастарској парцели се налази предметна фабрика за производњу фосфорне киселине и у склопу које целине односно зоне према наведеном Плану детаљне регулације се предметна фабрика налази, није дата површина изведеног објекта и није дата копија катастарске парцеле на којој се налази предметни пројекат са уцртаним распоредом свих објеката.*

   Одговор: У поглављу 3. додат је број катастарске парцеле 2300/1 К.О. Прахово на којој се налази комплекс Elixir Prahovo d.o.o. Prahovo у насељу Прахово у општини Неготин. У Прилогу 25 унети су копија плана и лист непокретности. У поглављу 3.1. приказана је локације пројекта према Плану детаљне регулације. Сви објекти комплекса налазе се на катастарској парцели бр. 2300/1, укупне површине 66 ha. Површина објекта за производњу фосфорне киселине је 2.014 m^2 .

6. *Примедба: У Студији је наведено да се снабдевање индустријском водом врши са водозахвата. Да ли је исходована водна дозвола и уколико јесте приложити исту.*

   Одговор: Фолдер Прилози допуњен је водном дозволом бр. 325-04-01261/2016-07 од 04.09.2017. год Министарство пољопривреде, шумарстава и водопривреде – Прилог 21.

7. *Примедба: Поглавље 4. Опис пројекта, у тачки 4.3.2. на страни 70. Описане су „Планиране активности". Није јасан циљ овог описа у ком се најављује „Увођење пепела у технологију и реакције са отпадном киселином", а тиме и „Супституција сировог фосфата". Ово не би требало да буде предмет Студије затеченог стања. Предлог је да се овај текст брише из Студије.*

   Одговор: Наслов потпоглавља 4.2.3. је обрисан и текст је преформулисан на стр. 72. како следи: „Имајући у виду да фабрика Elixir Prahovo d.o.o. Prahovo примењује принципе 8 одрживог развоја и циркуларне економије у својим пословним активностима у току је спровођење активности у оквиру постројења за производњу фосфорне киселине на увођењу супституције сировог фосфата у одређеном проценту пепелом добијеним спаљивањем муља из постројења за пречишћавање комуналних вода, и сумпорне киселине отпадним растворима сумпорне киселине. Израђен је захтев о потреби процене утицаја пројекта складиштење и употребу нових сировина за производњу фосфорне киселине од маја 2021. године (Прилог 4) и добијено је решење надлежног органа да није потребна израда Студије о процени утицаја на животну средину бр. 353-02- 1817/2021-03 од 25. 8. 2021. године."

8. *Примедба: Поглавље 4. Опис пројекта; Тачка 4.5.3. носи наслов „Гасовите отпадне материје". Према садржају текста не ради се само о гасовима већ и о честичном загађењу. Предлаже се наслов тачке 4.5.3. Отпадне материје у облику гаса, паре, аеросола и прашине.*

   Одговор: Назив потпоглавља 4.5.3. је измењен у „Отпадне материје у облику гаса, паре, аеросола и прашине".

9. *Примедба: На страни 49 Студије у последњем пасусу спомиње се Решење да није потребна израда Студије о процени утицаја на животну средину бр. 353-02- 02590/2013-05 од 24.12.2013. године, које се односи на пројекат адаптација и санација погона за производњу фосфорне киселине II у оквиру комплекса Еликсир Прахово д.о.о Прахово на к.п. број 2300 к.о. Прахово. Зашто ово решење није наведено на списку прилога и списку документације која је коришћена за израду предметне студије (стр. 22)?*

   Одговор: У списку прилога додато је Решење да није потребна израда Студије о процени утицаја на животну средину Пројекта адаптација и санација погона за производњу фосфорне киселине II у оквиру комплекса Elixir Prahovo d.o.o. Prahovo на К.П. број 2300 К.О. Прахово, бр. 353-02-02590/2013-05 од 24.12.2013. године. - Прилог 22.

10. *Примедба: На слици 11 Фазе у процесу производње фосфорне киселине недостаје складиштење 30% H_3PO_4.*

    Одговор: Захваљујемо се што сте уочили грешку у шеми на слици 11, на основу које смо у дорађеној Студији извршили измену, као што се може видети из приложеног: Слика 12, на стр. 56 је измењена и додато је складиштење 30 % H3PO4. 9

11. *Примедба: У поглављу 4 студије дате процесне шеме су нечитке. У прилогу дати процесне шеме у одговарајућој размери и формату са одговарајућом легендом. Одговор: Процесне шеме погона за производњу фосфорне киселине у оквиру комплекса IHP Elixir Prahovo достављене су у Прилог 24.*

12. *Примедба: Предлог је да се преиспита потреба да се у склопу поглавља 4 даје опис производних погона који нису предмет ове студије (нпр. Постројење за производњу алуминијум три флуорида (AlF3), Постројење за производњу минералних НПК ђубрива складиште амонијака, Складиште НПК ђубриво (хала 7), као и опис планираних радова с обзиром да се ради о студији процене утицаја затеченог стања на животну средину. Предлог је да се опише рад само предметног постројења за производњу фосфорне киселине и припадајућих објеката како се не би стварала забуна и оптерећивала студија описом погона који су већ обрађени кроз неке друге Студије/захтеве и за које је већ добијена сагласност или решење да није потребна израда студије.*

    Одговор: Имајући у виду да се у оквиру комплекса Elixir Prahovo налазе Постројење за производњу алуминијум три флуорида (AlF_3) и Постројење за производњу минералних NPK са припадајућим објектима, а која су предмет IPPC дозволе, сматрамо да Студија о процени утицаја Затеченог стања на животну средину треба да садржи сажети опис свих осталих постројења због сагледавања ширег контекста локације на којој се постројење налази. Опис осталих постројења која нису предмет студије је скраћен и приказани су само основни подаци.

13. *Примедба: У тачки 4.2.7.11. Складиште сировина (хала 9) наводе се складишни капацитети који су већ описани у претходним под тачкама као нпр. Складиште сумпорне киселине које је описано и у тачки 4.2.7.4., складиште амонијака које је описано и у тачки 4.2.7.6. и сл. У студији се наводи и складишни капацитети Еуро дизел (84 стр.) и снабдевање моторних возила дизел горивом које се налазе на комплексу али да ли су и у функцији предметног постројења. Преиспитати наведено.*

    Одговор: Тачка 4.2.7.11. је обрисана. Потпоглавље 4.2.6.11. је обрисано. Резервоари дизел горива нису у функцији предметног постројења већ их користи их логистика за индустријску механизацију.

14. *Примедба: Поглавље 6. Приказ стања животне средине на локацији и ближој околини (микро и макро локација) 6.1. Површинске и отпадне воде (Страна 122. Први пасус): Констатује се: „Да није могуће дефинисати да ли и која фабрика (Phoshera Danube d.o.o. или Elixir d.o.o.") има утицај на реципијент. Констатација се не може прихватити. Могуће је утврдити да ли има загађења и који оператер и колико доприноси загађењу реципијента. Ово је потребно исправити.*

    Одговор: Оператер Elixir Prahovo d.o.o. Prahovo је у обавези да спроводи мониторинг отпадних вода након третмана отпадних вода, а пре уливања у заједнички канализациони системом са Phosphea Danube DOO којим се отпадне воде одводе до заједничког излива у Дунав како би се пратио потенцијални утицај на загађивање реципијента. Претходно наведено је унето у мере, поглавље 9., стр.174.

15. *Примедба: У склопу поглавља 6 приказан је мониторинг квалитета ваздуха за 2020. и мерења емисија у ваздух за 2019. и 2020. год на емитеру погона за производњу фосфорне киселине, као и мониторинг отпадних, површинских и подземних вода за 2019. и 2020. годину. У складу са Законом о процени утицаја на животну средину (чл. 30) уз захтев за давање сагласности на студију о процени утицаја затеченог стања на животну средину доставља се Извештај овлашћене организације са подацима о емисијама и извештај о резултатима мерења и испитивања чинилаца животне средине на које пројекат утиче који нису старији од шест месеци. У складу са наведеним потребно је ажурирати дате податке.*

    Одговор: Прилог 6 је допуњен извештајима мониторинга чинилаца животне средине из 2021. год. (квалитет ваздуха, емисија у ваздух, квалитет отпадних, површинских и подземних вода), а обрисани су резултати из 2019. год.

16. *Примедба: Поглавље 8. Процена утицаја на животну средину у случају удеса није обрађено ни садржајно ни квалитетно, а ни према захтевима Правилника о процени ризика од удеса. Недостају следећи подаци: а) Извештај о безбедности Да ли је израђен Извештај о безбедности за постројење за производњу фосфорне киселине, или за целокупан комплекс ЕЛИКСИР Прахово? - Ако јесте треба у Студији приказати процену ризика од удеса из Извештаја о безбедности а посебно „најгори могући удес"; - Ако није, ова Студија треба да садржи анализу „најгорег могућег удеса", да проценом вероватноће догађаја удеса, ширине повредиве зоне и обима последица. Према сазнањима експерата из Техничке комисије: „најгори могући удес" у Комплексу, а самим тим и за овај погон би вероватно био: удес са амонијаком – случај неконтролисаног испуштања гаса из сфера за складиштење амонијака. b) Потпоглавље 8.2. одговор на удес, треба ускладити са конкретним вероватним догађајем до ког се дошло у анализи опасности од удеса.*

као и према другим специфичним потребама за одговор на удес са другим приступним опасним материјама.

Одговор: Поглавље 8. измењено је у складу са примедбама како следи: 11 а) Elixir Prahovo има израђен Извештај о безбедности, јун 2017. год., листа прилога и фолдер Прилози допуњен (Прилог 20) је Решењем о сагласности на Извештај о безбедности и План заштите оператера Elixir Prahovo, бр. 532-02-00015/13/2012-02 од 17.07.2017. године У студију, поглавље 8.2 је унет најгори могући сценарио удеса са амонијаком из Извештаја о безбедности. б) Потпоглавље 8.2 допуњено је поднасловом „најгори могући удес". У истом поглављу већ су приказани одговори на удес.

17. *Примедба: Поглавље 9:*

➢ *Потребно је предметну студију допунити у погледу примене техничких мера које ће се предузети како би се ниво загађујућих материја које се испуштају све на законском регулативом прописане вредности.*

➢ *Потребно је студијом приказати мере које ће носилац пројекта предузети како би се девастирана околина у погледу појединих загађујућих материја довела на прихватљиви ниво.*

➢ *Из студије уклонити дуплиране описе као и опис делова постројења који нису обухваћени студијом.*

Одговор: Оператер је до сада предузео значајне техничке и технолошке мере које обухватају: изградњу новог складишта за фосфо гипс, рециркулацију процесне воде у производње фосфорне киселине; нуспроизвод силикофлуороводонична киселина користи се за производњу алуминијум флуорида - изграђено је постројење капацитета 5.000 t/год; санирана су складишта сировина, сумпорне и фосфорне киселине и амонијака. С обзиром на то да предметно постројење спада у постројења за која се издаје интегрисана (IPPC) дозвола, Програмом мера прилагођавања рада постојећег постројења или активности прописаним Законом о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине биће дефинисане додатне мере за усклађивање рада комплекса са најбољим доступним техникама (НДТ). Претходни текст је наведен у Поглављу 9. на стр.172.

18. *Примедба: Поглавље 10. Програм праћења утицаја на животну средину допунити новом под тачком која се односи на Мониторинг буке и дефинисати обавезу носиоца пројекта као власника, односно корисника извора буке да врши периодично мерење нивоа буке у животној средини, једном у три године, сходно члану 23. Закона о заштити од буке у животној средини („Службени гласник РС", бр. 96/2021).*

Одговор: Поглавље 10 допуњено је тачком која се односи на Мониторинг праћења буке за цео комплекс Elixir Prahovo како следи: Мониторинг буке Према члану 18. Закона о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС", бр. 96/2021), Правно лице које је власник, односно корисник извора буке дужно је да пре стављања извора буке у употребу обезбеди мерење буке на локацији, прибави извештај о мерењу буке овлашћене стручне организације. 12 Такође, Правно лице које је власник, односно корисник извора буке дужно је да након реконструкције објеката или измене техничких капацитета којима се мењају услови емисије буке у животној средини обезбеди мерење буке у зони утицаја, израду извештаја о мерењу буке и сноси трошкове тих мерења. Предлаже се периодично мерење нивоа буке у животној средини једном у три године, у складу са чланом 23.

Закона о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 96/2021) на мерним местима приказаним у поглављу 6.6.

19. *Примедба: Досадашња пракса и законска регулатива била је: да се поглавље „Нетехнички резиме“ штампа у одвојеној свесци. Ово поглавље је намењено заинтересованој јавности, читаоцима који не морају и немају техничко знање о пројекту. Предлог је да се Поглавље 11 издвоји у посебан сепарат.*

Одговор: Поглавље 11, односно Нетехнички резиме издвојен је као посебан сепарат, одштампан је у засебној свесци, а приложен је и у електронском формату.

20. *Примедба: Није одговорено на примедбу број 17 Појашњење Потребно је дати експлицитне одговоре на прву и другу алинеју примедбе 17. То подразумева конкретан опис активности које су предузете. (Нпр. Изградњом дела постројења тог и тог смањиће се загађење то и то. Итд.) За другу алинеју исте примедбе важи слично (Нпр инвеститор својим плановима број тај и тај предвиђа неутрализацију постојећих загађених материја које су произведене радом његовог постројења применом таквих и таквих средстава и поступака чиме се очекује доивођење постојећих загађаујућих материја на прихватљив ниво у периоду том и том.) Мере морају бити експлицитне (Нпр у случају прекомерног загађења вода одмах обуставити рад постројења обавестити надлежне службе и урадити следеће...)*

Одговор: У наставку су приказане техничко-технолошке мере које оператер тренутно примењује у циљу спречавања потенцијалног загађења животне средине.

- У циљу заштите земљишта и подземних вода од загађења оператер је извршио санацију складишта сировина. Такође, израђен је Пројекат санације и адаптације (реконструкције) резервоара и заштитних танквана складишта фосфорне киселине, сумпорне киселине и амонијачних сфера, чиме је спречено загађење земљишта и подземних вода у случају акцидентних ситуација. Постављена је водонепропсуна облога и заштитна танквана чиме је извршена заштита подземних вода и земљишта. Постављени су пијезометри да би се пратио утицај складишта на земљиште и подземне воде. Досадашњи резултати нису показали прекорачење ремедијационих вредности.
- Оператер је до сада предузео значајне техничке и технолошке мере у погледу заштите подземних вода и земљишта која обухвата изградњу новог складишта за фосфогипс у складу са захтевима референтних БРЕФ докумената. Складиште се гради фазно у складу са пројектном документацијом и Студијом о процени утицаја на животну средину (Решење о сагласности на Студију о процени утицаја на животну средину пројекта складишта фосфогипса бр. 353-02-1844/2014-16, датум: 06.10.2015.). У оквиру новог складишта затворен је циклус индустријске воде тако што се дренажна и вода из таложног језера прикупљају у посебно пројектованој пумпној станици и одатле се транспортују у процес производње фосфорне киселине. Овако реализованим решењем за складиштење фосфогипса 3 сагледавају се утрошак воде, а тиме и енергије, као и мере за смањење потрошње технолошке воде.
- Студијом о процени утицаја на животну средину за складишта фосфогипса предвиђене су и имплементиране мере у циљу смањења или отклањања штетних утицаја на животну средину, које се односе на геотехничко и хидротехничко уређење складишта (иницијални насип, ободни канали, дренажни систем, хидроизолација унутрашњег простора складишта, затварање циклуса индустријске воде прикупљањем и враћањем у процес), као и на праћење и контролу (оскултација

и Програм мониторинга свих чиниоца животне средине у фази изградње складишта, као и у фази експлоатације).

▪ Уведена је рециркулација процесних вода у производњи фосфорне киселине.

▪ Реализована инвестиција којом се нуспроизвод из процеса производње фосфорне киселине - силикофлуороводонична киселина - користи за производњу алуминијум флуорида - изграђено је постројење капацитета 5.000 t/год;

▪ Инвеститор је планирао да изврши реконструкцију постојећег постројења за пречишћавање отпадних вода за које је Секретаријат за комуналну стамбену делатност, урбанизам и општу управу СО Неготин својим решењем бр.351-763/82- III од 05.09.1983. год одобрио коришћење постројења за пречишћавање индустријских отпадних вода. За идејно решење за реконструкцију, санацију, адаптацију и инвестиционо и текуће одржавање објекта постојећег постројења за третман индустријских отпадних вода из фабрике Elixir Prahovo из 2017. год. (добијено Решење за извођење радова) биће потребно прилагодити се новом билансу вода и спровођењу идеје о двостепеном таложењу. Идеја се заснива на лабораторијским истраживањима и добијеним резултатима. Преко 97 % отпадне, индустријске воде је из производње фосфорне киселине, остало је из производње алуминијум флуорид, а увођењем двостепеног таложења смањиће се количине отпадних вода у односу на претходно пројектовано стање. Враћањем/рециркулацијом пречишћене воде у процес испирања отпадних гасова или испирања филтер платна у погону за производњу фосфорне киселине и производњи минералних ђубрива смањиће се количина отпадних вода на 1/3 и више у односу на постојеће стање. Ревитализацијом постојећег постројења, реализацијом двостепеног таложења, применом BAT техника, мониторингом процеса и мониторингом испуштања у реципијент реку Дунав реализоваће се усклађивање са Законом о водама („Сл. гласник РС“, бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 и 95/2018 - др. закон), Уредбом о измени и допуни Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у води и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016); Прилози уз Уредбу о граничним вредностима емисије загађујућих материја у води и роковима за њихово достизање, као и Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр.24/14). Такође, смањиће се коришћење природних ресурса (вода из природног водотока реке Дунав) загађивање површинских водотокова. Такође, у циљу смањења количине отпадних вода, као и губитака P_2O_5 изграђен је посебан резервоар на крају канала за отпадне воде 4 који служи као сабирни резервоар са свежом, Дунавском водом, а које се потом заједно користе као скруберска течност.

▪ Отпадни муљ из другог степена пречишћавања отпадних вода користиће се као замена за сирови фосфат, а пречишћена вода после другог степена пречишћавања делимично ће се враћати у процес испирања отпадних гасова у погону за производњу фосфорне киселине и производњи минералних ђубрива. Овим се постиже примена принципа циркуларне економије, односно отпадни токови користе се као сировина.

▪ У циљу спречавања загађивања реципијента предвиђена је инсталација сепаратора масти и уља, као и повезивање атмосферске канализације на постојећи колектор. Такође, предвиђен је третман санитарних отпадних вода (пројектна документација је у изради).

▪ У случају акцидентних ситуација на цевоводима у постројењу, предузимају се све мере заустављања цурења и зауставља се процес производње, сва испуштена киселина биће прикупљена сабирним каналима и мањим пумпама за транспорт биће враћена у реактор након завршетка поправки цеви. Изграђена је прихватна јама.

▪ Сви емитери загађујућих материја у ваздух у су складу са прописаним ГВЕ, док се у случају акцидентних ситуација (догађаја), зауставља се процес производње, утврђује узрок њиховог

настанка и предузимају се техничко-технолошке мере ради отклањања истих. У циљу побољшања ефикасности третмана отпадних гасова предузета је мера реконструкције инсталације за прање филтера, као и замена постојећих филтера. Превентивна мера ради спречавања појаве прекорачења граничних вредности емисија у ваздух је мониторинг загађујућих материја и одржавање Система за пречишћавање гасова укључујући и врећасте филтере на постројењу за млевење фосфат

Техничка комисија је на одржаном састанку закључила да Студија о процени утицаја на животну средину садржи све елементе на основу којих се може проценити подобност предвиђених мера за спречавање, смањење и отклањање могућих штетних утицаја на стање животне средине на локацији и ближој околини у току реализације пројекта, у случају удеса и по престанку рада пројекта. На основу прегледа и анализе ажуриране Студије о процени утицаја на животну средину, а у складу са одредбама Закона о процени утицаја на животну средину и Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину, Техничка комисија је констатовала да је Студија о процени утицаја на животну средину пројекта затеченог стања фабрике за производњу фосфорне киселине „ELIXIR PRAHOVO“ д.о.о. Прахово усклађена са релевантном законском и подзаконском регулативом.
Решење и предметна Студија о процени утицаја на животну средину су саставни део техничке документације, у складу са чланом 18. Закона о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник Р.Србије» број 135/04).

Ово решење је коначно у управном поступку.

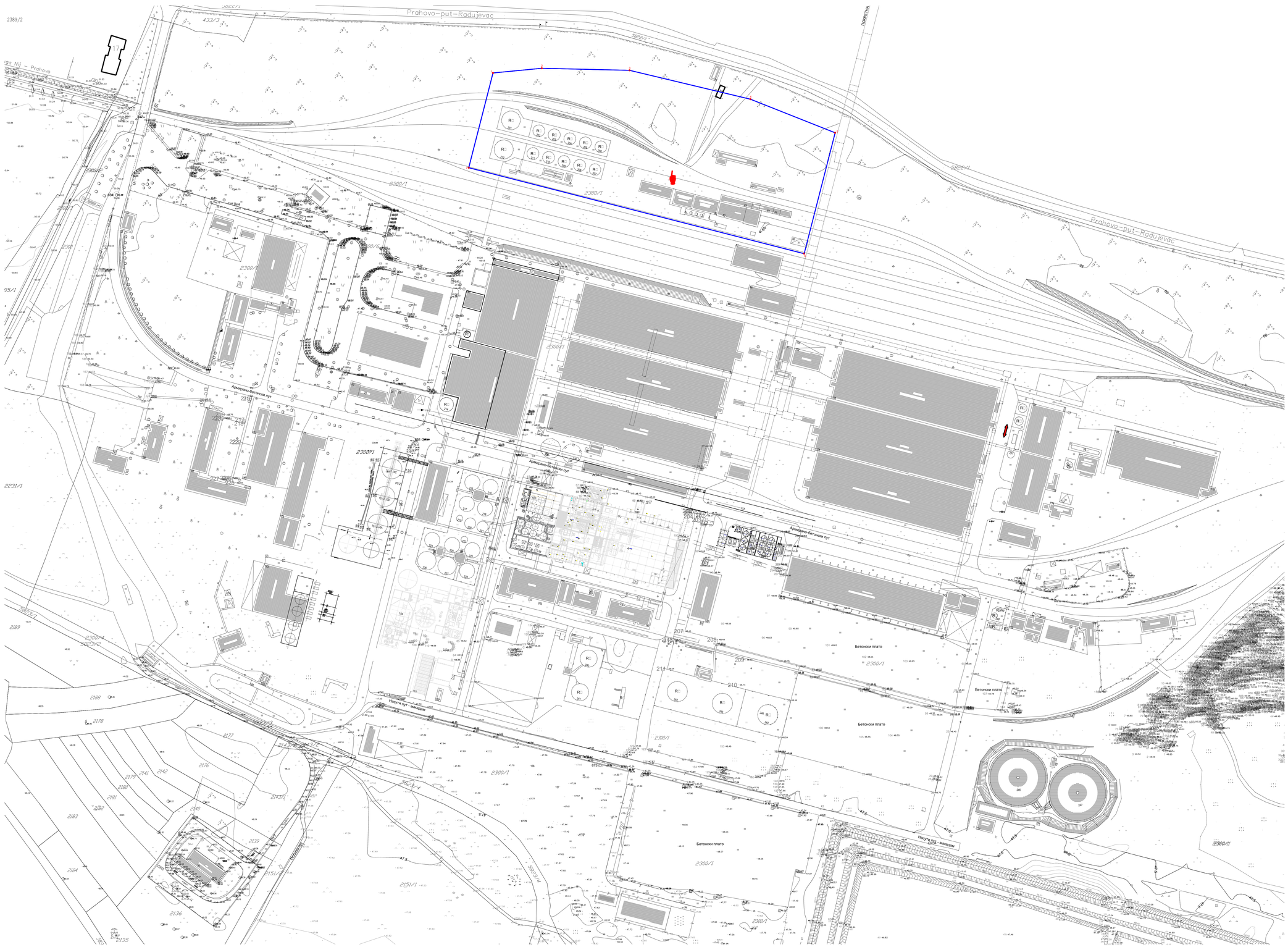
ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ: Против овог Решења није допуштена жалба. Носилац пројекта и заинтересована јавност могу покренути управни спор подношењем тужбе Управном суду, Београд у року од 30 дана од дана пријема овог решења, односно од дана објављивања у средствима информисања.

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

Александар Дујановић

Доставити:
- Сектор за надзор и предострожност у животној средини
- Носиоцу пројекта
- Архиви

Grafički prilozi



1 □ULA□NO Г.LA□NA KAPIJA □PORTIRNICA 1
2 - SKLADIŠTE ZAPALJIVIH GASOVA
3 □POMOĆNA □□RADA
4 - MAGACIN MAŠINSKE RADIONICE
5 □RADIONICA □A I□RADU I RADIONIČKU MONTAŽU PROCESNE OPREME
6 □7 □LABORATORIJA
8 □STARA POSLO□NA □□RADA
9 □KANCELARIJA SINDIKATA
10 □KANCELARIJA SINDIKATA
11 - 12 - PROSTORIJE DRUŠTVENOG STANDARDA
14 - 19 - ZGRADA DRUŠTVENOG STANDARDA
20 □SALA □A RUČA□AN E
21 □MA□ACIN I □ARDEROBA
22 □23 □SPECIJALISTIČKA RADIONICA
24 □POMOĆNA □□RADA
25 □TRA□O STANICA 35 I0K□
27 □28 □MA□ACIN □A PLASTIKU
29 □34 □RADIONICA
35 - 37 - UPRAVNA ZGRADA DRUŠTVENOG STANDARDA
38 □TRA□O STANICA
39 □41 □LABORATORIJA
43 □44 □RADIONICA
45 - MAGACIN MONTAŽE
46 □□ODOINSTALATERSKA RADIONICA
47 □MA□ACIN □A OBRADU
48 □□UMARSKA RADIONICA
49 - RADIONICA MAŠINSKE OBRADE
51 - 55 - RADIONICA MAŠINSKE OBRADE
56 □MA□ACIN RE□ER □NIH DELO□A
57 □MA□ACIN □A PLASTIKU
58 □MA□ACIN RE□ER □NIH DELO□A
59 □MA□ACIN
60 □POMOĆNA □□RADA TREM
62 □RADIONICA MONTE □MA□ACIN
63 □STOLARSKA RADIONICA
64 □RADIONICA □ARDEROBA
65 □KANCELARIJA DIREKTORA UPRA□NA □□RADA ME□A
66 □KANCELARIJE ME□A
67 □68 □MA□ACIN
69 □MA□ACIN HEMIKALIJA
70 □71 □POMOĆNA □□RADA SUMPORNE KISELINE
72 □POMOĆNA □□RADA SUMPORNE KISELINE □□□RADA □A MANIPULANTE
73 □POMOĆNA □□RADA PORTIRNICA
74 - MAGACIN ŽELEZNIČKE STANICE
75 □□ODOTORAN□
76 - 77 - MAGACIN ŽELEZNIČKE STANICE
78 □MA□ACIN H.T.□□
79 - POSLOVNA ZGRADA ŽELEZNIČKO□TRANSPORTA
80 - POSLOVNA ZGRADA UNUTRAŠNJEG SAOBRAĆAJA
81 - ŽELEZNIČKA □A□A
82 □REMI□A
83 □85 □RADIONICA
86 □TRA□O STANICA
87 □UTO□ARNA STANICA
88 □89 □ISTO□ARNA STANICA
90 □TRA□O STANICA
91 - PROSTORIJE ZA VENTILACIJU I OTPRAŠIVANJE
92 □□ABRIKA SUPER□OS□ATA□TROSTARUKI SUPER□OS□AT □30□□
93 □□ABRIKE□OS□ORNE KISELINE I
94 □RE□ER□OAR □A □ORI□O
95 □MA□ACIN
96 □POMOĆNA □□RADA U□HALU□OS□ATA
97 - SKLADIŠTE - HALA SP.T.S.P. PRAHA
98 - SKLADIŠNA HALA SP.T.S.P. I SIROVINE ZA MEŠANA DUBRI□A
99 - SKLADIŠNA HALA SIROVOG FOSFATA
100 - 102 - RADIONICA (ZA ODRŽAVANJE TRANSPORTNIH SISTEMA)
103 - KULA 7 - KONTROLNO KOMANDNI CENTAR ZA UPUŠTANJE TRANSPORTNOG SISTEMA
104 - SKLADIŠNA HALA SIROVINA SIROVI FOSFAT,K.C.L; UREA; AMONIFOSFAT
105 - 106 - SKLADIŠNA HALA SIROVOG FOSFATA
107 □□ABRIKA KRIOLITA BELE ČAĐ□OBJEKAT SINTETIČKO□□KRIOLITA
108 □STARA AMONIJAČNA STANICA
109 - SKALDIŠNA HALA MAP-A I AMONIFOSFATA
111 □□ABRIKA MONOAMONIJUM□OS□ATA
112 □POMOĆNA □□RADA
113 □TRA□O STANICA
114 □POSLO□NA □□RADA MAP-A
115 □116 □POMOĆNA ZGRADA - NADSTREŠICA
117 - SKLADIŠTE GLINICE
119 □BEN□INSKA PUMPA
120 □122 □P□C□REĆE
123 □AP□□3
124 □PO□ON □A APR □3 AL□3□□
125 □PO□ON □A APR □3 AL□3□□
126 □POMOĆNA □□RADA
133 □POMOĆNA □□RADA, KONTROLNO□PROPUSNA STANICA
134 □□ RADA □A PREČIŠĆA□AN E □ODE
135 □□□RADA □A PREČIŠĆA□AN E □ODE □NEUTRALI□ACIONA JAMA
136 □□RADA □A KREČANU□POSTROJEN E □A KREČNO MLEKO
141 - SKLADIŠNA HALA SIROVINA I GOTOVIH PROIZVODA – NPK DUBRI□A
142 □PAKIRNICA NPK
143 □SKLADIŠNA HALA □OTO□IH PROI□□ODA
144 □PO□ON NPK
145 □JEDINICA □A SPASA□AN E
146 □AMONIČKA STANICA
147 □KANCELARIJE
148 □□ABRIKA NATRIJUM TRIPOLI□OS□ATA
149 □KANCELARIJE
150 □TERMOPODSTANICA □KOMPRESORSKA STANICA
151 □153 □TOPLANA
154 □NO□A □OS□ORNA □PO□ON □A KONCENTRO□AN E □OS□ORNE KISELINE 2
155 □MA□ACIN IN□ESTICIJE
156 □KUPATILO
157 □UPRA□NA □□RADA SUMPORNE KISELINE
158 □RESTORAN MEN□A
159 □POMOĆNA □□RADA
160 - LIMARSKA RADIONICA ("AKZ")
161 - VAGA ZGRADA - NADSTREŠNICA ZA PESKARENJE (ZA AKZ)
162 - GARAŽA
163 □RASHALADNI UREDAJI SA BA□ENOLOM
165 □NO□A □OS□ORNA □PO□ON □A KONCENTRO□AN E □OS□ORNE KISELINE 2
166 □KUPATILO SA UPRA□NOM □□RADOM
167 - SKLOVARIŠTE ELEKTRO MATERIJALA
168 □□A □A □□DE SE MERI 60 TONA
169 □□A □A □□RADA
170 □POMOĆNA □□RADA □PORTIRNICA
171 □□□RADA KONTROLE
172 □BIBLIOTEKA
173 □□IKLERSKA RADIONICA □KUĆNA HEMIJA□
174 □TRA□O STANICA
175 □KANCELARIJE I MA□ACIN □A DELO□E
176 □RADIONICA □A MEHANI□ACIJU
177 - ZGRADA SREDNJEG OBRAZOVANJA ŠKOLSKA RADIONICA
178 - GARAŽA ZA AUTODIZALICU
179 □180 □MA□ACIN KOD KUPATILA
181 □183 □KUPATILO SA □ARDEROBOM
184 - 185 - GARAŽA ZA VATROGASNO VOZILO
186 □POMOĆNA □□RADA CENTRALA
187 □UPRA□NA □□RADA
188 □NO□A UPRA□NA □□RADA
189 □ERC
190 □AMBULANTA
193 - NADSTREŠICA KOD ZGRADE ZA PREČIŠĆA□AN E □ODE
194 - NADSTREŠNICA KOD RADIONICE ZA IZRADU PROCESNE OPREME
195 □D.K.□□
196 □PO □□□A KONCENTRO□AN E □OS□ORNE KISELINE 1
197 - STRAŽARA ZA TERETNA VOZILA
198 - SKLADIŠTE PIRITA
199 - GARAŽA- KOD SKLADIŠTA PIRITA
200 - SKLADIŠTE MAZURA
201 - 212 - SKLADIŠTE SUMPORNE KISELINE
213 - SKLADIŠTE SUPERFOSFATA
214 - SKLADIŠTE FOSFORNE KISELINE 1
215 - 218 - SKLADIŠTE STOKAŽA SAP
219 - SKLADIŠTE NOVE SUMPORNE KISELINE 2
220 - 228 - SKLADIŠTE NOVE FOSFORNE KISELINE 2
229 - SKLADIŠTE NOVE FOSFORNE KISELINE 2-SILOS MLEVENOG FOSFATA
230 - SKLADIŠTE SUMPORNE KISELINE
231 - SKLADIŠTE TOPLANE - DIMNJAK TOPLANE
232 - 233 - SKLADIŠTE TOPLANE - DIMNJAK OD KOTLOVA
234 □□ABRIČKI DIMN□AK □DIMN□AK OD KOTLO□A
235 □SILOS □A SODU
236 □SILOS □A SODU □SILOS SIRO□IH □OS□ATA
237 - SKLADIŠTE TOPLANE
238 - SKLADIŠTE NPK DUBRI□A
239 - SKLADIŠTE MAZUTA E5 F5 (10t)
240 - 241 - SKLADIŠTE MAZUTA E5 F5 (960t)
242 - 244 - SKLADIŠTE AMONIJAKA (SFERE)
246 □POSTROJEN E □A PREČIŠĆAVANJE - TALOŽNIK 1
247 □POSTROJEN E □A PREČIŠĆAVANJE - TALOŽNIK 2
248 - 249 - SKLADIŠTE ALUMINIJUM TRIFLORIDA
250 □SKLADIŠTE MONOAMONIJUM□OS□ATA
251 - MOBILNA TELEKOMUNIKACIJA SRBIJE BK PTT DOO - SKLADIŠTE KRIOLITA

KOORDINATE TEMENIH TAČAKA SKLADIŠTA SUMPORNE KISELINE		
BROJ TAČKE	X	Y
1	X=7628557.66	Y=4906333.07
2	X=7628594.16	Y=4906336.56
3	X=7628659.93	Y=4906335.06
4	X=7628750.47	Y=4906313.42
5	X=7628813.86	Y=4906288.29
6	X=7628790.92	Y=4906198.76
7	X=7628539.74	Y=4906263.12

□r□□□□r□ □□□□□□d□šta sumporne kiseline

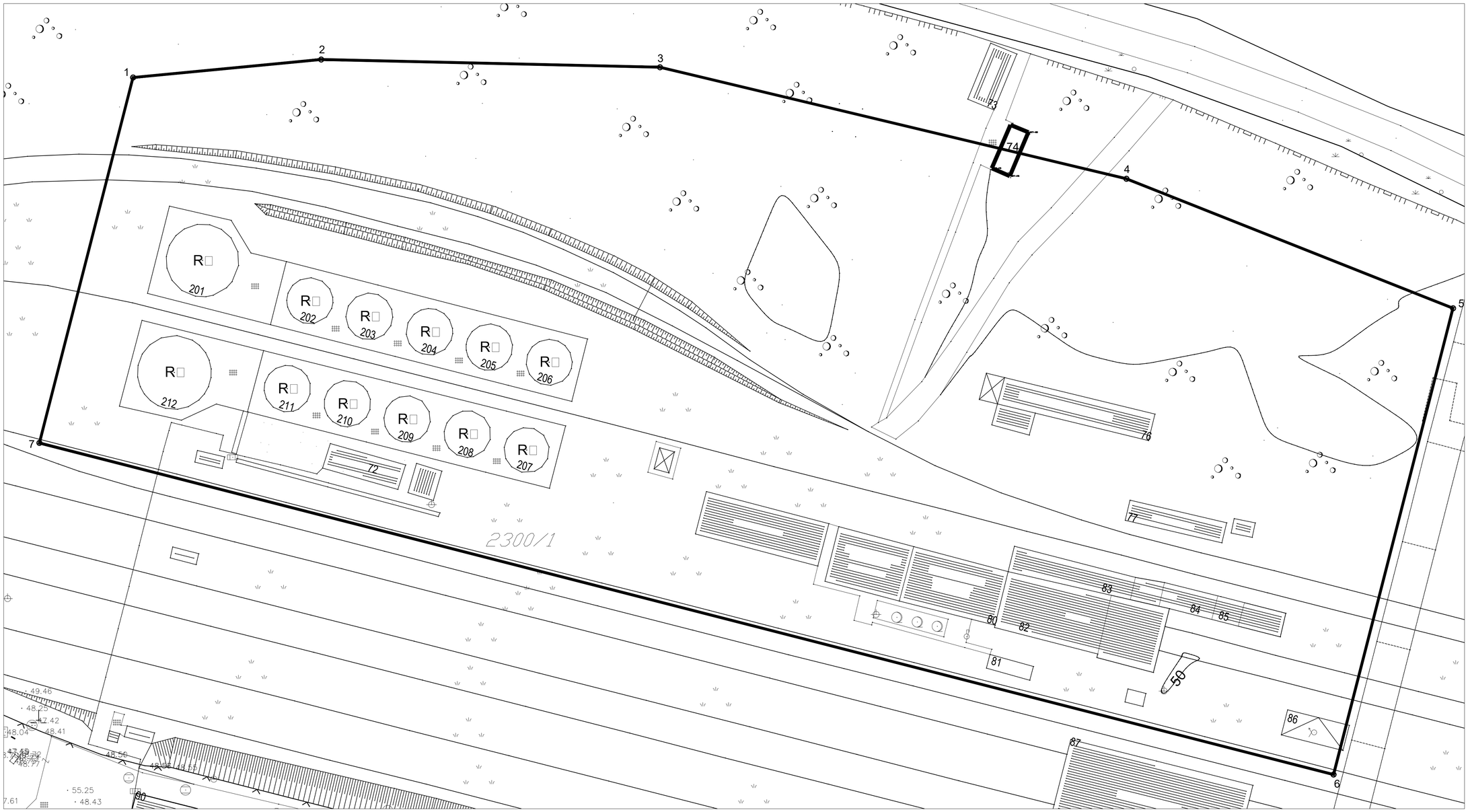
2300□1 KP KO Pr□□□□

PREDMET PROJEKTA

/0	04.2022.	ZA KOMENTAR INVESTITORA	M.P.	M.P.	M.P.
br.	DATUM / DATE	OPIS / DESCRIPTION	ORT / DPN	OVER / CHKD	ODOB. / APPD

INVESTITOR / OWNER: ELIXIR PRAHOVO doo, PRAHOVO
NARUČILAC / CLIENT:
OZNAKA PROJ. DELA PROJEKTA / DESIGN START: SVESKA 6 - MAŠINSKE INSTALACIJE
VRSTA TEH. DOK. / TYPE OF TECH. DOC.: IDR
PROJEKAT / PROJECT: PROJEKAT IZGRADNJE TERMINALA SUMPORNE KISELINE
OBJEKAT / FACILITY: OBJEKAT NA KP 2300/1 KO PRAHOVO
NAZIV CRTEŽA / DRAWING NAME: SITUACIJA OPŠTA
DATUM / DATE: 04.2022.
RAZMERA / SCALE: 1:400
LIST / SHEET: 1/1
BR. CRTEŽA / DRAWING NR.: 38-21- IDR-06-00-01
ODTAO / DRAWN BY: B.R.

POTPIS
MILAN PAUNOVIĆ, dipl. maš. ing. broj licence: 330 4661 03
ODGOVORNI PROJEKTANT / RESPONS. DESIGNER
PROJEKTANT / ENG. COMPANY:
PROJEKTOVANJE DOO BEOGRAD, SRBIJA



LEGENDA POSTOJEĆIH OBJEKATA:

1. 201 - 212 Re□er□o□ri □□ □□l□dištenje sumporne kiseline
2. 70 - Pomoćna zgrada sumporne kiseline
3. 71 - P□m□n□ □□nic□
4. 72 - Pomoćna zgrada sumporne kiseline-□□r□d□ m□ni□□l□n□□□
5. 73 - Por□rnic□
6. 78 - M□□□cin HTZ
7. 79 - Po□lo□n□ □□r□d□ železničkog transporta
8. 80 - Po□lo□n□ □□r□d□ □n□r□šnjeg transporta
9. 82 - Remi□□
10. 83 - 85 R□dionic□
11. 86 - TRAFO STANICA

PRUGA POSTOJEĆA

KOORDINATE TEMENIH TAČAKA SKLADIŠTA SUMPORNE KISELINE		
BROJ TAČKE	X	Y
1	X=7628557.66	Y=4906333.07
2	X=7628594.16	Y=4906336.56
3	X=7628659.93	Y=4906335.06
4	X=7628750.47	Y=4906313.42
5	X=7628813.86	Y=4906288.29
6	X=7628790.92	Y=4906198.76
7	X=7628539.74	Y=4906263.12

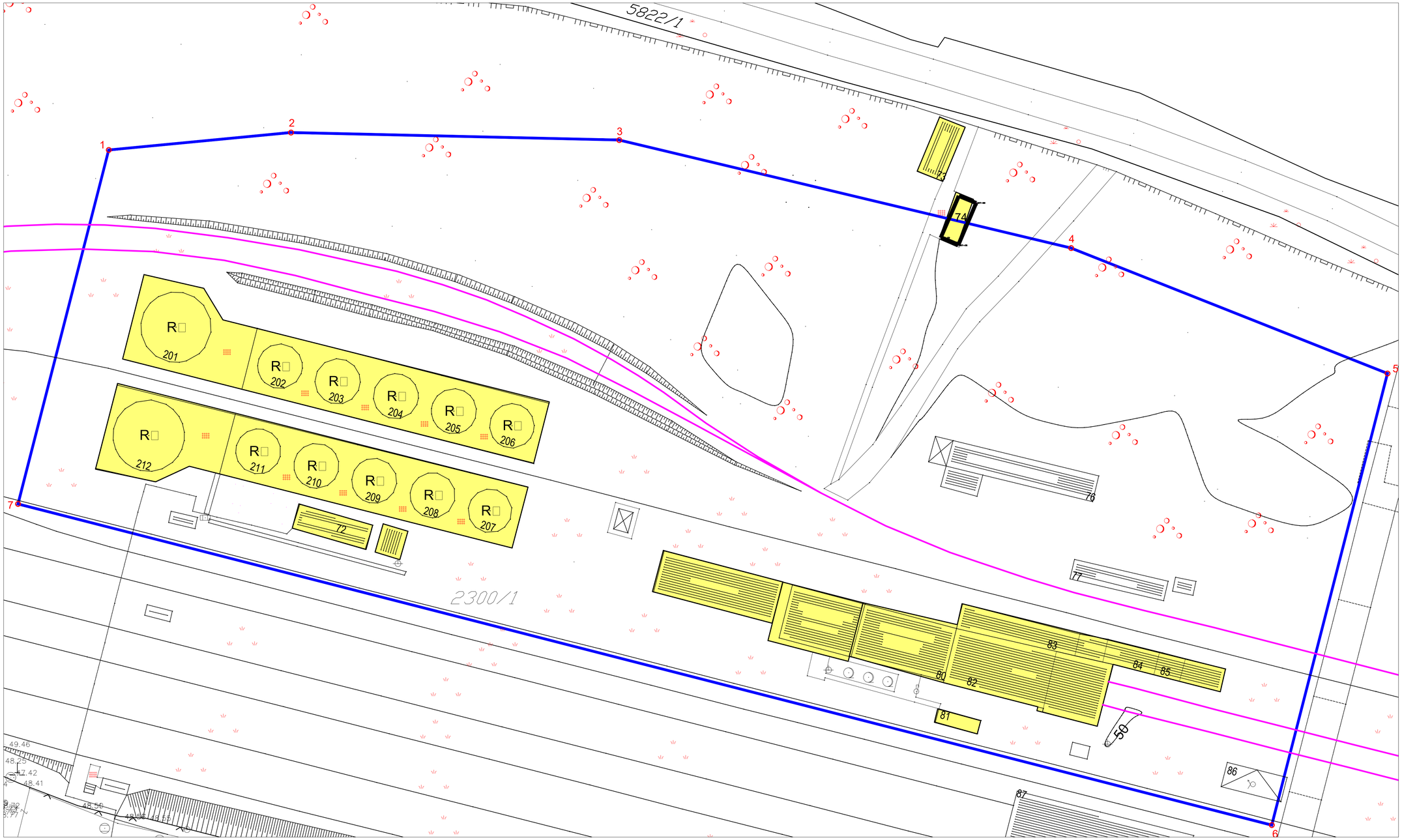
GRANICA TERMINALA SKLADIŠTA SUMPORNE KISELINE

2300/1 KP KO Pr□o□o

1	04.2022.	ZA KOMENTAR INVESTITORA	M.P.	M.P.	M.P.	
№	DATUM / DATE	OPIS / DESCRIPTION	CRT / DRN	OVER. / CHKD	ODOB. / APPD	

INVESTITOR / OWNER: ELIXIR PRAHOVO doo, PRAHOVO
NARUČILAC / CLIENT:
OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA / DESIGN PART: SVESKA 6 - MAŠINSKE INSTALACIJE
VRSTA TEH. DOK. / TYPE OF TECH. DOC.: IDR
POTPIS
PROJEKAT / PROJECT: PROJEKAT IZGRADNJE TERMINALA SUMPORNE KISELINE
OBJEKAT / FACILITY: OBJEKAT NA KP 2300/1 KO PRAHOVO
MILAN PAUNOVIĆ, dipl. maš. ing. broj licence: 330 4661 03
ODGOVORNI PROJEKTANT / RESPONS. DESIGNER:
NAZIV CRTEŽA / DRAWING NAME: SITUACIJA - POSTOJEĆE STANJE
PROJEKTANT / ENG. COMPANY: PROCES PROJEKT INŽENJERING doo BEOGRAD, SRBIJA

DATUM / DATE	RAZMERA / SCALE	LIST / SHEET	BR. CRTEŽA / DRAWING NO.	CRTAO / DRAWN BY
04.2022.	1:400	1/1	38.21- IDR-06-00-02	B.R.



LEGENDA OBJEKATA KOJI SU PREDMET RUŠENJA NA PARCELI 2300/1:

1. 201 do 212 - SKLADIŠNI REZERVOARI SUMPORNE KISELINE □T-211 DO T-215□
2. 71 - PUMPNA STANICA SUMPORNE KISELINE
3. 72 - SKLADIŠNI REZERVOAR SUMPORNE KISELINE
4. 73 - PORTIRNICA
5. 78 - MAGACIN H.T.Z
6. 79 - POSLOVNA ZGRADA ŽELEZNIČKOG TRANSPORTA
7. 80 - POSLOVNA ZGRADA UNUTRAŠNJEG TRANSPORTA
8. 82 - REMIZA
9. 85 - RADIONICA

PRUGA KOJA SE RUŠI

KOORDINATE TEMENIH TAČAKA SKLADIŠTA SUMPORNE KISELINE		
BROJ TAČKE	X	Y
1	X=7628557.66	Y=4906333.07
2	X=7628594.16	Y=4906336.56
3	X=7628659.93	Y=4906335.06
4	X=7628750.47	Y=4906313.42
5	X=7628813.86	Y=4906288.29
6	X=7628790.92	Y=4906198.76
7	X=7628539.74	Y=4906263.12

OBJEKTI KOJI SE RUŠE

GRANICA TERMINALA SKLADIŠTA SUMPORNE KISELINE

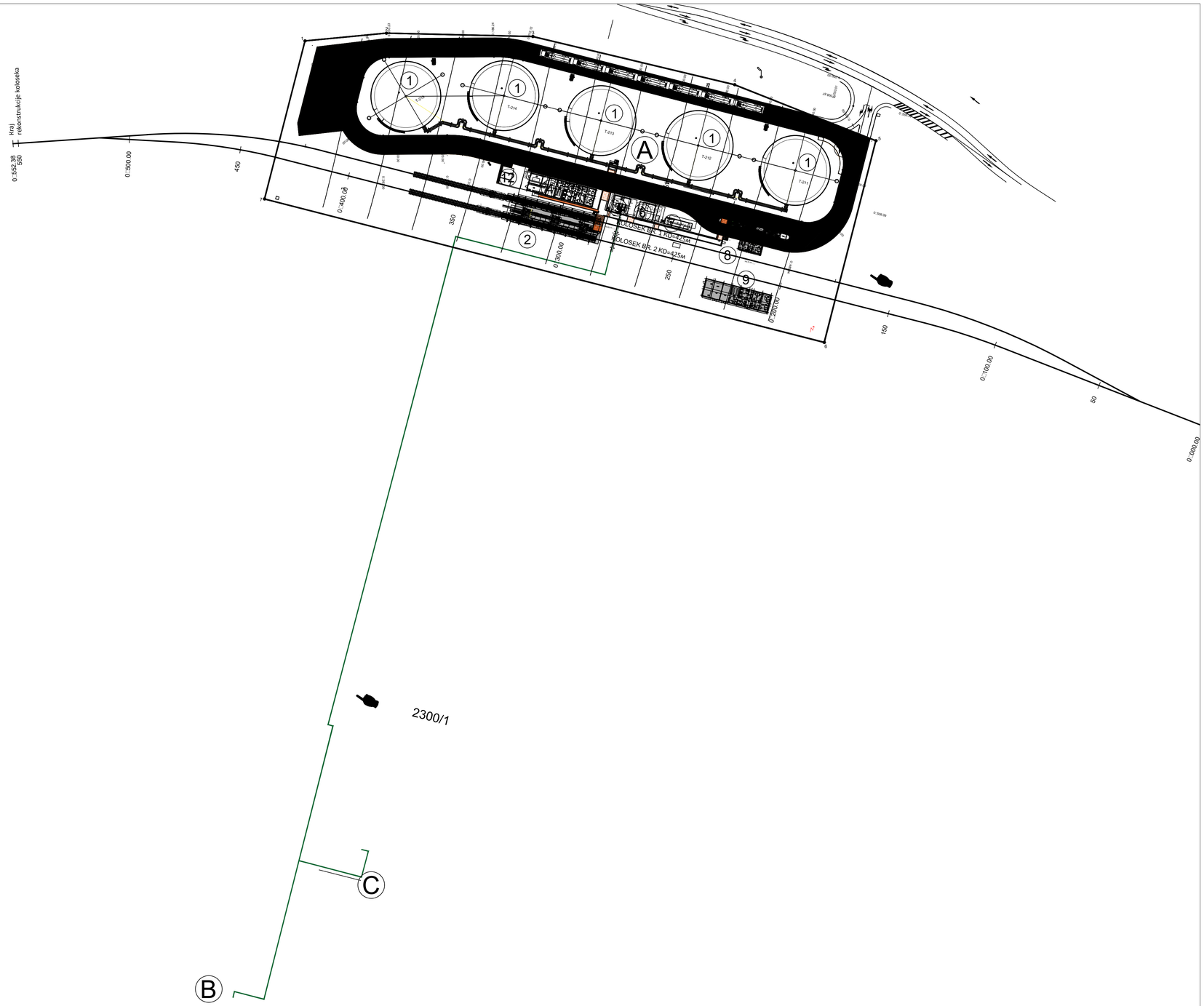
2300/1 KP KO Pr□□o□o

1	04.2022.	ZA KOMENTAR INVESTITORA	M.P.	M.P.	M.P.
№	DATUM / DATE	OPIS / DESCRIPTION	CRT / DRN	OVER. / CHKD	ODOB. / APPD

INVESTITOR / OWNER: ELIXIR PRAHOVO doo, PRAHOVO
NARUČILAC / CLIENT:
OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA / DESIGN PART: SVESKA 6 - MAŠINSKE INSTALACIJE
VRSTA TEH. DOK. / TYPE OF TECH. DOC.: IDR
PROJEKAT / PROJECT: PROJEKAT IZGRADNJE TERMINALA SUMPORNE KISELINE
OBJEKAT / FACILITY: OBJEKAT NA KP 2300/1 KO PRAHOVO
NAZIV CRTEŽA / DRAWING NAME: SITUACIJA - PREDMET RUŠENJA

DATUM / DATE	RAZMERA / SCALE	LIST / SHEET	BR. CRTEŽA / DRAWING NO.	CRTAO / DRAWN BY
04.2022.	1:400	1/1	38.21- IDR-06-00-03	B.R.

POTPIS
ODGOVORNI PROJEKTANT / RESPONS. DESIGNER: MILAN PAUNOVIĆ, dipl.mašs. ing. broj licence: 330 4661 03
PROJEKTANT / ENG. COMPANY: [illegible] BEOGRAD, SRBIJA



SEVER

LEGENDA:

A. SKLADIŠTNI TERMINAL SUMPORNE KISELINE
B. DNEVNO SKLADIŠTE SUMPORNE KISELINE ZA POTREBE FOSFORNE □POSTOJEĆE□
C. DNEVNO SKLADIŠTE SUMPORNE KISELINE ZA POTREBE NPK □POSTOJEĆE)

KOORDINATE TEMENIH TAČAKA SKLADIŠTA SUMPORNE KISELINE		
BROJ TAČKE	X	Y
1	X=7628557.66	Y=4906333.07
2	X=7628594.16	Y=4906336.56
3	X=7628659.93	Y=4906335.06
4	X=7628750.47	Y=4906313.42
5	X=7628813.86	Y=4906288.29
6	X=7628790.92	Y=4906198.76
7	X=7628539.74	Y=4906263.12

PREDMET PROJEKTA

2300/1 KP KO Pr□□o□o

LEGENDA OBJEKATA KOJI SU PREDMET PROJEKTA NA PARCELI 2300/1:

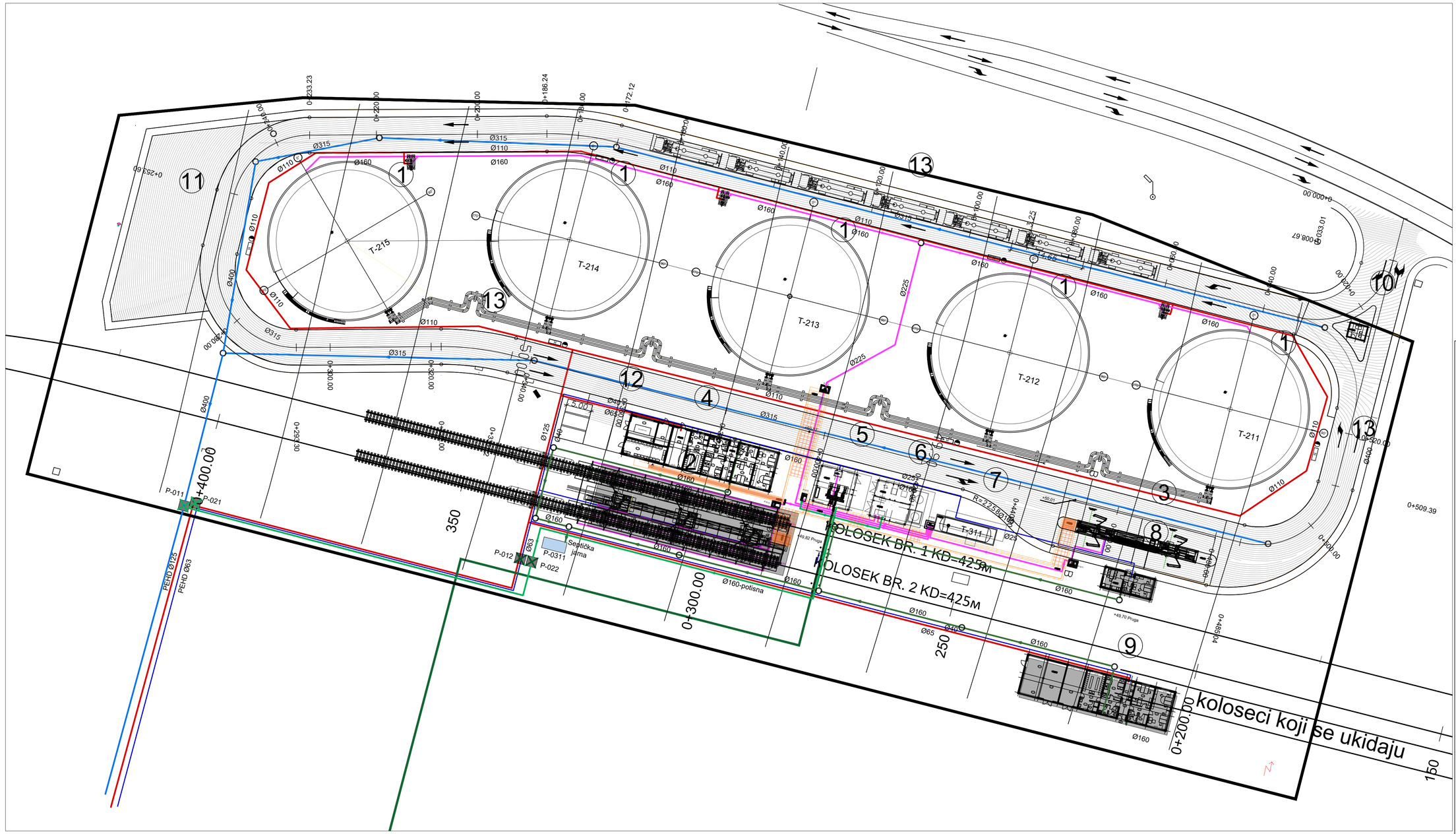
1. SKLADIŠNI REZERVOARI SUMPORNE KISELINE□T-211 DO T-215□
2. ŽELEZNOČKO PRETAKALIŠTE SUMPORNE KISELINE
3. AUTO PRETAKALIŠTE SUMPORNE KISELINE
4. KOMANDNA ZGRADA SKLADIŠTA
5. PUMPNA STANICA
6. KOMPRESORSKA STANICA I NEUTRALIZACIJA
7. HAVARIJSKI REZERVOAR
8. TERMINAL AUTO PRETAKALIŠTA
9. ZGRADA ŽELEZNICE
10. PORTIRNICA
11. PARKING ZA KAMIONE
12. PARKING ZA PUTNIČKA VOZILA
13. PRISTUPNE SAOBRAĆAJNICE

KANALI ZA CEVOVODE
TRASA CEVOVODA
GRANICA TERMINALA SKLADIŠTA SUMPORNE KISELINE

№	DATUM / DATE	OPIS / DESCRIPTION	CRT / DRN	OVER. / CHKD	ODOB. / APPD
1	04.2022.	ZA KOMENTAR INVESTITORA	M.P.	M.P.	M.P.

INVESTITOR / OWNER: ELIXIR PRAHOVO doo, PRAHOVO
NARUČILAC / CLIENT:
OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA / DESIGN PART: SVESKA 6 - MAŠINSKE INSTALACIJE
VRSTA TEH. DOK. / TYPE OF TECH. DOC.: IDR
POTPIS
PROJEKAT / PROJECT: PROJEKAT IZGRADNJE TERMINALA SUMPORNE KISELINE
OBJEKAT / FACILITY: OBJEKAT NA KP 2300/1 KO PRAHOVO
MILAN PAUNOVIĆ, dipl.maš. ing, broj licence: 330 4661 03
ODGOVORNI PROJEKTANT / RESPONS. DESIGNER:
NAZIV CRTEŽA / DRAWING NAME: SITUACIJA - TRASE CEVOVODA
PROJEKTANT / ENG. COMPANY: PROCES PROJEKT INŽENJERING doo BEOGRAD, SRBIJA

DATUM / DATE	RAZMERA / SCALE	LIST / SHEET	BR. CRTEŽA / DRAWING NO.	CRTAO / DRAWN BY
04.2022.	1:1000	1/1	38.21- IDR-06-00-04	B.R.



LEGENDA OBJEKATA KOJI SU PREDMET PROJEKTA NA PARCELI 2300/1:

1. SKLADIŠNI REZERVOARI SUMPORNE KISELINE(T-211 DO T-215)
2. ŽELEZNOČKO PRETAKALIŠTE SUMPORNE KISELINE
3. AUTO PRETAKALIŠTE SUMPORNE KISELINE
4. KOMANDNA ZGRADA SKLADIŠTAPUMPNA STANICA
5. PUMPNA STANICA
6. KOMPRESORSKA STANICA I NEUTRALIZACIJA
7. HAVARIJSKI REZERVOAR
8. TERMINAL AUTO PRETAKALIŠTA
9. ZGRADA ŽELEZNICE
10. PORTIRNICA
11. PARKING ZA KAMIONE
12. PARKING ZA PUTNIČKA VOZILA
13. PRISTUPNE SAOBRAĆAJNICE

LEGENDA
HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA

- sanitarna mreža
- tehnološko-hidrantska mreža
- fekalna kanalizacija
- zauljena atmosferska kanalizacija
- kisela kanalizacija
- prečišćena otpadna voda
- P-011 post. šaht za odvod zauljenih atmosferskih voda
- P-012 post. priključni šaht sanitarne i tehnološko-hidrantske mreže
- P-022 post. priključni šaht prečšćene otpadne vode

№	DATUM / DATE	OPIS / DESCRIPTION	CRT / DRN	OVER. / CHKD	ODOB. / APPD
1	04.2022.	ZA KOMENTAR INVESTITORA	J.K.	D.B.	D.B.

INVESTITOR / OWNER: ELIXIR PRAHOVO doo, PRAHOVO
NARUČILAC / CLIENT:
OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA / DESIGN PART: SVESKA 3 - PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA
VRSTA TEH. DOK. / TYPE OF TECH. DOC.: IDR
POTPIS
PROJEKAT / PROJECT: PROJEKAT IZGRADNJE TERMINALA SUMPORNE KISELINE
OBJEKAT / FACILITY: OBJEKAT NA KP 2300/1 KO PRAHOVO
DUŠKO BOŽOVIĆ, dipl.građ.inž. broj licence: 314 2821 03
ODGOVORNI PROJEKTANT / RESPONS. DESIGNER
NAZIV CRTEŽA / DRAWING NAME: SITUACIONI PLAN
PROJEKTANT / ENG. COMPANY: PROCES PROJEKT INŽENJERING doo BEOGRAD, SRBIJA

DATUM / DATE	RAZMERA / SCALE	LIST / SHEET	BR. CRTEŽA / DRAWING NO.	CRTAO / DRAWN BY
05.2022.	1:400	1/1	38.21- IDR-03-00-01	J.K.

This document, as an instrument of service, is and shall remain the property of the author. It may not be used for any purpose without the author's written consent. Drawings are not to be scaled. Contractor shall verify and be responsible for all dimensions and conditions on the job. Any discrepancies must be reported to the author before proceeding with the work. Do not change the instrument without the author's permission. Drawings prepared by CAD operators are not to be modified by hand or by other CAD operators without verification of the originator.
Projektovanje je vršeno na CAD programima, te je zabranjena ručna modifikacija

Komprimovani vazduh

PRETAKALIŠTE VAGON CISTERNI

PUMPE:
P-111; P-112; P-121, P-122, P-131, P -132

PRETAKALIŠTE AUTO CISTERNI

PUMPE:
P-411; P-412; P-421, P-422

PUMPNA STANICA
PUMPE:
P-311; P-312; P-313

H_2SO_4 - prijem

H_2SO_4 - otprema

REZERVOARI ZA SKLADIŠTENJE SUMPORNE KISELINE

T-211,
T-212,
T-213,
T-214,
T215

SKRUBERI

S-511,
S-512,
S-513

U atmosferu

Komprimovani vazduh

Kisela voda /H_2SO_4

Ka proizvodnim pogonima

H_2SO_4

Kisela voda /H_2SO_4

Kisela voda

Komprimovani vazduh

ŠAHT

H_2SO_4

HAVARIJSKI REZERVOAR

T-311

Kisela voda

Kisela voda

(pH□6,5)

REZERVOAR ZA NaOH

V-733

PRIJEMNI REZERVOAR

T-721

Kisela voda

REAKTOR

R-731

Voda

(neutralizovana)

REZERVOAR ZA FINALNU PROVERU

T -741

Voda

(pH=6,5 do 8,5)

U atmosfersku kanalizaciju

NaOH

Komprimovani vazduh

NEUTRALIZACIONA STANICA

KOMPRESOR

GA-601 A/B

Komp. vazduh

PRETHODNI FILTER

FG-611

Komp. vazduh

ADSORPCIONI SUŠAČ

DA - 621

Komp. vazduh

FINALNI FILTER

FG-612

Komp. vazduh

REZERVOAR ZA VAZDUH

FG-612

KOMPRESORSKA STANICA

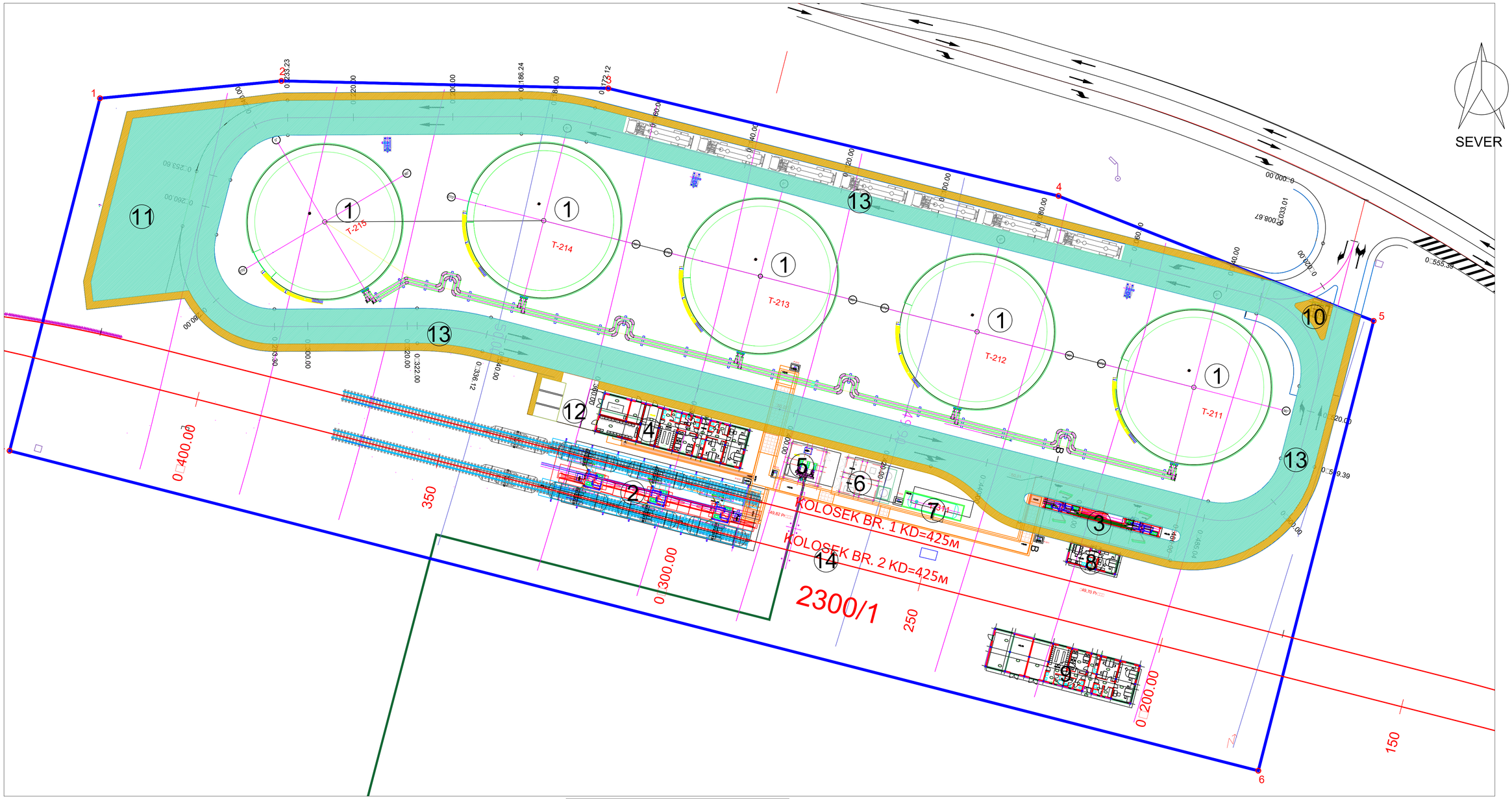
PROCES PROJEKT INŽENJERING d.o.o. BEOGRAD Prote Mateje 70a, www.ppibgd.com fax/tel. 011/3066-077, 3066-055, office@ppibgd.com

	Ime i stručni naziv	Licenca	Potpis
Odg.projekt.	M.Paunović, dipl.inž.maš.	330 4661 03	
Projektovao	M.Paunović, dipl.inž.maš.	330 4661 03	

Broj ugovora/Naziv investitora/Mesto: ELIXIR PRAHOVO doo, PRAHOVO

Naziv dokumenta: BLOK ŠEMA

Oznaka:	Sveska:	Oznaka – Vrsta tehničke dokumentacije:	Objekat:
IDR	6	IDR - IDEJNO REŠENJE	OBJEKAT NA KP 2300/1 KO PRAHOVO
Datum: 05/2022	Razmera: -	Naziv dela projekta: 06 - MAŠINSKE INSTALACIJE	Broj dela projekta: 38.21- IDR-06 · Rev. 0 · List 1/1
Projekat: PROJEKAT IZGRADNJE TERMINALA SUMPORNE KISELINE			Broj dokumenta: 38.21- IDR-06-00-06



LEGENDA OBJEKATA KOJI SU PREDMET PROJEKTA NA PARCELI 2300/1:

1. SKLADIŠNI REZERVOARI SUMPORNE KISELINE□T-211 DO T-215□
2. ŽELEZNOČKO PRETAKALIŠTE SUMPORNE KISELINE
3. AUTO PRETAKALIŠTE SUMPORNE KISELINE
4. KOMANDNA ZGRADA SKLADIŠTA
5. PUMPNA STANICA
6. KOMPRESORSKA STANICA I NEUTRALIZACIJA
7. HAVARIJSKI REZERVOAR
8. TERMINAL AUTO PRETAKALIŠTA
9. ZGRADA ŽELEZNICE
10. PORTIRNICA
11. PARKING ZA KAMIONE
12. PARKING ZA PUTNIČKA VOZILA
13. PRISTUPNE SAOBRAĆAJNICE
14. KOLOSEK BR.2

KOORDINATE TEMENIH TAČAKA SKLADIŠTA SUMPORNE KISELINE		
BROJ TAČKE	X	Y
1	X=7628557.66	Y=4906333.07
2	X=7628594.16	Y=4906336.56
3	X=7628659.93	Y=4906335.06
4	X=7628750.47	Y=4906313.42
5	X=7628813.86	Y=4906288.29
6	X=7628790.92	Y=4906198.76
7	X=7628539.74	Y=4906263.12

KANALI ZA CEVOVODE

TRASA CEVOVODA

GRANICA TERMINALA SKLADIŠTA SUMPORNE KISELINE

2300/1 KP KO Pr□□o□o

LEGENDA SAOBRAĆAJNICA

- be□on□□ □olo□o□
- be□on□□ □o□o□r
- i□ičnjaci 18/24
- ivičnjaci 12/18

1	04.2022.	ZA KOMENTAR INVESTITORA	M.P.	M.P.	M.P.	
№	DATUM / DATE	OPIS / DESCRIPTION	CRT / DRN	OVER. / CHKD	ODOB. / APPD	

INVESTITOR / OWNER: ELIXIR PRAHOVO doo, PRAHOVO

NARUČILAC / CLIENT:

OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA / DESIGN PART: SVESKA 6 - MAŠINSKE INSTALACIJE

VRSTA TEH. DOK. / TYPE OF TECH. DOC.: IDR

POTPIS

PROJEKAT / PROJECT: PROJEKAT IZGRADNJE TERMINALA SUMPORNE KISELINE

OBJEKAT / FACILITY: OBJEKAT NA KP 2300/1 KO PRAHOVO

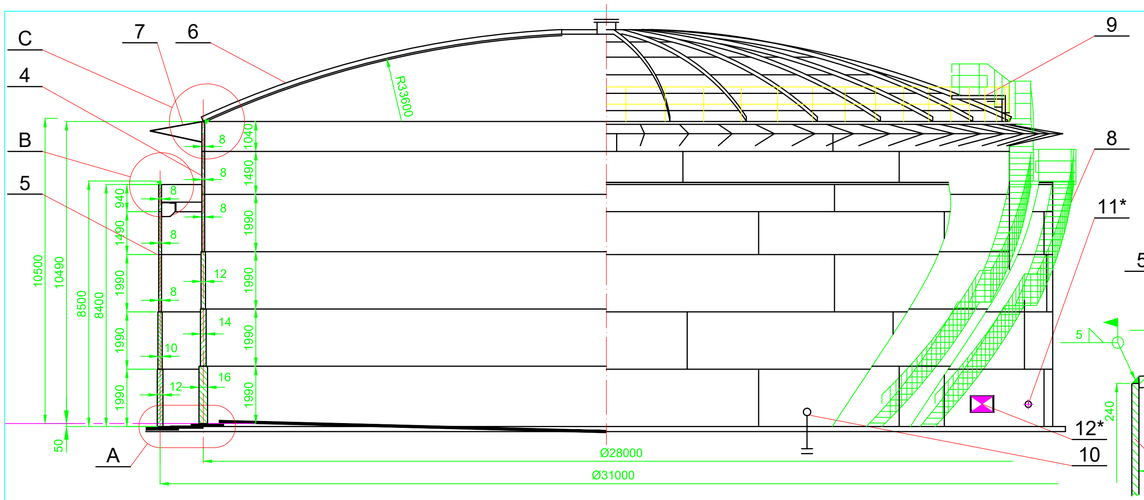
MILAN PAUNOVIĆ, dipl. maš. ing. broj licence: 330 4661 03

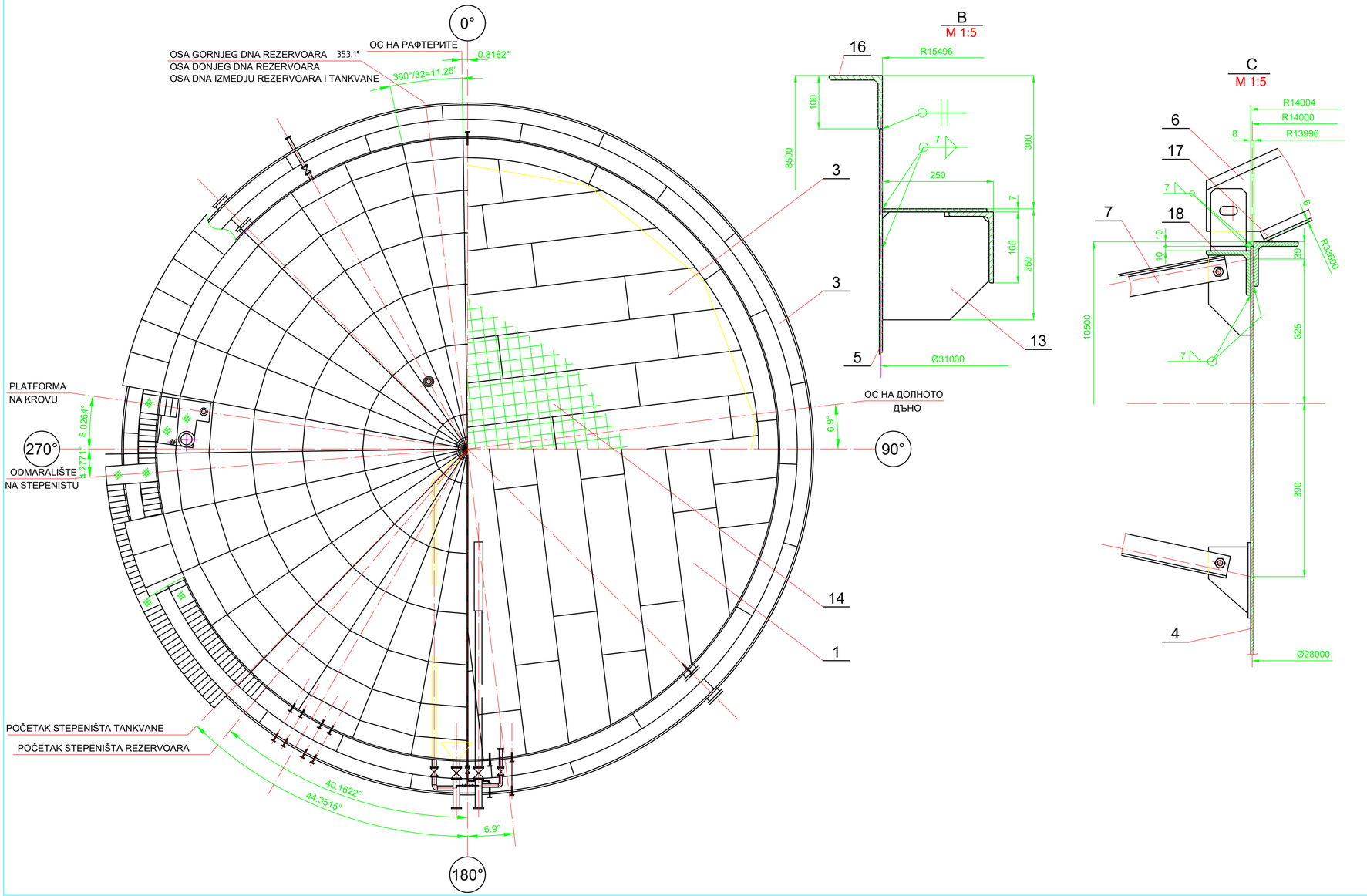
ODGOVORNI PROJEKTANT / RESPONS. DESIGNER

NAZIV CRTEŽA / DRAWING NAME: DISPOZICIJA SKLADISTA

PROJEKTANT / ENG. COMPANY:

DATUM / DATE	RAZMERA / SCALE	LIST / SHEET	BR. CRTEŽA / DRAWING NO.	CRTAO / DRAWN BY
04.2022.	1:400	1/1	38.21- IDR-06-00-05	B.R.





TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

Standard				Evrokod, SRPS EN 14015
Faktor zone zemljotresa				0.15
Parametri			Jed.m.	Vrednosti
Brzina vetra			m/s	19
Nadpritisak	Radni		MPa	atmosferski
	Proračunski		MPa	hidrostatički
	Probni	Hidraulički	MPa	punjenjem
		Pneumatski	MPa	-
Sredina	Radni fluid		-	koncentrovana sumporna kiselina
	Gustuna		kg/m³	1840
	Agregatno stanje		-	tečno
	Korozivnost		-	ne
	Opasnost od požara		-	ne
	Eksplozivnost		-	ne
	Toksičnost		-	da
Temperatura		Radna	°C	30
		Računska	°C	50
Zapremina		Nominalna	m³	6465
		Radna		6160
Dimenzije			mm	D=31000/28000; H=8500/10500
Težina	Čelična konstrukcija		kg	301920
	Radna težina		kg	11636320
	Hidrotest		kg	6766920
Dodatak za koroziju			mm	2.0-plašt; 1.0-krov; 1.0-dno
Maksimalna brzina punjenja			m³/h	800
Maksimalna brzina pražnjenja			m³/h	800
Toplotna izolacija			mm	ne

Rev.	Poz	Oznaka	Ime	Broj	Jedin. Težina	Ukupno Težina	Materijal	Napomena
	41	32-00-00	Priključak Ns (Dreniranje tankvane DN50)	1	52.8	52.8	Kombinovano	
	40	31-00-00	Priključak Nl,c (Za tehnološke potrebe na tankv. DN50)	4	16.4	65.6	Kombinovano	
	39	30-00-00	Priključak Nl,t (Za tehnološke potrebe na rezer. DN50)	4	14.8	59.2	Kombinovano	
	38	29-00-00	Priključ. Nq,t u Nq,c(Za termom. na tank. i rez. DN50)	1	26.3	26.3	Kombinovano	
	37	28-00-00	Priključak Np,c (Kont. neprop. jame na tankvani DN25)	1	13.0	13.0	Kombinovano	
	36	27-00-00	Priključak Np,t (Kont. neprop. jame na rezervoaru DN25)	1	63.4	63.4	Kombinovano	
	35	26-00-00	Priključak Nm,l (Ulaz sa vent. sigurnosti DN25/DN50)	1	58.0	58.0	Kombinovano	
	34	25-00-00	Priključak Nm,t (Sigurnosni ventil DN50)	1	10.8	10.8	Kombinovano	
	33	24-00-00	Priključak Ne,c (Punjenje na tank. DN400 & komp.DN500)	1	595.4	595.4	Kombinovano	
	32	23-00-00	Priključak Ne,t (Punjenje rezervoar DN400)	1	124.3.8	124.3.8	Kombinovano	
	31	22-00-00	Priključak Nd,c (Pražnjenje na tankvani DN400&komp. DN500)	1	595.4	595.4	Kombinovano	
	30	21-00-00	Priključak Nd,t (Pražnjenje rezervoara DN400)	1	441.4	441.4	Kombinovano	
	29	20-00-00	Priključaku No u Nn (Kontrola neprop.poda rez. DN25)	4	19.6	78.4	Kombinovano	
	28	19-00-00	Priključak Ni (Priključak za mešanje DN 150)	1	64.8	64.8	Kombinovano	
	27	18-00-00	Priključak Nh (Vent priključak za ugradnju PV ventila DN 300)	1	175.1	175.1	Kombinovano	
	26	17-00-00	Priključak Nf (Za dreniranje jame rezervoara DN 200)	1	1195.3	1195.3	Kombinovano	
	25	16-00-00	Priključak Nj (Za dreniranje tankvane DN 150)	1	58.6	58.6	Kombinovano	
	24	15-00-00	Priključak Ng (Za merenje nivoa DN 200)	1	148.2	148.2	Kombinovano	
	23	14-00-00	Prikl. ca poklopcem sa priključcima Nk, Nd, Ne (Za mer.nivoa, Temp. i rezer)	1	300.6	300.6	Kombinovano	
	22	13-00-00	Priključak Ma,t (Ulazni otvor na tankvani DN 650)	2	314.4	628.8	Kombinovano	
	21	12-00-00	Priključak Ma,c (Ulazna na rezervoaru DN 650)	2	343.3	686.6	Kombinovano	
	20		Šina 240x5; L=97910mm	1	960	960	St 37-2 DIN 17100	
	19							
	18		Gornji ugaonik suda. L100x100x10; L=88167mm;R14032.2	1	1326	1326	St 37-2 DIN 17100	R po težišnoj linij
	17		Gornji ugaonik suda L100x100x10; L=87762mm; R13967.8	1	1320	1320	St 37-2 DIN 17100	R po težišnoj linij
	16		Gornji ug. omotača L100x100x10; L=97541mm;R15524.2	1	14.67	14.67	St 37-2 DIN 17100	R po težišnoj linij
	15		Ugaonik L100x100x10; L=87737mm; R13963.8	1	1320	1320	St 37-2 DIN 17100	R po težišnoj linij
	14		Mreža za 150x150x6 (galvan.)	1	2240	2240	St 37-2 DIN 17100	615 m²
	13	11-00-00	Prsten otporan na vetar	1	3305	3305	Сборен	
	12	00-00-02	Nosač ploče	1	3.9	3.9	St 37-2 DIN 17100	
	11	00-00-01	Oznaka poravnanja	10	0.28	2.8	St 37-2 DIN 17100	
	10	10-00-00	Uzemljenje kućišta	7	0.91	6.37		
	9	09-00-00	Servisni prostor i krovna ograda	1	1523	1523	Kombinovano	
	8	08-00-00	Merdevine	1	2307	2307	Kombinovano	
	7	07-00-00	Krovni otvor	1	7432	7432	Kombinovano	
	6	06-00-00	Krovni otvor	1	47065	47065	Kombinovano	
	5	05-00-00	Корпус комплован	1	61922	61922	Kombinovano	
	4	04-00-00	Корпус резервоар	1	82821	82821	Kombinovano	
	3	03-00-00	Srednje dno rezervoara	1	8710	8710	Kombinovano	
	2	02-00-00	Dno rezervoara	1	37400	37400	Kombinovano	
	1	01-00-00	Gornje dno rezervoara	1	34400	34400	Kombinovano	

Nr	DATUM / DATE	OPIS / DESCRIPTION	CRT / DRN.	OVER. / CHKD	ODOB. / APPD.
1	04.2022.	ZA KOMENTAR INVESTITORA			

INVESTITOR / OWNER: ELIXIR PRAHOVO doo, PRAHOVO

NARUČILAC / CLIENT:

OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA / DESIGN PART: SVESKA 6 - MAŠINSKE INSTALACIJE

VRSTA TEH. DOK. / TYPE OF TECH. DOC.: IDR

PROJEKAT / PROJECT: IZGRADNJA TERMINALA SUMPORNE KISELINE

OBJEKAT / FACILITY: OBJEKAT NA KP 2300/1 KO PRAHOVO

NAZIV CRTEŽA / DRAWING NAME: REZERVOARA ZA H2SO4 V=6000m³ DISPOZICIJA

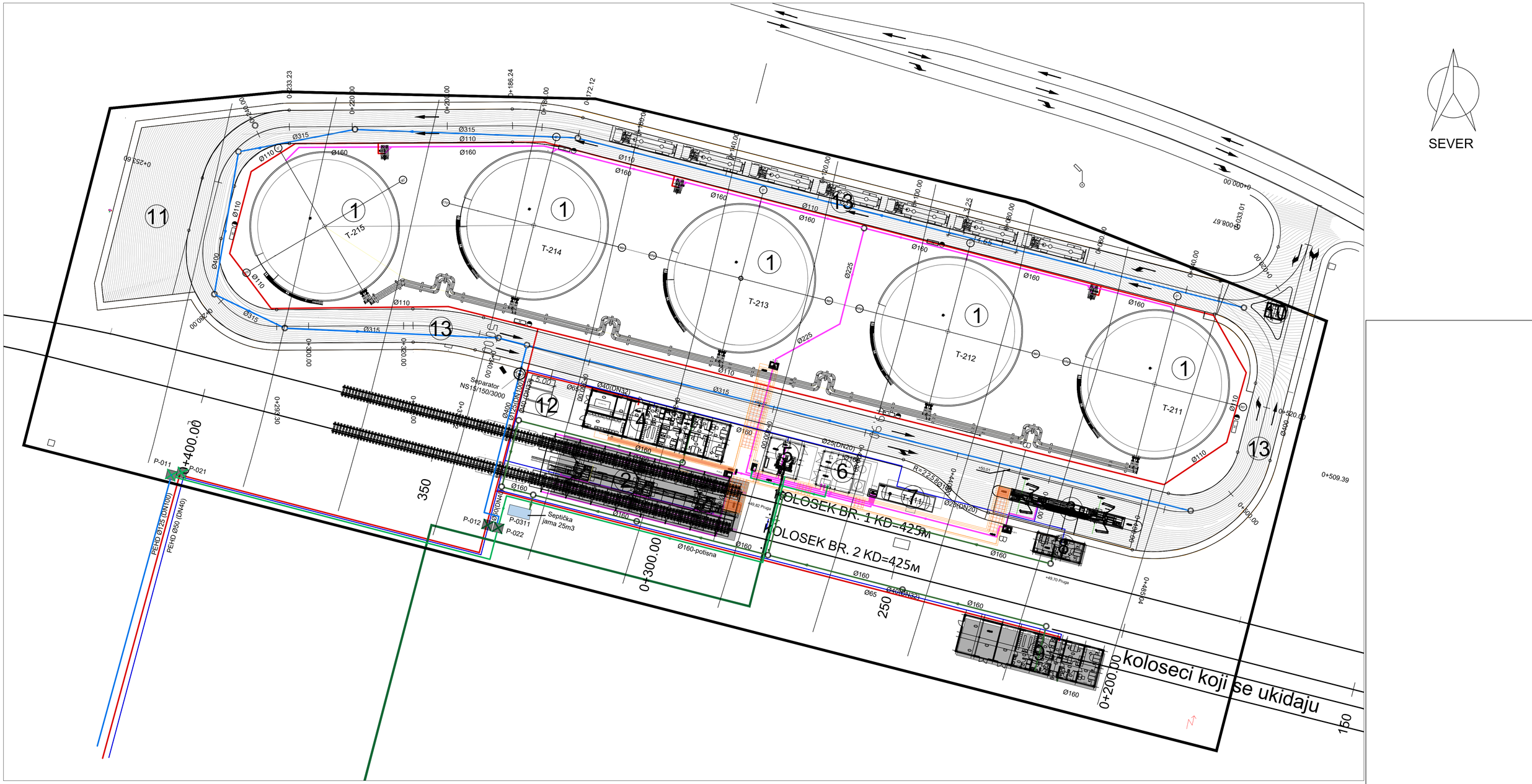
MILAN PAUNOVIĆ, dipl.maš.ing. broj licence: 330 4661 01

ODGOVORNI PROJEKTANT / RESPONS. DESIGNER

PROJEKTANT / ENG. COMPANY: BEOGRAD, SRBIJA

DATUM / DATE	RAZMERA / SCALE	LIST / SHEET	BR. CRTEŽA / DRAWING NO.	CRTAO / DRAWN BY
05.2022.	1:100	1/2	38.21- IDR-06-00-014	B.R.

A1(841x594)



LEGENDA OBJEKATA KOJI SU PREDMET PROJEKTA NA PARCELI 2300/1:

1. SKLADIŠNI REZERVOARI SUMPORNE KISELINE(T-211 DO T-215)
2. ŽELEZNOČKO PRETAKALIŠTE SUMPORNE KISELINE
3. AUTO PRETAKALIŠTE SUMPORNE KISELINE
4. KOMANDNA ZGRADA SKLADIŠTAPUMPNA STANICA
5. PUMPNA STANICA
6. KOMPRESORSKA STANICA I NEUTRALIZACIJA
7. HAVARIJSKI REZERVOAR
8. TERMINAL AUTO PRETAKALIŠTA
9. ZGRADA ŽELEZNICE
10. PORTIRNICA
11. PARKING ZA KAMIONE
12. PARKING ZA PUTNIČKA VOZILA
13. PRISTUPNE SAOBRAĆAJNICE

LEGENDA
HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA

- sanitarna mreža
- tehnološko-hidrantska mreža
- fekalna kanalizacija
- zauljena atmosferska kanalizacija
- kisela kanalizacija
- prečišćena otpadna voda
- separator nafnih derivata
- P-012 priključni šaht sanitarne i tehnološko-hidrantske mreže
- P-022 priključni šaht zauljene atmosferske i prečšćene otpadne vode

1	04.2022.	ZA KOMENTAR INVESTITORA	J.K.	D.B.	D.B.
№	DATUM / DATE	OPIS / DESCRIPTION	CRT / DRN.	OVER / CHKD	ODOB. / APPD

INVESTITOR / OWNER: ELIXIR PRAHOVO doo, PRAHOVO
NARUČILAC / CLIENT:
OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA / DESIGN PART: SVESKA 3 - PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA
VRSTA TEH. DOK. / TYPE OF TECH. DOC.: IDR
PROJEKAT / PROJECT: PROJEKAT IZGRADNJE TERMINALA SUMPORNE KISELINE
OBJEKAT / FACILITY: OBJEKAT NA KP 2300/1 KO PRAHOVO
NAZIV CRTEŽA / DRAWING NAME: SITUACIONI PLAN

DATUM / DATE	RAZMERA / SCALE	LIST / SHEET	BR. CRTEŽA / DRAWING NO.	CRTAO / DRAWN BY
05.2022.	1:400	1/1	38.21- IDR-03-00-01	J.K.

POTPIS

DUŠKO BOŽOVIĆ, dipl.građ.inž.
broj licence: 314 2821 03
ODGOVORNI PROJEKTANT / RESPONS. DESIGNER
PROJEKTANT / ENG. COMPANY:
PROCES PROJEKT INŽENJERING doo
BEOGRAD, SRBIJA