



MESTNA OBČINA NOVA GORICA			
prejeto 30 -10- 2019			
org.en.	štev.	pril.	vred.
4355	8/2019-10/1		

**MONITORING ZADRŽEVALNIKA VOGRŠČEK
V LETU 2019**

KONČNO POROČILO



Naročnik:	Mestna občina Nova Gorica ponudba številka PO-2106-17/35569-19/17762
Poročilo pripravila:	Karmen Podgornik, dipl. san. inž. <i>Podgornik</i>
Vodja Oddelka za okolje in zdravje Nova Gorica	Milena Čakš Eržen, dipl. org. manager. <i>ME</i>





1 ZAKONODAJA.....	2
2 NAČRT MONITORINGA.....	2
3 OPIS MERILNIH MEST	2
4 METODOLOGIJA	3
5 REZULTATI	5
6 OCENE IN MNENJA.....	6



1 ZAKONODAJA

- ❖ Zakon o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdl-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14 in 56/15)
- ❖ Direktiva Evropskega parlamenta in sveta 2006/7/ES o upravljanju kakovosti kopalnih voda in razveljavitvi Direktive 76/160/EGS
- ❖ Uredba o upravljanju kakovosti kopalnih voda (Ur.l. RS, št. 25/2008)
- ❖ Pravilnik o podrobnejših kriterijih za ugotavljanje kopalnih voda (Ur.l. RS, št. 39/2008)
- ❖ Priporočila o varnosti kopanja s smernimi vrednostmi zaradi prepovedi ali odsvetovanja kopanja na naravnih kopalniških oziroma kopalnih območjih (NIJZ)

2 NAČRT MONITORINGA

Monitoring zadrževalnika Vogršček se je izvajal po v naprej določenem terminskem načrtu, ki se je prilagajal glede na pogoje terena (npr. vreme).

Vzorčenje površinske kopalne vode je potekalo na rekreacijskem delu zadrževalnika Vogršček s stalnim nivojem, levo od hitre ceste v smeri Ajdovščine.

Voda je tu stoječa, dno je peščeno. Brežina je travnata. V bližini je hitra cesta Vipava-Vrtojba.

Obseg preiskav je bil določen v ponudbi št. PO-2106-17/35569-19/17762. Pri terenskih meritvah se je spremljalo temperaturo vode in zraka ter pH, električno prevodnost, nasičenost s kisikom, prosojnost in organoleptično oceno kopalne vode. V odvzetih vzorcih smo določali prisotnost *Escheriche coli* in Intestinalnih enetrokokov, ki sta fekalna indikatorja.

V tabeli 1 je naveden terminski načrt vzorčenja 2019.

Tabela 1: Načrt vzorčenja 2019

	Vodotok	Merilno mesto	Predvideni datumi vzorčenja						
1	zadrževalnik Vogršček	v rekreacijskem delu	3-14.6. 2019	17.6. 2019	1. 7. 2019	15. 7. 2019	29. 7. 2019	12. 8. 2019	26.8. 2019

3 OPIS MERILNIH MEST

V tabeli 2 so navedene Gauss-Krugerjeve koordinate merilnega mesta.

Tabela 2: Merilno mesto z Gauss-Krugerjevimi koordinatami

površinska voda	merilno mesto	Gauss Kruger X (m)	Gauss Kruger y (m)
zadrževalnik Vogršček	v rekreacijskem delu	85865	403335



4 METODOLOGIJA

Metodologija, ki smo jo uporabljali pri strokovnem delu, je v skladu s standardom SIST EN ISO/IEC 17025 (2005), ki določa splošne zahteve za usposobljenost preskuševalnih in kalibracijskih laboratorijev.

Vzorčenje je potekalo v skladu s standardom ISO 5667-6:2014 Kakovost vode - Vzorčenje - 6. del: Navodilo za vzorčenje rek in vodnih tokov, ki predpisuje način vzorčenja površinskih rek in vodotokov ter s standardom SIST EN ISO 5667-3:2013 Kakovost vode - Vzorčenje - 3. del: Shranjevanje in ravnanje z vzorci vode in navodil za posamezne metode preskušanja, ki predpisuje embalažo, način konzerviranja vzorcev in prevoza do laboratorija.

Tabela 3: Seznam metod preskušanja

Vzorčenje:

Vzorčenje površinske vode	ISO 5667-6:2014 interna navodila NAV OOO 03v:2011, izdaja 7	#
---------------------------	--	---

Terenski parametri:

PARAMETER	ENOTA	METODA	
Temperatura-zraka	°C	DIN 38404 – C4:1976	#
Temperatura-vode	°C	DIN 38404 – C4:1976	
pH		ISO 10523:2008	
Električna prevodnost (25°C)	µS/cm	ISO 7888:1985	
Prosojnost	m	NAV OOO 09i:2011	#
Organoleptična ocena		ÖNORM M 6620:15.12.2012	
Kisik	mg/l	ISO 17289:2014	
Nasičenost s kisikom	%	ISO 17289:2014	#



Mikrobiološki parametri:

PARAMETER	ENOTA	METODA PRESKUŠANJA	
Intestinalni enterokoki	CFU/100 ml	ISO 7899-2:2000	
Escherichia coli	CFU/100 ml	ISO 9308-1:2014/Amd.1:2016	

Rezultati označeni z # se nanašajo na neakreditirano dejavnost. »Dejavnosti iz obsega akreditacije so navedene na spletni strani Slovenske akreditacije (Reg. Št. LP-014)«.



5 REZULTATI

V letu 2019 smo opravili sedem (7) odvzeme vzorcev površinske kopalne vode.

V tabeli 4 so, po datumih vzorčenja, zbrani rezultati terenskih meritev in mikrobiološkega preskušanja vzorcev.

Tabela 4: Terenske meritve in mikrobiološko preskušanje

kopališče Vogršček	Tzraka	Tvode	pH	Električna prevodnost	Kisik	Nasičenost s kisikom	Prosojnost	<i>E. coli</i>	Infestinalni enterokoki
Datum vzorčenja	°C	°C		T ref (25°C) μS/cm	mg/l	%	m	CFU/ 100 ml	CFU/ 100 ml
12. 6. 2019	31,0	26,5	8,1	362 (26,5)	12,7	161	d 0,50	43	13
17. 6. 2019	30,0	26,0	8,2	318 (26,0)	12,5	160	d 1,0	68	43
1. 7. 2019	26,5	27,3	8,1	311 (26,5)	11,1	140	d 0,60	19	15
15. 7. 2019	22,0	24,2	8,2	272 (24,2)	11,9	144	d 0,50	19	29
31. 7. 2019	31,0	29,6	8,4	229 (29,6)	12,4	161	d 0,80	21	67
12. 8. 2019	35,0	29,4	8,4	254 (29,4)	11,1	148	d 0,40	1900	16
26. 8. 2019	30,0	26,4	8,3	243 (26,4)	8,4	106	d 1,0	10	12



6 OCENE IN MNENJA

Za oceno rezultatov smo uporabili Priporočila Nacionalnega inštituta za javno zdravje (v nadaljevanju NIJZ) o varnosti kopanja in Uredbo v skladu z Direktivo Evropskega parlamenta in Sveta 2006/7/ES – v nadaljevanju novo veljavno Direktivo.

Po priporočilih Nacionalnega inštituta za javno zdravje so bili vsi odvzeti vzorci v letu 2019, razen enega odvzetega vzorca na kopališču Vogršček **skladni** s priporočenimi vrednostmi NIJZ.

Vzorec odvzet dne 12.8.2019 ni **bil skladen** s Priporočili zaradi presežene vrednosti *Escherichia coli*.

Tabela 5: Priporočene vrednosti NIJZ

Parameter	Enota	Celinske vode	Morska voda
Intestinalni enterokoki	št. /100 ml	660	370
<i>Escherichia coli</i>	št. /100 ml	1800	1000

Do leta 2015, smo za oceno kakovosti kopalnih voda uporabili kriterije Direktive 76/160/EGS, ki je prenehala veljati že konec leta 2014. Ker ocena kakovosti kopalnih voda po zahtevah veljavne nove Direktive 2006/7/ES temelji na mikrobiološki kakovosti vode na osnovi najmanj 4 letnega niza podatkov, smo kakovost kopalne vode na kopališču Vogršček ocenili po novi veljavni Direktivi.

Na podlagi izračunane vrednosti po novi veljavni Direktivi, se kopalno vodo na kopališču Vogršček po kakovosti razvrsti v odlično in je zato **primerna** za kopanje.

Mikrobiološki rezultati kopalne vode na kopališču Vogršček iz zadnjih 6 let ter izračun za statistično vrednotenje vrednosti kopalne vode so zbrani v tabeli, ki je v prilogi 1.

Mejne vrednosti posameznega parametra za razvrščanje kopalnih voda po kakovosti, vključno z metodo statističnega izračuna, ter predpisane metode so prikazane v tabeli 6.

Tabela 6: Mejne vrednosti mikrobioloških parametrov za razvrščanje kopalnih voda po kakovosti

Parameter	Enota	Odlična kakovost		Dobra kakovost		Zadostna kakovost		Referenčne preskusne metode
		Celinske vode	Obalne vode	Celinske vode	Obalne vode	Celinske vode	Obalne vode	
Intestinalni enterokoki	cfu /100 ml	200*	100*	400*	200*	330**	185**	ISO 7899-1 ali ISO 7899-2
<i>Escherichia coli</i>	cfu /100 ml	500*	250*	1000*	500*	900**	500**	ISO 9308-3 ali ISO 9308-1

*...na podlagi vrednotenja 95-ega percentila

**...na podlagi 90-ega percentila



Priloga 1:

DATUM		KOPALIŠČE VOGRŠČEK			
		9100		9110	
		Eschericha Coli		Intestinalni enterokoki	
		CFU / 100 ml	LOG (CFU/100ml)	CFU / 100 ml	LOG (CFU/100ml)
2014	09. 06. 2014	70	1,84509804	32	1,505149978
	17. 06. 2014	23	1,361727836	16	1,204119983
	14. 07. 2014	17	1,230448921	29	1,462397998
	02.7. 2014	50	1,698970004	18	1,255272505
	29. 07. 2014	42	1,62324929	33	1,51851394
	11. 08. 2014	9	0,954242509	11	1,041392685
	25. 08. 2014	400	2,602059991	84	1,924279286
	09. 06. 2014	70	1,84509804	32	1,505149978
2015	08. 06. 2015	1200	3,079181246	400	2,602059991
	18. 06. 2015	210	2,322219295	37	1,568201724
	29. 06. 2015	17	1,230448921	39	1,591064607
	27. 07. 2015	34	1,531478917	70	1,84509804
	24. 08. 2015	4	0,602059991	18	1,255272505
2016	01. 07. 2016	9	0,954242509	6	0,77815125
	27. 07. 2016	16	1,204119983	43	1,633468456
	08. 08. 2016	11	1,041392685	10	1
	23. 08. 2016	40	1,602059991	4	0,602059991
	28. 08. 2016	150	2,176091259	38	1,579783597
2017	12. 06. 2017	20	1,301029996	8	0,903089987
	04. 07. 2017	9	0,954242509	90	1,954242509
	18. 07. 2017	2	0,301029996	8	0,903089987
	02. 08. 2017	190	2,278753601	28	1,447158031
	17. 08. 2017	10	1	13	1,113943352
	29. 08. 2017	15	1,176091259	13	1,113943352
	07. 09. 2017	20	1,301029996	3	0,477121255
2018	7.6.2018	17	1,230448921	16	1,204119983
	19.6.2018	12	1,079181246	31	1,491361694
	3.7.2018	100	2	25	1,397940009
	23.7.2018	40	1,602059991	32	1,505149978
	1.8.2018	22	1,342422681	2	0,301029996
	13.8.2018	30	1,477121255	14	1,146128036
	28.8.2018	256	1,397940009	48	1,681241237



2019	12.6.2019	43	1,633468456	13	1,113943352
	17.6.2019	68	1,832508913	43	1,633468456
	1.7.2019	19	1,278753601	15	1,176091259
	15.7.2019	19	1,278753601	29	1,462397998
	31.7.2019	21	1,322219295	67	1,826074803
	12.8.2019	1900	3,278753601	16	1,204119983
	26.8.2019	10	1	2	1,079181246

AVERAGE od log 10		1,5033		1,3335
STD od log 10		0,6045		0,4313

95 (AVERAGE + 1.65 STD)		2,5007		2,0452
90(AVERAGE + 1.282 STD)		2,2783		1,8865

90 percentil excel	antilog= 10^x (90%ile)		189,7838		76,9989
90 percentil excel	antilog= 10^x (95%ile)		316,7396		110,9722

NOVA KOPALNA DIREKTIVA 2006	ODLIČNA		
	ODLIČNA		ODLIČNA
EU RAZREDI CELINA	CELINA		
ODLIČNA (95%il)	500		200
DOBRO (95%il)	1000		400
ZADOSTNA (90%il)	9000		330
SLABA			