

„BELGRADE AIRPORT“ d.o.o. BEOGRAD

PRIMLJENO:	15.06.2021	PRILOGA
ARH.OZN.	BROJ	
17 SA-2216	2021	

IZVEŠTAJ

O ISPITIVANJU

br. 11051204

Naručilac merenja: Belgrade airport d.o.o. Beograd
Adresa: Beograd 59, 11080 Beograd
Sedište: Surčin
Telefon: +38111 209 4000
Fax: /
E-mail: aleksandra.milovanovic@beg.aero

Beograd, 31. maj 2021. god.

UVODNE NAPOMENE:

- Izveštaj se ne sme umnožavati bez odobrenja i overe ANAHEM Laboratorije. Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina, sa originalom pečata;
- Rezultati ispitivanja se odnose samo na dostavljeni uzorak sem kada Anahem doo Beograd vrši uzorkovanje.
- Anahem doo Beograd je odgovoran za sve podatke iskazane u izveštaju o ispitivanju osim za one dobijene od korisnika ispitivanja.
- Anahem doo Beograd se odriče odgovornosti na validnost rezultata za čije iskazivanje su korišćeni podaci dobijeni od korisnika.

SADRŽAJ:

1	UVOD, CILJ I NAMENA IZVEŠTAJA	4
2	OPŠTI PODACI O KORISNIKU	4
3	OPIS , TEHNIČKI PODACI I POREKLO UZORKA	4
4	VREME I METODOLOGIJA UZORKOVANJA	4
5	OZNAKA I OPIS UZORKA.....	5
6	MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA	8
7	IZVEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA.....	10
8	IZJAVA O USAGLAŠENOSTI	13

1 UVOD, CILJ I NAMENA IZVEŠTAJA

Na osnovu Ugovora br. 19121718 od 23.03.2020. god., ANAHEM DOO iz Beograda obavio je dana 13.05.2021.god. uzorkovanje, a zatim i fizičko - hemijsku analizu uzoraka podzemnih voda na lokaciji Beogradskog aerodroma.

2 OPŠTI PODACI O KORISNIKU

Aerodrom Nikola Tesla Beograd najveći je aerodrom u Srbiji i važno čvorište saobraćajne mreže Beograda.

Aerodrom se nalazi 18 km zapadno od centra Beograda. Sa aerodroma u redovnom avio-saobraćaju putnike prevoze 33 avio-kompanije ka 91 destinaciji u 38 država na 4 kontinenta.

Aerodrom Nikola Tesla je matično čvorište avio-kompanije Er Srbija, nacionalnog avio-prevoznika Republike Srbije. Aerodrom je avio-čvorište niskotarifne avio-kompanije Viz er, zatim avio-službe Vlade Republike Srbije i avio-taksi kompanije Er Pink, Princ avijacija, Infiniti avijacija i Igl ekspres. Međunarodna kompanija „Vinci Airports” je koncesijom preuzela rukovođenje Aerodromom Nikola Tesla od 21. decembra 2018. Godine.

3 OPIS , TEHNIČKI PODACI I POREKLO UZORKA

Lokacija uzorkovanja:

Uzorkovana je podzemna voda iz pijezometara na lokaciji Beogradskog aerodroma.

Makrolokacija mesta uzorkovanja:



4 VREME I METODOLOGIJA UZORKOVANJA

Uzorkovanje je izvršeno dana 13.05.2021. god. u periodu od 08³⁰-14⁰⁰ h., saglasno metodama SRPS EN ISO 5667 – 1, EN ISO 5667 – 3 i SRPS ISO 5667-11.

5 OZNAKA I OPIS UZORKA

Slika mesta
uzorkovanja i
uzorak 1105120401:

Pijezometar BA-Ex-MW1, skladište goriva P7



N 44°815835 E 20°286485

Slika mesta
uzorkovanja i uzorak
1105120402:

Pijezometar BA-PA5-Toplana



N 44°814203 E 20°292080

Pijezometar BA-PA4- Postrojenje za tretman otpadnih voda

Slika mesta
uzorkovanja
uzorka 1105120403:



N 44°813619 E 20°291043

Pijezometar BA-MW10, Transformatorska stanica

Slika mesta
uzorkovanja
uzorka 1105120404:



N 44°811842 E 20°292510

**Slika mesta
uzorkovanja
uzorka 1105120405:**

Pijezometar BA-PA9, skladište goriva



N 44,818649 E 20,297729

**Slika mesta
uzorkovanja
uzorka 1105120406:**

Pijezometar BA-MW7- trenutno skladište otpada



N 44,816184 E 20,2980

6 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA

Atomski emisijski spektrometar (metali)

Proizvođač:	THERMO SCIENTIFIC - USA	Karakteristike
Model:	iCAP 6500 Duo	Opseg: 166 - 847 nm; Detektor: CID 86 čip; Snaga RF izvora: 750 - 1350 W;
Ser. broj:	IC5D20125009	
Inv. broj:	3022211	



Plameni atomski apsorpcijski spektrofotometar (metali)

Proizvođač:	Perkin Elmer USA	Karakteristike
Model:	AAnalyst 100	Opseg: As: 0.5-10 µg/l Hg: 0.5-10 µg/l Talasna dužina: As: $\lambda = 193.7$ nm Hg: $\lambda = 253.7$ nm
Ser. broj:	04059100103	
Inv. broj:	3103002	



UV-VIS spektrofotometar

Proizvođač:	Perkin Elmer USA	Karakteristike
Model:	Lambda 40	Opseg skeniranja: 190 - 1100 nm Tačnost: ± 0.3 nm Širina spektralne linije: 1 nm ili 0.2 nm Max. brzina skeniranja: 2880 nm/min
Ser. broj:	101N0032402	
Inv. broj:	7080831	



BPK OXITOP

Proizvođač:	WTW GERMANY
Model:	Oxitop 18 BOD
Ser. broj:	/
Inv. broj:	4012903-27



TOC Zellweger labTOC 2100

Proizvođač:	Z Zellweger UK	Karakteristike
Model:	LabTOC2100	•Opseg: 0-10 pmm i 0-4000 pmm
Ser. broj:	000101	•Detekcioni limit: 1% u zavisnosti od kalibracionog opsega
Inv. broj:	7080812	•Base line window: Default=2 •Vreme analize:6 min.

**Jonski hromatograf (katjoni)**

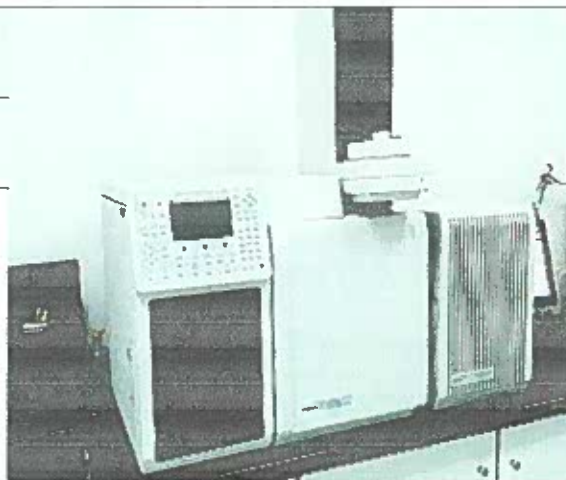
Proizvođač:	DIONEX USA	Karakteristike:
Model:	DX-300	Opseg: > 0.005 mg/l; Kolona: IonPac CS 12A, 4x250 mm
Ser. broj:	821833	Protok eluenta:1,0 ml/min Tip detektora: konduktometrijski detektor
Inv. broj:	7080811	Način izračunavanja: površina pika Izračunavanje: linearna kalibracija

**Jonski hromatograf (anjoni)**

Proizvođač:	DIONEX USA	Karakteristike:
Model:	DX-300	Opseg: > 0.01 mg/l; Kolona: IonPac AS 9, 4x250 mm
Ser. broj:	932011	Protok eluenta:1,0ml/min Tip detektora: konduktometrijski detektor
Inv. broj:	7080810	Način izračunavanja: površina pika Izračunavanje: linearna kalibracija

**GC-MS (organske analize)**

Proizvođač:	Varian USA	Karakteristike:
Model:	Star 3800 CP/ Saturn 2000	Opseg: > 0.01 µg/l; Kolona: VF SMS, 30mx0.25mmx0.25µm
Ser. broj:	4621	Tip detektora: MS Način izračunavanja: površina pika
Inv. broj:	3071011	Izračunavanje:linearna kalibracija



7 IZVEŠTAJ O RESULTATIMA ISPITIVANJA

Strana 1 od 3

R. br.	Ispitivani parametar	1105120401	1105120402	1105120403	1105120404	1105120405	1105120406	Referentna vrednost po Uredbi ²	Oznaka metode
1.	TPH C10-C40, mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	/**	DML 2.5:2016
2.	TPH C10-C12, mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	/**	DML 2.5:2016
3.	TPH C12-C16, mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	/**	DML 2.5:2016
4.	TPH C16-C21, mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	/**	DML 2.5:2016
5.	TPH C21-C35, mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	/**	DML 2.5:2016
6.	TPH C35-C40, mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	/**	DML 2.5:2016
7.	Hrom, mg/l	<0,001	<0,001	0,021	<0,001	<0,001	<0,01	0,03	EPA 200.8:1994
8.	Nikl, mg/l	0,012	0,016	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,075	EPA 200.8:1994
9.	Bakar, mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,075	EPA 200.8:1994
10.	Zink, mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,8	EPA 200.8:1994
11.	Arsen, mg/l	0,0011	0,0025	<0,001	0,0012	<0,001	<0,001	0,06	EPA 200.8:1994
12.	Kadmijum, mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,006	EPA 200.8:1994
13.	Olovo, mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,075	EPA 200.8:1994
14.	Živa, mg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0003	EPA 200.8:1994

15.	Vinilhlorid, µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	5	SRPS EN ISO 10301:2008
16.	dihlormetan, µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1000	SRPS EN ISO 10301:2008
17.	Cis 1,2-dihloreten, µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	10	SRPS EN ISO 10301:2008
18.	Trans 1,2-dihloreten, µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	10	SRPS EN ISO 10301:2008
19.	trihlormetan, µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	400	SRPS EN ISO 10301:2008
20.	1,1,1-trihloreten, µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	300	SRPS EN ISO 10301:2008
21.	tetrahlormetan, µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	10	SRPS EN ISO 10301:2008
22.	trihloreten, µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,13	0,15	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	500	SRPS EN ISO 10301:2008
23.	tetrahlloreten, µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	40	SRPS EN ISO 10301:2008
24.	1,1-dihloreten, µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	900	SRPS EN ISO 10301:2008
25.	1,1-dihloreten, µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	10	SRPS EN ISO 10301:2008
26.	CVOC suma, µg/l	/										SRPS EN ISO 10301:2008
27.	Benzen, µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	30	SRPS EN ISO 10301:2008
28.	Toluen, µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1000	SRPS EN ISO 10301:2008
29.	Etilbenzen, µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	150	SRPS EN ISO 10301:2008
30.	O-ksilen, µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	*	SRPS EN ISO 10301:2008
31.	m,p-ksilen, µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	*	SRPS EN ISO 10301:2008
32.	cumen, µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	/	SRPS EN ISO 10301:2008
33.	mesitilen, µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	/	SRPS EN ISO 10301:2008
36.	pseudo cumen, µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	/	SRPS EN ISO 10301:2008
37.	CAV sum, µg/l	/										EPA 525.2/ 625:1995/1984

38.	Naftalen, µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
39.	Acenaften,µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	/	EPA 525.2/ 625:1995/1984
40.	fluoren, µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	/	EPA 525.2/ 625:1995/1984
41.	fenantren, µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	5	EPA 525.2/ 625:1995/1984
42.	antracen, µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	5	EPA 525.2/ 625:1995/1984
43.	fluoranten, µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1	EPA 525.2/ 625:1995/1984
44.	piren, µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	/	EPA 525.2/ 625:1995/1984
45.	benzo(b)fluoranten, µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	/	EPA 525.2/ 625:1995/1984
46.	benzo(k)fluoranten, µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	EPA 525.2/ 625:1995/1984
47.	benzo(a)piren, µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	EPA 525.2/ 625:1995/1984
48.	dibenzo(ah)antracen, µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	/	EPA 525.2/ 625:1995/1984
49.	Indeno(123-cd)piren, µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	EPA 525.2/ 625:1995/1984
50.	benz(ghi)perilen, µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	EPA 525.2/ 625:1995/1984
51.	PAH sum, µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	/	EPA 525.2/ 625:1995/1984

*ksileni-70 $\mu\text{g/l}$

**ukupni naftni ugljovodonični(frakcije C6-C40)600 µg/l

8 IZJAVA O USAGLAŠENOSTI¹

Upoređujući rezultate ispitivanja uzorka podzemnih voda, sa maksimalno dozvoljenim vrednostima, propisanih Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu: Službeni glasnik RS 30/2018, 64/2019 može se zaključiti sledeće:

- kvalitet uzoraka podzemnih voda 1105120401, 1105120402, 1105120403, 1105120404, 1105120405 i 1105120406 u vreme uzorkovanja BIO JE USAGLAŠEN sa navedenim članom Uredbe.

U ISPITIVANJU, OBRADI UZORAKA I IZRADI IZVEŠTAJA UČESTVOVALI:

1. Bojković Gordana, master inž. teh.
2. Olivera Jović, hem. tehn.
3. Mirković Petar, teh. ZŽS

Datum

Beograd, 31. maj 2021. god.



Kontrolisao i odobrio

Rukovodilac Laboratorije za ispitivanje voda

Cveta Đukić
Cveta Đukić, master hemičar

Kraj izveštaja o ispitivanju br. 11051204

¹ Primenjeno pravilo odlučivanja: binarni sistem jednostavnog odlučivanja, odnosno "podeljen rizik" definisano na web stranici anahem.org.

Belgrade airport d.o.o. Beograd
Beograd 59, 11080 Beograd
Tel.: +38111 209 4000
Mail: aleksandra.milovanovic@beg.aero

Beograd, 31.05.2021. god.

Predmet: Dopis

Poštovani,

„BELGRADE AIRPORT“ d.o.o. BEOGRAD		
PRIMLJENO:	15.06.2021	PRILOGA
ARH.OZN.	BROJ	
14	2215	2021

obaveštavamo Vas da prilikom uzorkovanja podzemnih voda, obavljenog 13.05.2021. godine, na lokaciji Beogradskog aerodroma, Beograd 59, nisu uzeti sledeći uzorci:

- Podzemne vode iz kontrolnih pijeometara BA-MWX3(trenutno skladište otpada), BA-MWX(transformatorska stanica35/10), BA-PA6(stara radionica održavanja), BA-PA8(uz granicu aerodroma), BA-MW3(radionica za održavanje), BA-PA7(prostor namenjen za vatrogasnu službu), BA-MWX1

Navedeni uzorci nisu uzeti iz sledećih razloga:

- kontrolni pijeometri BA-MWX3, BA-MWX2, BA-PA6 su polomljeni
- kontrolni pijeometri BA-PA8, BA-MW3, BA-PA6 su uništeni usled građevinskih radova
- kontrolni pijeometar BA-PA7 je bio suv
- kontrolni pijeometri BA-MWX1 se nalazi u kojoj nema pristupa

S' poštovanjem,



Kontrolisao i odobrio
Rukovodilac Laboratorije za
ispitivanje voda

Cveta Đukić
Cveta Đukić, master hemičar