



REPUBLIKA SRBIJA
ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE SUBOTICA
CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU
Zmaj Jovina 30, 24000 Subotica
www.zjzs.org.rs, e-mail: centar.higijena@gmail.com;
tel: 024/571-189, 571-300, 571-187



Strana 1/9

Evidencioni broj izveštaja: **PV 12/23**

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU POVRŠINSKE VODE

Podaci o korisniku:	GRAD SUBOTICA Gradska uprava Sekretarijat za lokalni ekonomski razvoj, privredu, poljoprivredu, komunalne poslove i zaštitu životne sredine Trg slobode 1 24000 Subotica
Broj zahteva/Ugovora:	JN K 15/23, broj IV – 404 – 171/2023 od 10.05.2023. godine PV/130 - Jezero Palić - I nasip (P1) 46.08097° 19.70653° PV/131 - Jezero Palić - IV sektor-izliv iz jezera (P4) 46.09444° 19.76444° PV/132 - Kanal Palić Ludaš (PL) 46.10750° 19.80917° PV/133 - Jezero Ludaš - severni deo (L1) 46.10306° 19.82111°
Uzorkovao:	Božana Đurašković dipl. biolog, mr Dijana Barna dipl. tehn., Jožef Fileki tehničar za uzorkovanje
Oznaka zapisnika:	14/1;14/2;14/3;14/4
Traženo ispitivanje:	Fizičko hemijska i hidrobiološka ispitivanja
Okrug:	Severnobački
Opština:	Subotica
Naselje:	Subotica, Palić, Hajdukovo
Lokalitet:	Jezero Palić; Kanal Palić –Ludaš; Jezero Ludaš
Metod uzimanja uzorka:	Uzimanje uzoraka površinskih voda za fizičko-hemijska ispitivanja prema: SRPS ISO 5667 - 4:2019 Uzimanje uzoraka površinskih voda za fizičko-hemijska ispitivanja prema: SRPS ISO 5667 - 6:2017 tačke: 1, 2, 3, 4, 5.1.1, 8, 9.1, 9.3, 11, 12, 13, 15 Transport uzorka: Frižider u vozilu. Temperatura frižidera pri transportu uzorka: 5±3°C
Datum uzimanja uzorka:	13.12.2023.
Datum prijema uzorka:	13.12.2023.
Datum izdavanja izveštaja:	12.01.2024.

Odricanje od odgovornosti:

Ne preuzima se odgovornost za tačnost i potpunost podataka dobijenih od korisnika.

Izveštaj odobrava Prim.spec.dr med. Karolina Berenji _____
Načelnik centra za higijenu i humanu ekologiju



REZULTATI ISPITIVANJA
(Osnovni fizičko – hemijski parametri (A1))

JEZERO PALIĆ

Fizičko hemijsko ispitivanje Datum završetka ispitivanja:04.01.2024.	Jedinica mere	Rezultat PV/130 Jezero Palić – I nasip (P1)	Status po 2) i 3)	Oznaka metode
Temperatura vazduha	°C	9,7		SRPS H.Z1.106:1970*
Temperatura vode	°C	9,1		SRPS H.Z1.106:1970
Boja vode		mrko zelena		Priručnik*
Miris		nema		Priručnik*
Providnost	cm	30	II	Priručnik*
Vidljive materije		nema		Priručnik*
Električna provodnost	µS/cm _{20°C}	885	I	SRPS EN 27888:2009
Ukupna količina soli	mg/L	557		Priručnik*
pH vrednost		7,17	I-IV	SRPS H.Z1.111:1987
Rastvoreni kiseonik	mg/L	8,87	I	SRPS EN 25813:2009/1:2011
% zasićenosti kiseonikom	%	77,0	I	Priručnik*
Petodnevna biol. potrošnja O ₂ (BPK ₅)	mg/L	1	I	SRPS EN 1899-1:2009
Hem. potrošnja kiseonika-bihromatna	mg/L	22	II	DM 89
Hem. potrošnja kiseonika (KMnO ₄)	mg/L	18,33	II	SRPS EN ISO 8467:2007
Ukupan organski ugljenik (TOC)	mg/L	9,49	IV	DM 87
Ukupan fosfor	mg/L	0,38	III	DM 82
Ukupan rastvoreni fosfor	mg/L	0,24	III	DM 82
Amonijačni azot (NH ₄ -N)	mg/L	1,08	V	DM 62
Nitratni azot (NO ₃ -N)	mg/L	1,68	II	DM 31
Hloridi	mg/L	93,74	II	SRPS ISO 9297:1997 SRPS ISO 9297/1:2007
Hlorofil "a"	mg/m ³	22,32	I	Priručnik*

*metoda nije akreditovana

** Kad je >90% zasićenja nije definisano

Na osnovu sledećih propisa:

- 1) Zakon o vodama („Sl. glasnik RS”, br. 30/2010, 93/2012, 101/2016 i 95/2018)
- 2) Pravilnik o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda („Sl. glasnik RS”, br. 74/11),
- 3) Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS”, br. 50/12)

Napomena:

Osunčanost: 0 %

Vreme uzimanja uzorka: 10.00 č.



REZULTATI ISPITIVANJA
(Osnovni fizičko – hemijski parametri (A1))

JEZERO PALIĆ

Fizičko hemijsko ispitivanje Datum završetka ispitivanja: 04.01.2024	Jedinica mere	Rezultat PV/131 IV sektor- izliv iz jezera (P4)	Status po 2) i 3)	Oznaka metode
Temperatura vazduha	°C	9,7		SRPS H.Z1.106:1970*
Temperatura vode	°C	6,3		SRPS H.Z1.106:1970
Boja vode		zelena		Priručnik*
Miris		nema		Priručnik*
Providnost	cm	15	V	Priručnik*
Vidljive materije		nema		Priručnik*
Električna provodnost	µS/cm _{20°C}	663	I	SRPS EN 27888: 2009
Ukupna količina soli	mg/L	418		Priručnik*
pH vrednost		8,21	I-IV	SRPS H.Z1,111:1987
Rastvoreni kiseonik	mg/L	13,81	I	SRPS EN 25813:2009/1: 2011
% zasićenosti kiseonikom	%	111,7	**	Priručnik*
Petodnevna biol. potrošnja O ₂ (BPK ₅)	mg/L	9	IV	SRPS EN 1899-1: 2009
Hem. potrošnja kiseonika-bihromatna	mg/L	83	III	DM 89
Hem. potrošnja kiseonika (KMnO ₄)	mg/L	22,69	III	SRPS EN ISO 8467:2007
Ukupan organski ugljenik (TOC)	mg/L	18,21	IV	DM 87
Ukupan fosfor	mg/L	0,39	III	DM 82
Ukupan rastvoreni fosfor	mg/L	0,08	II	DM 82
Amonijačni azot (NH ₄ -N)	mg/L	0,84	IV	DM 62
Nitratni azot (NO ₃ -N)	mg/L	0,13	I	DM 31
Hloridi	mg/L	70,66	II	SRPS ISO 9297 :1997 SRPS ISO 9297/1 :2007
Hlorofil "a"	mg/m ³	265,62	V	Priručnik*

*metoda nije akreditovana

** Kad je >90% zasićenja nije definisano

Na osnovu sledećih propisa:

- 1) Zakon o vodama („Sl. glasnik RS”, br. 30/2010, 93/2012, 101/2016 i 95/2018)
- 2) Pravilnik o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda („Sl. glasnik RS”, br. 74/11)
- 3) Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS”, br. 50/12)

Napomena:

Osunčanost: 0%

Vreme uzimanja uzorka: 10.40 č.



REZULTATI ISPITIVANJA
(Osnovni fizičko – hemijski parametri (A1))

KANAL PALIĆ LUDAŠ

Fizičko hemijsko ispitivanje Datum završetka ispitivanja: 04.01.2024	Jedinica mere	Rezultat PV/132 (PL)	Status po 2) i 3)	Oznaka metode
Temperatura vazduha	°C	9,8		SRPS H.Z1.106:1970*
Temperatura vode	°C	5,1		SRPS H.Z1.106:1970
Boja vode		zelena		Priručnik*
Miris		nema		Priručnik*
Providnost	cm	10	V	Priručnik*
Vidljive materije		nema		Priručnik*
Električna provodnost	µS/cm _{20°C}	671	I	SRPS EN 27888: 2009
Ukupna količina soli	mg/L	423		Priručnik*
pH vrednost		8,01	I-IV	SRPS H.Z1.111:1987
Rastvoreni kiseonik	mg/L	13,10	I	SRPS EN 25813:2009/1: 2011
% zasićenosti kiseonikom	%	102,7	**	Priručnik*
Petodnevna biol. potrošnja O ₂ (BPK ₅)	mg/L	15	IV	SRPS EN 1899-1: 2009
Hem.potrošnja kiseonika-bihromatna	mg/L	78	III	DM 89
Hem. potrošnja kiseonika (KMnO ₄)	mg/L	21,88	III	SRPS EN ISO 8467:2007
Ukupan organski ugljenik (TOC)	mg/L	18,14	IV	DM 87
Ukupan fosfor	mg/L	0,27	III	DM 82
Ukupan rastvoreni fosfor	mg/L	0,10	II	DM 82
Amonijačni azot (NH ₄ -N)	mg/L	1,09	V	DM 62
Nitratni azot (NO ₃ -N)	mg/L	0,10	I	DM 31
Hloridi	mg/L	68,50	II	SRPS ISO 9297 :1997 SRPS ISO 9297/1 :2007
Hlorofil "a"	mg/m ³	265,62	V	Priručnik*

*metoda nije akreditovana

** Kad je >90% zasićenja nije definisano

Na osnovu sledećih propisa:

- 1) Zakon o vodama („Sl. glasnik RS”, br. 30/2010, 93/2012, 101/2016 i 95/2018)
- 2) Pravilnik o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda („Sl. glasnik RS”, br. 74/11)
- 3) Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS”, br. 50/12)

Napomena:

Osunčanost: 0%

Vreme uzimanja uzorka: 11.15 č.



REZULTATI ISPITIVANJA
(Osnovni fizičko – hemijski parametri (A1))

JEZERO PALIĆ

Fizičko hemijsko ispitivanje Datum završetka ispitivanja: 04.01.2024	Jedinica mere	Rezultat PV/133 Jezero Ludaš - severni deo (L1)	Status po 2) i 3)	Oznaka metode
Temperatura vazduha	°C	10,0		SRPS H.Z1.106:1970*
Temperatura vode	°C	4,6		SRPS H.Z1.106:1970
Boja vode		zelena		Priručnik*
Miris		nema		Priručnik*
Providnost	cm	10	V	Priručnik*
Vidljive materije		nema		Priručnik*
Električna provodnost	µS/cm _{20°C}	692	I	SRPS EN 27888: 2009
Ukupna količina soli	mg/L	436		Priručnik*
pH vrednost		7,87	I-IV	SRPS H.Z1.111:1987
Rastvoreni kiseonik	mg/L	12,69	I	SRPS EN 25813:2009/1: 2011
% zasićenosti kiseonikom	%	91,1	**	Priručnik*
Petodnevna biol. potrošnja O ₂ (BPK ₅)	mg/L	7	III	SRPS EN 1899-1: 2009
Hem.potrošnja kiseonika-bihromatna	mg/L	80	III	DM 89
Hem. potrošnja kiseonika (KMnO ₄)	mg/L	26,43	III	SRPS EN ISO 8467:2007
Ukupan organski ugljenik (TOC)	mg/L	29,29	V	DM 87
Ukupan fosfor	mg/L	0,51	III	DM 82
Ukupan rastvoreni fosfor	mg/L	0,09	II	DM 82
Amonijačni azot (NH ₄ -N)	mg/L	0,87	IV	DM 62
Nitratni azot (NO ₃ -N)	mg/L	0,08	II	DM 31
Hloridi	mg/L	71,38	II	SRPS ISO 9297 :1997 SRPS ISO 9297/1 :2007
Hlorofil "a"	mg/m ³	234,37	IV	Priručnik*

*metoda nije akreditovana

** Kad je >90% zasićenja nije definisano

Na osnovu sledećih propisa:

- 1) Zakon o vodama („Sl. glasnik RS”, br. 30/2010, 93/2012, 101/2016 i 95/2018)
- 2) Pravilnik o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda („Sl. glasnik RS”, br. 74/11)
- 3) Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS”, br. 50/12)

Napomena:

Osunčanost: 0%

Vreme uzimanja uzorka: 11.45 č.



Napomena:

Ispitivanja su rađena u cilju monitoringa kvaliteta površinskih voda, Ugovora o javnoj nabavci usluge monitoringa parametara životne sredine - vazduh, voda i buka, redni broj JN K 15/23, broj IV – 404 – 171/2023 od 10.05.2023. godine

Prilog:

Prilog 1)

Indikator stanja površinskih voda u pogledu opšteg kvaliteta, Serbian Water Quality Index - SWQI, na osnovu Pravilnika o nacionalnoj listi indikatora zaštite životne sredine („Sl. glasnik RS”, br. 37/2011),

Prilog 2)

Delovi Pravilnika o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda („Sl. glasnik RS”, br. 74/11) i

Prilog 3)

Delovi iz Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS”, br. 50/12)

Izjava o usaglašenosti

Primenjeno pravilo odlučivanja: 1) Pravilo jednostavnog prihvatanja (podeljenog rizika)

Ocena usaglašenosti: Rezultati fizičko – hemijskih ispitivanja su usaglašeni sa navedenim normativima sa aspekta ispitivanih parametara i primenjenog pravila odlučivanja.

Fizičko-hemijska ispitivanja obavio: dipl. inž. laboratorije

dipl.ing.hem. Draga Kolar

Hidrobiološka ispitivanja obavio: dipl. biolog

Božana Đurašković

Odobrio: Rukovodilac Odeljenja C04.3

Mr sc. Dijana Barna

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.





Izjava: Ovaj izveštaj se ne sme umnožavati, izuzetv u celini, bez saglasnosti Zavoda za javno zdravlje Subotica, laboratorija.

SWQI - Serbian Water Quality Index

Na osnovu **Pravilnika o nacionalnoj listi indikatora zaštite životne sredine**, „Sl. glasnik RS”, br. 37/2011, stanje površinskih voda u pogledu opšteg kvaliteta, prikazuje se indikatorom SWQI.

Indikator se zasniva na metodi prema kojoj se deset parametara kvaliteta agregiraju u kompozitni indikator kvaliteta površinskih voda, svodeći ih na jedan indeksni broj. Udeo svakog od deset parametara na ukupni kvalitet vode nema isti relativni značaj, zato je svaki od njih dobio svoju težinu i broj bodova prema udelu u ugrožavanju kvaliteta. Indeks 100 je idealan zbir udela kvaliteta svih parametara.

Indikatori kvaliteta površinskih voda metodom Serbian Water Quality Index dobijeni su korelacijom pokazatelja kvaliteta sa **Uredbom o klasifikaciji voda**, „Sl. glasnik SRS”, br. 5/68.

Parametri (jedinica mere)	I nasip (P1)	IV sektor izliv (P4)	Kanal Palić-Ludaš (PL)	severni deo Ludaš (L1)
Evidencioni broj	PV/130	PV/131	PV/132	PV/133
Datum uzorkovanja	13.12.2023.	13.12.2023.	13.12.2023.	13.12.2023.
Temperature vode (°C)	9,1	6,3	5,1	4,6
pH vrednost	7,17	8,21	8,01	7,87
Električna provodnost (µS/cm)	557	418	423	436
Zasićenost kiseonikom (%)	77,0	111,7	102,7	91,1
BPK ₅ (mg/L)	1	9	15	7
Suspendovane materije (mg/L)	-	-	-	-
Ukupni oksidi azota (mg/L)	7,44	0,58	0,44	0,35
Ortofosfati (mg/L)	-	-	-	-
Amonijačni azot (mg/L)	1,08	0,84	1,09	0,87
Najverovatniji broj koliformnih klica	-	-	-	-
ΣSWQI	63 	62 	60 	67 

Usvojene su vrednosti za opisani indikator kvaliteta

SWQI = 90 - 100

SWQI = 84 - 89

SWQI = 72 - 83

SWQI = 39 - 71

SWQI = 0 - 38

odličan

veoma dobar

dobar

loš

veoma loš



Prilog 2)

Delovi Pravilnika o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda („Sl. glasnik RS“, br. 74/11)

Tipovi i pripadajuća vodna tela:

Jezeru: Jezera nadmorske visine do 200 m n.m, sva plitka jezera (do 10 m dubine), svi barsko –močvarni ekosistemi.

Parametar	Jedinice	Granice između klasa ekološkog statusa			
		I-II	II-III	III-IV	IV-V
Hemijski i fizičko-hemijski parametri ocene ekološkog statusa¹					
pH vrednost		6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	<6,5 ; >8,5
Rastvoreni kiseonik	mg/L	8,5	7,0	5,0	4,0
BPK ₅	mg/L	2,0	5,0	8,0	20,0
Ukupan organski ugljenik(TOC)	mg/L	2,0	6,0	9,0	23,0
Amonijum jon (NH ₄ -N)	mg/L	0,1	0,3	0,8	1,0
Nitrati (NO ₃ -N)	mg/L	1,00	3,00	6,00	15,00
Ortofosfati (PO ₄ -P)	mg/L	0,02	0,1	0,2	0,5
Ukupan rastvoreni fosfor (P)	mg/L	0,05	0,2	0,4	1,0
Hloridi	mg/L	50	100		
Fitoplankton					
CYA	%	2,50	5,00	10,00	20,00
Abudanca	ćelija/mL	2000	5000	15000	25000
Biomasa fitoplanktona, hlorofil“a“	µg/L	25,0	50,0	100,0	250,0
Trofički status					
Providnost	m	4	2	0,5	0,25
Mikrobiološki parametri ocene ekološkog statusa					
Ukupni koliformi	broj/100ml	<10000	10000	100000	1000000
Fekalni koliformi	broj/100ml	<1000	1000	10000	100000
Fekalne enterokoke	broj/100ml	<400	400	4000	40000
Broj aerobnih heterotrofa (metoda Kohl)	broj/1ml	<10000	10000	100000	750000

TIP 5 – Vodotoci područja Panonske nizije, izuzev vodotoka svrstanih u TIP 1

Parametar	Jedinice	Granice između klasa ekološkog statusa			
		I-II	II-III	III-IV	IV-V
Hemijski i fizičko-hemijski parametri ocene ekološkog statusa¹					
pH vrednost		6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	<6,5 ; >8,5
Rastvoreni kiseonik	mg/L	8,0	6,0	5,0	4,0
BPK ₅	mg/L	2,5	5,0	8,0	20,0
Ukupan organski ugljenik(TOC)	mg/L	3,0	6,0	9,0	23,0
Amonijum jon (NH ₄ -N)	mg/L	0,2	0,4	0,8	1,0
Nitrati (NO ₃ -N)	mg/L	1,50	3,00	6,00	15,00
Ortofosfati (PO ₄ -P)	mg/L	0,1	0,2	0,3	0,5
Ukupan rastvoreni fosfor (P)	mg/L	0,15	0,3	0,4	1,0
Hloridi	mg/L	50	100		
Mikrobiološki parametri ocene ekološkog statusa					
Ukupni koliformi	broj/100ml	500	10000	100000	1000000
Fekalni koliformi	broj/100ml	100	1000	10000	100000
Fekalne enterokoke	broj/100ml	40	400	4000	40000
Broj aerobnih heterotrofa (metoda Kohl)	broj/1ml	500	10000	100000	750000

¹Vrednost parametara z godišnji/ višegodišnji period određuje se kao C80(80 percentide) osim za rastvoreni kiseonik koji se određuje kao C10(10 percentid)

Prilog 3)

Delovi iz Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 50/12)

Parametar	Jedinice mere	Granične vrednosti				
		Klasa I	Klasa II	Klasa III	Klasa IV	Klasa V
Opšti						
pH vrednost		6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	<6,5 ; >8,5
Suspendovane materije	mg/L	25	25	-	-	-
Zasićenost kiseonikom	%					
-nestratifikovana voda	%	70-90	50-70	30-50	10-30	<10
BPK ₅	mgO ₂ /L	8 (ili PN)	-	7	25	>25
HPK (bihromatna metoda)	mgO ₂ /L	10 (ili PN)	15	30	125	>125
HPK (permaganatna metoda)	mgO ₂ /L	5 (ili PN)	10	20	50	>50
Ukupni organski ugljenik(TOC)	mg/L	-(ili PN)	-	15	50	>50
Nutrijenti						
Ukupan azot	mgN/L	1 (ili PN)	2	8	15	>15
Nitrati	mgN/L	-(ili PN)	-	6	15	>15
Nitriti	mgN/L	0,01(ili PN)	0,03	0,12	0,3	>0,3
Amonijum jon	mgN/L	-(ili PN)	-	0,6	1,5	>1,5
Ne-jonizovani amonijak	mgNH ₃ /L	0,005	0,025	-	-	-
Ukupan fosfor	mgP/L	-(ili PN)	-	0,4	1	>1
Ortofosfati	mgP/L	-(ili PN)	-	0,2	0,5	>0,5
Salinitet						
Hloridi	mg/L	50 (ili PN)	-	150	250	>250
Sulfati	mg/L	50 (ili PN)	100	200	300	>300
Elektroprovodljivost	mS/cm	1000(ili PN)	1000	1500	3000	>3000
Metali						
Arsen	µg/L	<5(ili PN)	10	50	100	>100
Bor	µg/L	300(ili PN)	1000	1000	2500	>2500
Bakar	µg/L	5(T=10)	5(T=10)	500	1000	>1000
		22(T=50)	22(T=50)			
		40(T=100)	40(T=100)			
		112(T=300)	112(T=300)			
Cink	µg/L	30(T=10)	30(T=10)	2000	5000	>5000
		200(T=50)	200(T=50)			
		300(T=100)	300(T=100)			
		500(T=300)	500(T=300)			
Hrom(ukupni)	µg/L	25 (ili PN)	50	100	250	>250
Gvožđe(ukupno)	µg/L	200	500	1000	2000	>2000
Mangan(ukupni)	µg/L	50	100	300	1000	>1000
Organske supstance						
Fenolna jedinjenja (kao C ₆ H ₅ OH)	µg/L	<1	1	20	50	>50
Površinski aktivne materije (kao laurilsulfat)	µg/L	100	200	300	500	>500
Mikrobiološki parametri						
Fekalni koliformi	cfu/100ml	100	1000	10000	100000	>100000
Ukupni koliformi	cfu/100ml	500	10000	100000	1000000	>1000000
Crevne enterokoke	cfu/100ml	200	400	4000	40000	>40000
Broj aerobnih heterotrofa (metoda Kohl)	cfu/100ml	500	10000	100000	750000	>750000

PN-prirodni nivo

T-tvrdoća vode(mg/L CaCO₃)