

Datum izdavanja izveštaja: 09.03.2015.

Evidencioni broj izveštaja: **PV0215**

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

### Izveštaj odobrava Dr Sanja Darvaš

Načelnik centra za higijenu i humanu ekologiju

## IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU POVRŠINSKE VODE

Oznaka uzorka: **PV010215, PV040215, PV050215, PV060215,**  
Datum uzimanja uzorka: 10.02.2015.  
Datum prijema uzorka: 10.02.2015.  
Okrug: Severnobački  
Opština: Subotica  
Naselje: Subotica, Palić, Hajdukovo  
Lokalitet: Jezero Palić: I i IV sektor - izliv iz jezera, Kanal Palić –Ludaš,  
Jezero Ludaš: Severni deo,  
Metod uzimanja uzorka: -Uzimanje uzoraka površinskih voda za - fizičko-hemijska  
ispitivanja SRPS ISO 5667-4:1997  
-Uzimanje uzoraka površinskih voda za - fizičko-hemijska  
ispitivanja SRPS ISO 5667-6:1997

Napomena: Ispitivanja su rađena u cilju monitoringa kvaliteta površinskih voda, a na osnovu Ugovora o javnoj nabavci male vrednosti broj IV-02-404-182/2014 od 11.08.2014.

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 R.S. 37/2011.

Prilog 2):

(1)Delovi „Pravilnika o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda, (Sl. glasnik RS 74/11)“, i  
(2)delovi iz „Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. glasnik RS 50/12)“

## REZULTATI FIZIČKO - HEMIJSKIH ISPITIVANJA

(Osnovni fizičko –hemijski parametri (A1))

### JEZERO PALIĆ

Vreme uzorkovanja: **09<sup>15</sup>**

	PARAMETRI ISPITIVANJA	Jedinica mere	Rezultati <b>PV010215</b> I nasip	Status po 2) i 3)	Oznaka metode
1.	Temperatura vazduha	°C	1.1		SRPS H.Z1.106:1970*
2.	Temperatura vode	°C	4.2		SRPS H.Z1.106:1970
3.	Boja vode		mrko- zelena		Sl.list SRJ 72/93*
4.	Miris		nema		Sl.list SRJ 72/93*
5.	Providnost	cm	90	III	Sl.list SRJ 72/93*
6.	Vidljive materije		nema		Sl.list SRJ 72/93*
7.	Električna provodnost	µS/cm <sub>20°C</sub>	1182	III	SRPS EN 27888: 2009
8.	Ukupna količina soli	mg/L	745		Priručnik*
9.	pH vrednost		7.85	I-IV	SRPS H.Z1.111:1987
10.	Rastvoreni kiseonik	mg/L	7.35	II	SRPS EN 25813:2009
11.	% zasićenosti kiseonikom	%	52	II	Priručnik*
12.	Petodnevna biol. potrošnja O <sub>2</sub> (BPK <sub>5</sub> )	mg/L	19	IV	SRPS ISO 5815 :1994*
13.	Hem.potrošnja kiseonika-bihromatna	mg/L	29	III	DM 89
14.	Hem. potrošnja kiseonika (KMnO <sub>4</sub> )	mg/L	17.90	III	SRPS EN ISO 8467:2007
15.	Ukupan organski ugljenik (TOC)	mg/L	11.6	IV	DM 87
16.	Ukupan rastvoreni fosfor	mg/L	0.43	III-IV**	DM 82
17.	Nitratni azot (NO <sub>3</sub> -N)	mg/L	2.08	II	DM 31
18.	Hloridi	mg/L	99.2	II	SRPS ISO 9297 :1997 SRPS ISO 9297/1 :2007
19.	Hlorofil "a"	mg/m <sup>3</sup>	3.9	I	Priručnik*

\*metoda nije akreditovana

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak

Na osnovu sledećih propisa:

- 1) Zakon o vodama, Sl.glasnik br. RS br. 30/2010.
- 2) Pravilnika o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda, (Sl. glasnik RS 74/11),
- 3) Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. glasnik RS 50/12)

Napomena: \*\*Ako uzmemo u obzir mernu nesigurnost od 12%, naša vrednost se nalazi u intervalu od 0.38 do 0.48.

Ispitivanja obavio:

Odobrio:  
Šef odseka za vode

## REZULTATI FIZIČKO - HEMIJSKIH ISPITIVANJA

(Osnovni fizičko –hemijski parametri (A1))

### JEZERO PALIĆ

Vreme uzorkovanja: **09<sup>45</sup>**

	PARAMETRI ISPITIVANJA	Jedinica mere	Rezultati <b>PV040215</b> IVsektor	Status po 2) i 3)	Oznaka metode
1.	Temperatura vazduha	°C	1.0		SRPS H.Z1.106:1970*
2.	Temperatura vode	°C	0.6		SRPS H.Z1.106:1970
3.	Boja vode		zelena		Sl.list SRJ 72/93*
4.	Miris		nema		Sl.list SRJ 72/93*
5.	Providnost	cm	30	IV	Sl.list SRJ 72/93*
6.	Vidljive materije		nema		Sl.list SRJ 72/93*
7.	Električna provodnost	µS/cm <sub>20°C</sub>	756	I	SRPS EN 27888: 2009
8.	Ukupna količina soli	mg/L	476		Priručnik*
9.	pH vrednost		8.61	V	SRPS H.Z1.111:1987
10.	Rastvoreni kiseonik	mg/L	12.30	I	SRPS EN 25813:2009
11.	% zasićenosti kiseonikom	%	86	I	Priručnik*
12.	Petodnevna biol. potrošnja O <sub>2</sub> (BPK <sub>5</sub> )	mg/L	40	V	SRPS ISO 5815 :1994*
13.	Hem.potrošnja kiseonika-bihromatna	mg/L	147	V	DM 89
14.	Hem. potrošnja kiseonika (KMnO <sub>4</sub> )	mg/L	24.85	IV	SRPS EN ISO 8467:2007
15.	Ukupan organski ugljenik (TOC)	mg/L	60.0	V	DM 87
16.	Ukupan rastvoreni fosfor	mg/L	0.05	I	DM 82
17.	Nitratni azot (NO <sub>3</sub> -N)	mg/L	0.69	I	DM 31
18.	Hloridi	mg/L	70.9	II	SRPS ISO 9297 :1997 SRPS ISO 9297/1 :2007
19.	Hlorofil "a"	mg/m <sup>3</sup>	187.5	IV	Priručnik*

\*metoda nije akreditovana

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak

- Na osnovu sledećih propisa: 1) Zakon o vodama, Sl.glasnik br. RS br. 30/2010.  
2) Pravilnika o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda, (Sl. glasnik RS 74/11),  
3) Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. glasnik RS 50/12)

Napomena: **IV sektor-Izliv iz jezera**

Ispitivanja obavio:

Odobrio:  
Šef odseka za vode

Evidencioni broj izveštaja: **PV0215**

## REZULTATI FIZIČKO - HEMIJSKIH ISPITIVANJA

(Osnovni fizičko –hemijski parametri (A1))

### KANAL PALIĆ – LUDAŠ

Vreme uzorkovanja: **10<sup>15</sup>**

	PARAMETRI ISPITIVANJA	Jedinica mere	Rezultati <b>PV050215</b>	Status po 2) i 3)	Oznaka metode
1.	Temperatura vazduha	°C	0.7		SRPS H.Z1.106:1970*
2.	Temperatura vode	°C	1.0		SRPS H.Z1.106:1970
3.	Boja vode		zelena		Sl.list SRJ 72/93*
4.	Miris		nema		Sl.list SRJ 72/93*
5.	Providnost	cm	30	IV	Sl.list SRJ 72/93*
6.	Vidljive materije		nema		Sl.list SRJ 72/93*
7.	Električna provodnost	µS/cm <sub>20°C</sub>	787	I	SRPS EN 27888: 2009
8.	Ukupna količina soli	mg/L	496		Priručnik*
9.	pH vrednost		8.38	I-IV	SRPS H.Z1.111:1987
10.	Rastvoreni kiseonik	mg/L	8.43	II	SRPS EN 25813:2009
11.	% zasićenosti kiseonikom	%	59	II	Priručnik*
12.	Petodnevna biol. potrošnja O <sub>2</sub> (BPK <sub>5</sub> )	mg/L	47	V	SRPS ISO 5815 :1994*
13.	Hem.potrošnja kiseonika-bihromatna	mg/L	143	V	DM 89
14.	Hem. potrošnja kiseonika (KMnO <sub>4</sub> )	mg/L	25.58	IV	SRPS EN ISO 8467:2007
15.	Ukupan organski ugljenik (TOC)	mg/L	63.6	V	DM 87
16.	Ukupan rastvoreni fosfor	mg/L	0.12	II	DM 82
17.	Nitratni azot (NO <sub>3</sub> -N)	mg/L	0.96	I	DM 31
18.	Hloridi	mg/L	70.6	II	SRPS ISO 9297 :1997 SRPS ISO 9297/1 :2007
19.	Hlorofil "a"	mg/m <sup>3</sup>	144.5	IV	Priručnik*

\*metoda nije akreditovana

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak

Na osnovu sledećih propisa:

- 1)Zakon o vodama, Sl.glasnik br. RS br. 30/2010.
- 2) Pravilnika o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda, (Sl. glasnik RS 74/11),
- 3) Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. glasnik RS 50/12)

Napomena: -

Ispitivanja obavio:

Odobrio:  
Šef odseka za vode

Evidencioni broj izveštaja: **PV0215**

## REZULTATI FIZIČKO - HEMIJSKIH ISPITIVANJA

(Osnovni fizičko –hemijski parametri (A1))

**JEZERO LUDAŠ**

Vreme uzorkovanja: **10<sup>45</sup>**

	PARAMETRI ISPITIVANJA	Jedinica mere	Rezultati <b>PV060215</b> Severni deo	Status po 2) i 3)	Oznaka metode
1.	Temperatura vazduha	°C	1.4		SRPS H.Z1.106:1970*
2.	Temperatura vode	°C	0.6		SRPS H.Z1.106:1970
3.	Boja vode		zelena		Sl.list SRJ 72/93*
4.	Miris		nema		Sl.list SRJ 72/93*
5.	Providnost	cm	40	IV	Sl.list SRJ 72/93*
6.	Vidljive materije		nema		Sl.list SRJ 72/93*
7.	Električna provodnost	µS/cm <sub>20°C</sub>	785	I	SRPS EN 27888: 2009
8.	Ukupna količina soli	mg/L	495		Priručnik*
9.	pH vrednost		8.44	I-IV	SRPS H.Z1.111:1987
10.	Rastvoreni kiseonik	mg/L	14.75	I	SRPS EN 25813:2009
11.	% zasićenosti kiseonikom	%	105	ne klas.**	Priručnik*
12.	Petodnevna biol. potrošnja O <sub>2</sub> (BPK <sub>5</sub> )	mg/L	41	V	SRPS ISO 5815 :1994*
13.	Hem.potrošnja kiseonika-bihromatna	mg/L	148	V	DM 89
14.	Hem. potrošnja kiseonika (KMnO <sub>4</sub> )	mg/L	21.66	IV	SRPS EN ISO 8467:2007
15.	Ukupan organski ugljenik (TOC)	mg/L	62.7	V	DM 87
16.	Ukupan rastvoreni fosfor	mg/L	0.13	II	DM 82
17.	Nitratni azot (NO <sub>3</sub> -N)	mg/L	1.15	II	DM 31
18.	Hloridi	mg/L	69.2	II	SRPS ISO 9297 :1997 SRPS ISO 9297/1 :2007
19.	Hlorofil "a"	mg/m <sup>3</sup>	140.6	IV	Priručnik*

\*metoda nije akreditovana

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak

Na osnovu sledećih propisa:

- 1)Zakon o vodama, Sl.glasnik br. RS br. 30/2010.
- 2) Pravilnika o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda, (Sl. glasnik RS 74/11),
- 3) Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. glasnik RS 50/12)

Napomena: -\*\* Supersaturacija.(>100% zasićenja)

Ispitivanja obavio:

Odobrio:  
Šef odseka za vode





## Prilog: SWQI - Serbian Water Quality Index

Na osnovu **Pravilnika o nacionalnoj listi indikatora zaštite životne sredine**, Sl. glasnik R.S. 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”, 5/68.

Datum uzorkovanja 10.02.2015.	Jezero Palić		Kanal Palić -Ludaš	Jezero Ludaš
Parametri (jedinica mere)	Rezultati			
	I nasip	IV sektor	Kanal Palić-Ludaš	Severni deo
Temperature vode (°C)	4.2	0.6	1.0	0.6
pH vrednost	7.85	8.61	8.38	8.42
Električna provodnost (µS/cm)	1182	756	787	785
Zasićenost kiseonikom (%)	52	86	59	105
BPK <sub>5</sub> (mg/L)	19	40	47	41
Suspendovane materije (mg/L)		-	-	-
Ukupni oksidi azota (mg/L)	9.21	3.06	4.25	5.10
Ortofosfati (mg/L)	-	-	-	-
Amonijačni azot (mg/L)	-	-	-	-

Najverovatniji. br. koliformnih klica	-	-	-	-
$\Sigma$ SWQI	<b>34</b> 	<b>56</b> 	<b>43</b> 	<b>57</b> 

SWQI = 90 - 100

odličan

SWQI = 84 - 89

veoma dobar

SWQI = 72 - 83

dobar

SWQI = 39 - 71

loš

SWQI = 0 - 38

veoma loš



Usvojene su vrednosti za opisani indikator kvaliteta

Prilog: 1)Delovi „Pravilnika o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda, (Sl. glasnik RS 74/11)“,

Tipovi i pripadajuća vodna tela:

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

Parametar	Jedinice	Granice između klasa ekološkog statusa			
		I-II	II-III	III-IV	IV-V
Hemijski i fizičkohemijski parametri ocene ekološkog statusa <sup>1</sup>					
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 <sub>5</sub>	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 <sub>4</sub> -N)	mg/L	0.1	0.3	0.8	1.0
Nitrati (NO <sub>3</sub> -N)	mg/L	1.00	3.00	6.00	15.00
Ortofosfati (PO <sub>4</sub> -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

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 fizičkohemijski parametri ocene ekološkog statusa <sup>1</sup>					
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 <sub>5</sub>	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 <sub>4</sub> -N)	mg/L	0.2	0.4	0.8	1.0
Nitrati (NO <sub>3</sub> -N)	mg/L	1.50	3.00	6.00	15.00
Ortofosfati (PO <sub>4</sub> -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		
.....					

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



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

Parametar	Jedinice mere	Granične vrednosti				
		Klasa I	Klasa II	Klasa III	Klasa IV	Klasa V
<b>Opšti</b>						
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 <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	8 (ili PN)	-	7	25	>25
HPK (bihromatna metoda)	mgO <sub>2</sub> /L	10 (ili PN)	15	30	125	>125
HPK (permaganatna metoda)	mgO <sub>2</sub> /L	5 (ili PN)	10	20	50	>50
Ukupni organski ugljenik(TOC)	mg/L	-(ili PN)	-	15	50	>50
<b>Nutrijenti</b>						
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 <sub>3</sub> /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
<b>Salinitet</b>						
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
<b>Metali</b>						
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) 22(T=50) 40(T=100) 112(T=300)	5(T=10) 22(T=50) 40(T=100) 112(T=300)	500	1000	>1000
Cink	µg/L	30(T=10) 200(T=50) 300(T=100) 500(T=300)	30(T=10) 200(T=50) 300(T=100) 500(T=300)	2000	5000	>5000
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
<b>Organske supstance</b>						
Fenolna jedinjenja (kao C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH)	µg/L	<1	1	20	50	>50
Površinski aktivne materije (kao laurilsulfat)	µg/L	100	200	300	500	>500

PN-prirodni nivo

T-tvrdoća vode(mg/L CaCO<sub>3</sub>)