

DP 83/03/16

REZULTATI ANALIZ VODOTOKA SELŠKA SORA

Izvajalec:

ERICo Velenje, Inštitut za ekološke raziskave d.o.o.

Velenje, oktober 2016

Naslov: Rezultati analiz vodotoka Selška Sora

Naročniki: Aquarius d.o.o. Ljubljana

Oznaka pogodbe: Pogodba

Ponudnik: ERICo Velenje, Inštitut za ekološke raziskave d.o.o.

Odgovorni nosilec: spec. Alenka Rošer Drev, univ.dipl.biol.

Sodelavci ERICo: Marko Videmšek, gozd. teh.

Vodja laboratorija: mag. Andrej Glinšek, univ. dipl.kem

Velenje, 28.10.2016

Vodja področja površinske
in podzemne vode

mag. Mojca Bole

ERICo d.o.o.

Direktor:
mag. Marko MAVEC



Inštitut za ekološke raziskave
ERICo
Koroška 58, SI-3320 Velenje

1. UVOD

Opravili smo preiskave vodotoka Selška Sora. Delo smo opravili na osnovi pogodbe. Preiskave so bile opravljene za potrebe izdelave PVO za izvedbo ureditev Selške Sore na območju Železnikov.

2. ZAKONSKE OSNOVE

- Zakon o vodah, ZV-1, ZV-1A, ZV-1B, ZV-1C, ZV-1D, Uradni list RS, št. 67/02, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 56/15.
- Zakon o varstvu okolja (ZVO-1), Uradni list RS, št. 39/06 - uradno prečiščeno besedilo, 49/06 -ZMetD, 66/06 - odl. US, 33/07 - ZPNačrt, 57/08 - ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09 - ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15.
- Vodna direktiva - Water Framework Directive (2000/60/EC)
- Pravilnik o metodologiji za določanju vodnih teles površinskih voda (Ur. l. RS št. 65/03).
- Pravilnik o določitvi in razvrstitvi vodnih teles površinskih voda (Ur. l. RS št. 63/05)
- Pravilnik o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o določitvi in razvrstitvi vodnih teles površinskih voda (Ur. l. RS 26/06; 32/11).
- Pravilnik o monitoringu stanja površinskih voda (Ur.l.RS št.10/09).
- Pravilnik o spremembah in dopolnitvah monitoringu stanja površinskih voda (Ur.l.RS št.81/11).
- Uredba o stanju površinskih voda (Ur.l.RS št. 14/09).
- Uredba o spremembah in dopolnitvah Uredbe o stanju površinskih voda (Ur. l. RS št. 98/10; št. 96/13; št. 24/16).

Vzorčenje površinskih tekočih vod – rek, je bilo izvedeno po akreditirani metodi (akreditacija laboratorija po SIST EN ISO/IEC 17025 – št. akreditacijske listine ERICo Velenje LP-018) v skladu s standardom SIST ISO 5667-6 (Navodilo za vzorčenje iz rek in vodnih tokov; Preskusna metoda PM7.10). Pri vzorčenju smo upoštevali tudi standard SIST EN 5667-2 (Navodilo o tehnikah vzorčenja). Priprava vzorcev na terenu, transport in skladiščenje odvzetih vzorcev vode je potekalo v skladu s standardom SIST ISO 5667-3 (Navodila za shranjevanje in ravnanje z vodnimi vzorci; Preskusna metoda PM1.73).

NORMATIVI ZA OCENO KAKOVOSTI VODE – KEMIJSKO STANJE

Preglednica 1: **OKOLJSKI STANDARDI KAKOVOSTI ZA PARAMETRE KEMIJSKEGA STANJA (OSK) (Ur.l. RS št. 24/16; Priloga 2), od 01.04.2016**

Ime parametra	LP-OSK ^a [µg/L] celinske površinske vode ^c	NDK-OSK ^b [µg/L] celinske površinske vode ^c
svinec in njegove spojine ^e	1,2	14
živo srebro in njegove spojine ^e		0,0725
nikelj in njegove spojine ^e	4	34
kadmij in njegove spojine, glede na razrede trdote vode ^{e,f}	razred 1: ≤ 0,12 razred 2: 0,12 razred 3: 0,13 razred 4: 0,19 razred 5: 0,29	razred 1: ≤ 0,45 razred 2: 0,49 razred 3: 0,64 razred 4: 0,94 razred 5: 1,54

Preglednica 2. **MEJNE VREDNOSTI RAZREDOV EKOLOŠKEGA STANJA ZA SPLOŠNE FIZIKALNO-KEMIJSKE PARAMETRE za reke (Ur.l. RS št. 14/09; Priloga 7; Ur.l. RS št. 98/10; Ur.l. RS št. 96/13; št. 24/16)**

Element kakovosti Splošni fizikalno-kemijski parameter ekološkega stanja	Izražen kot	Enota	Mejne vrednosti za ekološko stanje – spodnja meja razreda*	
			ZELO DOBRO	DOBRO
temperatura vode		°C		
biokemijska poraba kisika v petih dneh (BPK5)	O ₂	mg/L	1,6 - 2,4 ^a	2 - 5,4 ^a
koncentracija v vodi raztopljenega kisika (O ₂)	O ₂	mg/L		
nasičenost vode s kisikom (%)	O ₂	%		
celotni organski ogljik (TOC)	C	mg/L		
električna prevodnost (25°C)				
m-alkaliteta		m-ekv/L		
pH				
amonij	NH ₄	mg/L		
nitrat	NO ₃	mg/L	3,2 – 7,0 ^a	6,5 – 9,5 ^a
celotni dušik	N	mg/L		
celotni fosfor	P	mg/L		
ortofosfat	PO ₄	mg/L		

* natančne mejne vrednosti so določene glede na opis tipa v metodologijah v skladu s predpisom, ki ureja monitoring stanja površinskih voda

^a splošni fizikalno-kemijski parameter se vrednoti na podlagi izračuna 90-tega percentila, če je na voljo vsaj 10 podatkov; sicer se splošni fizikalno-kemijski parameter vrednoti na podlagi največje izmerjene vrednosti

Preglednica 3. MEJNE VREDNOSTI RAZREDOV EKOLOŠKEGA STANJA ZA POSEBNA ONESNAŽEVALA (Ur.l. RS št. 14/09, Priloga 8; Ur.l.RS št. 98/10; Ur.l.RS št. 96/13; št. 24/16)

Ime parametra	Enota	Mejne vrednosti za ekološko stanje		
		ZELO DOBRO	DOBRO	
		LP	LP-OSK	NDK-OSK
Sintetična onesnaževala				
1,2,4-trimetilbenzen	µg/L	0,2	2	20
1,3,5-trimetilbenzen	µg/L	0,2	2	20
bisfenol-A	µg/L	0,16	1,6	16
klorotoluron (+ desmetil klorotoluron)	µg/L	0,08	0,8	8
cianid (prosti)	µg/L	1	1,2	17
Dibutifalat	µg/L	1	10	100
dibutilkositrov kation	µg/L	0,002	0,02	0,21
Epiklorhidrin	µg/L	1,2	12	120
Fluorid	µg/L	68	680	6800
Formaldehid	µg/L	13	130	1300
Glifosat	µg/L	2	20	200
Heksakloroetan	µg/L	2,4	24	240
Ksileni	µg/L	19	185	1850
linearni alkilbenzen sulfonati-LAS (C10-C13 C11,6)	µg/L	25	250	2500
n-heksan	µg/L	0,02	0,2	1,2
Pendimetalin	µg/L	0,03	0,3	3
Fenol	µg/L	0,8	7,7	77
S-metolaklor	µg/L	0,03	0,3	2,7
Terbutilazin	µg/L	0,05	0,5	5,3
Toluen	µg/L	7,4	74	740
Nesintetična onesnaževala				
arzen in njegove spojine ^a	µg/L	0,7	7	21
baker in njegove spojine ^a	µg/L	1	9,2	74
bor in njegove spojine ^a	µg/L	30	210	1830
cink in njegove spojine ^a	µg/L	4,2	56,2	524,2
kobalt in njegove spojine ^a	µg/L	0,1	0,4	2,9
krom in njegove spojine (izražen kot celotni krom) ^a	µg/L	1,2	12	160
molibden in njegove spojine ^a	µg/L	2,4	24	200
antimon in njegove spojine ^a	µg/L	0,6	3,2	30
selen ^a	µg/L	0,6	6	72
Ostala posebna onesnaževala				
Nitrit	mg/L NO ₂			
KPK	mg/L O ₂	10-20,9	13,6-29,9	
Sulfat	mg/L SO ₄	15	150	
mineralna olja	mg/L	0,005	0,05	
organski vezani halogeni sposobni adsorbcije (AOX)	µg/L	2	20	
poliklorirani bifenili (PCB) ^b	µg/L	0,004	0,01	

^a Pri vrednotenju rezultatov monitoringa glede na letno povprečno vrednost se lahko upoštevajo koncentracije naravnega ozadja, trdota vode, pH ali drugi parametri; način njihovega upoštevanja se obrazloži v poročilu o monitoringu v skladu s predpisom, ki ureja monitoring stanja površinskih voda.

^b Vsota po Ballschmitter-ju: PCB-28, PCB-52, PCB-101, PCB-138, PCB-153, PCB-180.

3. METODE DELA

Preglednica 4. Merilne metode za fizikalno-kemijske analize vode

PARAMETER	METODA
prevodnost	SIST EN 27888: 1998
m-vrednost	hišna metoda PM 1.44
motnost	SIST EN ISO 7027:2000
Raztopljeni kisik	SIST EN 25813
KPKd	DIN 38409-44:1992
BPK ₅	SIST EN 1899-1:2000
celotna trdota	SIST EN ISO 17294-2:2005 mod.
neraztopljene snovi	SIST ISO 11923: 1998
TOC	SIST ISO 8245: 2000
Baker	SIST EN ISO 17294-2:2005
Cink	SIST EN ISO 17294-2:2005
Nikelj	SIST EN ISO 17294-2:2005
Svinec	SIST EN ISO 17294-2:2005
Krom	SIST EN ISO 17294-2:2005 modif.
Živo srebro	EPA 1631, rev. E: 2002 modif.
Bor	SIST EN ISO 17294-2:2005, modif.
Kadmij	SIST EN ISO 17294-2:2005 modif.
dušik celotni	SIST EN 25663: 1996; ISO 10304-1:2007
nitratni dušik	ISO 10304-1:2007
Nitritni dušik	ISO 10304-1:2007
dušik po Kjeldahlu	SIST EN 25663: 1996
amonij	SIST ISO 7150-1:1996
fosfor celotni	SIST ISO 6878: 2004 mod., pogl. 7
Fosfat	ISO 10304-1: 2007
Sulfat	ISO 10304-1: 2007
Klorid	ISO 10304-1: 2007
AOX	SIST ISO 9562: 2005

Merila za dobro stanje površinskih voda (Uredba o stanju površinskih voda (Ur. L. RS št. 14/2009; 5. člen; Ur. L. RS št. 98/2010; Ur. L. RS št. 96/2013; Ur. L. RS št. 24/2016)):

Stanje vodnega telesa površinske vode je dobro, če

- ima dobro kemijsko stanje,
- ima zelo dobro ali dobro ekološko stanje in
- ima umetno ali močno preoblikovano vodno telo največji ali dober ekološki potencial

Vodno telo ali skupina vodnih teles površinskih voda je čezmerno obremenjeno, če (Uredba o stanju površinskih voda (Ur. L. RS št. 14/2009; 18.člen; Ur. L. RS št. 98/2010; 96/2013; Ur. L. RS št. 24/2016)):

- ima slabo kemijsko stanje,
- je razvrščeno v zmerno, slabo ali zelo slabo ekološko stanje ali
- ne ustreza dodatnim zahtevam iz 15, ali 16, člena zgoraj omenjene uredbe

3.2. VZORČENJE

Opravljili smo vzorčenje in analize reke Sorške Sore (2 merilni mesti).
Točne lokacije odvzema vzorcev so bile predhodno usklajene z naročnikom.

Mesta vzorčenja:

Reka Sorška Sora::

- Merilno mesto 1 (MM1): x: 119534; y: 435095
- Merilno mesto 2 (MM2): x: 120157; y: 436508



Merilno mesto 1

Merilno mesto 2

**Izbrana lokacija:**

GKY: 435095
 GJG: 119534
 Lat: 46°13'00,53" (46,216815°)
 Lon: 14°09'14,19" (14,153941°)
 ETRS89 X: 434725
 ETRS89 Y: 120019
 Nadmorska višina: 461,100006103516

Vode• **Ekološki tip vodotokov**

Ime: Srednje velike reke_Predalpska hribovja-donavsko porečje
 Tip: R_SI_4_PA-hrib-D_2
 Hidroekoregija: 4
 Velikost prispevne površine (km²): 100 - 1.000

**Izbrana lokacija:**

GKY: 436508
 GJG: 120157
 Lat: 46°13'21,18" (46,222549°)
 Lon: 14°10'19,79" (14,172164°)
 ETRS89 X: 436138
 ETRS89 Y: 120642
 Nadmorska višina: 441

Vode• **Ekološki tip vodotokov**

Ime: Srednje velike reke_Predalpska hribovja-donavsko porečje
 Tip: R_SI_4_PA-hrib-D_2
 Hidroekoregija: 4
 Velikost prispevne površine (km²): 100 - 1.000

4. REZULTATI

Številka laboratorijskega naročila: NA – 708/2016.

Preglednica 5: Okoljski standardi kakovosti za parametre kemijskega stanja - rezultati analiz:
vzorčenje dne 08.09.2016, reka SELŠKA SORA

Ime parametra	Enota	MM1	MM2	LP-OSK ^a [µg/L] celinske površinske vode ^c	NDK-OSK ^b [µg/L] celinske površinske vode ^c
kadmij in njegove spojine, glede na razrede trdote vode ^{e,f}	µg/l	<0,08	<0,08	razred 1: ≤ 0,12 razred 2: 0,12 razred 3: 0,13 razred 4: 0,19 razred 5: 0,29	razred 1: ≤ 0,95 razred 2: 0,49 razred 3: 0,64 razred 4: 0,94 razred 5: 1,54
svinec in njegove spojine ^e	µg/l	<0,5	<0,5	1,2	14
živo srebro in njegove spojine ^e	µg/l	<0,05	<0,05		0,0725
nikelj in njegove spojine ^e	µg/l	<1,0	<1,0	4	34

Legenda:

^a LP-OSK je okoljski standard kakovosti, izražen kot letna povprečna vrednost parametra kemijskega stanja. Če ni določeno drugače, velja za celotno koncentracijo vseh izomer.

^b NDK-OSK je okoljski standard kakovosti, izražen kot največja dovoljena koncentracija parametra kemijskega stanja. Če je NDK-OSK označen kot »se ne uporablja«, se šteje, da vrednosti LP-OSK zagotavljajo varstvo pred kratkotrajnimi konicami onesnaženja v stalnih izpustih, ker so znatno nižje od vrednosti, določenih na podlagi akutne strupenosti.

^c Celinske površinske vode zajemajo reke in jezera ter sorodna umetna in močno preoblikovana vodna telesa.

^d Za skupino prednostnih snovi, ki jih zajemajo bromirani difeniletri, je okoljski standard kakovosti (OSK) določen za vsoto sorodnih snovi 28, 47, 99, 100, 153 in 154.

^e Pri vrednotenju rezultatov monitoringa glede na letno povprečno vrednost se lahko upoštevajo koncentracije naravnega ozadja, trdota vode, pH ali drugi parametri; način njihovega upoštevanja se obrazloži v poročilu o monitoringu v skladu s predpisom, ki ureja monitoring stanja površinskih voda.

^f Za kadmij in njegove spojine se vrednosti OSK razlikujejo glede na trdoto vode, kot je določena v petih razredih (razred 1: < 40 mg CaCO₃/l, razred 2: 40 do < 50 mg CaCO₃/l, razred 3: 50 do < 100 mg CaCO₃/l, razred 4: 100 do < 200 mg CaCO₃/l in razred 5: ≥ 200 mg CaCO₃/l).

^g Ta snov ni prednostna, temveč eno od drugih onesnaževal.

* rezultati so pod LOD

Vzorčenje je bilo opravljeno enkrat, zato ni možno izvesti vrednotenja glede na povprečne vrednosti LP-OSK (letna povprečna vrednost parametra). Rezultate je možno primerjati z NDK – OSK (največje dovoljene koncentracije parametra). Nobena izmerjena vrednost parametrov kemijskega stanja na obeh mestih vzorčenja ne presega NDK-OSK za dobro kemijsko stanje.

Preglednica 6: Mejne vrednosti razredov ekološkega stanja za splošne fizikalne-kemijske parametre za reke – rezultati analiz: **vzorčenje dne 08.09.2016, reka SELŠKA SORA**

Ime parametra	Izražen kot	Enota	MM1	MM2	Mjerne vrednosti za ekološko stanje – spodnja meja razreda*	
					ZELO DOBRO	DOBRO
temperatura vode		°C	15,0	13,5		
biokemijska poraba kisika v petih dneh (BPK5)	O ₂	mg/L	<3(1,7)	<3(2,8)	1,6 – 2,4 ^a	2 – 5,4 ^a
koncentracija v vodi raztopljenega kisika (O ₂)	O ₂	mg/L	9,7	9,2		
nasičenost vode s kisikom (%)	O ₂	%	103	102		
celotni organski ogljik (TOC)	C	mg/L	1,23	1,46		
električna prevodnost (25°C)		μS/cm	301	308		
pH			8,63	8,46		
amonij	NH ₄	mg/L	<0,01	<0,01		
nitrat	NO ₃	mg/L	2,36	2,43	3,2 – 7,0 ^a	6,5 – 9,5 ^a
celotni dušik	N	mg/L	<3,5	<3,5		
celotni fosfor	P	mg/L	<0,03	<0,03		
fosfat	PO ₄	mg/L	<1,0	<1,0		

Legenda:

* natančne mejne vrednosti so določene glede na opis tipa v metodologijah v skladu s predpisom, ki ureja monitoring stanja površinskih vod

a splošni fizikalno-kemijski parameter se vrednoti na podlagi izračuna 90-tega percentila, če je na voljo vsaj 10 podatkov; sicer se splošni fizikalno-kemijski parameter vrednoti na podlagi največje izmerjene vrednosti

VREDNOTENJE EKOLOŠKEGA STANJA POVRŠINSKIH VODA S SPLOŠNIMI FIZIKALNO-KEMIJSKIMI ELEMENTI – v letu 2016 Selška Sora

Primerjavo med mejnimi vrednostmi smo opravili na osnovi enega rezultata, zato je ocena informativne narave. Za celovito oceno stanja bi potrebovali več meritev.

BPK₅:

Mejne vrednosti BPK₅ se uporabljajo za določanje ekološkega stanja rek kot podpora saprobnemu indeksu (SI).

Reka Sorška Sora spada na merilnem mestu 1 in merilnem mestu 2 v tip POVRŠINSKIH VODA R_SI_4_PA-hrib-D-2 (Srednje velike reke Predalpska hribovja-donavsko porečje., Hidroekoregija 4). Selška Sora spada v SI1,40 saprobni tip, BPK₅ tip 2 in ima referenčno vrednost 1,2. Meja med zelo dobrim in dobrim stanjem je 1,9 mg/l; meja med dobrim in zmernim stanjem pa je 4,4 mg/l.

- Na merilnem mestu 1 je bila izmerjena vsebnost BPK₅ v vodi 1,7 mg/l, kar pomeni zelo dobro ekološko stanje.
- Na merilnem mestu 2 je bila izmerjena vsebnost BPK₅ v vodi 2,8 mg/l, kar pomeni dobro ekološko stanje.

Nitrati:

Mejne vrednosti nitratov se uporabljajo za določanje ekološkega stanja rek kot podpora trofičnemu indeksu (TI).

Sorška Sora na merilnem mestu 1 in merilnem mestu 2 spada v saprobni tip SI1,40, nitratni tip 2 in ima referenčno vrednost 3,4,0. Meja med zelo dobrim in dobrim stanjem je 5,0 mg/l; meja med dobrim in zmernim stanjem pa je 7,7 mg/l.

- V Sorški Sori na merilnem mestu 1 je bila izmerjena vsebnost nitrata v vodi 2,36 mg/l, kar pomeni zelo dobro ekološko stanje.
- V Sorški Sori na merilnem mestu 2 je bila izmerjena vsebnost nitrata v vodi 2,43 mg/l, kar pomeni zelo dobro ekološko stanje.

Preglednica 7: Mejne vrednosti razredov ekološkega stanja za posebna onesnaževala, rezultati analiz: vzorčenje dne 08.09.2016, reka SELŠKA SORA

Ime parametra	Enota	MM1	MM2	Mjerne vrednosti za ekološko stanje		
				ZELO DOBRO	DOBRO	
				LP	LP - OSK	NDK - OSK
Nesintetična onesnaževala						
arzen in njegove spojine ^a	µg/L	<0,7	<0,7	0,7	7	21
baker in njegove spojine ^a	µg/L	<1,0	1,5	1	9,2	74
bor in njegove spojine ^a	µg/L	13,0	12,6	30	210	1830
cink in njegove spojine ^a	µg/L	8,8	5,6	4,2	56,2	524,2
krom in njegove spojine (izražen kot celotni krom) ^a	µg/L	<1,2	<1,2	1,2	12	160
molibden in njegove spojine ^a	µg/L	0,6	<0,5	2,4	24	200
Ostala posebna onesnaževala						
nitrit	mg/L NO ₂	<1,0	<1,0			
KPK	mg/L O ₂	9	8	10-20,9	13,6-29,9	
sulfat	mg/L SO ₄	8,68	8,82	15	150	
organski vezani halogeni sposobni adsorpcije (AOX)	µg/L	6,0	<2	2	20	

Legenda:

a Pri vrednotenju rezultatov monitoringa glede na letno povprečno vrednost se lahko upoštevajo koncentracije naravnega ozadja, trdota vode, pH ali drugi parametri; način njihovega upoštevanja se obrazloži v poročilu o monitoringu v skladu s predpisom, ki ureja monitoring stanja površinskih voda.

b Vsota po Ballschmitter-ju: PCB-28, PCB-52, PCB-101, PCB-138, PCB-153, PCB-180.

* vrednost je pod LOD

Vzorčenje je bilo opravljeno enkrat, zato ni možno izvesti vrednotenja glede na povprečne vrednosti LP–OSK (letna povprečna vrednost parametra). Rezultate je možno primerjati z NDK – OSK (največje dovoljene koncentracije parametra). Nobena izmerjena vrednost parametrov kemijskega stanja na obeh mestih vzorčenja ne presega NDK-OSK za dobro kemijsko stanje.

Preglednica 8: Rezultati analiz: vzorčenje dne 08.09.2016, reka SELŠKA SORA

Parameter	Enota	SELŠKA SORA		
		MM1	MM2	OSK
neraztopljene snovi	mg/l	<2	2	
motnost	FTU	3	4	
celotna trdota	d	8,97	9,21	
klorid	mg/l	2,04	2,02	
nitratni dušik	mg N/l	0,51	0,55	
nitritni dušik	mg N/l	<0,3	<0,3	
Dušik po Kjeldahlu	mg N/l	<3,0*	<3,0*	
Mangan	µg/l	<3,0	<3,0	

*rezultati so pod LOD

5. ZAKLJUČEK

Analize vode so bile opravljene za potrebe izdelave PVO za izvedbo ureditev Selške Sore na območju Železnikov.

Glede na opravljene analize je možno podati delno oceno stanja glede na NDK-OSK – največje dovoljene koncentracije parametra kemijskega in ekološkega stanja:

Rezultati na obeh merilnih mestih ne presegajo kriterijev za dobro ekološko in dobro kemijsko stanje.

Primerjava rezultatov med obema merilnima mestoma pokaže, da so rezultati zelo podobni in ni večjih odstopanj.

6. LITERATURA

1. Zakon o vodah, ZV-1, ZV-1A, ZV-1B, ZV-1C, ZV-1D, Uradni list RS, št. 67/02, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 56/15.
2. Zakon o varstvu okolja (ZVO-1), Uradni list RS, št. 39/06 - uradno prečiščeno besedilo, 49/06 -ZMetD, 66/06 - odl. US, 33/07 - ZPNačrt, 57/08 - ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09 - ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15.
3. Vodna direktiva - Water Framework Directive (2000/60/EC)
4. Pravilnik o metodologiji za določanju vodnih teles površinskih voda (Ur. l. RS št. 65/03).
5. Pravilnik o določitvi in razvrstitvi vodnih teles površinskih voda (Ur. l. RS št. 63/05)
6. Pravilnik o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o določitvi in razvrstitvi vodnih teles površinskih voda (Ur. l. RS 26/06; 32/11).
7. Pravilnik o monitoringu stanja površinskih voda (Ur.l.RS št.10/09).
8. Pravilnik o spremembah in dopolnitvah monitoringu stanja površinskih voda (Ur.l.RS št.81/11).
9. Uredba o stanju površinskih voda (Ur.l.RS št. 14/09).
10. Uredba o spremembah in dopolnitvah Uredbe o stanju površinskih voda (Ur. l. RS št. 98/10; št. 96/13; št. 24/16).

ZAPISNIK O VZORČENJU IZ REK IN VODNIH TOKOV

Delovni nalog:	324
Št. laboratorijskega naročila:	na - 0708 / 2016
Ime reke ali vodnega toka:	Selška Bora
Mesto vzorčenja:	okolišje Felečnega - Očja vas (MM 1)
GKK - X:	119534
GKK - Y:	435095
Datum in čas vzorčenja:	8. 9. 2016 / 10 ¹⁵ h
Vreme ob vzorčenju:	sončno
Tzraka:	17 °C
Videz, stanje in temperatura vodnega telesa:	voda je na pogled čista, brez vonja, brez barve;
Stanje pretoka vodnega telesa:	precej blednje hitro
Metoda	
vzorčenje – SIST ISO 5667-6: 2015	
pH – ISO 10523: 2008	
temperatura – SIST DIN 38404-C4: 2000	
Merilna oprema	
prenosni merilnik T, pH, SEP in kisika WTW (PO-118)	

Meritve opravljene na terenu:

pH = 8,63

T = °C 15,0

konc. kisika[#] = mg O₂/l 9,7nasičenost s kisikom[#] = % 103redoks potencial[#] = mV 210

Parametri, označeni z #, se nanašajo na neakreditirano dejavnost.

Opis videza vzorca:

brez presnoli, brez vonja, brez barve, čist

Vrsta vzorčevalne opreme:

THERMALKE, POCODE, pH m² O₂ meter, red.

Konzerviranje vzorca:

AOX - 2 ml HNO₃ / 500 ml vzorcaKONINE: 1 ml HNO₃ / 100 ml vzorca

HG - 1 ml HCl - 2 ml BROMO - ZROVITA / 100 ml

Filtriranje vzorca:

(0,45 μm)
AMONIJ, FOSFAT, KLORID, NITRAT, NITRAT, FOSFAT

Hranjenje vzorca:

v hladilni ladi (hladno, temno)

Opombe:

KALIBRACIJA pH METRA OPRAVljena NA TERENU;

STEVENA EMB: HF, AOX

Vzorec je bil odprt na 3 mestih (prečne) in vertikalno
Za vsako so bili prevzeti + detekti (dva)

Ime in priimek vzorčevalca

Aleksa Žorjenc

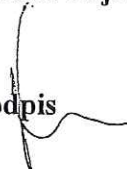
Podpis



Vodja področja preskušanje na terenu

Polona Druks Gajšek

Podpis



ZAPISNIK O VZORČENJU IZ REK IN VODNIH TOKOV

Delovni nalog:	324
Št. laboratorijskega naročila:	Na - 0708/2016
Ime reke ali vodnega toka:	Selška SORA
Mesto vzorčenja:	Feltni (MM2)
GKK - X:	120157
GKK - Y:	436508
Datum in čas vzorčenja:	8. 9. 2016. 8:30
Vreme ob vzorčenju:	sončno
Tzraka:	15 °C
Videz, stanje in temperatura vodnega telesa:	Voda je na hladnem, m. neprijetnega vonja, na dnu reke od mulega listja
Stanje pretoka vodnega telesa:	srednje visok
Metoda	
vzorčenje - SIST ISO 5667-6: 2015	
pH - ISO 10523: 2008	
temperatura - SIST DIN 38404-C4: 2000	
Merilna oprema	
prenosni merilnik T, pH, SEP in kisika WTW (PO-118)	

Meritve opravljene na terenu:

pH = 8,46

T = °C 13,5

konc. kisika[#] = mg O₂/l 9,2nasičenost s kisikom[#] = % 102redoks potencial[#] = mV 229

Parametri, označeni z #, se nanašajo na neakreditirano dejavnost.

Opis videza vzorca:

brez presvetlosti, brez vonja
brez barve

Vrsta vzorčevalne opreme:

TAJEMANULT, PORODE) pH, O₂ meter, vecl.

Konzerviranje vzorca:

AOX - 2 ml HNO₃ / 100 ml vzorca
LOVINS - 1 ml HNO₃ / 100 ml vzorca
Hf - 1 ml HCl - 2 ml PROMID - BROMATA (100 ml)

Filtriranje vzorca:

(0,45 µm)
AMONIJ, FOSFAT, KLORID, NITRIT, NITRAT, SULFAT

Hranjenje vzorca:

(hladilna torba) - hladno, temno

Opombe:

Zahranjuje pH metra opravljen na terenu,
sterilna embalaža: AOX, Hf

Ime in priimek vzorčevalca

Aleksandra Druks Gajšek

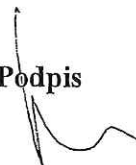
Podpis



Vodja področja preskušanje na terenu

Polona Druks Gajšek

Podpis





POROČILO O PRESKUSU

Št. poročila: C1-1401/16
Stran: 1 / 2
Datum: 28. oktober 2016



**SLOVENSKA
AKREDITACIJA**
SIST EN ISO/IEC 17025
LP-018
Rezultati označeni z # se nanašajo na
neakreditirano dejavnost

Izvajalec: ERICo Velenje, Inštitut za ekološke raziskave d.o.o.,
Koroška 58, 3320 Velenje
tel.: +386 3 898 1930, fax.: +386 3 898 1942

Naročnik:
Delovni nalog: DN 324
Interno naročilo: NA-0708/2016

Vrsta vzorcev: površinske vode
Laboratorijska oznaka vzorca: C1-1401/16
Oznaka vzorca: MM1 SELŠKA SORA

Kraj vzorčenja: reka Selška Sora
Vzorčevalec: Alenka Rošer Drev
Datum vzorčenja: 2016-09-08
Datum prejema vzorcev: 2016-09-08

REZULTATI:

PARAMETER	METODA	REZULTAT	ENOTA	MER. NEG. (%)	DATUM PRESKUŠANJA
suspendirane snovi	SIST ISO 11923: 1998	<2	mg/L	15	09.09.2016
biokemijska potreba po kisiku - BPK5	SIST EN 1899-1:2000	#<3(1.7)	mg O ₂ /L	/	09.09.2016
klorid	ISO 10304-1: 2007	2.04	mg/L	12	09.09.2016
fosfat	ISO 10304-1: 2007	<1.0	mg/L	5.02	09.09.2016
celotni fosfor	SIST EN ISO 6878:2004 mod., pogl.7	<0.03	mg/L	19	21.09.2016
celotni dušik	SIST EN 25663:1996, ISO 10304-1:2007	#<3.5	mg N / l	/	11.10.2016
adsorbiljivi organski halogeni - AOX	SIST ISO 9562: 2005	6.0	ug Cl / l	/	19.09.2016
celotni organski ogljik - TOC	SIST ISO 8245: 2000	1.23	mg C/L	/	28.09.2016
cink raztopljeni - Zn	SIST EN ISO 17294-2: 2005	8.8	ug/L	15	22.09.2016
baker raztopljeni - Cu	SIST EN ISO 17294-2: 2005	<1.0	ug/L	13	22.09.2016
bor raztopljeni - B	SIST EN ISO 17294-2: 2005 modif.	#13.0	ug/L	20	20.09.2016
arzen raztopljeni - As	SIST EN ISO 17294-2: 2005 modif.	#<0.7	ug/L	20	22.09.2016
krom raztopljeni - Cr	SIST EN ISO 17294-2: 2005 modif.	#<1.2	ug/L	20	22.09.2016
mangan raztopljeni - Mn	SIST EN ISO 17294-2: 2005 modif.	#<3.0	ug/L	20	22.09.2016
amonij	SIST ISO 7150-1:1996	#<0.01	mg/L	/	20.09.2016
kemijska potreba po kisiku - KPKd	DIN 38409-44:1992	#9	mg O ₂ /L	/	12.10.2016
nikelj raztopljeni - Ni	SIST EN ISO 17294-2: 2005	<1.0	ug/L	12	22.09.2016
nitrat	ISO 10304-1: 2007	2.36	mg/L	15	09.09.2016
nitrit	ISO 10304-1: 2007	<1.0	mg/L	15	09.09.2016
specifična električna prevodnost - SEP (T= 25,0 st.C)	SIST EN 27888: 1998	305	us/cm	7	08.09.2016
sulfat	ISO 10304-1: 2007	8.68	mg/L	10	09.09.2016
svinec raztopljeni - Pb	SIST EN ISO 17294-2: 2005	<0.5	ug/L	/	22.09.2016
živo srebro - Hg	EPA 1631, rev.E: 2002 modif.	#<50	ng/L	/	16.09.2016
dušik po Kjeldahlu	SIST EN 25663: 1996	<3.0*#	mg N / L	18	09.09.2016
celotna trdota - CT	SIST EN ISO 17294-2:2005 modif.	#8.97	d	/	29.09.2016
nitratni dušik	ISO 10304-1: 2007	0.51	mg-N/L	15	09.09.2016
nitritni dušik	ISO 10304-1: 2007	<0.3	mg-N/L	15	09.09.2016
T (pri SEP)	SIST EN 27888: 1998	16.8	st.C	/	08.09.2016
motnost	SIST EN ISO 7027:2000	#3	FTU	/	09.09.2016
kadmij raztopljeni - Cd	SIST EN ISO 17294-2: 2005 modif.	#<0.08	ug/L	20	22.09.2016
molibden raztopljeni - Mo	SIST EN ISO 17294-2: 2005	0.6	ug/L	8.2	22.09.2016

- rezultati se nanašajo na neakreditirano dejavnost

Opombe:

Razklop za določitev celotnega fosforja je trajal 30 min.

Vodja laboratorija:
mag. Andrej Glinšek, univ. dipl. kem.

Za določevanje suspendiranih snovi smo uporabili stekleni filter Milipore GF kat. št. APF C04700, vzorec je bil do analize shranjen na 4 st.C.

Rezultati, podani v oklepajih, se nahajajo izven akreditiranega območja preskušanja.

* - rezultati so pod LOD.

Merilna negotovost (MN) je izračunana iz prispevkov negotovosti, ki izvirajo iz preskusne metode in pogojev okolja, kot tudi iz kratkotrajnih prispevkov predmeta preskušanja ($k=2$). Ovrednotena je v skladu z dokumentom EA-4/16. Merilna negotovost je podana relativno (v %) glede na podan rezultat.

Poročilo se brez pisnega pristanka preskusnega laboratorija na sme reproducirati, razen v celoti.

	POROČILO O PRESKUSU	Št. poročila: C2-1401/16 Stran: 1 / 2 Datum: 28. oktober 2016	  SLOVENSKA AKREDITACIJA SIST EN ISO/IEC 17025 LP-018 Rezultati označeni z # se nanašajo na neakreditirano dejavnost
---	---	--	--

Izvajalec: ERICo Velenje, Inštitut za ekološke raziskave d.o.o.,
Koroška 58, 3320 Velenje
tel.: +386 3 898 1930, fax.: +386 3 898 1942

Naročnik:
Delovni nalog: DN 324
Interno naročilo: NA-0708/2016

Vrsta vzorcev: površinske vode
Laboratorijska oznaka vzorca: C2-1401/16
Oznaka vzorca: MM2 SELŠKA SORA

Kraj vzorčenja: reka Selška Sora
Vzorčevalec: Alenka Rošar Drev
Datum vzorčenja: 2016-09-08
Datum prejema vzorcev: 2016-09-08

REZULTATI:

PARAMETER	METODA	REZULTAT	ENOTA	MER. NEG. (%)	DATUM PRESKUŠANJA
suspendirane snovi	SIST ISO 11923: 1998	2	mg/L	15	09.09.2016
biokemijska potreba po kisiku - BPK5	SIST EN 1899-1:2000	#<3(2.8)	mg O ₂ /L	/	09.09.2016
klorid	ISO 10304-1: 2007	2.02	mg/L	12	09.09.2016
fosfat	ISO 10304-1: 2007	<1.0	mg/L	5.02	09.09.2016
celotni fosfor	SIST EN ISO 6878:2004 mod., pogl.7	<0.03	mg/L	19	21.09.2016
celotni dušik	SIST EN 25663:1996, ISO 10304-1:2007	#<3.5	mg N / l	/	11.10.2016
adsorbiljivi organski halogeni - AOX	SIST ISO 9562: 2005	< 2.0	ug Cl / l	/	19.09.2016
celotni organski ogljik - TOC	SIST ISO 8245: 2000	1.46	mg C/L	/	28.09.2016
cink raztopljeni - Zn	SIST EN ISO 17294-2: 2005	5.6	ug/L	15	22.09.2016
baker raztopljeni - Cu	SIST EN ISO 17294-2: 2005	1.5	ug/L	13	22.09.2016
bor raztopljeni - B	SIST EN ISO 17294-2: 2005 modif.	#12.6	ug/L	20	20.09.2016
arzen raztopljeni - As	SIST EN ISO 17294-2: 2005 modif.	#<0.7	ug/L	20	22.09.2016
krom raztopljeni - Cr	SIST EN ISO 17294-2: 2005 modif.	#<1.2	ug/L	20	22.09.2016
mangan raztopljeni - Mn	SIST EN ISO 17294-2: 2005 modif.	#<3.0	ug/L	20	22.09.2016
amonij	SIST ISO 7150-1:1996	#<0.01	mg/L	/	20.09.2016
kemijska potreba po kisiku - KPKd	DIN 38409-44:1992	#8	mg O ₂ /L	/	12.10.2016
nikelj raztopljeni - Ni	SIST EN ISO 17294-2: 2005	<1.0	ug/L	12	22.09.2016
nitrat	ISO 10304-1: 2007	2.43	mg/L	15	09.09.2016
nitrit	ISO 10304-1: 2007	<1.0	mg/L	15	09.09.2016
specifična električna prevodnost - SEP (T= 25,0 st.C)	SIST EN 27888: 1998	309	us/cm	7	08.09.2016
sulfat	ISO 10304-1: 2007	8.82	mg/L	10	09.09.2016
svinec raztopljeni - Pb	SIST EN ISO 17294-2: 2005	<0.5	ug/L	/	22.09.2016
živo srebro - Hg	EPA 1631, rev.E: 2002 modif.	#<50	ng/L	/	16.09.2016
dušik po Kjeldahlu	SIST EN 25663: 1996	<3.0*#	mg N / L	18	09.09.2016
celotna trdota - CT	SIST EN ISO 17294-2:2005 modif.	#9.21	d	/	29.09.2016
nitratni dušik	ISO 10304-1: 2007	0.55	mg-N/L	15	09.09.2016
nitritni dušik	ISO 10304-1: 2007	<0.3	mg-N/L	15	09.09.2016
T (pri SEP)	SIST EN 27888: 1998	17.6	st.C	/	08.09.2016
motnost	SIST EN ISO 7027:2000	#4	FTU	/	09.09.2016
kadmij raztopljeni - Cd	SIST EN ISO 17294-2: 2005 modif.	#<0.08	ug/L	20	22.09.2016
molibden raztopljeni - Mo	SIST EN ISO 17294-2: 2005	<0.5	ug/L	8.2	22.09.2016

Opombe:

Razklop za določitev celotnega fosforja je trajal 30 min.

Vodja laboratorija:
mag. Andrej Glinšek, univ. dipl. kem.

Za določevanje suspendiranih snovi smo uporabili stekleni filter Milipore GF kat. št. APF C04700, vzorec je bil do analize shranjen na 4 st.C.

Rezultati, podani v oklepajih, se nahajajo izven akreditiranega območja preskušanja.

* - rezultati so pod LOD.

Merilna negotovost (MN) je izračunana iz prispevkov negotovosti, ki izvirajo iz preskusne metode in pogojev okolja, kot tudi iz kratkotrajnih prispevkov predmeta preskušanja ($k=2$).
Ovrednotena je v skladu z dokumentom EA-4/16. Merilna negotovost je podana relativno (v %) glede na podan rezultat.

Poročilo se brez pisnega pristanka preskusnega laboratorija na sme reproducirati, razen v celoti.