



ZAVOD ZA ZDRAVSTVENO VARSTVO MARIBOR

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

<http://www.zzv-mb.si>

INŠTITUT ZA VARSTVO OKOLJA

Telefon: (02) 4500170, Telefaks: (02) 4500227, E-pošta: ivo@zzv-mb.si

Davčna številka: 30447046, Številka transakcijskega računa: 01100-6030926630



DAT.:30\2004\PR04MOL2003-zaključno

**MONITORING PODTALNICE IN POVRŠINSKIH
VODOTOKOV NA OBMOČJU MESTNE OBČINE LJUBLJANA
ZA LETO 2003
ZAKLJUČNO POROČILO.**

Maribor, junij 2004

Naslov: MONITORING PODTALNICE IN POVRŠINSKIH
VODOTOKOV NA OBMOČJU MESTNE OBČINE LJUBLJANA
ZA LETO 2003 - ZAKLJUČNO POROČILO.

Izvajalec: Zavod za zdravstveno varstvo Maribor
INŠTITUT ZA VARSTVO OKOLJA
Prvomajska ulica 1, 2000 MARIBOR
Transakcijski račun: 01100-6030926630
ID za DDV: SI 30447046

Naročnik: MESTNA OBČINA LJUBLJANA
Mestni trg 1
1000 LJUBLJANA

Številka poročila: 30/1179-02/5
Delovni nalog: pogodba št. JR-02/312555 z dne 31.12.2002
Šifra dejavnosti: 30 - monitoring podtalnih vod

Referenčni izvod: DA

Nosilec naloge: mag. Slavko Lapajne, univ.dipl.kem
Sodelavci: Nataša Mirkovič, univ.dipl.inž.kem.tehnol.
Marjana Babič, univ.dipl.inž.kem.inž.
Ladislav Kūčan, univ.dipl.inž.kem.tehnol.
Alenka Labovič, univ.dipl.inž.kem.tehnol.
Andreja Rošker-Šajt, univ.dipl.kem.
Darinka Štajnbaher, univ.dipl.kem.
Pija Rep, univ.dipl.kem.

Maribor, 30.06.2004

ODDELEK ZA VODE, PREHRANO IN
PREDMETE SPLOŠNE RABE

Vodja:
mag. Slavko Lapajne, univ.dipl.kem.

INŠTITUT ZA VARSTVO OKOLJA

Predstojnik:
Stanko Brumen, univ.dipl.inž.kem.inž.,spec.

KAZALO

1	UVOD	6
2	METODOLOGIJA DELA	6
2.1	VZORČENJE	6
2.1.1	Mesta vzorčenja	6
2.1.2	Način odvzema vzorcev	7
2.2	FIZIKALNO – KEMIJSKA ANALIZA	7
2.2.1	Program podzemne vode	7
2.2.2	Program površinske vode	8
2.2.3	Metodologija – podzemna voda	8
2.2.4	Metodologija – površinske vode	9
2.2.5	Izražanje rezultatov	9
2.3	MIKROBIOLOŠKA ANALIZA	9
2.3.1	Program podzemne vode	9
2.3.2	Program površinske vode	10
3	ZAKONSKE OSNOVE IN REFERENČNI VIRI	12
3.1	PODZEMNA VODA	<i>Napaka! Zaznamek ni definiran.</i>
3.2	POVRŠINSKI VODOTOKI	12
4	ZAGOTAVLJANJE IN KONTROLA KAKOVOSTI	13
5	REZULTATI	13
6	KAKOVOST IN OBREMENITVE PODZEMNE VODE PO PARAMETRIH	13
6.1	OSNOVNE FIZIKALNO – KEMIJSKE LASTNOSTI	13
6.1.1	Temperatura	13
6.1.2	pH	14
6.1.3	Električna prevodnost pri 25 °C	15
6.1.4	Nasičenost s kisikom	16
6.1.5	Kemijska potreba po kisiku	17
6.1.6	Amonij	17
6.1.7	Nitrit	17
6.1.8	Nitrat	18
6.2	SKUPINSKI KAZALCI OBREMENITEV PODZEMNE VODE	18
6.2.1	Anionaktivni detergenti	18
6.2.2	Mineralna olja	18

6.2.3	Fenolne snovi	19
6.2.4	Organske haloge spojine (adsorbljive organske halone spojne, AOX).....	19
6.2.5	Mikroelementi	19
6.2.6	Pesticidi	20
6.2.7	Lahkohlapni halogenirani ogljikovodiki	22
6.2.8	Mikrobiološki parametri.....	24
7	<i>KAKOVOST IN OBREMENITVE PODZEMNE VODE PO MESTIH VZORČENJA</i>	24
7.1	<i>KLEČE VIII A</i>	24
7.2	<i>HRASTJE IA</i>	25
7.3	<i>ŠENTVID IIA</i>	27
7.4	<i>JARŠKI PROD IIIA</i>	28
7.5	<i>IŠKI VRŠAJ IA</i>	28
7.6	<i>ROJE LV</i>	29
7.7	<i>STOŽICE LV</i>	29
7.8	<i>KOTEKS -ZALOG</i>	30
7.9	<i>ELOK - ZALOG</i>	31
7.10	<i>DEKORATIVNA</i>	31
8	<i>KAKOVOST IN OBREMENITVE POVRŠINSKIH VODOTOKOV</i>	32
8.1	<i>BEZLANOV GRABEN IN CURNOVEC</i>	32
8.2	<i>GRADAŠČICA</i>	34
8.3	<i>LJUBLJANICA</i>	36
8.4	<i>MALI GRABEN</i>	38
8.5	<i>IŽICA</i>	40
9	<i>PRILOGE</i>	41
9.1	<i>GEOGRAFSKA LEGA MEST VZORČENJA - PODZEMNA VODA</i>	42
9.2	<i>GEOGRAFSKA LEGA MEST VZORČENJA – POVRŠINSKE VODE</i>	43
9.3	<i>VZORČENJE – METODOLOGIJA</i>	44
9.3.1	Podzemna voda	44
9.3.2	Površinske vode.....	44
9.4	<i>TRENDI GIBANJA OBREMENITEV V LETIH OD 1997 DO 2003</i>	45
9.5	<i>POVZETEK REZULTATOV FIZIKALNO-KEMIJSKE IN MIKROBIOLOŠKE ANALIZE PODZEMNE VODE</i>	46
9.6	<i>POVZETEK REZULTATOV FIZIKALNO-KEMIJSKE ANALIZE POVRŠINSKIH VODOTOKOV</i>	47

9.7	<i>POVZETEK REZULTATOV MIKROBIOLOŠKE ANALIZE POVRŠINSKIH VODOTOKOV</i>	48
9.8	<i>REZULTATI ANALIZ FIZIKALNO KEMIJSKIH PREISKAV</i>	49
9.9	<i>POSNETKI IDENTIFIKACIJE ORGANSKIH SPOJIN Z GC/MSD ZA VODO IN SEDIMENT</i>	50
9.10	<i>POROČILA O MIKROBIOLOŠKI PREISKAVI</i>	51

1

2 UVOD

Monitoring podtalnice in površinskih vodotokov na območju Mestne občine Ljubljana (v nadaljevanju Monitoring MOL) v letu 2004 vključuje raziskave kakovosti podzemne in površinske vode območju Mestne občine Ljubljana.

Monitoring MOL podzemne vode se izvaja na desetih mestih vzorčenja, med katerimi je pet vodnjakov namenjenih za oskrbo s pitno vodo, tri mesta vzorčenja so industrijski vodnjaki in dve mesti vzorčenja so kontrolne vrtine. Pogostost vzorčenja je bila največja na vodnih virih sistema za oskrbo s pitno vodo Vodovoda – Kanalizacija Ljubljana.

Monitoring MOL vključuje tudi osem mest vzorčenja na reki Ljubljanici in njenih pritokih.

Namen naloge je oceniti kakovost podzemne in površinske vode glede na osnovne lastnosti vode in glede na namene uporabe ter ocena obremenitev s snovmi iz seznama indikativnih fizikalno – kemijskih parametrov in mikrobioloških parametrov.

3 METODOLOGIJA DELA

3.1 VZORČENJE

3.1.1 Merilna mesta Mesta vzorčenja

Pregled mest vzorčenja in opis lokacij je razviden iz tabel 1 in 2. Geografska lega mest vzorčenja je prikazana v prilogi 9.1.

Tabela 1: Seznam odvzemnih mest vzorčenja podzemne vode

Zap. št.	Ime mesta vzorčenja	mesta vzorčenja	Geodetske koordinate	
			X	Y
1	KLEČE (VIII a) 0543	P54380	104775	461280
2	HRASTJE (I A) 0344	P54720	102960	466525
3	ŠENTVID (II A) 0581	P54280	106480	460300
4	JARŠKI PROD (III) JA 3	P50420	105040	465805
5	IŠKI VRŠAJ (I A) IŠ-2	P58060	090870	461320
6	ROJE LV-0377	P54220	106930	461270
7	STOŽICE LV-0277	P54460	104730	462960
8	KOTEKS-ZALOG 0371	P54900	102810	470260
9	ELOK-ZALOG 0251	P54860	101650	466260

Zap. št.	Ime mesta vzorčenja	mesta vzorčenja	Geodetske koordinate	
			X	Y
10	DEKORATIVNA 0641	P54340	105000	459840

mest vzorčenja Geografska lega mest vzorčenja je prikazana v prilogi 9.2. **Tabela2:** Seznam odzemnih mest površinske vode

Zap. št.	Ime mesta vzorčenja	Šifra mesta vzorčenja	Geodetske koordinate	
			X	Y
1	Ljubljana	nad izlivom Bezlanovega grabna	095450	459380
2	Ljubljana	pod izlivom Malega grabna v višini Špice	099440	462510
3	Bezlanov graben	pred izlivom v Ljubljano	097280	459380
4	Curnovec	pred izlivom v Ljubljano	097970	459850
5	Mali graben	pred izlivom v Ljubljano	098770	461490
6	Gradaščica	nad Ljubljano	101020	456670
7	Gradaščica	pred izlivom v Ljubljano	100050	461820
8	Ižica	pred izlivom v Ljubljano	097510	462480

3.1.2

3.1.3 Način odvzema vzorcev

Vzorčenje podzemne vode je bilo izvedeno 9.3.

Vzorčenje vode površinskih vodotokov je bilo izvedeno 9.3. Vzorce podzemne vode smo odvzeli v skladu s predpisi ISO 5667-11. Vodo površinskih voda smo vzorčili v skladu z določili standarda ISO 5667-6 (za površinske vodotoke). Pri vzorčenju je potrebno upoštevati tudi navodila ISO standardov ISO 5667 - 1, ISO 5667 - 2 in ISO 5667 - 3.

Sediment površinskih voda se vzorči v skladu z osnovnimi navodili standarda ISO 5667-12 (na primer vzorčevalnik sedimenta po Dietz-Lafondy)

3.2

3.3 FIZIKALNO – KEMIJSKA ANALIZA

3.3.1 Program podzemne vode

Program zajema preiskave podzemne vode na:

- osnovne fizikalno kemijske lastnosti: temperaturo vode, pH vrednost, električno prevodnost (25°C), raztopljeni kisik, nasičenost s kisikom, kemijsko potrebo po kisiku – KPK s KMnO_4 , ter vsebnost amonija, nitrita in nitrata;
- skupinske kazalce obremenitev podzemne vode: anionaktivne detergente, mineralna olja, fenolne snovi in organske halogene spojine (merjene kot adsorbilne organske halogene spojine, AOX, v nadaljevanju AOX);
- mikroelemente (v nadaljevanju kovine): baker, Cu, cink, Zn, kadmij, Cd, krom, Cr, nikelj, Ni, svinec, Pb in živo srebro, Hg;
- pesticide:
 - iz skupine triazinov: atrazin, desetilatrazin, desizopropilatrazin, simazin, propazin, prometrin, cianazin, terbutilazin in terbutrin;
 - druge pesticide: z isto metodo kot pesticidi iz skupine triazinov sta bila analizirana tudi bromacil, diklobenil in razgradni produkt diklobenila, 2,6-diklorobenzamid.
- lahkohlapne halogenirane ogljikovodike: triklorometan, tribromometan, bromdiklorometan, dibromklorometan, trikloronitrometan, tetraklorometan, diklorometan, 1,1-dikloroetan, 1,2-dikloroetan, 1,1-dikloroeten, 1,2-dikloroeten, tetrakloroeten, trikloroeten, 1,1,1-trikloroetan, 1,1,2-trikloroetan, 1,1,2,2-tetrakloroetan, triklorofluorometan in difluorodiklorometan.

3.3.2 Program površinske vode

Program zajema preiskave površinske vode na:

- osnovne fizikalno kemijske lastnosti vode: temperaturo vode, pH vrednost, električno prevodnost (25°C), raztopljeni kisik, nasičenost s kisikom, kemijsko potrebo po kisiku – KPK s KMnO_4 in $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, biokemijsko potrebo po kisiku - BPK_5 , celotni organski ogljik - TOC, celotni dušik - TN, ter vsebnost amonija, nitrita, nitrata, sulfata, klorida, celotnega fosfata, ortofosfata, kalcija, magnezija, natrija, kalija, hidrogenkarbonata;
- skupinske kazalce obremenitev površinskih voda in vsebnost posameznih onesnaževal: anionaktivne detergente, bor, fenolne snovi in mineralna olja;
- mikroelemente (v nadaljevanju kovine) v vodi, suspendiranih delcih in sedimentu: baker, Cu, cink, Zn, kadmij, Cd, krom, Cr, nikelj, Ni, svinec, Pb in živo srebro, Hg;
- posnetek spektra GC/MS za vodo in sediment, oz. pogodbi.

3.3.3 Metodologija – podzemna voda

etabele 3. Uporabljeni analizni postopki in metode zagotavljajo sledljivost in optimalno zanesljivost rezultatov. Validacije metod in postopkov so dokumentirane v skladu z določili EN ISO/IEC 17025, General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. Večji del metod je akreditiranih pri Slovenski akreditaciji v skladu s SIST EN ISO/IEC 17025 pod številko L-28.

3.3.4 Metodologija – površinske vode

etabele 3. Uporabljeni analizni postopki in metode zagotavljajo sledljivost in optimalno zanesljivost rezultatov. Validacije metod in postopkov so dokumentirane v skladu z določili EN ISO/IEC 17025, General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. Večji del metod je akreditiranih pri Slovenski akreditaciji v skladu s SIST EN ISO/IEC 17025 pod številko L-28.

3.3.5 Izražanje rezultatov

Rezultate fizikalno - kemijske analize so izraženi na način, kot je predstavljen v tabeli 24.

Tabela 2: Način izražanja rezultatov meritev

Izmerjena vrednost, C_x	Rezultat izražen v obliki
$C_i \leq LOD$	[LOD] (Navedena je številčna vrednost)
$LOD < C_i \leq LOQ$	< LOQ (navedena je številčna vrednost)
$LOQ \leq C_i$	C_i

Opomba:

- meja zaznavnosti (LOD);
- meja določanja (LOQ);
- C_i , izmerjena koncentracija za parameter i .

3.4 MIKROBIOLOŠKA ANALIZA

3.4.1 Program podzemne vode

Program zajema preiskave podzemne vode na:

- Skupne koliformne bakterije MPN /100 ml;
- Escherichia coli MPN / 100 ml;
- Skupno število mikroorganizmov (22°C) /1 ml;
- Skupno število mikroorganizmov (37°C) /1 ml;
- Enterokoki MPN / 100 ml;
- Clostridium perfringens (s sporami) št. /100 ml.

etabele 3. Uporabljeni analizni postopki in metode zagotavljajo sledljivost in optimalno zanesljivost rezultatov. Validacije metod in postopkov so dokumentirane v skladu z določili EN ISO/IEC 17025, General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. Večji del metod je akreditiranih pri Slovenski akreditaciji v skladu s SIST EN ISO/IEC 17025 pod številko L-28.

3.4.2 Program površinske vode

Program zajema preiskave površinske vode:

- skupne koliformne bakterije MPN v 100 ml;
- koliformne bakterije fekalnega izvora MPN v 100 ml.

etabele 3. Uporabljeni analizni postopki in metode zagotavljajo sledljivost in optimalno zanesljivost rezultatov. Validacije metod in postopkov so dokumentirane v skladu z določili EN ISO/IEC 17025, General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. Večji del metod je akreditiranih pri Slovenski akreditaciji v skladu s SIST EN ISO/IEC 17025 pod številko L-28.

Tabela 4: Seznam parametrov, merilni principi in referenčni standardi

Parameter	Enota	Merilni princip	Referenčni standard	SA ¹⁾
Temperatura	°C	Elektrometrija	DIN 38404-6	#
pH		Elektrometrija	ISO 10523	#
Električna prevodnost	μS/cm (25°C)	Elektrometrija	ISO 27888	#
Raztopljeni kisik	mg/l O ₂	Elektrometrija – ISE ²⁾	ISO 5814:	#
KPK ⁸⁾ (K ₂ Cr ₂ O ₇)	mg/l O ₂	Titrimetrija	SIST ISO 6060	#
KPK (KMnO ₄)	mg/l O ₂	Titrimetrija	ISO 8467	#
BPK ₅	mg/l O ₂	Elektrometrija – ISE	EN 1899-1	#
Amonij	mg/l NH ₄	Spektrofotometrija	ISO 7150-1	#
Nitrit	mg/l NO ₂	Spektrofotometrija	ISO 6777	#
Nitrat	mg/l NO ₃	Ionska kromatografija	ISO 10304-1	#
Orto fosfat	mg/l PO ₄	Spektrofotometrija	ISO 6878-3	#
Celotni fosfat	mg/l PO ₄	Spektrofotometrija	ISO 6878-7	#
Klorid	mg/l Cl	Ionska kromatografija	ISO 10304-1	#
Sulfat	mg/l SO ₄	Ionska kromatografija	ISO 10304-1	#
Kalcij	mg/l Ca	Titrimetrija	EN ISO 14911	#
Magnezij	mg/l Mg	Titrimetrija	EN ISO 14911	#
Natrij	mg/l Na	ICP-MS ³⁾	DIN 38406-29	#
Kalij	mg/l K		DIN 38406-29	#

Parameter	Enota	Merilni princip	Referenčni standard	SA ¹⁾
Anionaktivni detergenti	mg/l TBS	Spektrofotometrija mod	ISO 7875-1	#
Mineralna olja	mg/l	IR ⁴⁾	DIN 38409-h18	#
Fenolne snovi (indeks)	mg/l C ₆ H ₅ OH	Spektrofotometrija	SIST ISO 6439	#
TOC ⁹⁾	mg/l C	IR	ISO 8245	#
TOC - sediment	% C	IR	ISO 10694	#
TN ¹⁰⁾	mg/l N	Volumetrija	ISO 11261-mod.	
AOX ¹¹⁾	µg/l Cl	Kulometrija	ISO 9562	#
Baker	µg/l Cu	ICP - MS	DIN 38406-29	#
Cink	µg/l Zn		DIN 38406-29	#
Kadmij	µg/l Cd		DIN 38406-29	#
Krom (skupni)	µg/l Cr		DIN 38406-29	#
Nikelj	µg/l Ni		DIN 38406-29	#
Svinec	µg/l Pb		DIN 38406-29	#
Živo srebro	µg/l Hg	AAS ⁵⁾ -tehnika hladnih par	ISO 5666	#
Krom (šest-valentni)	µg/l Cr	Spektrometrija	SIST ISO 11083	#
Baker - sediment	mg/kg Cu	ICP-MS	DIN 38406-29	
Cink - sediment	mg/kg Zn		DIN 38406-29	
Kadmij - sediment	mg/kg Cd		DIN 38406-29	
Krom - sediment	mg/kg Cr		DIN 38406-29	
Nikelj - sediment	mg/kg Ni		DIN 38406-29	
Svinec - sediment	mg/kg Pb		DIN 38406-29	
Živo srebro - sediment	mg/kg Hg	AAS-tehnika hladnih par	ISO 5666	#
Pesticidi (triazini)	µg/l	GC – MSD ⁶⁾	IM/GC-MSD/SOP 034	#
LHCH ¹²⁾	µg/l	GC-HS ⁷⁾	ISO 10301	#
Skupne koliformne bakterije	MPN/100ml	MPN ¹³⁾	SIST ISO 9308-2:1998	
Koliformne bak. fek. izv. (E. coli)	MPN/100ml	MPN	SIST ISO 9308-2:1998	
Sk. štev. mikroorganizmov (22°C)	/1ml	štetje kolonij	SIST EN ISO 6222:1999	#
Sk. štev. mikroorganizmov (37°C)	/1ml	štetje kolonij	SIST EN ISO 6222:1999	#
MPN enterokokov	MPN/100ml	MPN	SIST EN ISO 7899-1:1999	
Clostridium perfringens (s sporami)	/100 ml		ZM S1 07 0601	

Opombe

- 1) #, Slovenska akreditacija, metoda je akreditirana;
- 2) ISE, ionoselektivna elektroda;
- 3) ICP-MS: induktivno sklopljena plazma, masno selektivni detektor;
- 4) IR, infra rdeča spektrometrija;
- 5) AAS: atomska absorpcijska spektrofotometrija;

- 6) GC-MSD: plinska kromatografija, masno selektivni detektor;
- 7) GC-HS, plinska kromatografija, »head space«;
- 8) KPK, kemijska potreba po kisiku;
- 9) TOC, celokupni organski ogljik;
- 10) TN, celotni dušik;
- 11) AOX, adsorbljive organske haloge spojine;
- 12) LHCH, lahko hlapni halogenirani ogljikovodiki;
- 13) najbolj verjetno število (most probable number).

4 ZAKONSKE OSNOVE IN REFERENČNI VIRI

Za oceno izmerjenih vrednosti so uporabljene mejne vrednosti iz naslednjih predpisov RS in referenčnih virov:

- Uredba o kakovosti podzemne vode (Ur. list RS št. 11/2002);
- Pravilnik o zdravstveni ustreznosti pitne vode (Ur. list RS št. 46/1997 z dopolnili Ur. list RS št. 52/97, Ur. list RS št. 54/98 in Ur. list RS št. 7/2000);

4.1 - HOLANDSKA LISTA, VROM, ENVIRONMETAL QUALITY STANDARDS FOR SOIL WATER (MILBOWA) VROM, LEIDSCHENDAM, THE NETHERLANDS. I VODOTOKI

Za oceno izmerjenih vrednosti so uporabljene mejne vrednosti iz naslednjih predpisov RS in referenčnih virov:

- Uredba o kemijskem stanju površinskih voda (Ur. list RS št. 11/2002);
- Uredba o kakovosti površinskih voda za življenje sladkovodnih vrst rib (Ur. list RS št. 46/2002);
- Pravilnik o zdravstveni ustreznosti pitne vode (Ur. list RS št. 46/1997 z dopolnili Ur. list RS št. 52/97, Ur. list RS št. 54/98 in Ur. list RS št. 7/2000);
- Holandska lista, VROM, Environmetal quality standards for soil water (Milbowa) VROM, Leidschendam, The Netherlands (neobremenjene vode).

Minimalne higienske in druge razmere za kopalne vode v preiskovanih površinskih vodotokih smo ocenili po določilih predpisa:

- Pravilnik o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode (Ur. list RS 73/2003).

Obremenitve sedimenta z nevarnimi snovmi smo uporabili kriterije, ki se uporabljajo v okviru metodologije programa monitoringa kakovosti površinskih vodotokov Slovenije (MOPE-ARSO 1987-2003) in naslednjih predpisov oz. virov:

- Holandska lista, VROM, Environmetal quality standards for soil water (Milbowa) VROM, Leidschendam, The Netherlands (neobremenjene vode);
- Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih emisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh, (Ur. list RS 68/1996) (zapovrstjo so navedene mejna, opozorilna in kritična imisijska vrednost).

5

ZAGOTAVLJANJE IN KONTROLA KAKOVOSTI Izvajanje Monitoringa MOL vključujejo tudi zagotavljanje in kontrolo kakovosti skladno z določili, katerih uspešnost je potrjena z oo.

Vsi storjeni ukrepi in aktivnosti so dokumentirane in arhivirane na Zavodu za zdravstveno varstvo Maribor, Inštitutu za varstvo okolja, na način kot je določen s .

6 REZULTATI

V prilogi 9.4 so analizna poročila za podzemno vodo in v prilogi 9.5 za površinske vodotoke.

V prilogi 9.6 so zbirni rezultati preiskave podzemne vode in v prilogi 9.7 za površinske vodotoke.

V prilogi 9.8 so zbirni rezultati mikrobioloških preiskav površinskih vodotokov.

V prilogi 9.9 so posnetki GC/MSD za vode in sediment.

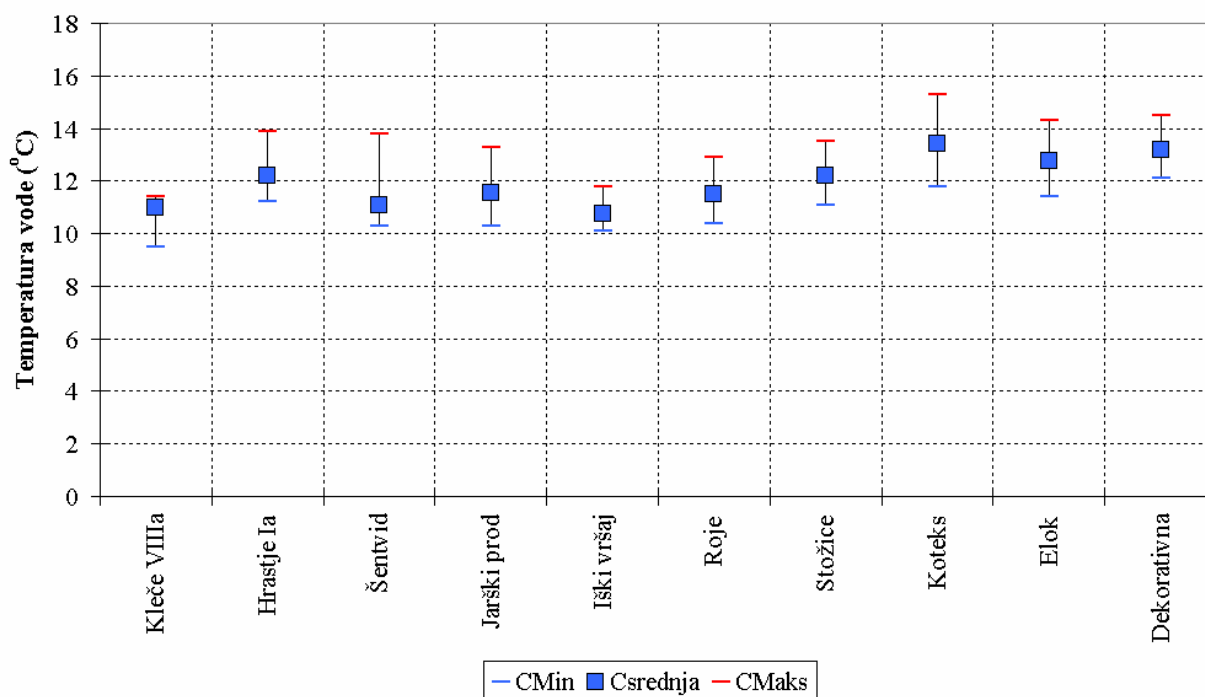
Program površinskih vodotokov je bil realiziran v celoti- Pri programu podzemne vode je izpadla meritev na Iškem vršaju- vodarna Brest, dne 07.08.2003, ker v vodnjaku ni bilo vode. V obdobju od 10.02.2003 smo spremljali kakovost v vodnjaku II, meritvi v oktobru in novembru pa sta bili opravljeni v vodnjaku Iški vršaj Ia, tako kot je bilo predvideno v programu. V prilogi so rezultati fizikalno-kemijske, kemijske analize in mikrobiološke analize za preiskave izvedene v času od 16.01. do 30.09.2003.

7 KAKOVOST IN OBREMENITVE PODZEMNE VODE PO PARAMETRIH

7.1 OSNOVNE FIZIKALNO – KEMIJSKE LASTNOSTI

7.1.1 Temperatura

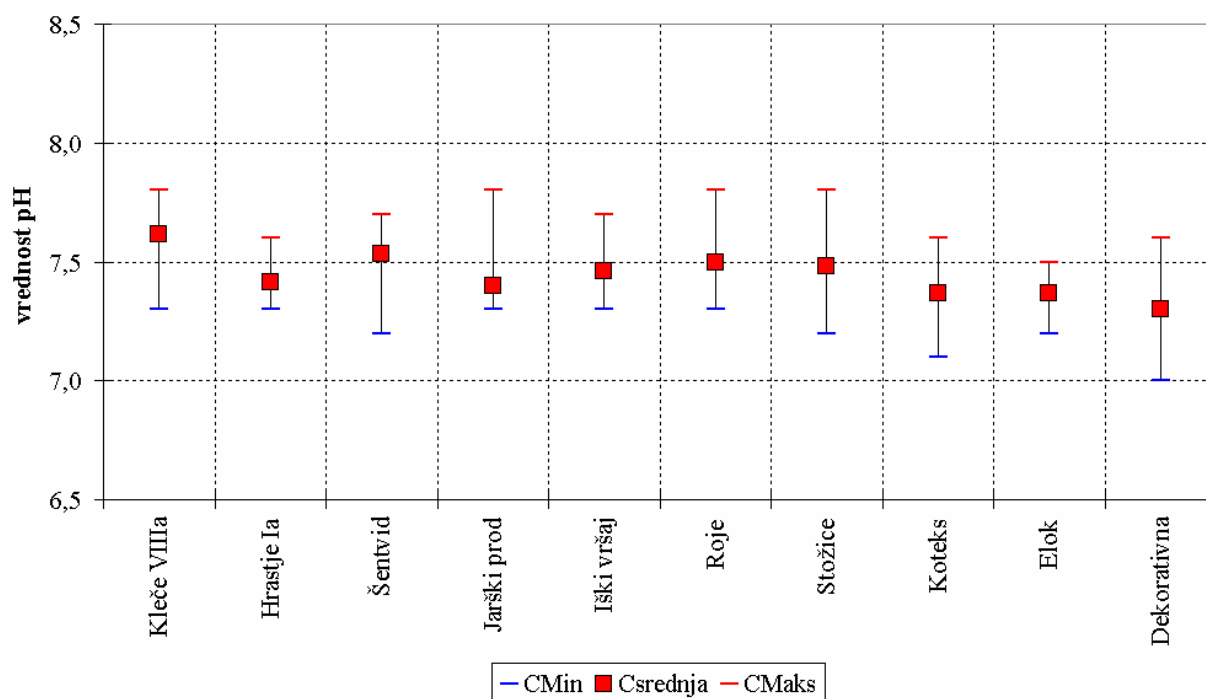
Povprečna temperatura podzemne vode je bila v času izvajanja Monitoringa MOL v letu 2003 na mestih vzorčenja med 10,8 °C (Iški vršaj, vodarna Brest) in 13,6 °C (KOTO). Najnižja izmerjena temperatura je bila v decembru v industrijskem vodnjaku Dekorativna (9,2 °C). Na sliki 1 je prikazana povprečna letna temperatura ter najnižja in najvišja temperatura na posameznih mestih vzorčenja. Največje nihanje v temperature vode je na mestu vzorčenja KOTO, standardni odklik od povprečja znaša 1,4 °C.



Slika 1: Povprečne, najvišje in najnižje izmerjene temperature podzemne vode v letu 2003

7.1.2 pH

V letu 2003 so bile vsi rezultati meritev pH vrednosti v dopustnem območju za pitno vodo po določbah veljavnih predpisov. Letna povprečja na posameznih mestih vzorčenja so bila med 7,3 in 7,5, slika 2. pH vrednost je bila v času izvajanja Monitoringa MOL v letu 2003 dokaj stalna, najvišji standardni odmik od povprečja znaša 0,2.

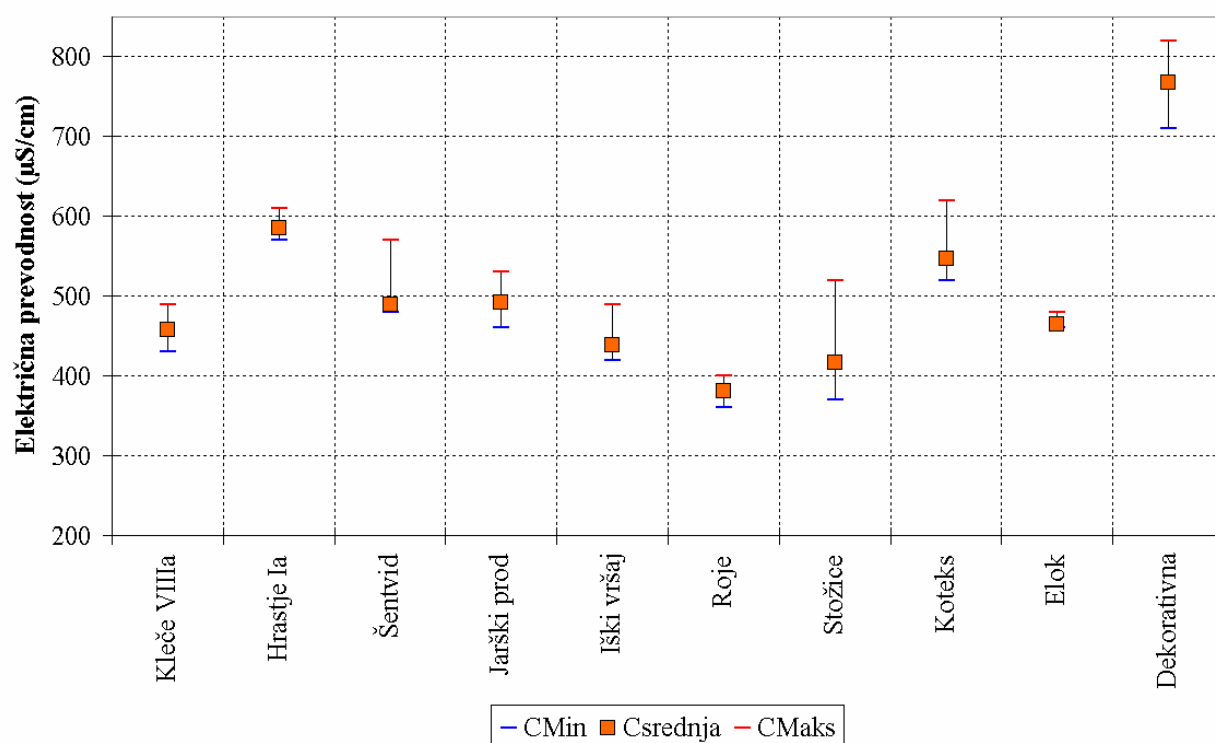


Slika 2.: Povprečne, najvišje in najnižje izmerjene pH vrednosti podzemne vode v letu 2003

7.1.3 Električna prevodnost pri 25 °C

Na električno prevodnost vplivajo geološke osnove vodonosnika, hidrološke razmere in dodatne obremenitve kot poledica dogajanj na površini.

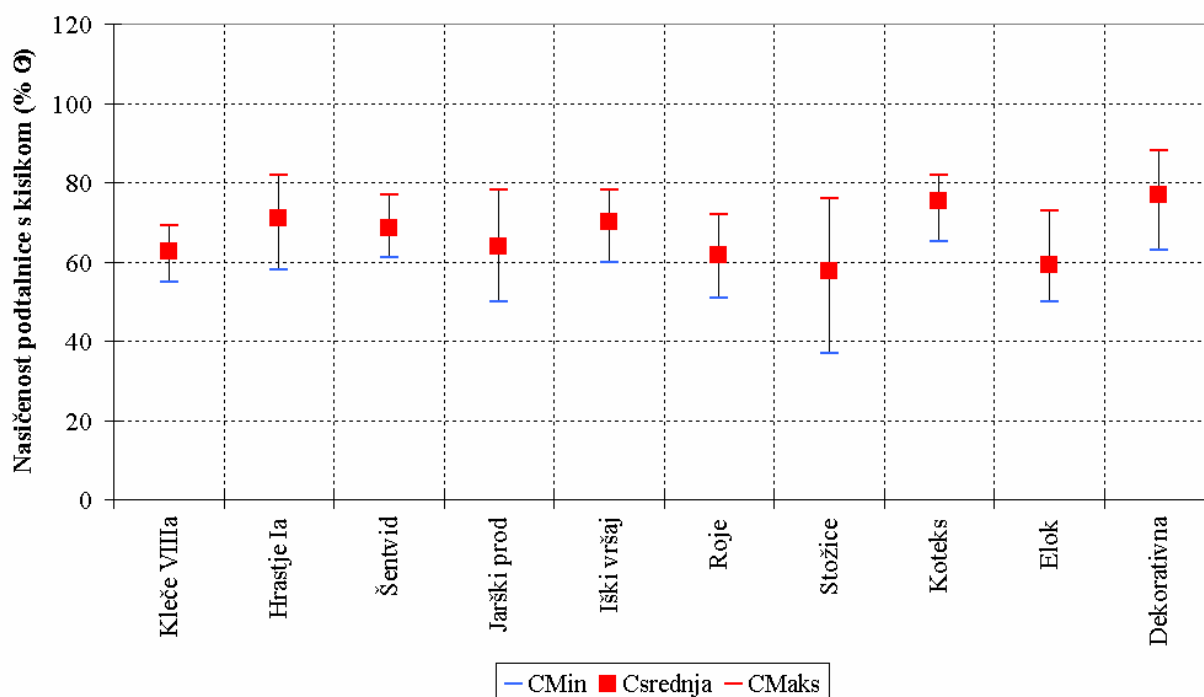
Srednja izmerjena vrednost (za celotno območje) je za čas Monitoringa MOL v letu 2003 504 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Najnižjo vrednost je bila izmerjena junija na ROJAH (360 $\mu\text{S}/\text{cm}$), najvišja pa julija v Dekorativni (820 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Na mestu vzorčenja Dekorativna je bila izmerjena tudi najvišja vrednost v času Monitoringa MOL v letu 2003. Prav tako se na tem mestu vzorčenja električna prevodnost najbolj spreminja, slika 3.



Slika 3: Povprečne, najvišje in najnižje izmerjene električne prevodnosti podzemne vode v letu 2003

7.1.4 Nasičenost s kisikom

Na vseh mestih vzorčenja izmerjene vrednosti za nasičenost s kisikom presegajo 50%. Kriteriji veljavnih predpisov so tako glede razmer s kisikom izpolnjeni. Nasičenje s kisikom najbolj niha na mestu vzorčenja Stožice, kjer je bila izmerjena tudi najnižjo vsebnost kisika, slika 4.



Slika 4: Povprečne, najvišje in najnižje izmerjene vsebnosti kisika v letu 2003

7.1.5 Kemijska potreba po kisiku

Kemijska potreba po kisiku KPK je merilo obremenitev podzemne vode s snovmi organske narave, ki za svojo razgradnjo potrebujejo kisik. Vrednost KPK - KMnO_4 , je bila na vseh mestih v času izvajanja Monitoringa MOL v letu 2003 nižja ali enaka 2 mg/l KMnO_4 , mejna vrednost iz veljavnih predpisov ni presežena.

7.1.6 Amonij

Vsebnost amonija je bila v letu 2003 v večini preiskovanih vzorcih pod mejo zaznavnosti za uporabljeno analizo metodo (0,01 mg/l NH_4). Najvišja vrednost je bila izmerjena v mesecu maju v Klečah (0,03 mg/l NH_4).

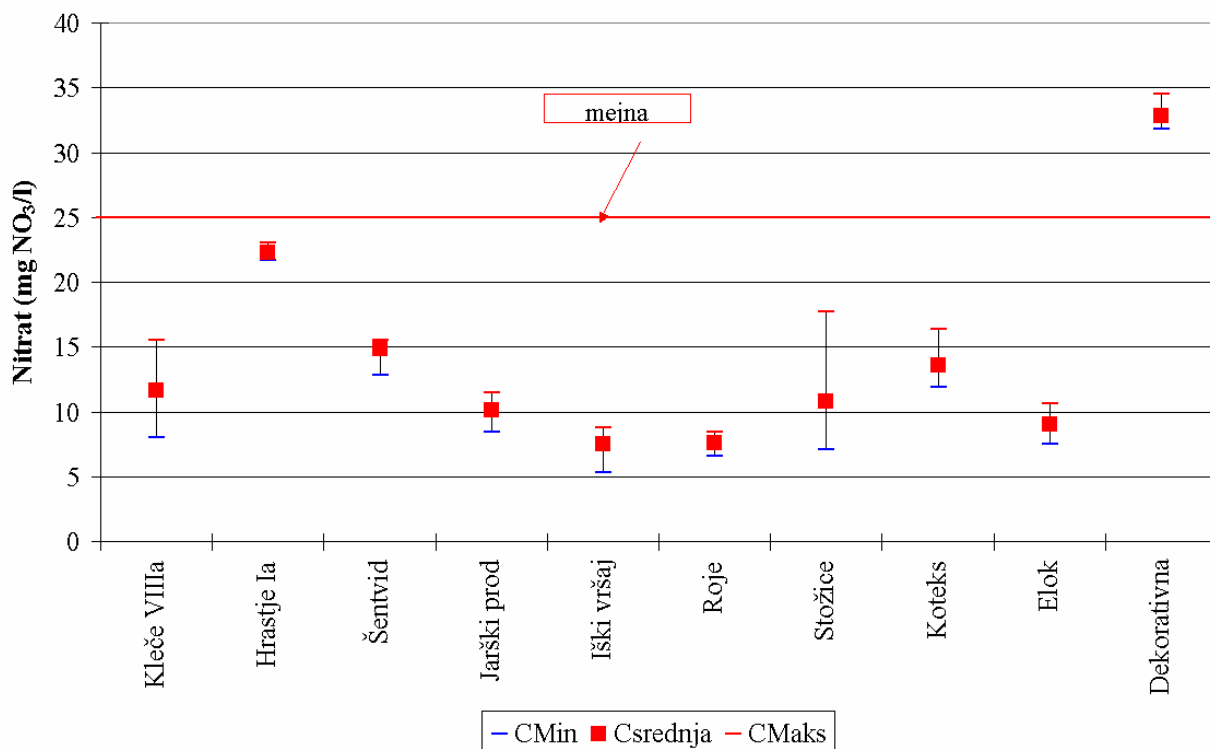
Glede izmerjenih vsebnosti amonija podzemna voda v času izvajanja Monitoringa MOL v letu 2003, na celotnem območju ustreza kriterijem Uredbe o kakovosti podzemnih voda (v kateri je določena mejna vrednost 0,06 mg/l NH_4).

7.1.7 Nitrit

Vsebnost nitrita je bila v letu 2003 v vseh preiskovanih vzorcih pod mejo zaznavnosti za uporabljeno analizo metodo (0,007 mg/l NO_2), z izjemo ene meritve na vodnjaku Dekorativna, kjer je izmerjena vrednost v mesecu avgustu znašala 0,01 mg/l NO_2 . Mejna vrednost določena s pravilnikom za pitno vodo, ni presežena.

7.1.8 Nitrat

Vsebnost nitrata, z izjemo vodnjaka Dekorativna, ni presegla mejne vrednosti iz Uredbe o kakovosti podzemnih voda (25 mg/l NO_3). Mejna vrednost je bila presežena v vseh vzorcih iz vodnjaka Dekorativne, sliki 6. Največja nihanja v vsebnosti nitrata so bila ugotovljena v Stožicah (17 mg/l $\text{NO}_3 \pm 39\%$). Med možnimi vzroki za tako spremenljive obremenitve podzemne vode z nitrati je uporaba mineralnih gnojil na kmetijskih pa tudi nekmetijskih površinah.



Slika 5: Povprečne, najvišje in najnižje izmerjene vsebnosti nitrata v letu 2003

7.2 SKUPINSKI KAZALCI OBREMENITEV PODZEMNE VODE

7.2.1 Anionaktivni detergenti

Vsebnost anionaktivnih detergentov v letu 2003 ni presegla meje zaznavnosti za uporabljeno analizo metodo (0,05 mg/l TBS). Mejna vrednost določena s Pravilnikom o pitni vodi (Ur. list RS 19/2004), z dopolnilom, Pravilnikom o spremembah in dopolnitvah pravilnika o pitni vodi (Ur. list RS 35/2004), ni presežena.

7.2.2 Mineralna olja

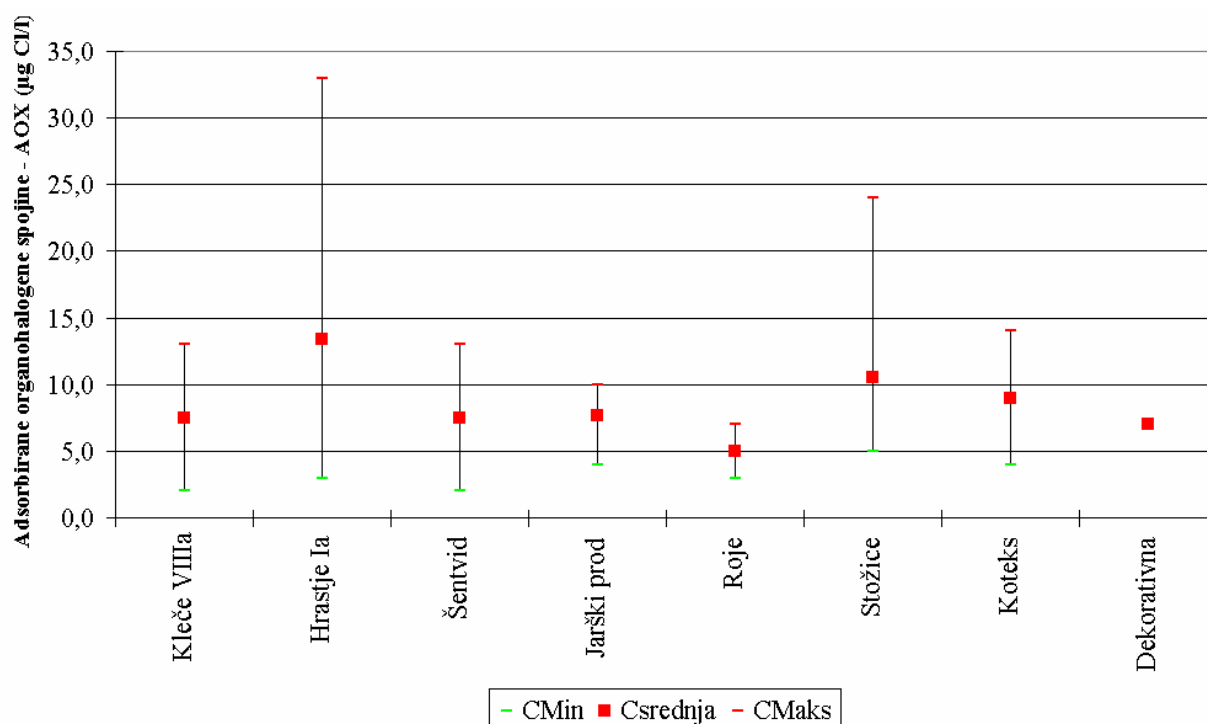
Vsebnost mineralnih olj v letu 2003 ni presegala meje zaznavnosti za uporabljeno analizo metodo (0,006 mg/l), z izjemo vzorca odvzetega julija v vodnjaku Kleče VIIIa, kjer je bila izmerjena vsebnost 0,007 mg/l mineralnih olj. Mejna vrednost določena s pravilnikom za pitno vodo, ni presežena.

7.2.3 Fenolne snovi

Vsebnost fenolnih snovi, izražena kot fenolni indeks, je bila v letu 2003, v vseh preiskovanih vzorcih nižja od meje zaznavnosti za uporabljeno analizno metodo ($1,0 \mu\text{g/l C}_6\text{H}_5\text{OH}$). Mejna vrednost določena s pravilnikom za pitno vodo, ni presežena.

7.2.4 Organske haloge spojine (adsorbiljive organske halone spojine, AOX)

Prisotnost AOX je ugotovljena v vzorcih podzemne vode iz Kleč, Hrastja, Šentvida, Jarškega proda, Roj, Stožice, in Koteksa. Stalno povišane vsebnosti so bile ugotovljene na vodnem viru Hrastju, slika 7. Vsebnost AOX se je na mestu vzorčenja Hrastje Ia med vsemi mesti vzorčenja najbolj spreminjala, zato lahko sklepamo na pomemben vpliv dogajanj na površini na dodatne obremenitve podzemne vode z organskimi halogenimi spojinami.



Slika 6: Povprečne, najvišje in najnižje izmerjene vsebnosti AOX v letu 2003

7.2.5 Mikroelementi

- V času izvajanja Monitoringa MOL v letu 2003 je bila na posameznih mestih vzorčenja ugotovljena prisotnost vseh merjenih kovin, tabeli 4. Z vidika obremenitev podzemne vode s kovinami sta v pomembnih koncentracijah na vodnem viru Hrastje Ia prisotna celokupni krom, $[\text{Cr}]_{\text{Srednja}}=17 \mu\text{g/l Cr}$, $[\text{Cr}]_{50\text{Percentilna}}=16 \mu\text{g/l Cr}$ in $[\text{Cr}]_{\text{Maksimalna}}=37 \mu\text{g/l Cr}$. Rezultati preiskav kažejo, da prevladuje VI oksidativna stopnja kroma, $[\text{Cr}]_{\text{Srednja}}=16 \mu\text{g/l Cr}$, $[\text{Cr}]_{50\text{Percentilna}}=18 \mu\text{g/l Cr}$ in $[\text{Cr}]_{\text{Maksimalna}}=24 \mu\text{g/l Cr}$. Mejna vrednost $50 \mu\text{g/l Cr}$, določena s Pravilnikom o zdravstveni ustreznosti pitne vode (Ur. list RS št. 46/1997 z dopolnili Ur. list RS št. 52/97, Ur. list RS št.

54/98 in Ur.list RS št. 7/2000), ni presežena. Mejna vrednost 30 µg/l Cr, določena z Uredbo o kakovosti podzemne vode (Ur. list RS št. 11/2002), je v posameznih obdobjih presežena.

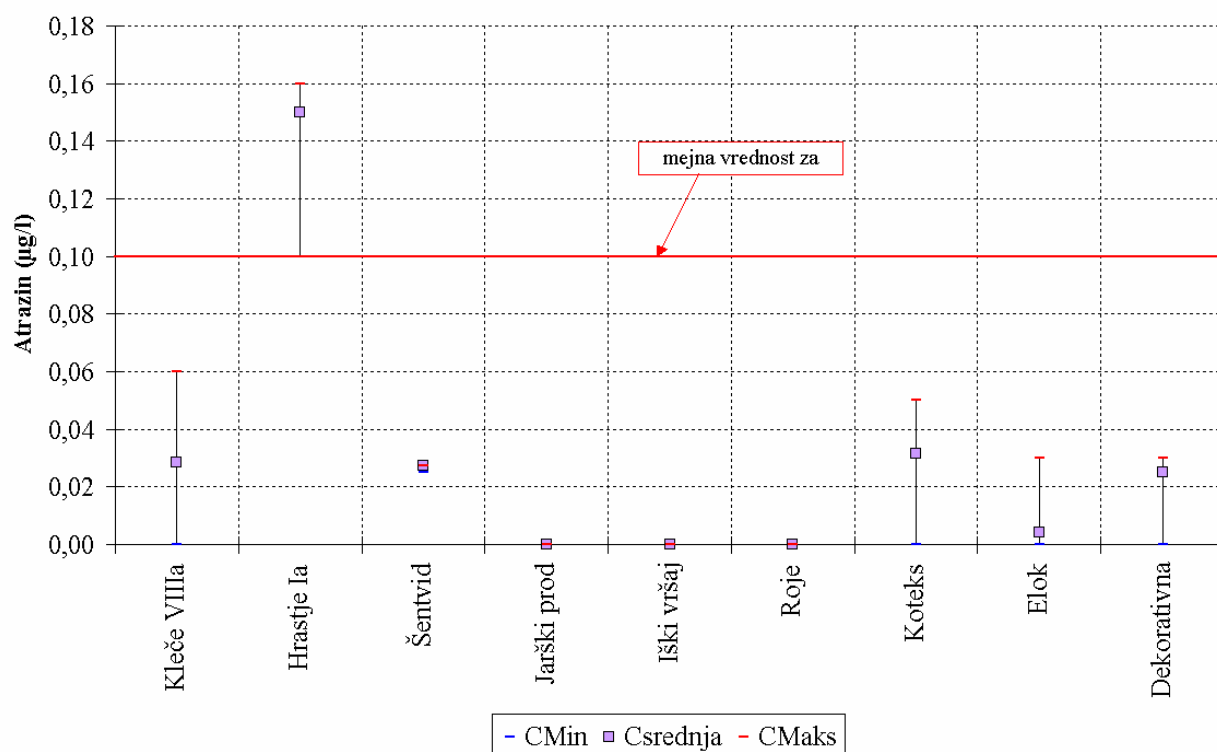
Na osnovi rezultatov preiskav vsebnosti kroma in kroma VI, organskih halogenih spojin (AOX) in hlapnih organskih halogenih spojin (v nadaljevanju poročila) je razvidno, da je podzemna voda na območju vodnega vira Hrastje Ia obremenjena do take mere, da se stanje lahko ocenjuje za kritično.

Tabela 5: Pregled prisotnosti kovin na posameznih mestih vzorčenja v okviru izvajanja Monitoringa MOL v letu 2003

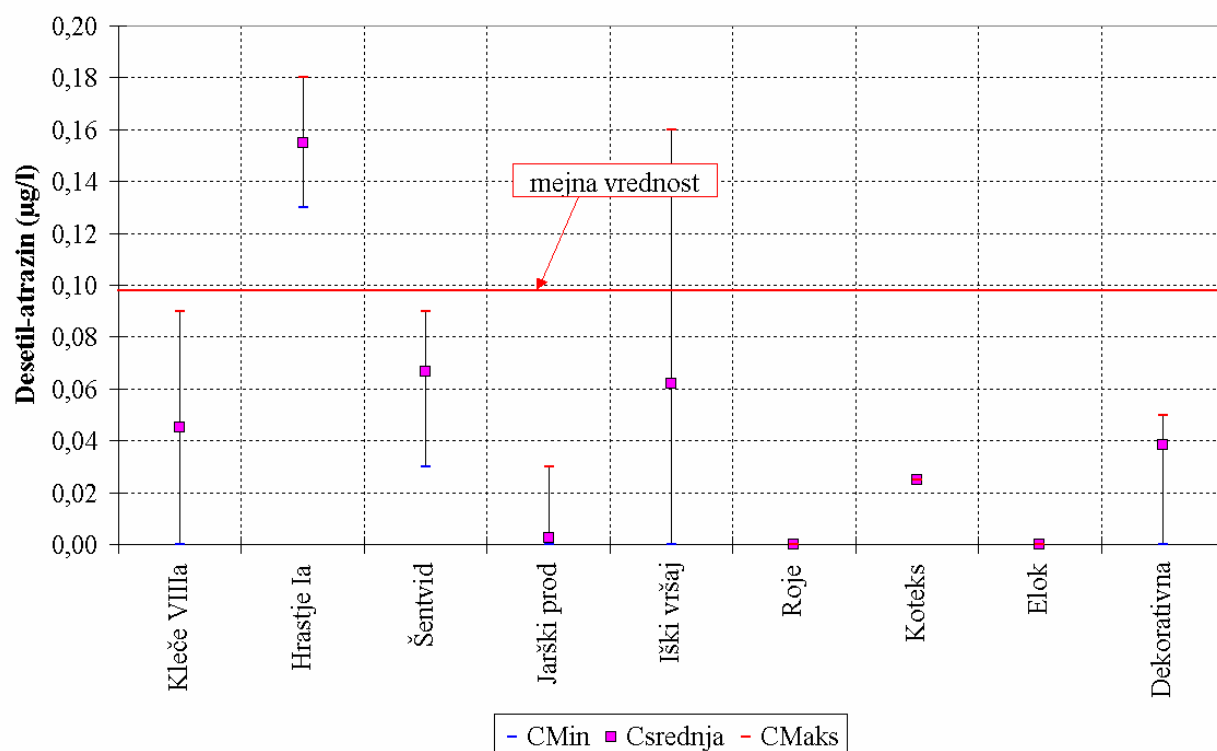
Mesto vzorčenja	Baker	Cink	Kadmij	Krom	Nikelj	Svinec	Živo srebro
Kleče	/	Zn	/	Cr ⁶⁺ , Cr _{Celokupni}	Ni	Pb	/
Hrastje	Cu	Zn	/	Cr ⁶⁺ , Cr _{Celokupni}	Ni	Pb	/
Šentvid	Cu	Zn	/	/	/	/	/
Jarški prod	Cu	Zn	/	Cr ⁶⁺ , Cr _{Celokupni}	Ni	Pb	/
Iški vršaj	Cu	Zn	/	/	/	Pb	/
Roje	Cu	/	/	/	Ni	Pb	/
Stožice	/	/	/	/	/	Pb	/
Koteks	Cu	/	/	Cr ⁶⁺ , Cr _{Celokupni}	Ni	Pb	/
Elok	/	/	Cd	/	/	Pb	/
Dekoratívna	/	/	/	/	Ni	Pb	Hg

7.2.6 Pesticidi

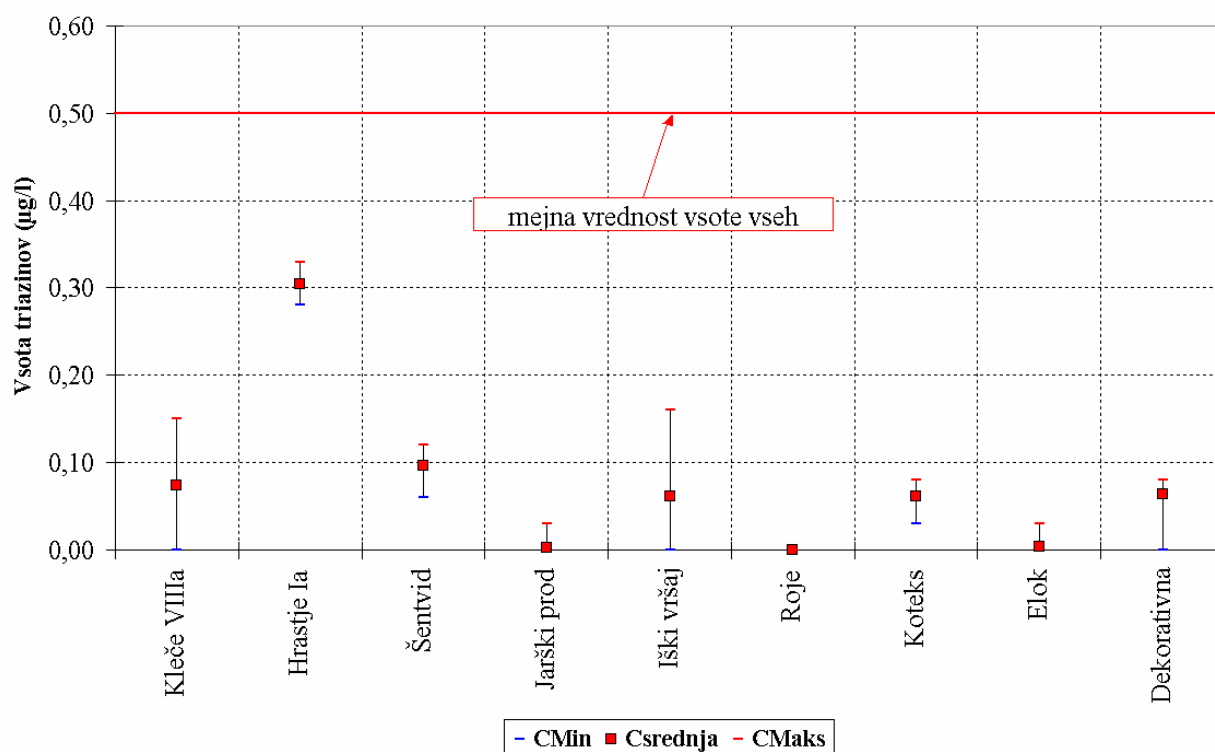
V okviru Monitoringa MOL v letu 2003 je bila ugotovljena prisotnost atrazina in njegovih razgradnih produktov, desetil atrazina in desizopropilatrazina na mestih vzorčenja Brest, Dekorativna, Hrastje, Kleče, Koto in Šentvid. V vseh vzorcih iz vodnega vira Hrastje Ia je bil prisoten tudi 2,6 diklorobenzamid (razgradni produkt diklobenila), občasno pa tudi bromacil (v sledovih). Najvišje izmerjene vsebnosti pesticidov so bile v podzemni vodi na območju vodnega vira Hrastja Ia, kjer je bila srednja koncentracija vsote vseh pesticidov 0,42 µg/l, maksimalna koncentracija pa 0,6 µg/l, slike 8, 9 in 10.



Slika 7: Povprečne, najvišje in najnižje izmerjene vsebnosti atrazina v letu 2003



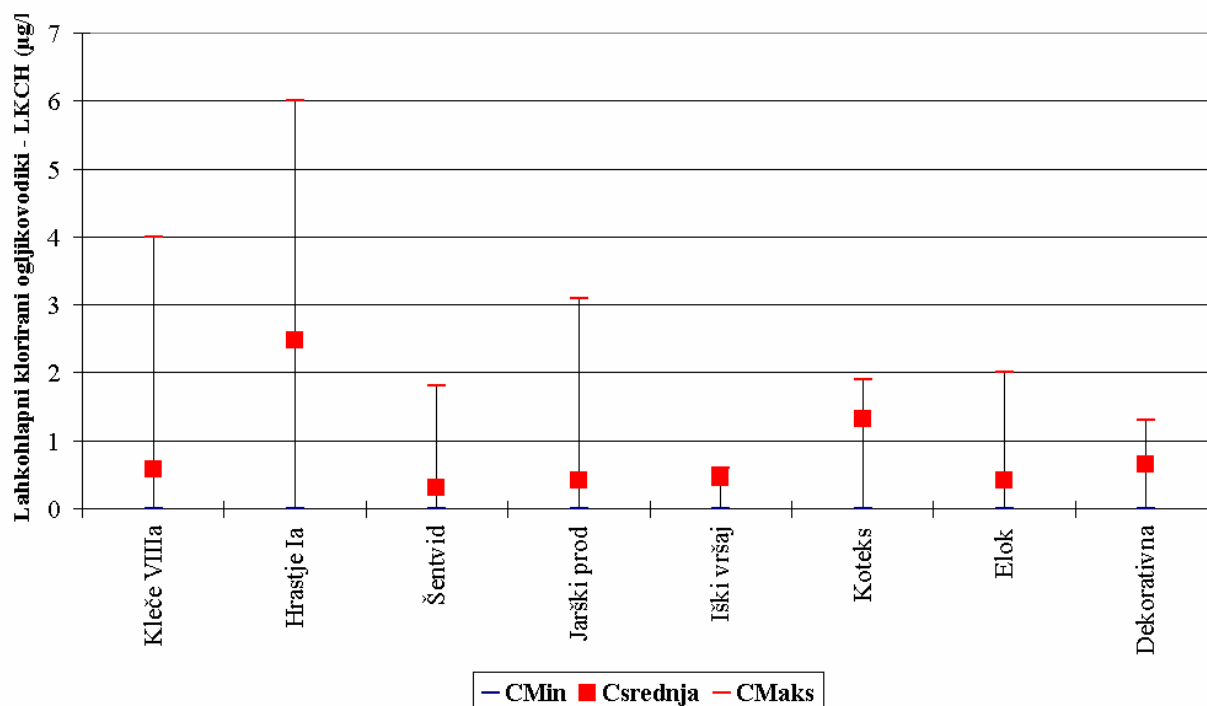
Slika 8: Povprečne, najvišje in najnižje izmerjene vsebnosti desetilatrazina v letu 2003



Slika 9: Povprečne, najvišje in najnižje vsote merjenih pesticidov v letu 2003

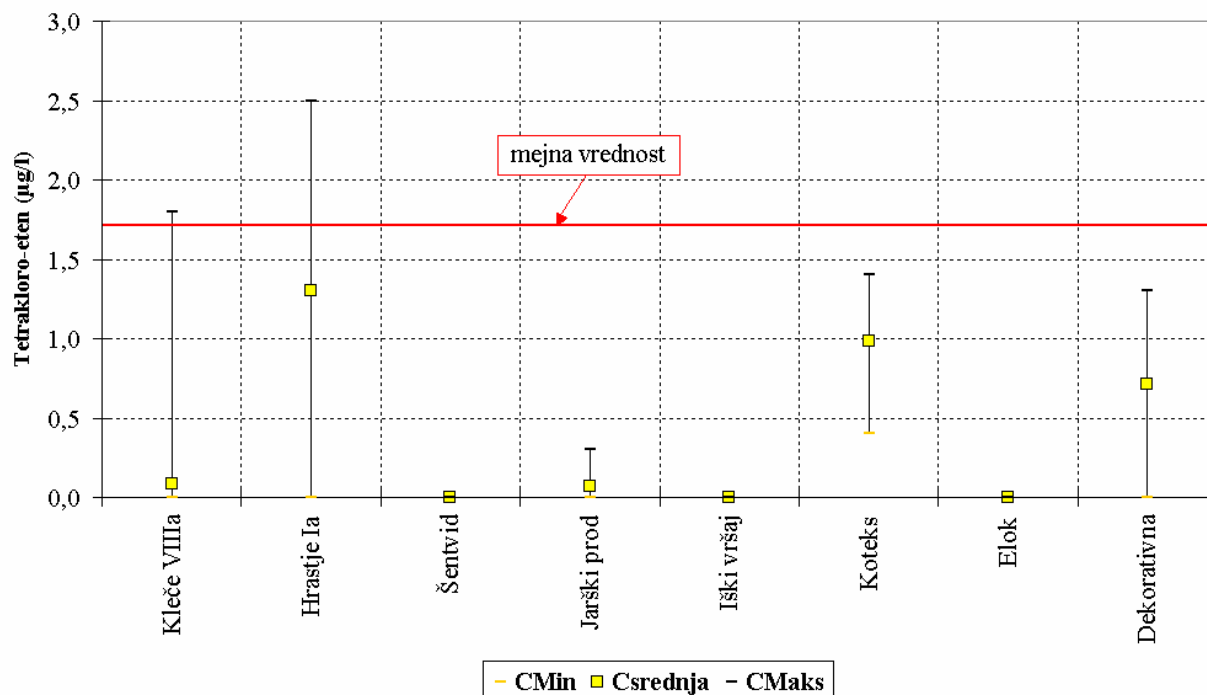
7.2.7 Lahkohlapni halogenirani ogljikovodiki

V okviru Monitoringa MOL v letu 2003 je bila ugotovljena prisotnost triklorometana, tetraklorometana, diklorometana, 1,1,2,2 – tetrakloroetena, 1,1,2 – trikloroetena, 1,1,1 – trikloroetana. S slike 11 je razvidno, da so hlapne organske halogene spojine občasno prisotne na vseh mestih vzorčenja, med drugim na območju vodnih virov Kleče, Hrastje, Šentvid, Jarški prod, Iški vršaj, pa tudi na drugih mestih vzorčenja, Koteks, Elok in Dekorativna.



Slika 10: Povprečne, najvišje in najnižje vsote merjenih LHCH v letu 2003

Med navedenimi spojinami iz skupine hlapnih halogeniranih organskih spojin so obremenitve podzemne vode z 1,1,2,2-tetrakloroetilenom pomembne in jih ocenjujemo, tudi z vidika kriterijev Directive 2000/60/EC of the European Parliament and the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy, za kritične, slika 12.



Slika 11: Povprečne, najvišje in najnižje vsebnosti 1,1,2,2-tetrakloroetilenom v letu 2003

7.2.8 Mikrobiološki parametri

Opravljenе preiskave v letu 2003 (MPN *Escherichia coli*, skupno število mikroorganizmov pri 22° C, skupno število mikroorganizmov pri 37° C, MPN streptokoki fekalnega izvora, vrste *proteus* in sulfitreducirajoči klostridiji) v nobenem vzorcu, z izjemo vzorcev podzemne vode na mestu vzorčenja Dekorativna, ne kažejo prisotnosti ali povečanega števila mikroorganizmov. Ropravljenе preiskave mikrobiološke preiskave vzorcev iz Dekorativne kažejo na občasen pojav koliformnih bakterij in prisotnost *Pseudomonas aeruginosa*;

8 KAKOVOST IN OBREMENITVE PODZEMNE VODE PO MESTIH VZORČENJA

8.1 KLEČE VIII A

Kleče so najpomembnejši vodni vir sistema za oskrbo s pitno vodo Ljubljane na Ljubljanskem polju. V letu 2003 je bilo opravljenih 24 vzorčenj. Na podlagi rezultatov preiskav je ugotovljeno:

- osnovne značilnosti vode, temperatura, pH in električna prevodnost so bile v preiskovanem obdobju stalne, temperatura vode, $11,3\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,9\text{ }^{\circ}\text{C}$, pH, $7,5 \pm 0,2$ in električna prevodnost, $458\text{ }\mu\text{S/cm} \pm 17\text{ }\mu\text{S/cm}$, kriteriji predpisov RS za pitno vodo so izpolnjeni;
- vsebnosti amonija in nitrita v podzemni vodi ne presegajo spodnje meje določanja za uporabljene analitske metode, z izjemo dne 19.05.2003, ko smo izmerili vsebnost amonija $0,03\text{ mg/l}$;
- izmerjena vsebnost nitrata, $C_{\text{Srednja, NO}_3} = 11 \pm 2\text{ mg/l NO}_3$ ($C_{50\text{Percentilna, NO}_3} = 11\text{ mg/l NO}_3$, ne presega mejne vrednosti 50 mg/l NO_3 , opredeljena z določbami predpisa za pitno vodo in tudi ne vrednosti 25 mg/l NO_3 , ki je opredeljena z Uredbo o kakovosti podzemne vode (Ur. list RS št. 11/2002) za mejno vrednost ;
- vsebnosti kovin, kot so baker, cink, krom, nikelj in svinec so na nivoju meje določanja za uporabljene analitne metode in ne presegajo mejnih vrednosti opredeljenih s predpisom RS za pitno vodo;
- izmerjene vsebnosti atrazina in desetilatrazina v času izvajanja Monitoringa MOL v letu 2003 niso presegle mejne vrednosti za pitno vodo oziroma kriterija za dobro kemijsko stanje podzemne vode,

$C_{\text{Srednja, ATRAZIN}} = 0,03\text{ }\mu\text{g/l}$

$C_{\text{Srednja, DESETILATRAZIN}} = 0,05\text{ }\mu\text{g/l}$

$C_{\text{Maksimalna, ATRAZIN}} = 0,07\text{ }\mu\text{g/l}$

$C_{\text{Maksimalna, DESETILATRAZIN}} = 0,10\text{ }\mu\text{g/l}$

- občasno je bila ugotovljena prisotnost , $C_{\text{Maksimalna, V_sota}} = \text{lahkohlapnih kloriranih topil}$ $4\text{ }\mu\text{g/l}$, izmerjene vsebnosti so nižje od mejne vrednosti opredeljene s predpisi RS za pitno vodo in tudi za »dobro kemijsko stanje« podzemne vode. Kljub temu se prisotnost hlapnih organskih halogenih spojin v podzemni vodi ocenjuje za onesnaženje in je nesprejemljivo glede na rabo podzemne vode za oskrbo s pitno vodo;
- opravljenе mikrobiološke preiskave (MPN skupnih koliformnih bakterij, MPN *Escherichia coli*, skupno število mikroorganizmov pri 22° C, skupno število mikroorganizmov pri 37°

C, MPN streptokoki fekalnega izvora, vrste proteus, sulfitreducirajoči klostridiji in Pseudomonas aeruginosa) v nobenem vzorcu ne kažejo prisotnosti ali povečanega števila mikroorganizmov.

8.2 HRASTJE IA

V Hrastju je vodni vir sistema za oskrbo s pitno vodo Ljubljane na Ljubljanskem polju. Podzemna voda se uporablja za javno oskrbo s pitno vodo. V letu 2003 je bilo opravljenih 24 vzorčenj, na podlagi le-teh se ugotavlja:

- osnovne značilnosti vode, temperatura, pH in električna prevodnost, so bile v preiskovanem obdobju stalne, temperatura vode, $12,7\text{ °C} \pm 0,7\text{ °C}$, pH, $7,3 \pm 0,1$, in električna prevodnost, $585\text{ µS/cm} \pm 10\text{ µS/cm}$;
- prisotnost amonija je bila ugotovljena samo v enem vzorcu, koncentracija je bila na meji zaznavnosti za uporabljeno analitsko metodo. Prisotnost nitrita ni ugotovljena;
- izmerjene koncentracije nitrata, $X_{\text{SREDrednja, NO}_3} = 22 \pm 1\text{ mg NO}_3/\text{l}$ (X) ne presega mejne vrednosti $50\text{ mg NO}_3/\text{l}$. Prav tako ocenjujemo podzemno vodo za neobremenjeno z nitratom glede na določila oz kriterije Uredbe o kakovosti podzemne vode,
- aktivni ogledi na srednje izmerjene vrednosti ($X_{\text{SREDrednja, Cr(sku)}} = 17\text{ µg/l}$ in $X_{\text{SREDrednja, Cr6+}} = 17\text{ µg/l}$)rednja90 vzorčenjacelokupni ,z določbami prepisov RS za sklepamo, da je večina kroma prisotna kot šestvalentni krom., prisotnosti svinca nismo ugotovili v nobenem vzorcu, nikelj in cink sta občasno prisotna v koncentracijah, ki so precej nižje od predpisane vrednosti za pitno vodo.;
- vode z atrazinom in njegovim razgradnim produktom desetilatrazinom, so bile v času izvajanja Monitoringa MOL v letu 2003 stalne:

rednja, ATRAZIN = $0,17 \pm 0,02\text{ µg/l}$

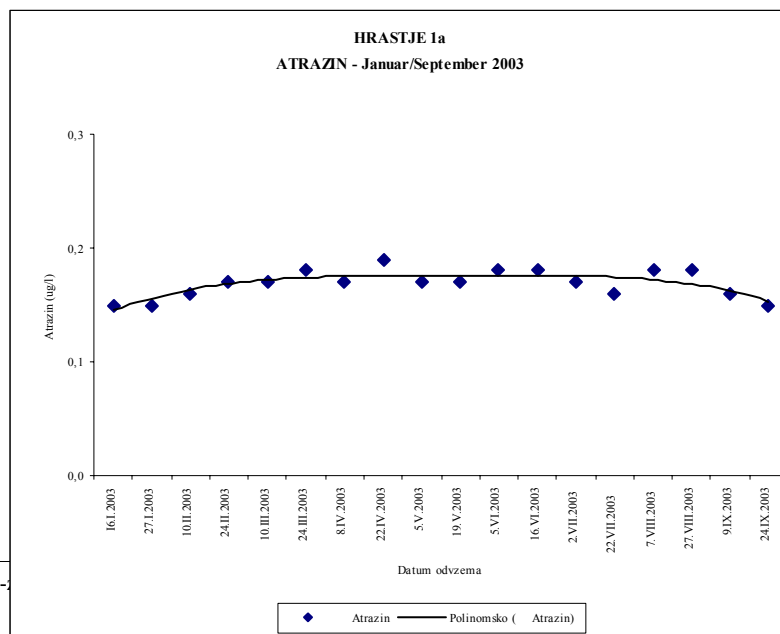
rednja, DESETILATRAZIN = $0,17 \pm 0,02\text{ µg/l}$

$X_{50\text{ Percentilna, ATRAZIN}} = 0,17\text{ µg/l}$ in

$X_{50\text{ PERCENTILNA, DESETILATRAZIN}} = 0,17\text{ µg/l}$,

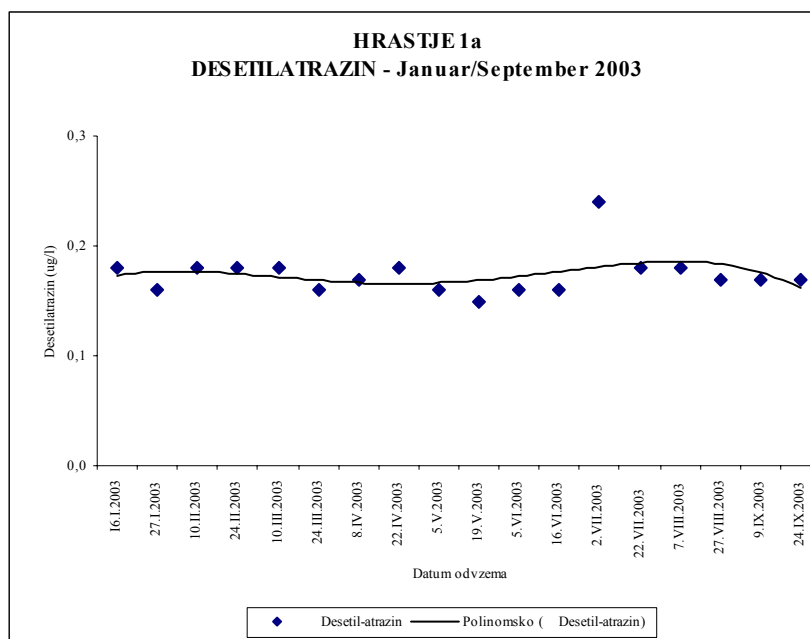
Sočasna , atrazina, desetilatrazina,;

Slika 1:
atrazina v



Koncentracije
Hrastju Ia

Slika 2: Koncentracije desetilatrazina v Hrastju 1a



- v vseh vzorcih vode iz vodnjaka v Hrastju je ugotovljena prisotnost 2,6 diklorobenzamida, razgradnega produkta diklobenila, ki se uporablja kot selektivni herbicid v neketijski

rabi.5rednja, $8 \pm 0,03 \mu\text{g/l}$. V tleh se osnovna spojina hitro razgrajuje, zato smo izmerili le metabolit. Koncentracije se gibljejo med $0,06 \mu\text{g/l}$ in $0,19 \mu\text{g/l}$.

- je bila občasno ljena. Maksimalna koncentracija vsote lahko-hlapnih halogeniranih ogljikovodikov je znašala $6 \mu\text{g/l}$ vendar. V tleh se osnovna spojina hitro razgrajuje, zato smo izmerili le metabolit. Koncentracije se gibljejo med $0,06 \mu\text{g/l}$ in $0,19 \mu\text{g/l}$. Prisotnost organskih halogenih spojin v podzemni vodi in posledično v pitni vodi pomeni onesnaženje ne glede na velikost obremenitev. Z vidika oskrbe s pitno vodo ocenjujemo prisotnost organskih halogenih spojin v podzemni vodi predvsem kot posledico neprimerne rabe prostora na območju varstvenih pasov in nezadostne zaščite teh območij;
- opravljene mikrobiološke preiskave (MPN skupnih koliformnih bakterij, MPN *Escherichia coli*, skupno število mikroorganizmov pri 22°C , skupno število mikroorganizmov pri 37°C , MPN streptokoki fekalnega izvora, vrste *proteus*, sulfitreducirajoči klostridiji in *Pseudomonas aeruginosa*) v nobenem vzorcu ne kažejo prisotnosti ali povečanega števila mikroorganizmov.

8.3 ŠENTVID IIA

Šentvid je vodni vir sistema za oskrbo s pitno vodo Ljubljane na Ljubljanskem polju. V letu 2003 je bilo opravljenih 12 vzorčenj. Na podlagi rezultatov preiskav je ugotovljeno:

- osnovne značilnosti vode, temperatura, pH in električna prevodnost, so bile stalne v preiskovanem obdobju, temperatura vode, $T_v = 11,8 \pm 1,1^\circ\text{C}$, $\text{pH} = 7,2 \pm 0,2$ in električna prevodnost, $\kappa = 502 \pm 24 \mu\text{S/cm}$, nasičenost s kisikom je dobra ($> 50\%$), kriteriji predpisov RS za pitno vodo so izpolnjeni;
- vsebnosti amonija in nitrita v podzemni vodi ne presegajo meje zaznavnosti za izbrane analitske metode;
- izmerjene vsebnosti nitrata, $X_{\text{Srednja, NO}_3} = 15 \pm 1 \text{ mg/l NO}_3$ ne presega mejne vrednosti 50 mg/l NO_3 opredeljene s predpisom za pitno vodo. Prav tako je podzemna voda za ocenjena za neobremenjeno z nitratom glede na določbe Uredbe o kakovosti podzemne vode (Ur. list RS št. 11/2002);
- vsebnosti kovin, kot so baker in cink so nesignifikantne in precej nižje od predpisane vrednosti za pitno vodo;
- vsebnosti atrazina in njegovega razgradnega produkta desetilatrazina v času izvajanja Monitoringa MOL v letu 2003 niso presegle mejne vrednosti za pitno vodo oziroma kriterija za »dobro kemijsko stanje« podzemne vode. Atrazin je prisoten v sledovih, pod mejo določanja uporabljene metode, srednja izmerjena koncentracija za desetilatrazin, $X_{\text{Srednja, DESETILATRAZIN}} = 0,06 \mu\text{g/l}$;
- lahko hlapne organske halogene spojine so občasno prisotne na tem mestu vzorčenja, koncentracije ($C_{\text{Maksimalna, V_sota}} = 2 \mu\text{g/l}$) so pod mejno vrednostjo opredeljeno za pitno vodo in mejno vrednostjo opredeljeno z določbami Uredbe o kakovosti podzemne vode (Ur. list RS št. 11/2002);
- opravljene mikrobiološke preiskave (MPN skupnih koliformnih bakterij, MPN *Escherichia coli*, skupno število mikroorganizmov pri 22°C , skupno število mikroorganizmov pri 37°C , MPN streptokoki fekalnega izvora, vrste *proteus*, sulfitreducirajoči klostridiji in

Pseudomonas aeruginosa) v nobenem vzorcu ne kažejo prisotnosti ali povečanega števila mikroorganizmov.

8.4 JARŠKI PROD IIIA

Jarški prod je vodni vir sistema za oskrbo s pitno vodo Ljubljane na Ljubljanskem polju. V letu 2003 je bilo opravljenih 12 vzorčenj. Na podlagi rezultatov opravljenih preiskav je ugotovljeno:

- kakovost vode in obremenitve podzemne vode so glede na splošne parametre sprejemljive, kriteriji predpisov RS za pitno vodo so izpolnjeni;
- in primerljive obremenitve vode s spojinami ogljika, merjenimi kot kemijska potreba po kisiku, $KPK-KMnO_4$, so nesignifikantne, prav tako obremenitve s spojinami dušika kot so amonij, nitrit in nitrat;
- vsebnosti kovin, kot so baker, cink, krom in nikelj so precej nižje od predpisanih vrednosti za pitno vodo opredeljene z določbami predpisa RS za pitno vodo,
- prisotnost desetilatrazina je ugotovljena v enem vzorcu vode, izmerjena koncentracija je bila pod mejo določanja za uporabljeno analizno metodo. Prisotnost ostalih pesticidov iz programa Monitoringa MOL v letu 2003 ni ugotovljena;
- izmerjene vsebnosti hlapnih organskih halogenih spojin so sicer pod dovoljeno mejo za pitno vodo in tudi pod mejno vrednostjo opredeljeno z določbami Uredbe o kakovosti podzemne vode (Ur. list RS št. 11/2002) ($C_{max} = 3 \mu g/l$). Kljub temu se prisotnost hlapnih organskih halogeniranih spojin v pitni vodi ocenjuje za onesnaženje (ne glede na obseg obremenitev),
- opravljene mikrobiološke preiskave (MPN skupnih koliformnih bakterij, MPN *Escherichia coli*, skupno število mikroorganizmov pri $22^{\circ} C$, skupno število mikroorganizmov pri $37^{\circ} C$, MPN streptokoki fekalnega izvora, vrste *proteus*, sulfitreducirajoči klostridiji in *Pseudomonas aeruginosa*) v nobenem vzorcu ne kažejo prisotnosti ali povečanega števila mikroorganizmov.

8.5 IŠKI VRŠAJ IA

Iški vršaj – vodarna Brest, je vodni vir sistema za oskrbo s pitno vodo Ljubljane na Ljubljanskem Barju. V časovnem obdobju od januarja do decembra 2003 je bilo opravljenih pet vzorčenj, od predvidenih šest. Dne 07.08.2003 vzorec vode zaradi nizkega vodostaja ni bil odvzet. Na podlagi opravljenih preiskav je ugotovljeno:

- kakovost vode in obremenitve podzemne vode so glede na splošne parametre stalne z majhnimi nihanji, temperatura vode, $10.8^{\circ} C \pm 0,7^{\circ} C$, pH, $7.5 \pm 0,2$ in električna prevodnost, $440 \mu S/cm \pm 30 \mu S/cm$. Nasičenost s kisikom je dobra ($>50\%$), kriteriji predpisov RS za pitno vodo so izpolnjeni. O, emomom vsebnosti kovin, kot so baker ($C_{sred} = 5,6 \mu g/l$) in cink ($C_{sred} = 39 \mu g/l$), so sorazmerno nizke, in ne presegajo mejnih vrednosti opredeljenih s predpisom RS za pitno vodo. V dveh vzorcih je ugotovljena prisotnost, vsebnost svincaca. Kljub temu, da so izmerjene vsebnosti nizke, $3.8 \mu g/l$ in $4.2 \mu g/l$, je potrebno s preiskavami v prihodnje ugotoviti ali gre za trende naraščanja

obremenitev oz. le za trenutne obremenitve (v slednjem primeru so ocenjene za nesignifikantne).

- v vodnjaku I A je iz skupine pesticidov je prisotna spojina desetilatrazin, (0,16 µg/l), mejna vrednost je bila presežena v obeh vzorcih. Glede na to, da prisotnost atrazina ni ugotovljena, ocenjujemo obstoječe obremenitve vode z razgradnim produktom atrazina, desetilatrazinom, za posledico uporabe pesticidnih pripravkov v preteklih obdobjih
- lahkohlapne kloriranih eeetopil niso bile prisotne v koncentracijah, ki bi presegle mejo določanja za uporabljene analizne metode;
- opravljene preiskave je oeno(MPN skupnih koliformnih bakterij, MPN Escherichia coli, skupno število mikroorganizmov pri 22° C, skupno število mikroorganizmov pri 37° C, MPN streptokoki fekalnega izvora in sulfitreducirajoči klostridiji) v nobenem vzorcu ne kažejo prisotnosti ali povečanega števila mikroorganizmov.

8.6 ROJE LV

V okviru programa Monitoringa MOL v letu 2003 je bilo izvedenih šest vzorčenj. Na podlagi rezultatov preiskav je ugotovljeno:

- kakovost vode in obremenitve podzemne vode so stalne glede na splošne parametre, temperaturo, pH in električno prevodnost, temperatura vode, $11,5\text{ °C} \pm 1,0\text{ °C}$, pH, $7,5 \pm 0,2$ in električna prevodnost, $382\text{ µS/cm} \pm 13\text{ µS/cm}$, nasičenost s kisikom je dobra (>50%)., kriteriji predpisov RS za pitno vodo so izpolnjeni;
- obremenitve vode s spojinami ogljika, merjenimi kot kemijska potreba po kisiku, KPK-KMnO₄, so nesignifikantne, prav tako obremenitve s spojinami dušika kot so amonij, nitrit in nitrat ($C_{\text{Maksimalna, NO}_3}=8\text{ mg/l NO}_3$);
- vsebnosti kovin, kot so baker, nikelj in svinec so nesignifikantne,
- prisotnost pesticidov iz programa Monitoringa MOL v letu 2003 v preiskovanih vzorcih ni ugotovljena;
- opravljene mikrobiološke preiskave (MPN skupnih koliformnih bakterij, MPN Escherichia coli, skupno število mikroorganizmov pri 22° C, skupno število mikroorganizmov pri 37° C, MPN streptokoki fekalnega izvora, vrste proteus, sulfitreducirajoči klostridiji in Pseudomonas aeruginosa) v nobenem vzorcu ne kažejo prisotnosti ali povečanega števila mikroorganizmov.

8.7 STOŽICE LV

V letu 2003 je bilo v okviru programa Monitoringa MOL v letu 2003 izvedenih šest vzorčenj. Na podlagi rezultatov preiskav je ugotovljeno:

- kakovost vode in obremenitve podzemne vode so stalne glede na splošne parametre, temperaturo, pH in električno prevodnost, temperatura vode, $12,2\text{ °C} \pm 1,0\text{ °C}$, pH, $7,5 \pm 0,2$ in električna prevodnost, $396\text{ µS/cm} \pm 36\text{ µS/cm}$, nasičenost s kisikom je dobra (>50%)., kriteriji predpisov RS za pitno vodo so izpolnjeni;

- obremenitve vode s spojinami ogljika, merjenimi kot kemijska potreba po kisiku, KPK- KMnO_4 , so nesignifikantne, prav tako so obremenitve s spojinami dušika kot so amonij in nitrit. Vsebnosti nitrata ne presegajo mejne vrednosti opredeljene s predpisom za pitno vodo in z Uredbo o kakovosti podzemne vode (Ur. list RS št. 11/2002), značilno je le veliko spreminjanje vsebnosti nitrata, $C_{\text{Srednja}}=11 \text{ mg/l NO}_3 \pm 39\%$ ($C_{\text{Maksimalna}}=13 \text{ mg/l NO}_3$), kar kaže na veliko odzivnost vodnega vira na dogajanja na površini;
- v podzemni vodi ni ugotovljena prisotnost z anionaktivnih detergentov, fenolnih snovi;
- vsebnosti kovin, kot so baker, nikelj in svinec so nesignifikantne,
- opravljene mikrobiološke preiskave (MPN skupnih koliformnih bakterij, MPN Escherichia coli, skupno število mikroorganizmov pri 22° C, skupno število mikroorganizmov pri 37° C, MPN streptokoki fekalnega izvora, vrste proteus, sulfitreducirajoči klostridiji in Pseudomonas aeruginosa) v nobenem vzorcu ne kažejo prisotnosti ali povečanega števila mikroorganizmov.

8.8 KOTEKS -ZALOG

V okviru programa Monitoringa MOL v letu 2003 je bilo izvedenih šest vzorčenj. Na podlagi rezultatov preiskav je ugotovljeno:

- kakovost vode in obremenitve podzemne vode so bile glede na splošne parametre, temperatura, pH in električna prevodnost, stalne, temperatura vode, $13,4 \text{ °C} \pm 1,4 \text{ °C}$, pH, $7,4 \pm 0,2$ in električna prevodnost, $545 \text{ μS/cm} \pm 38 \text{ μS/cm}$, nasičenost s kisikom je dobra ($>50\%$), kriteriji predpisov RS za pitno vodo so izpolnjeni;
- obremenitve vode s spojinami ogljika, merjenimi kot kemijska potreba po kisiku, KPK- KMnO_4 , so nesignifikantne, prav tako obremenitve s spojinami dušika kot so amonij, nitrit in nitrat ($C_{\text{Maksimalna, NO}_3}=14 \text{ mg/l NO}_3$);
- vsebnosti kovin, kot so bakra, cinka, kroma, niklja in svinca so nesignifikantne;
- atrazin in njegov razgradni produkt desetilatrazin sta prisotna v vsebnostih, ki so na meji določanja uporabljene analizne metode. Ostali pesticidi iz programa monitoringa v času izvajanja monitoringa niso bili prisotni;
- iz skupine se na tem mestu vzorčenja ugotavljamo stalna prisotnost tetrakloroetena. Vsebnosti, $C_{\text{Maksimalna}}=1,4 \text{ μg/l}$, so sicer nižje od mejne vrednosti opredeljene s predpisom za pitno vodo in mejne vrednosti opredeljene za »dobro kemijsko stanje« podzemne vode, vendar njihova prisotnost v podzemni vodi in posledično v pitni vodi pomeni onesnaženje ne glede na obseg obremenitev;
- opravljene mikrobiološke preiskave (MPN skupnih koliformnih bakterij, MPN Escherichia coli, skupno število mikroorganizmov pri 22° C, skupno število mikroorganizmov pri 37° C, MPN streptokoki fekalnega izvora, vrste proteus, sulfitreducirajoči klostridiji in Pseudomonas aeruginosa) v nobenem vzorcu ne kažejo prisotnosti ali povečanega števila mikroorganizmov.

8.9 ELOK - ZALOG

V industrijskem vodnjaku Elok je bilo v letu 2003 opravljenih šest vzorčenj. Na podlagi rezultatov opravljenih preiskav je ugotovljeno:

- kakovost vode in obremenitve podzemne vode so glede na splošne parametre sprejemljive in primerljive, temperaturo, pH in električno prevodnost so bile stalne v preiskovanem obdobju, temperatura vode, $12,8\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, pH, $7,4 \pm 0,2$ in električna prevodnost, $465\text{ }\mu\text{S/cm} \pm 10\text{ }\mu\text{S/cm}$, nasičenost s kisikom je dobra ($>50\%$).
- obremenitve vode s spojinami ogljika, merjenimi kot kemijska potreba po kisiku, KPK- KMnO_4 , so nesignifikantne, prav tako so nesignifikantne obremenitve s spojinami dušika kot so amonij, nitrit in nitrat;
- obremenitve podzemne vode s kovinami, kot so kadmij in svinec, v preiskovani vodi niso ugotovljene,
- prisotnost atrazina je ugotovljena v enem vzorcu vode, koncentracija je bila pod mejo določanja uporabljene analizne metode. Prisotnost ostalih pesticidov iz programa Monitoringa MOL v letu 2003 ni bila ugotovljena;
- od lahkih kloriranih topil so bili stalno prisotni tetraklorometan (rednja) in tetrakloroetena (rednja), vsota LHCHni preseгла $2\text{ }\mu\text{g/l}$, kar je precej nižje od vrednosti, ki jo predpisuje Uredba o kakovosti podzemne vode (Ur. list RS št. 11/2002);
- opravljene preiskave (MPN Escherichia coli, skupno število mikroorganizmov pri 22°C , skupno število mikroorganizmov pri 37°C , MPN streptokoki fekalnega izvora, vrste proteus in sulfitreducirajoči klostridiji) v nobenem vzorcu ne kažejo na prisotnosti ali povečanega števila mikroorganizmov.

8.10 DEKORATIVNA

V industrijskem vodnjaku Dekorativna je bilo v letu 2003 opravljenih šest vzorčenj. Na podlagi opravljenih meritev je ugotovljeno:

- osnovne značilnosti vode, temperatura, pH in električna prevodnost so v preiskovanem obdobju stalne, temperatura vode, $13,2\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, pH, $7,3 \pm 0,2$ in električna prevodnost, $770\text{ }\mu\text{S/cm} \pm 50\text{ }\mu\text{S/cm}$. Nasičenost s kisikom je dobra ($>50\%$), kriteriji predpisov RS za pitno vodo so izpolnjeni. O
- obremenitve vode s spojinami ogljika, merjenimi kot kemijska potreba po kisiku, KPK- KMnO_4 , so nesignifikantne,
- izmerjene vsebnosti nitrata so bile med $31\text{ mg NO}_3^-/\text{l}$ in $35\text{ mg NO}_3^-/\text{l}$ ($C_{\text{srednja, nitratednja}} = 33\text{ mg/l}$), V enem vzorcu je ugotovljena prisotnost nitrata v koncentraciji $0,01\text{ mg NO}_2^-/\text{l}$;
- izmerjene vsebnosti kovin, niklja, živega srebra in drugih iz programa Monitoringa MOL v letu 2003 so na nivoju znosti oz. določanja analizne nismo ugotovili,
- vsebnosti atrazina in egaegaadesetilatrastina so nizke, na meji zazavnosti uporabljene analize analize metode;

- od lahkih kloriranih topil je ugotovljena prisotnost $aC_{\text{srednja, nitratrednja}}$ 1-tetrakloroetena v koncentracijah, ki so precej nižje od vrednosti, ki jo predpisuje Pravilnik o zdravstveni ustreznosti pitne vode;
- opravljene preiskave mikrobiološke preiskave kažejo na občasen pojav koliformnih bakterij in prisotnost *Pseudomonas aeruginosa*; sevzrok za pojav teh mikroorganizmov in povišane vsebnosti nitrata je lahko v netesnjenju kanalizacije.

9 KAKOVOST IN OBREMENITVE POVRŠINSKIH VODOTOKOV

Osnovna značilnost preiskovanih vodotokov je odvisnost hidroloških razmer od količine padavin. To še posebej velja za manjše vodotoke. Ocena razmer v nadaljevanju je zato posnetek stanja na preiskovanih vodotokih v času vzorčenja, rezultati preiskav pa kažejo, da se razmere v času povišanih zračnih temperatur in nizkih vodostajev še poslabšajo.

9.1 BEZLANOV GRABEN IN CURNOVEC

Osnovna značilnost razmer na obeh potokih so neugodne razmere s kisikom, posebno v potoku Curnovec, ki so posledica skromnih hidroloških razmer, ki se poslabšajo v času povišanih zračnih temperatur.

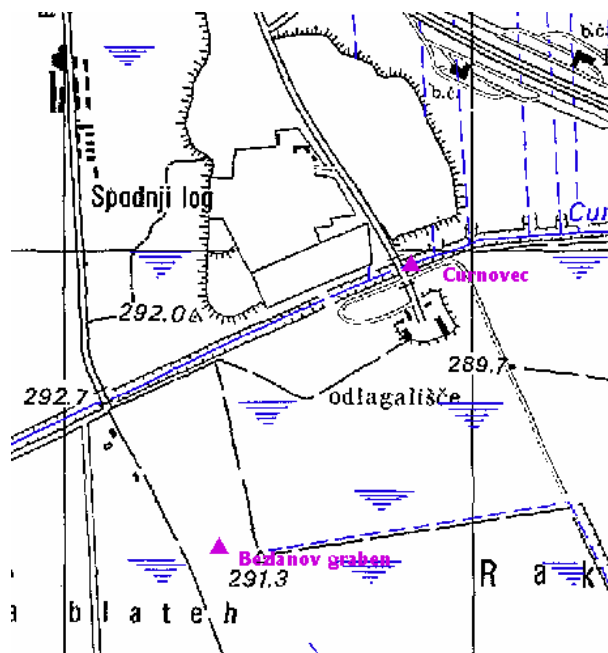
Rezultati preiskav kažejo, da obremenitve obeh potokov s snovmi organske narave, izražene s kemijsko potrebo po kisiku s $KMnO_4$ (KPK- $KMnO_4$), celokupnim organskim ogljikom (TOC) in biokemijsko potrebo po kisiku (BPK₅), niso osnovni vzrok za neugodne razmere s kisikom. Na osnovi rezultatov meritev vsebnosti amonija, sulfata in klorida, bora in mikroelementov bakra, cinka in niklja, sklepamo, da sta oba potoka obremenjena s snovmi po izvoru iz odlagališča odpadkov na Barju. To potrjujejo tudi izmerjene vrednosti za kemijsko potrebo po kisiku (KPK s $K_2Cr_2O_7$). Na razmere v Bezlanovem grabnu lahko vplivajo tudi drugi viri (na primer črna odlagališča odpadkov, ki se nahajajo na območju med deponijo Barje in Bezlanovim grabnom), slika 1. V času vzorčenja so bile izmerjene vsebnosti anionaktivnih detergentov na spodnji meji določanja za uporabljene merilne metode.

Potok Curnovec vsebuje mineralna olja (izmerjena vsebnost presega mejno vrednost določeno za pitno vodo). Oba potoka vsebujeta fenolne snovi, ki pa so lahko deloma tudi organske narave in je zato potrebna njihova speciacija.

Posnetki GC/MSD za vodo kažejo predvsem na prevladujoče obremenitve vode s številnimi ftalatnimi derivati in fosforne kisline (fosfati). Število neidentificiranih spojin je v vodi potoka Curnovec zelo veliko, kar kaže na kompleksnost obremenitev potoka z odpadnimi snovmi. V vodi obeh potokov so prisotne snovi, ki so posledica prekomerne eutrofikacije (spojine terpenskega tipa ter alkani in alkeni). V vodi Bezlanovega grabna so ugotovljeni tudi ostanki herbicidov (na primer terbutrina), njihovih razgradni ali reakcijski produkti (na primer N,N – dietilmetilbenzamid).

V času vzorčenja sediment ni bil obremenjen s težkimi kovinami (bakrom, nikljem, cinkom, kromom, svincem, kadmijem in živim srebrom) tako, da bi bile presežene vrednosti, ki so uporabljene v okviru programa monitoringa kakovosti površinskih vodotokov Slovenije za drugi kakovostni razred. Izjema je živo srebro v potoku Curnovec. Podatki za pretekla leta kažejo, da so lahko obremenitve sedimenta s težkimi kovinami lahko tudi večje.

Posnetki GC/MSD za sediment kažejo predvsem na anaerobne razmere (med drugim je prisotno elementarno žveplo) kot posledica prekomerne eutrofikacije obeh površinskih vodotokov. V sedimentu Bezlanovega grabna so ugotovljeni ostanki bifenila in aromatskih hlapnih ogljikovodikov (na primer meztitlena). Tudi v sedimentu so prisotne neidentificirane spojine (njihovo število je veliko predvsem v potoku Curnovec), kar je posledica prekomernih obremenitev vodotoka z odpadnimi snovmi.



Slika 1: Geografska lega mest vzorčenja na potokih Curnovec in Bezlanov graben

Povzetek ocene razmer

V nadaljevanju navajamo oceno razmer in parametre, ki so vzrok za slabšo ali neugodno oceno glede na posamezne področja kriterijev (upoštevali smo povišane izmerjene vrednosti in/ali izmerjene vrednosti, ki presegajo mejne vrednosti za posamezna področja kriterijev).

Površinski vodotok	Ocena kemijskega stanja ¹⁾	Ocena razmere glede na kriterije ²⁾	Dodatna ocena glede na kriterije za pitno vodo ³⁾	Ocena obremenitev sedimenta ⁴⁾
Potok Curnovec	»slabo kemijsko stanje« (bor, baker, nikelj, sulfat, fenolne	»Neustrezno« (razmere s kisikom, amonij, nitrit, obremenitve	»Neustrezno« (električna prevodnost, amonij, fosfat,	Tretji razred (kadmij, živo srebro)

Površinski vodotok	Ocena kemijskega stanja ¹⁾	Ocena razmere glede na kriterije ²⁾	Dodatna ocena glede na kriterije za pitno vodo ³⁾	Ocena obremenitev sedimenta ⁴⁾
	snovi)	s snovmi organske narave-BPK ₅)	sulfat, klorid, bor)	
Bezlanov graben	»slabo kemijsko stanje« (bor, sulfat)	»Neustrezno« (razmere s kisikom, amonij)	»Neustrezno« (amonij, sulfat, bor)	Tretji razred (kadmij, živo srebro)

Opombe

1) Uredba ao kemijskem stanju površinskih voda (Ur. list RS št. 11/2002);

2) a);3) Pravilnik o zdravstveni ustreznosti pitne vode (Ur. list RS št. 46/1997 z dopolnili Ur. list RS št. 52/97, Ur.list RS št. 54/98 in Ur.list RS št. 7/2000);

4) Metodologije programa monitoringa kakovosti površinskih vodotokov Slovenije (MOPE-ARSO 1987-2003)

9.2 GRADAŠČICA

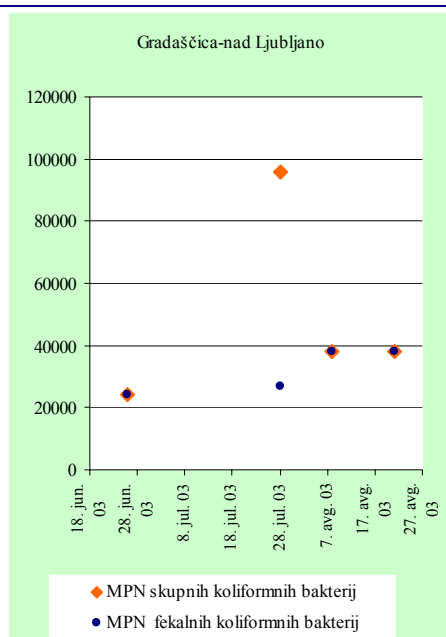
Temperatura vode je bila v času vzorčenja visoka kljub ugodnim vodnim razmeram. Obremenitve potoka Gradaščice s snovmi organske narave, izražene s kemijsko potrebo po kisiku s KMnO₄ (KPK-KMnO₄), celokupnim organskim ogljikom (TOC) in biokemijsko potrebo po kisiku (BPK₅), so majhne. Posledica so ugodne razmere s kisikom. Izmerjene vsebnosti spojin dušika (amonija, nitrita in nitrata) so na meji določanja za uporabljene merilne metode. Izjema je amonij in nitrit v Gradaščici »nad Ljubljano«. V času vzorčenja so bile izmerjene vsebnosti mikroelementov, anionaktivnih detergentov, mineralnih olj in fenolnih snovi na meji določanja za uporabljene merilne metode.

Razmere za kopanje so neustrezne glede na merila za kopalne vode naravnih kopališč zaradi preseženih izmerjenih vrednosti za skupne koliformne bakterije in koliformne bakterije fekalnega izvora. Kot je razvidno s slike 2 se razmere v Gradaščici v času povišanih zračnih temperatur še poslabšajo.

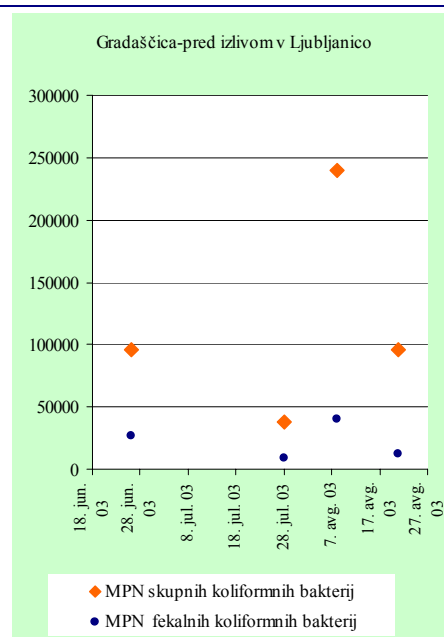
Posnetki GC/MSD za vodo kažejo predvsem na prevladujoče obremenitve vode s ftalatnimi derivati in fosforne kisline (fosfati). Število prisotnih spojin, ugotovljenih na mestu vzorčenja »pred izlivom v Ljubljanico« se v primerjavi z mestom vzorčenja »nad Ljubljano« močno poveča, kar je posledica povečanih obremenitev vodotoka z odpadnimi snovmi, predvsem iz vira komunalne infrastrukture.

V času vzorčenja sediment ni bil obremenjen s težkimi kovinami (bakrom, nikljem, cinkom, kromom, svincem, kadmijem) tako, da bi bile presežene vrednosti, ki so uporabljene v okviru programa monitoringa kakovosti površinskih vodotokov Slovenije za drugi kakovostni razred. Izjema je živo srebro v potoku Gradaščica na mestu vzorčenja »nad Ljubljano«. Za razjasnitev možnega vzroka obremenitev sedimenta z živim srebrom so potrebne dodatne meritve v ustreznih hidroloških razmerah (na primer stabilne razmere v zimskem obdobju).

Posnetki GC/MSD za sediment kažejo predvsem na anaerobne razmere (med drugim je prisotno elementarno žveplo) kot posledica prekomerne eutrofikacije vodotoka. Obremenitve sedimenta Gradaščice na mestu vzorčenja »pred izlivom v Ljubljanico« so v primerjavi z razmerami »nad Ljubljano« precej večje kljub neugodni granulacijski sestavi sedimenta (zaradi z betonom utrjene brežine in dna, so hitrosti vodnega toka večje, sedimentiranje sedimenta neugodno, predvsem pa prevladujejo granulacijske frakcije nad 500 µm).



Slika 2a: Mikrobiološke razmere – Gradaščica nad Ljubljano



Slika 2b: Mikrobiološke razmere – Gradaščica pred izlivom v Ljubljano

Povzetek ocene razmer

V nadaljevanju navajamo oceno razmer in parametre, ki so vzrok za slabšo ali neugodno oceno glede na posamezne področja kriterijev (upoštevali smo povišane izmerjene vrednosti in/ali izmerjene vrednosti, ki presegajo mejne vrednosti za posamezna področja kriterijev).

Površinski vodotok	Ocena kemijskega stanja ¹⁾	Ocena razmere glede na kriterije površinske vode za življenje sladkovodnih rib ²⁾	Dodatna ocena glede na kriterije za pitno vodo ³⁾	Min. higienske razmere ⁴⁾	Ocena obremenitev sedimenta ⁴⁾
Potok Gradaščica »nad Ljubljano«	»dobro kemijsko stanje«	»Neustrezno« (amonij, nitrit, fosfati)	»Neustrezno« (nitrit, fosfat)	»Neustrezne«	Tretji razred (živo srebro)
Potok Gradaščica »pred izlivom v Ljubljanico«	»dobro kemijsko stanje«	»Nestrezno« (nitrit)	»Ustrezno«	»Neustrezne«	Tretji razred (živo srebro)

Opombe

1) Uredba ao kemijskem stanju površinskih voda (Ur. list RS št. 11/2002);

2) a ();3) Pravilnik o zdravstveni ustreznosti pitne vode (Ur. list RS št. 46/1997 z dopolnili Ur. list RS št. 52/97, Ur.list

RS št. 54/98 in Ur.list RS št. 7/2000);

4) Metodologije programa monitoringa kakovosti površinskih vodotokov Slovenije (MOPE-ARSO 1987-2003

9.3 LJUBLJANICA

Temperatura vode je bila v času vzorčenja visoka kljub ugodnim vodnim razmeram. Obremenitve reke Ljubljanice s snovmi organske narave, izražene s kemijsko potrebo po kisiku s KMnO_4 (KPK- KMnO_4), celokupnim organskim ogljikom (TOC) in biokemijsko potrebo po kisiku (BPK_5), so majhne. Posledica so ugodne razmere s kisikom.

Izmerjene vsebnosti spojin dušika (nitrita in nitrata) so na meji določanja za uporabljene merilne metode. Neugodna je prisotnost amonija predvsem z vidika kriterijev voda za življenje sladkovodnih rib (a (). V času vzorčenja so bile izmerjene vsebnosti mikroelementov, anionaktivnih detergentov, mineralnih olj in fenolnih snovi na spodnji meji določanja za uporabljene merilne metode.

Vsebnost bora v Ljubljani se na mestu vzorčenja »pod izlivom Malega grabna« poveča, vendar bi bilo potrebno vpliv Malega grabna na dodatne obremenitve Ljubljanice preiskati skozi daljše časovno obdobje (ki bi med drugim vključevalo tudi različne hidrološke razmere).

V vodi reke Ljubljanice so ugotovljeni ostanki ftalatnih derivatov in derivatov oz. reakcijskih produktov fosforne kisline (fosfati). Število prisotnih spojin, ugotovljenih na mestu vzorčenja »pod izlivom Malega grabna« se v primerjavi z mestom vzorčenja »nad izlivom Bezlanovega grabna« močno poveča, predvsem pa se poveča število spojin, ki so posledica obremenitev vodotoka z odpadnimi snovmi, predvsem iz vira komunalne infrastrukture.

Razmere za kopanje so neustrezne glede na merila za kopalne vode naravnih kopališč zaradi preseženih izmerjenih vrednosti za skupne koliformne bakterije in koliformne bakterije fekalnega izvora. Tudi za Ljubljanico velja ugotovitev, da se mikrobiološke razmere v času povišanih zračnih temperatur poslabšajo, slika 3.

V času vzorčenja sediment ni bil obremenjen s težkimi kovinami (bakrom, nikljem, cinkom, kromom, svincem, kadmijem) tako, da bi bile presežene vrednosti, ki so uporabljene v okviru programa monitoringa kakovosti površinskih vodotokov Slovenije za drugi kakovostni razred. Izjema je krom v reki Ljubljani na mestu vzorčenja »nad izlivom Bezlanovega grabna«. Za

Slika 3a: Mikrobiološke razmere – Ljubljana nad izlivom Bezlanovega grabna**Slika 3b:** Mikrobiološke razmere –pod izlivom Malega grabna**Povzetek ocene razmer**

V nadaljevanju navajamo oceno razmer in parametre, ki so vzrok za slabšo ali neugodno oceno glede na posamezne področja kriterijev (upoštevali smo povišane izmerjene vrednosti in/ali izmerjene vrednosti, ki presegajo mejne vrednosti za posamezna področja kriterijev).

Površinski vodotok	Ocena kemijskega stanja ¹⁾	Ocena razmere glede na kriterije površinske vode za življenje sladkovodnih rib ²⁾	Dodatna ocena glede na kriterije za pitno vodo ³⁾	Min. higienske razmere ⁴⁾	Ocena obremenitev sedimenta ⁴⁾
Reka Ljubljana »nad izlivom Bezlanovega grabna«	»dobro kemijsko stanje«	»Neustrezno« (amonij, nitrit)	»Neustrezno« (amonij, nitrit)	»Neustrezno«	Drugi razred (krom, živo srebro)

Opombe

1) Uredba o kemijskem stanju površinskih voda (Ur. list RS št. 11/2002);

2) a ();3) Pravilnik o zdravstveni ustreznosti pitne vode (Ur. list RS št. 46/1997 z dopolnili Ur. list RS št. 52/97, Ur. list

RS št. 54/98 in Ur. list RS št. 7/2000);

4) Metodologije programa monitoringa kakovosti površinskih vodotokov Slovenije (MOPE-ARSO 1987-2003).

9.4 MALI GRABEN

V času vzorčenja je bila temperatura vode visoka, kar je posledica manjšega pretoka vode. Potok ni obremenjen s snovmi organske narave, izražene s kemijsko potrebo po kisiku s KMnO_4 (KPK- KMnO_4), celokupnim organskim ogljikom (TOC) in biokemijsko potrebo po kisiku (BPK_5), do take mere, da bi vplivale na poslabšanje razmer s kisikom. Razmere s kisikom so ugodne.

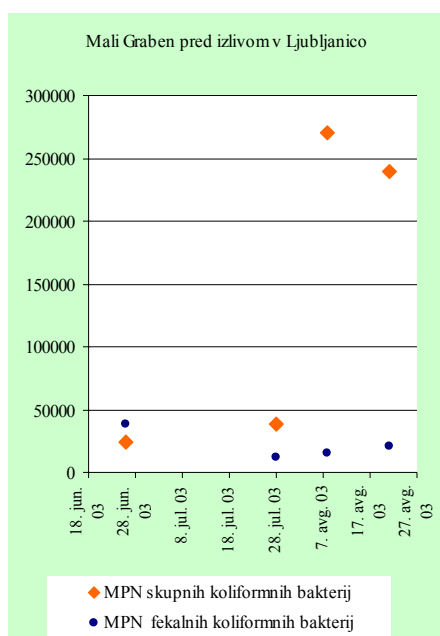
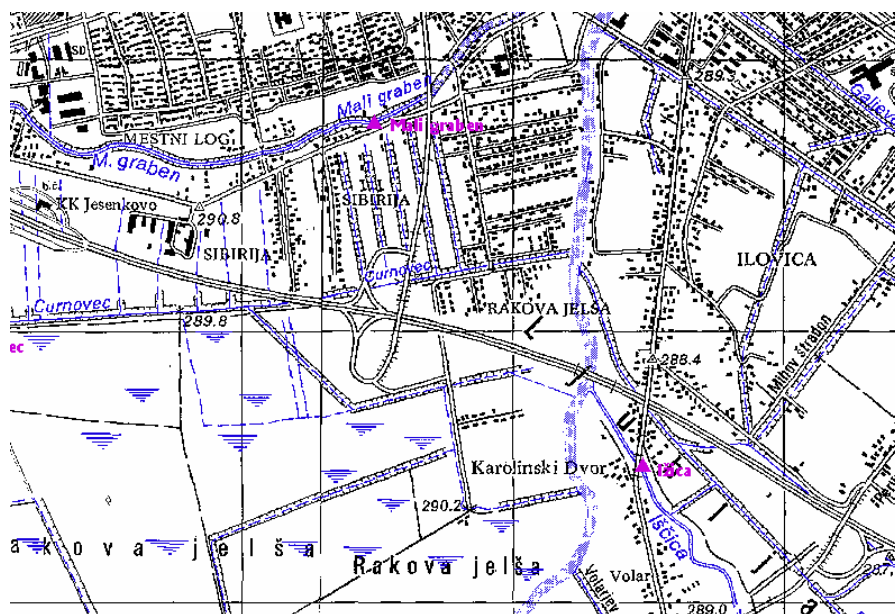
Na prisotnost odpadnih snovi po izvoru iz komunalne infrastrukture kažejo povišane vsebnosti amonija in nitrita. Razmere so neugodne tudi z vidika kriterijev voda za življenje sladkovodnih rib (a ()). V času vzorčenja so bile izmerjene vsebnosti mikroelementov, anionaktivnih detergentov, mineralnih olj in fenolnih snovi na spodnji meji določanja za uporabljene merilne metode.

V vodi potoka Mali graben so ugotovljeni ostanki ftalatih derivatov in derivatov oz. reakcijskih produktov fosforne kisline (fosfati). Prisotne spojine kažejo na povečane obremenitve vodotoka z odpadnimi snovmi, predvsem iz vira komunalne infrastrukture.

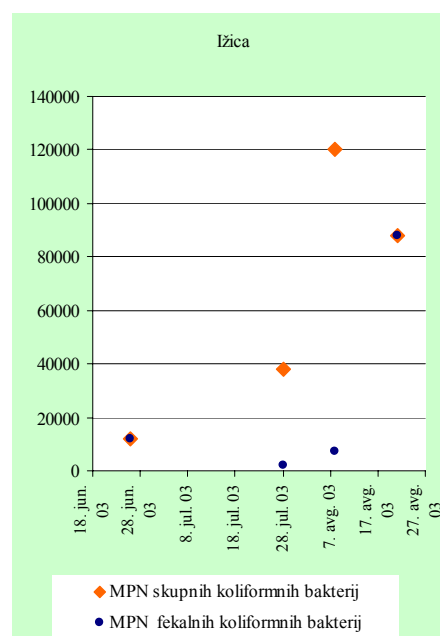
Razmere za kopanje so neustrezne glede na merila za kopalne vode naravnih kopališč zaradi preseženih izmerjenih vrednosti za skupne koliformne bakterije in koliformne bakterije fekalnega izvora. Mikrobiološke razmere se v času povišanih zračnih temperatur poslabšajo, slika 4.

V času vzorčenja sediment ni bil obremenjen s težkimi kovinami (bakrom, nikljem, cinkom, kromom, svincem, kadmijem in živim srebrom) tako, da bi bile presežene vrednosti, ki so uporabljene v okviru programa monitoringa kakovosti površinskih vodotokov Slovenije za drugi kakovostni razred.

Posnetek GC/MSD za sediment kaže predvsem na koncentracijo snovi, ki se v sledovih pojavljajo v vodi. Reakcijski produkti ftalne in fosforne kisline (ftalati oz. fosfati) so poledica obremenjevanja potoka z odpadnimi snovmi in posledično prekomerne eutrofikacije.



Slika 4a: Mikrobiološke razmere – potok Mali graben



Slika 4b: Mikrobiološke razmere –Ižica

Povzetek ocene razmer

V nadaljevanju navajamo oceno razmer in parametre, ki so vzrok za slabšo ali neugodno oceno glede na posamezne področja kriterijev (upoštevali smo povišane izmerjene vrednosti in/ali izmerjene vrednosti, ki presegajo mejne vrednosti za posamezna področja kriterijev).

Površinski vodotok	Ocena kemijskega stanja ¹⁾	Ocena razmere glede na kriterije ²⁾	Dodatna ocena glede na kriterije za pitno vodo ³⁾	Ocena obremenitev sedimenta ⁴⁾
Mali graben	»dobro kemijsko stanje«	»Neustrezno« (amonij, nitrit, fosfat)	»Neustrezno« (nitrit, fosfat)	Drugi razred (živo srebro)

Opombe

- 1) Uredba ao kemijskem stanju površinskih voda (Ur. list RS št. 11/2002);
- 3) 2) a ();Pravilnik o zdravstveni ustreznosti pitne vode (Ur. list RS št. 46/1997 z dopolnili Ur. list RS št. 52/97, Ur.list RS št. 54/98 in Ur.list RS št. 7/2000);
- 4) Metodologije programa monitoringa kakovosti površinskih vodotokov Slovenije (MOPE-ARSO 1987-2003).

9.5 IŽICA

Temperatura vode je bila v času vzorčenja visoka kljub ugodnim vodnim razmeram. Obremenitve potoka Ižica s snovmi organske narave, izražene s kemijsko potrebo po kisiku s KMnO_4 (KPK- KMnO_4), celokupnim organskim ogljikom (TOC) in biokemijsko potrebo po kisiku (BPK_5), niso tako velike, da bi signifikantno vplivale na poslabšanje razmere v potoku. Posledica so ugodne razmere s kisikom.

Na pritekanje odpadnih vod iz komunalne infrastrukture kažejo močno povišane vsebnosti amonija, nitrata in fosfata (tudi povišane vsebnosti cinka v sedimentu pripisujemo istemu izvoru odpadnih vod). Razmere so neugodne tudi z vidika kriterijev voda za življenje sladkovodnih rib (a ()). Vsebnosti amonija in nitrata so tako visoke, da bi lahko že povzročile pomor rib in drugih vodnih organizmov, v kolikor le-ti ne bi imeli možnosti umika na območja z manjšimi obremenitvami vode z amonijem in nitritom.

V času vzorčenja so bile izmerjene vsebnosti mikroelementov, anionaktivnih detergentov, mineralnih olj in fenolnih snovi na spodnji meji določanja za uporabljene merilne metode.

Razmere za kopanje so neustrezne glede na merila za kopalne vode naravnih kopališč zaradi preseženih izmerjenih vrednosti za skupne koliformne bakterije in koliformne bakterije fekalnega izvora. Mikrobiološke razmere se v času povišanih zračnih temperatur poslabšajo, slika 4.

V času vzorčenja sediment ni bil obremenjen s težkimi kovinami (bakrom, nikljem, cinkom, kromom, svincem, kadmijem) tako, da bi bile presežene vrednosti, ki so uporabljene v okviru programa monitoringa kakovosti površinskih vodotokov Slovenije za drugi kakovostni razred.

Kljub temu je potrebno omeniti povišane vsebnosti cinka (možni izvor so komunalne odpadne vode in odpadne vode iz kmetijskih tehnoloških obratov), kadmij (možni izvor so odpadne vode iz kmetijskih tehnoloških obratov). Za razjasnitev možnega vzroka obremenitev sedimenta s živim srebrom pa so potrebne dodatne meritve v ustreznih hidroloških razmerah (na primer stabilne razmere v zimskem obdobju).

Povzetek ocene razmer

V nadaljevanju navajamo oceno razmer in parametre, ki so vzrok za slabšo ali neugodno oceno glede na posamezne področja kriterijev (upoštevali smo povišane izmerjene vrednosti in/ali izmerjene vrednosti, ki presegajo mejne vrednosti za posamezna področja kriterijev).

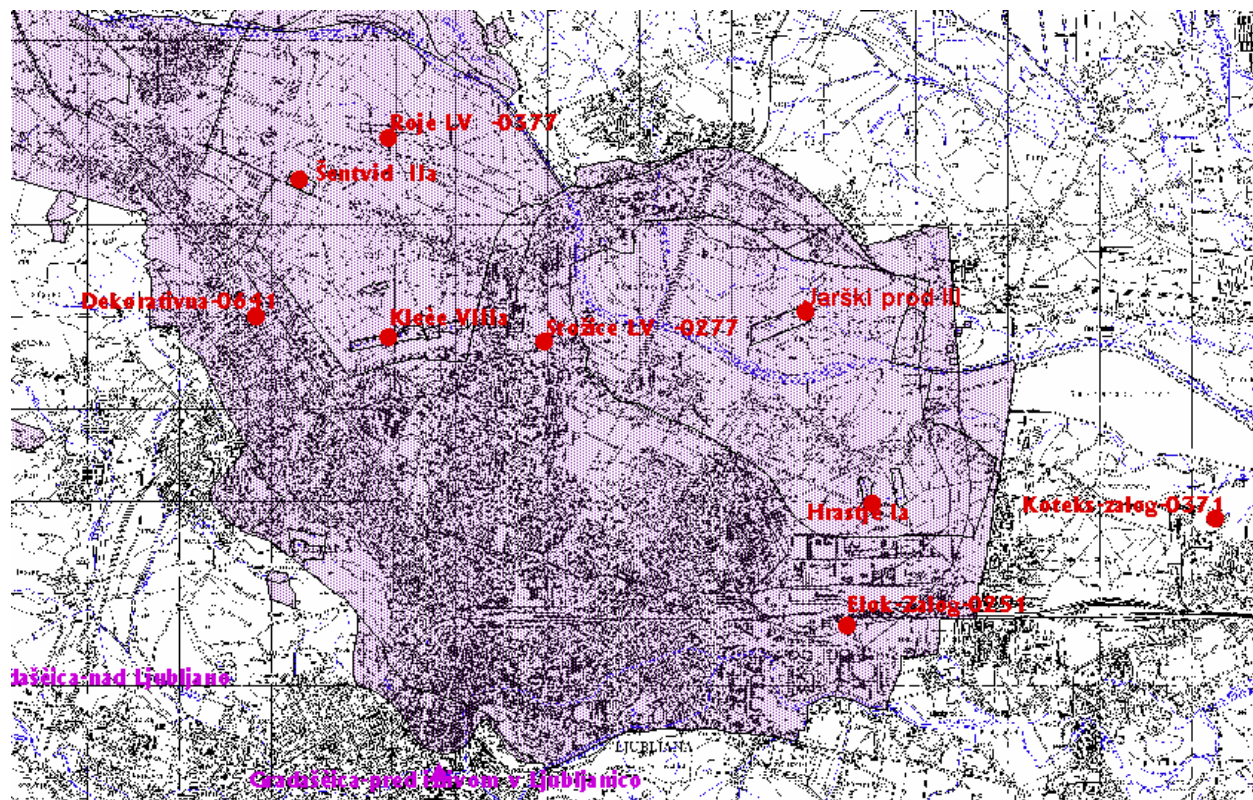
Površinski vodotok	Ocena kemijskega stanja ¹⁾	Ocena razmere glede na kriterije površinske vode za življenje sladkovodnih rib ²⁾	Dodatna ocena glede na kriterije za pitno vodo ³⁾	Min. higienske razmere ⁴⁾	Ocena obremenitev sedimenta ⁴⁾
Potok »pred izlivom v Ljubljanico«	»dobro kemijsko stanje«	»Neustrezno« (amonij, nitrit, fosfat)	»Neustrezno« (amonij, nitrit, fosfat)	»Neustrezne«	Drugi razred (cink, kadmij, živo srebro)

Opombe

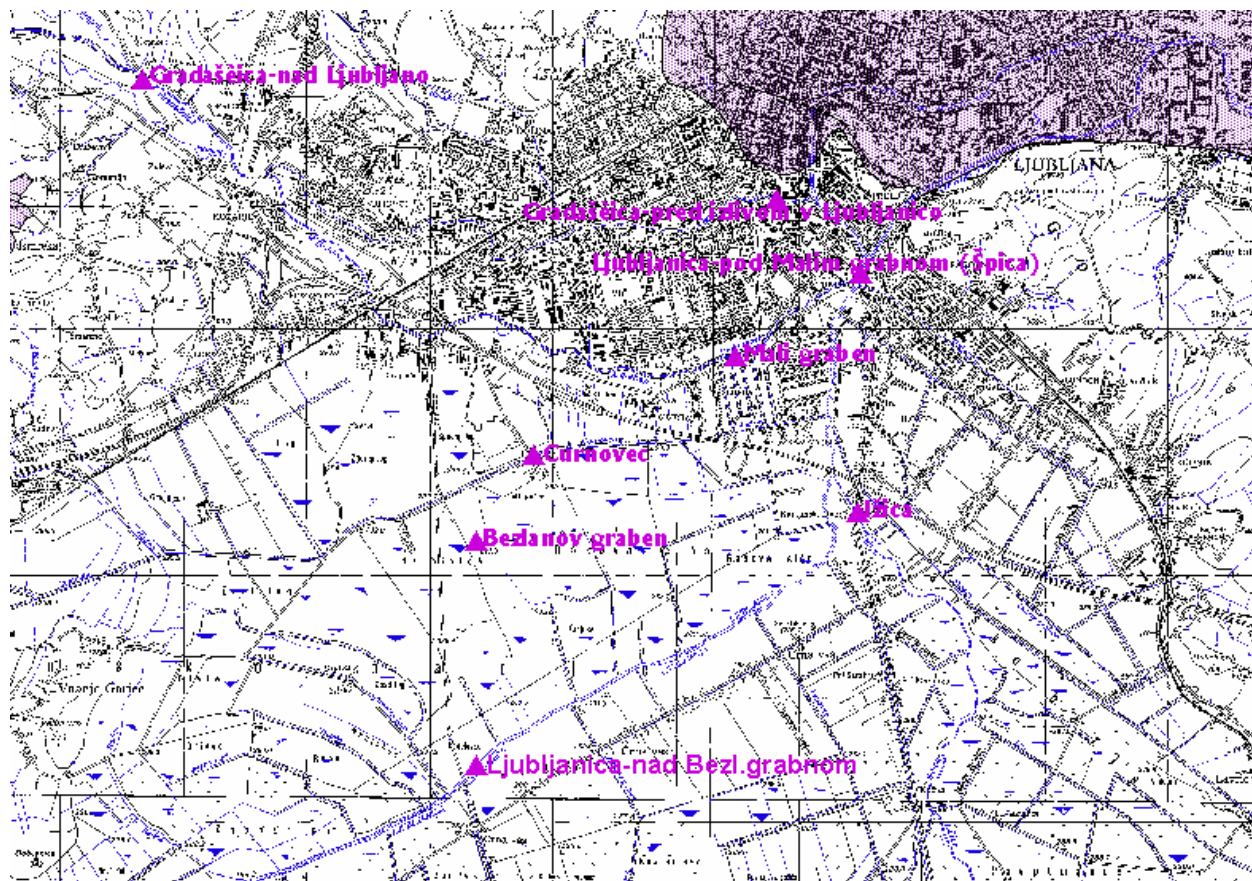
- 1) Uredba ao kemijskem stanju površinskih voda (Ur. list RS št. 11/2002);
- 3) 2) a ();Pravilnik o zdravstveni ustreznosti pitne vode (Ur. list RS št. 46/1997 z dopolnili Ur. list RS št. 52/97, Ur.list RS št. 54/98 in Ur.list RS št. 7/2000);
- 4) Metodologije programa monitoringa kakovosti površinskih vodotokov Slovenije (MOPE-ARSO 1987-2003).

10 PRILOGE

10.1 GEOGRAFSKA LEGA MEST VZORČENJA - PODZEMNA VODA



10.2 GEOGRAFSKA LEGA MEST VZORČENJA – POVRŠINSKE VODE



10.3 VZORČENJE – METODOLOGIJA

10.3.1 Podzemna voda

Vzorčenje je bilo izvedeno skladno z določbami veljavnih predpisov:

- Upoštevana pa so bila tudi posamezna smiselna določila standardov SIST ISO 5667-5:1991, Kakovost vode - Vzorčenje, Navodilo za vzorčenje pitne vode in vode, ki se uporablja za proizvodnjo hrane in pijač; SIST ISO 5667-11: 1993, Kakovost vode - Vzorčenje, Navodilo za vzorčenje podtalnic ter ISO standardov, ISO 5667-1:1980, Kakovost vode - Vzorčenje - Navodilo za načrtovanje programov vzorčenja, ISO 5667-2:1991, Kakovost vode - Vzorčenje - Navodilo za izbiro tehnik vzorčenja, ISO 5667-3: 2004, Kakovost vode - Navodilo za hranjenje in ravnanje z vzorci, in ISO 5667-14:1998, Kakovost vode - Navodilo za zagotavljanje kakovosti vzorčenja vode v okolju in ravnanja z vzorci.

Voda na vodnih virih je bila vzorčena na izlivkih.

mestu vzorčenjap

10.3.2 Površinske vode

Vzorčenje je bilo izvedeno skladno z določbami veljavnih predpisov:

- Pravilnikmonitoringu kemijskega stanja površinskih voda (Ur. list RS št. 42/2002)

- Pravilnikkakovosti površinske vode za življenje sladkovodnih vrst rib (Ur. list RS št. 71/2002)Upoštevana pa so bila tudi posamezna določila standardov ISO 5667-6, Kakovost vode - Vzorčenje, Navodilo za vzorčenje iz rek in vodnih tokov, ter ISO standardov, ISO 5667-1:1980, Kakovost vode - Vzorčenje - Navodilo za načrtovanje programov vzorčenja, ISO 5667-2:1991, Kakovost vode - Vzorčenje - Navodilo za izbiro tehnik vzorčenja, ISO 5667-3: 2004, Kakovost vode - Navodilo za hranjenje in ravnanje z vzorci, in ISO 5667-14:1998, Kakovost vode - Navodilo za zagotavljanje kakovosti vzorčenja vode v okolju in ravnanja z vzorci.

Vzorec vode je odvzet neposredno z zajemom vode. vode

električne prevodnosti in a

10.4 TRENDI GIBANJA OBREMENITEV V LETIH OD 1997 DO 2003 NA POSAMEZNIH MERILNIH MESTIH

(16 strani)

10.5 POVZETEK REZULTATOV EIN MIKROBIOLOŠKE ANALIZE

(6 strani)

10.6 POVZETEK REZULTATOV EEOTOKOV

(4 STRANI)

10.7 POVZETEK REZULTATOV EE OTOKOV

(1 stran)

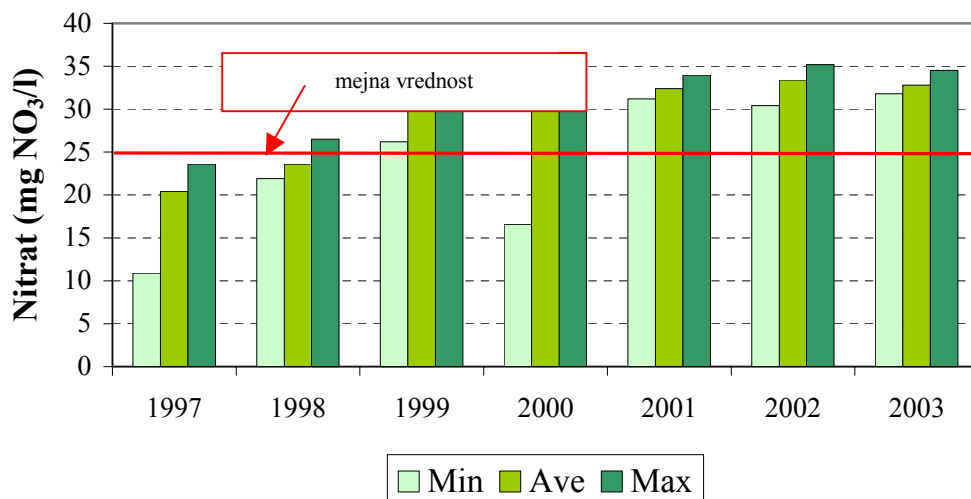
10.8 REZULTATI ANALIZ FIZIKALNO KEMIJSKIH PREISKAV

10.9 POSNETKI IDENTIFIKACIJE ORGANSKIH SPOJIN Z GC/MSD ZA VODO IN SEDIMENT

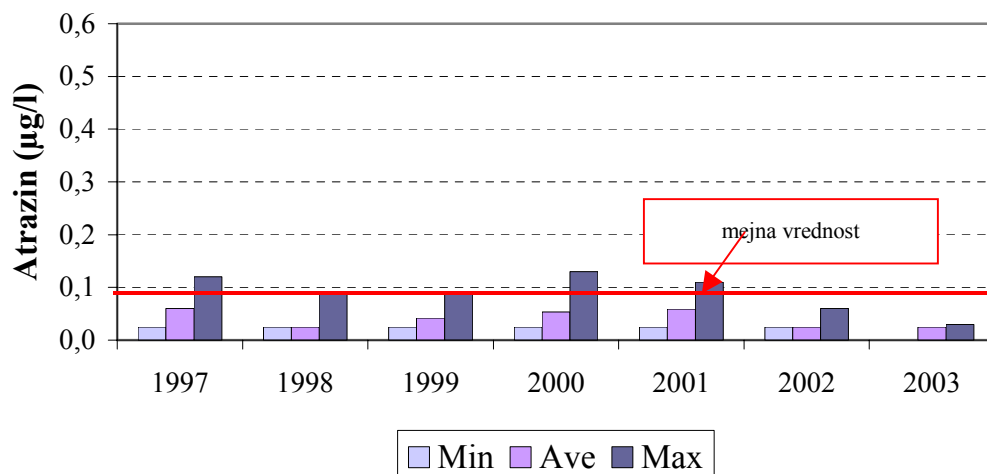
10.10 POROČILA O MIKROBIOLOŠKI PREISKAVI

TRENDI OBREMENITEV NA POSAMEZNIH MERILNIH MESTIH

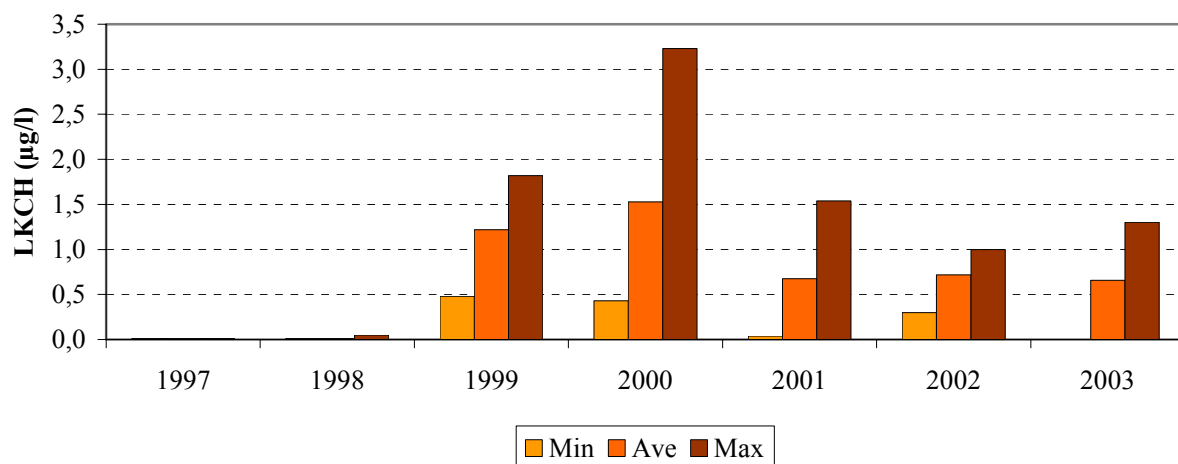
Dekorativna



Slika 1: Vsebnost nitrata na Dekorativni v letih 1997-2003

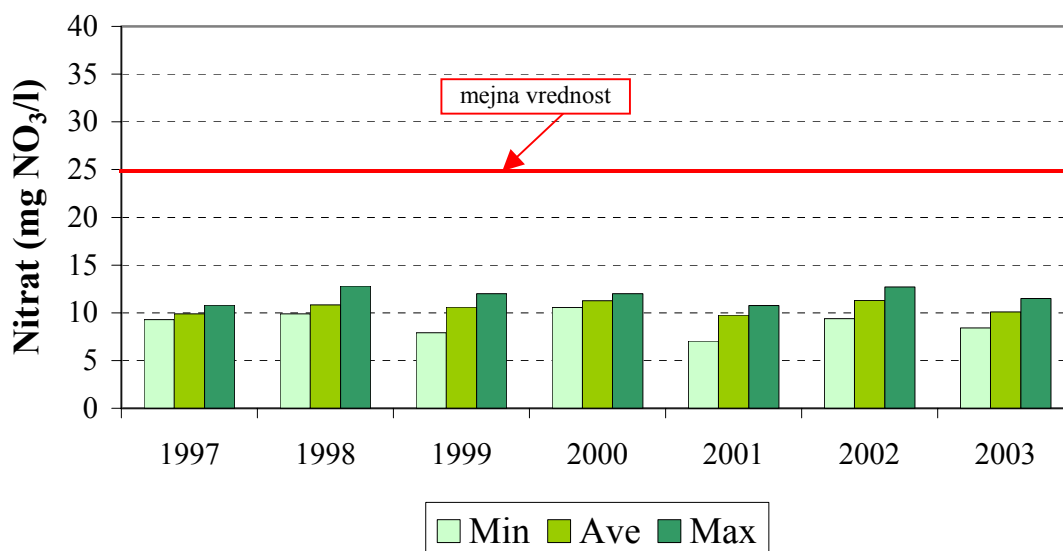


Slika 2: Vsebnost atrazina na Dekorativni v letih 1997 -2003



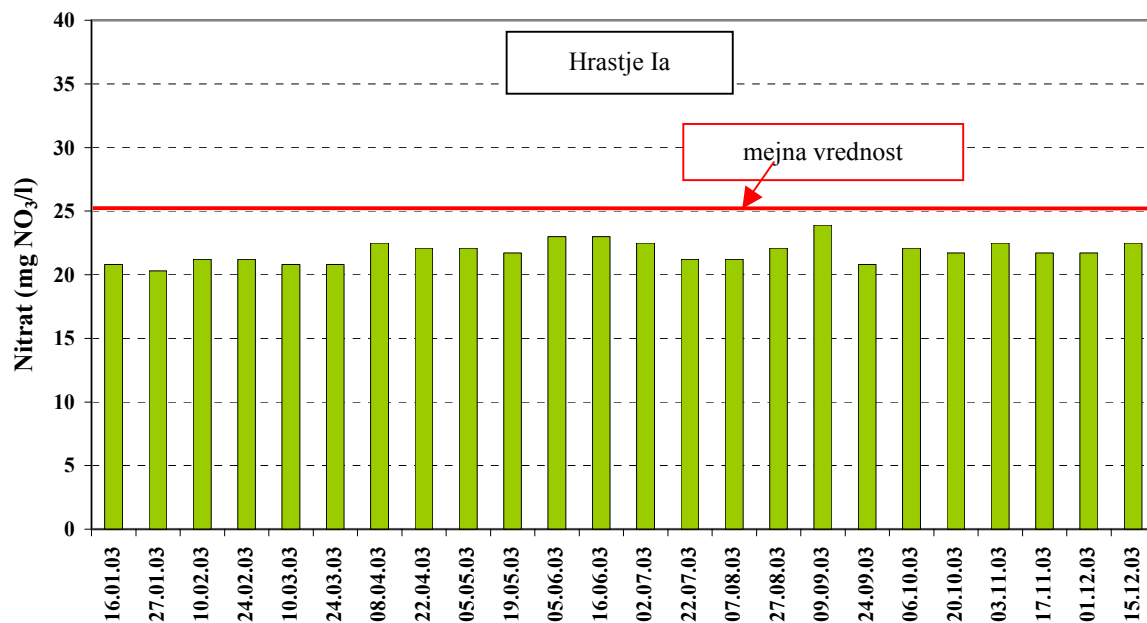
Slika 3: Vsebnost lahkihhalapnih halogeniranih ogljikovodikov na Dekorativni v letih 1997 2003

Jarški prod



Slika 4: Vsebnost nitrata v črpališču Jarški prod v letih 1997 -2003

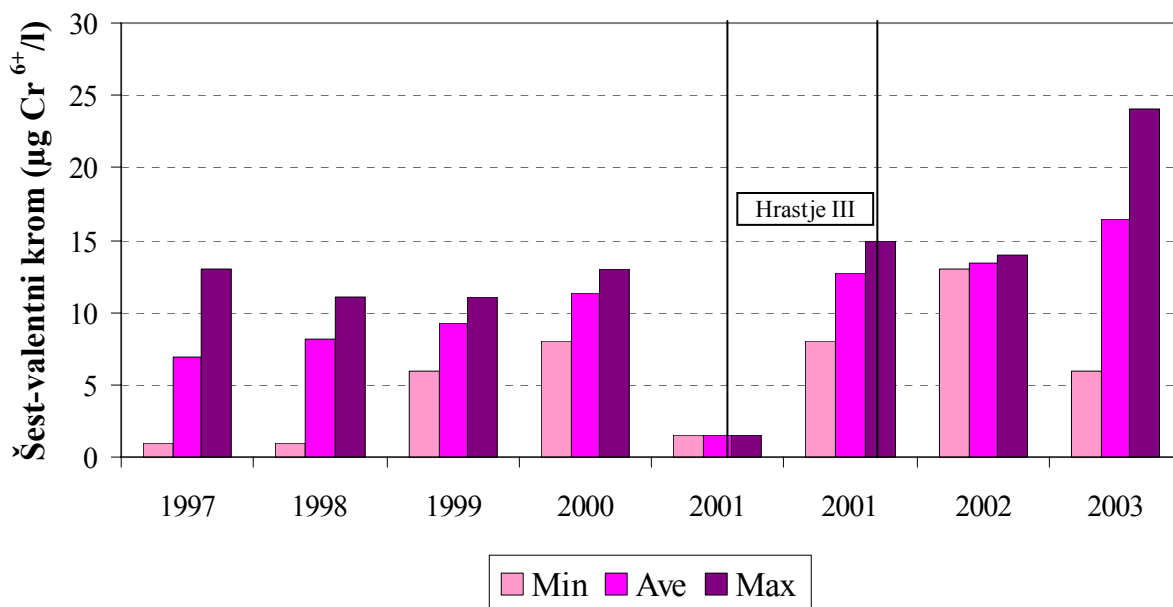
Hrastje



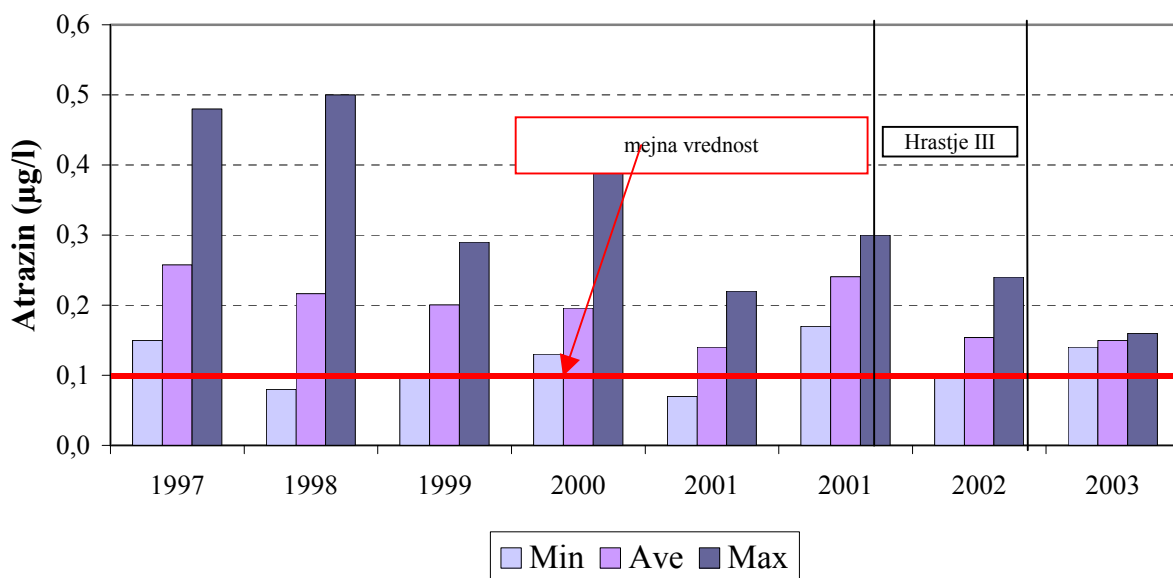
Slika 5: Koncentracije nitrata v črpališču Hrastje v letu 2003



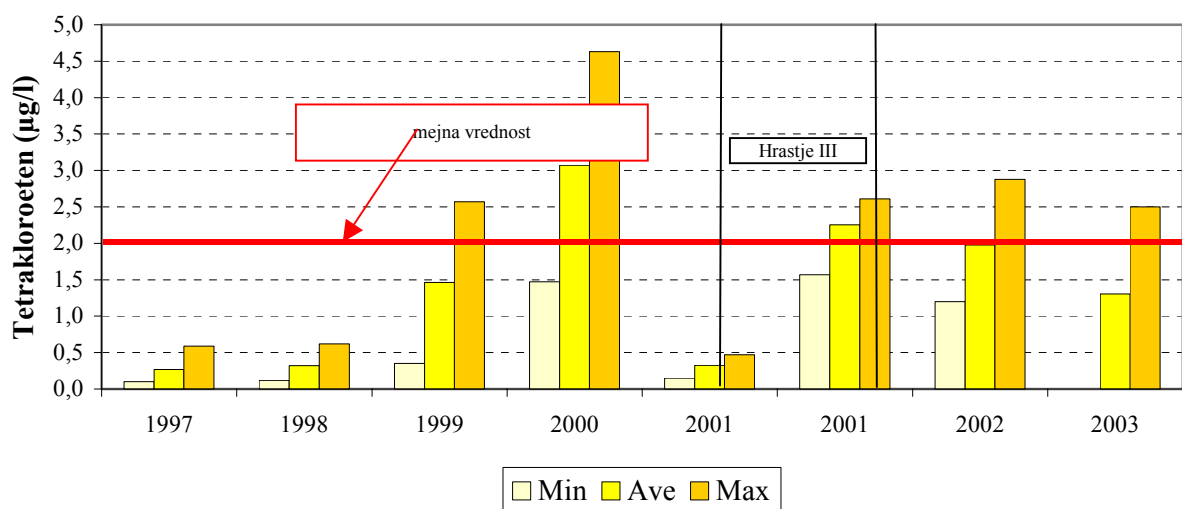
Slika 6: Koncentracije nitrata v črpališču Hrastje v letih 1997- 2003



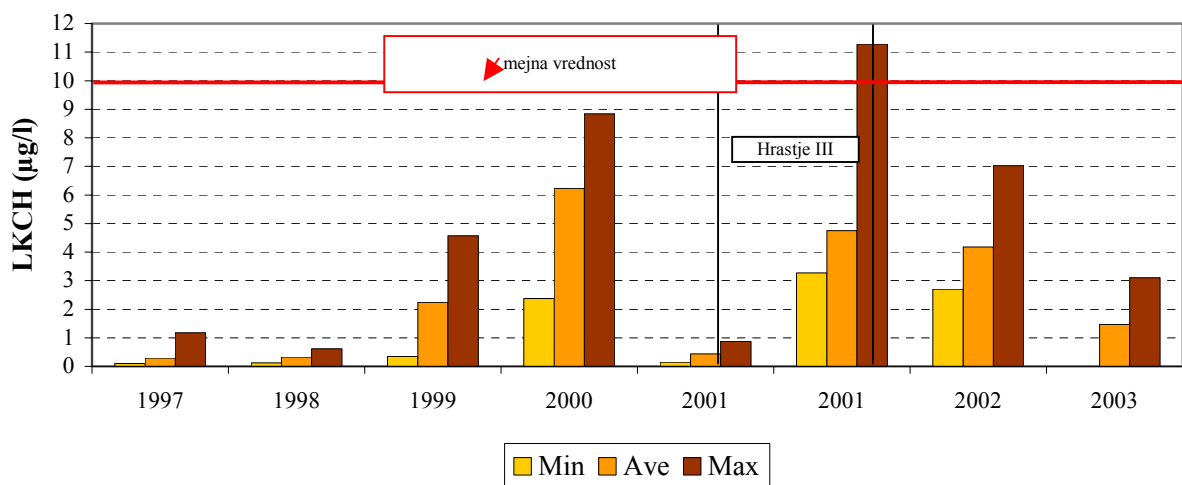
Slika 7: Koncentracije Cr⁶⁺ v črpališču Hrastje v letih 1997- 2003



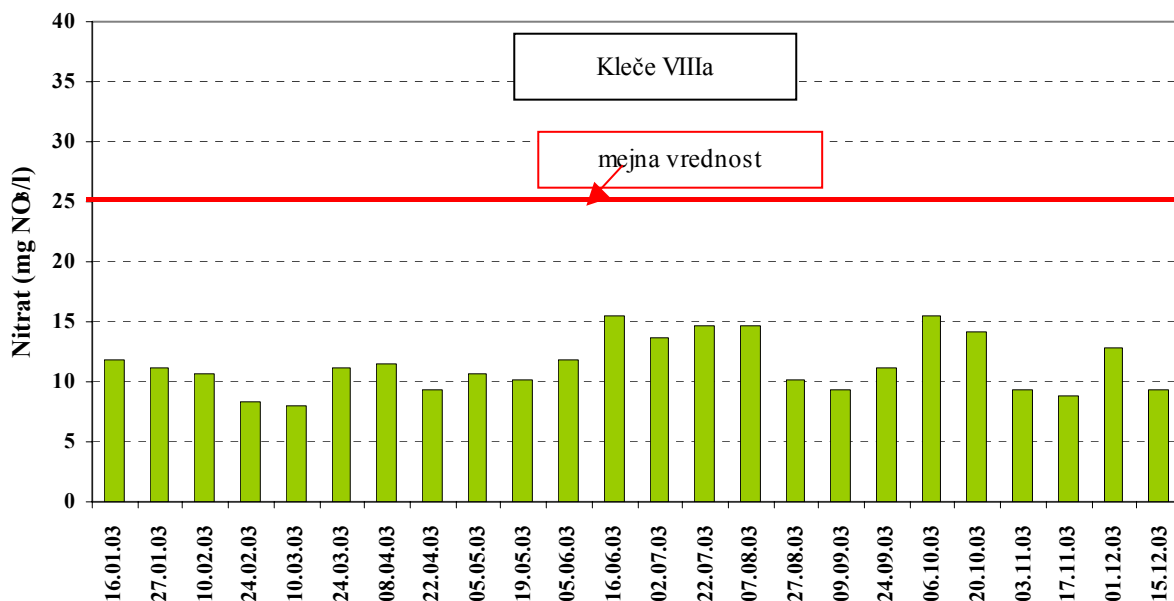
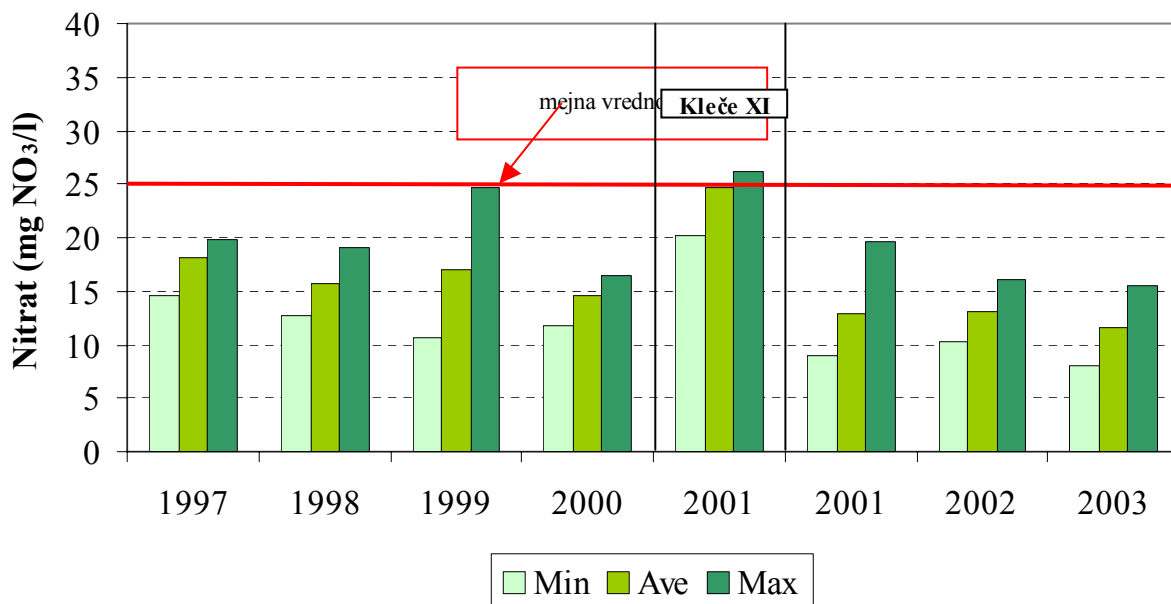
Slika 8: Koncentracije atrazina v črpališču Hrastje v letih 1997- 2003

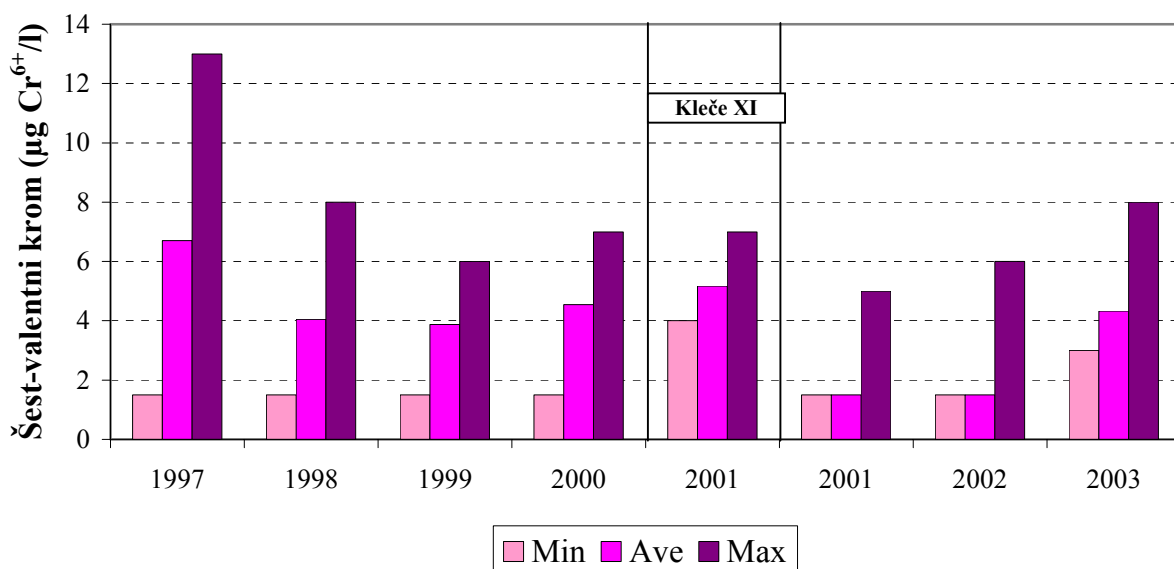


Slika 9: Koncentracije tetrakloroetena v črpališču Hrastje v letih 1997- 2003

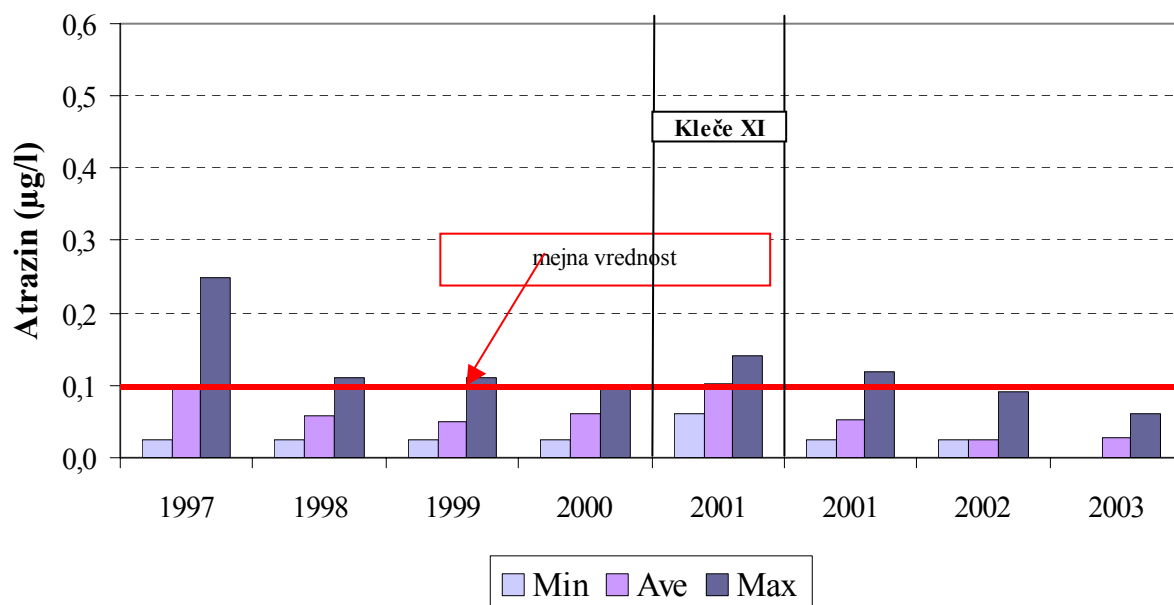


Slika 10: Koncentracije vsote lahkihhalapnih halogeniranih ogljikovodikov v črpališču Hrastje v letih 1997- 2003

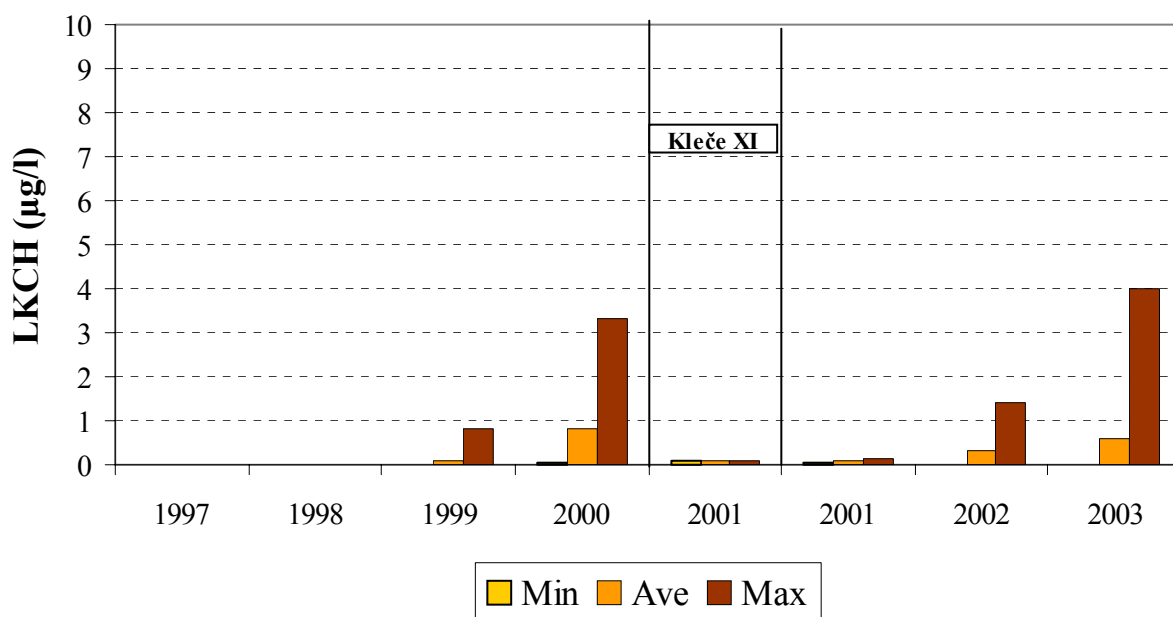
Kleče**Slika 11:** Koncentracije nitrata v črpališču Kleče v letu 2003**Slika 12:** Koncentracije nitrata v črpališču Kleče v letih 1997- 2003



Slika 13: Koncentracije Cr⁶⁺ v črpališču Kleče v letih 1997- 2003

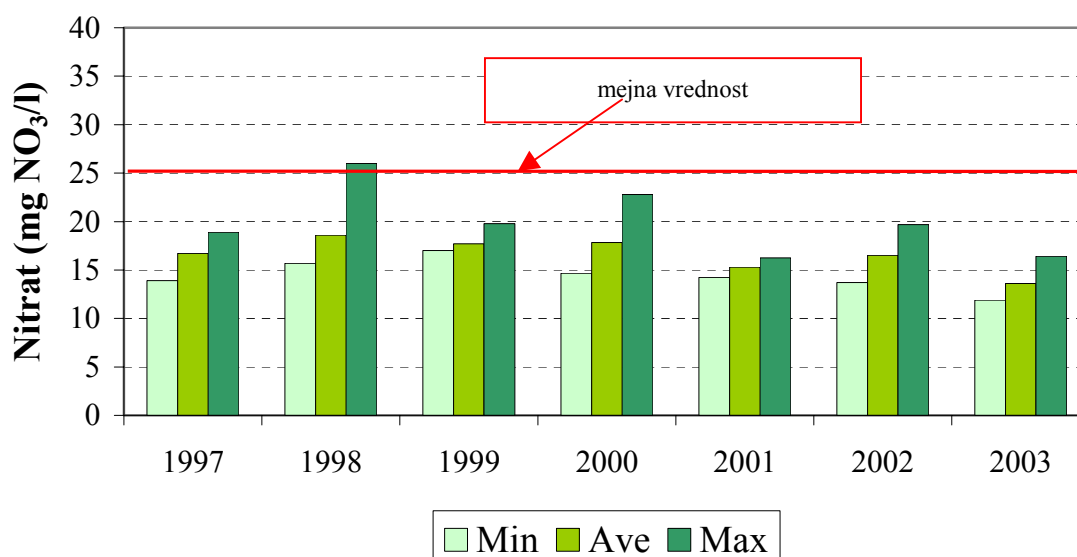


Slika 14: Koncentracije atrazina v črpališču Kleče v letih 1997- 2003

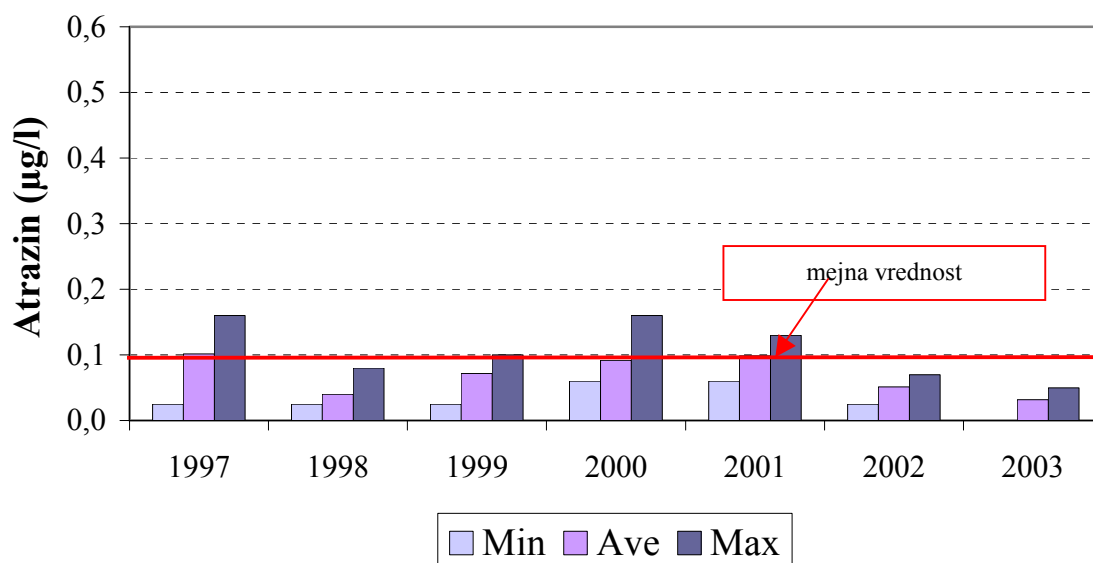


Slika 15: Vsota lahkihlahapnih halogeniranih ogljikovodikov v črpališču Kleče v letih 1997- 2003

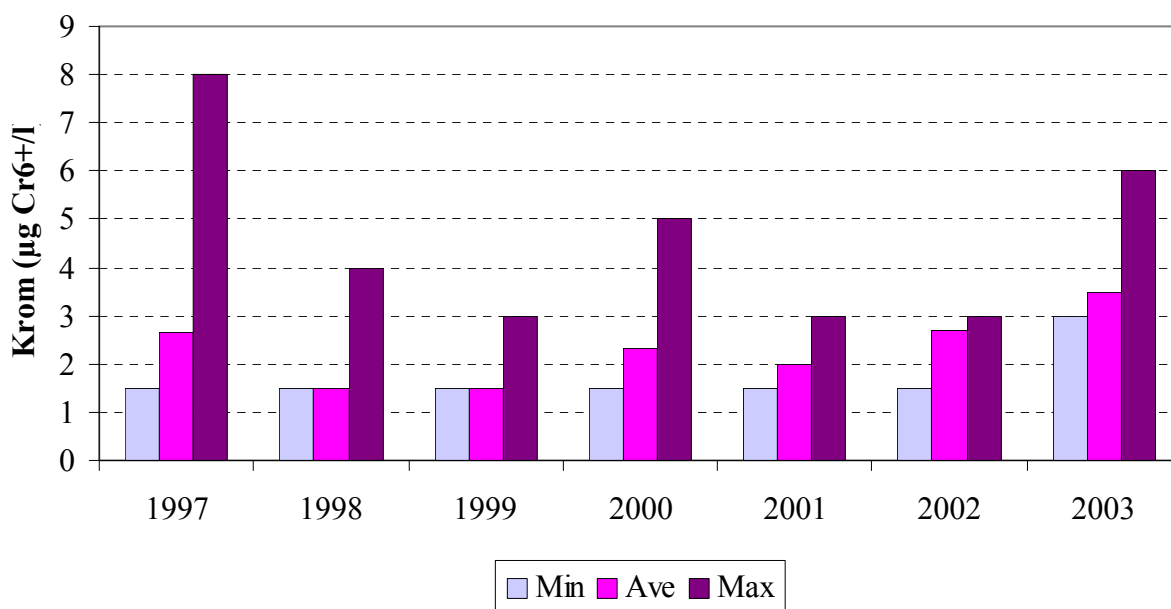
Koto



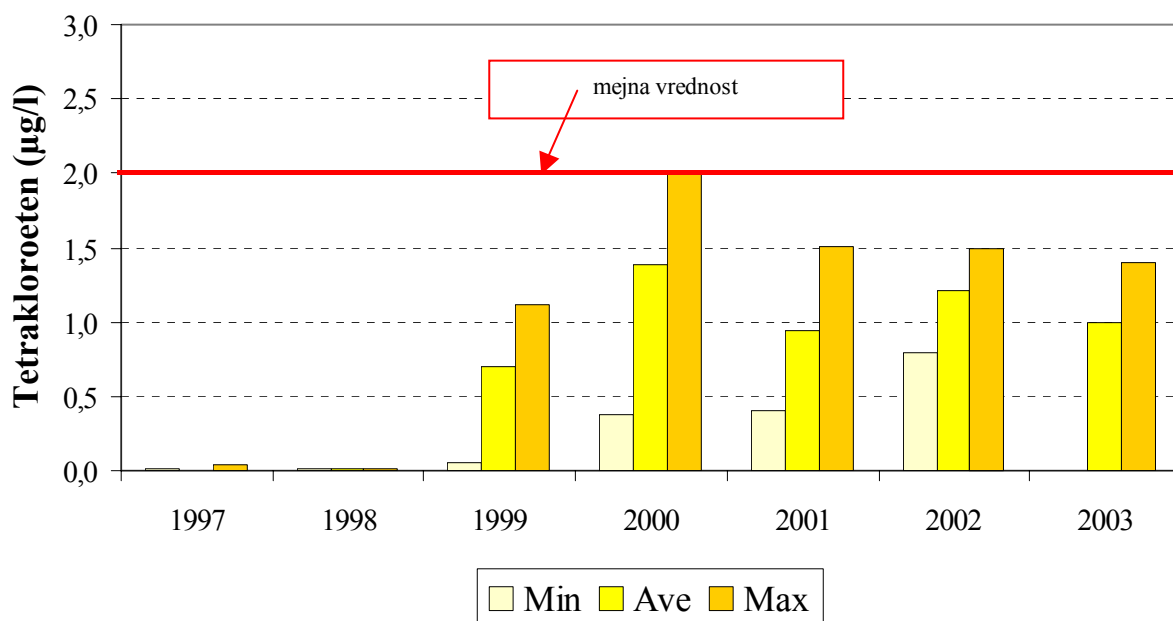
Slika 16: Koncentracije nitrata v vodnjaku KOTO v letih 1997- 2003



Slika 17: Koncentracije atrazina v vodnjaku KOTO v letih 1997- 2003



Slika 18: Koncentracije kroma v vodnjaku KOTO v letih 1997- 2003

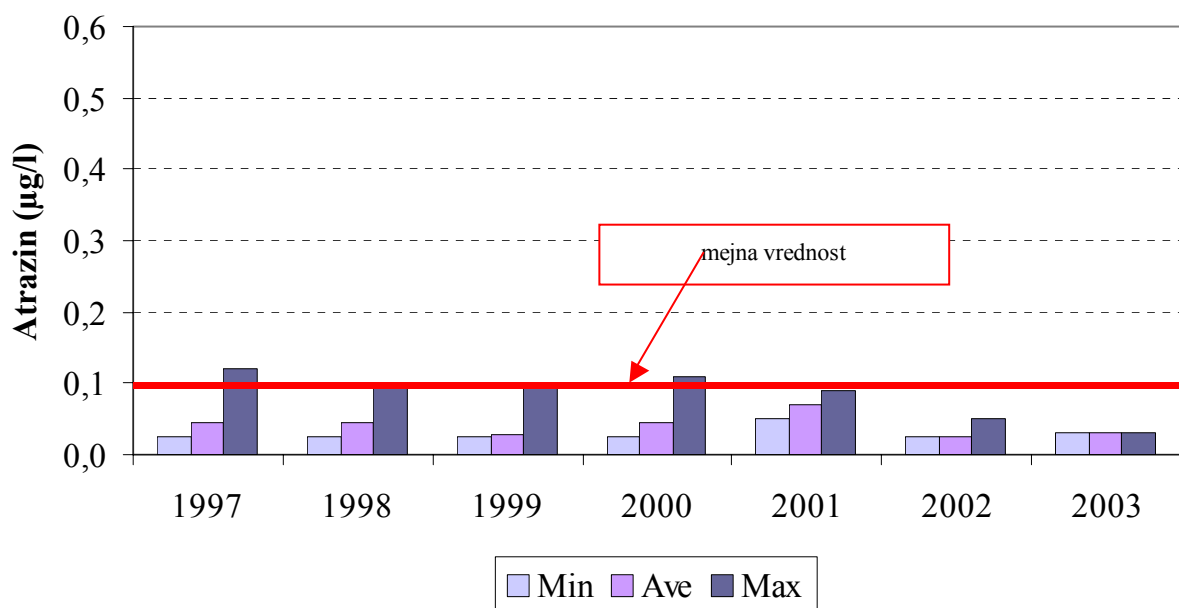


Slika 19: Koncentracije tetrakloroetena v vodnjaku KOTO v letih 1997- 2003

Šentvid

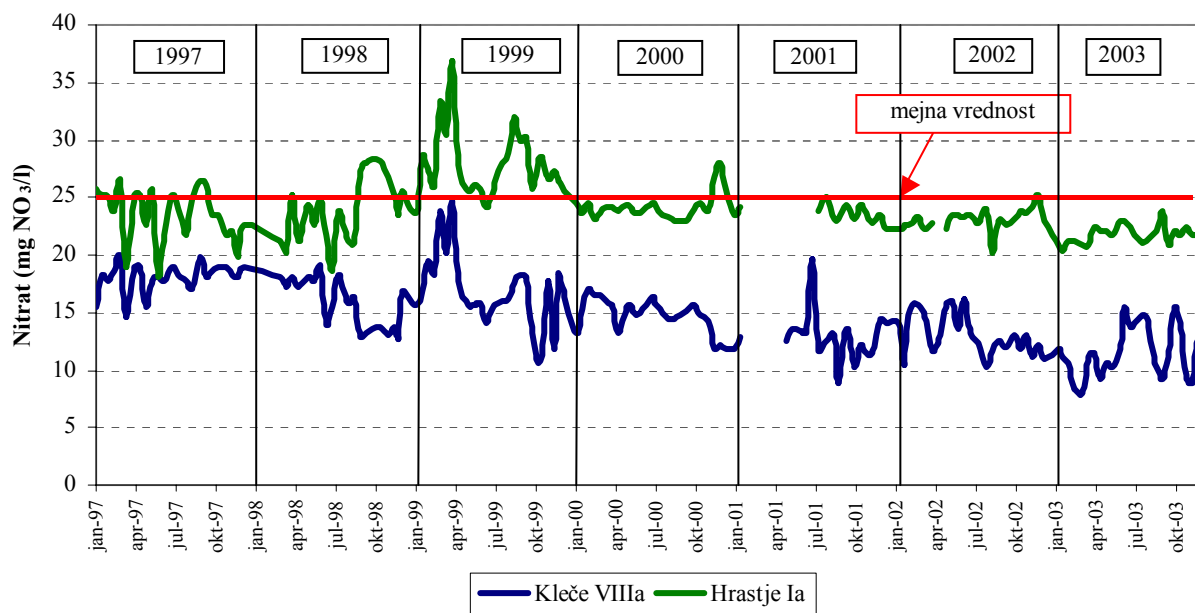


Slika 20: Koncentracije nitrata v črpališču Šentvid v letih 1997- 2003

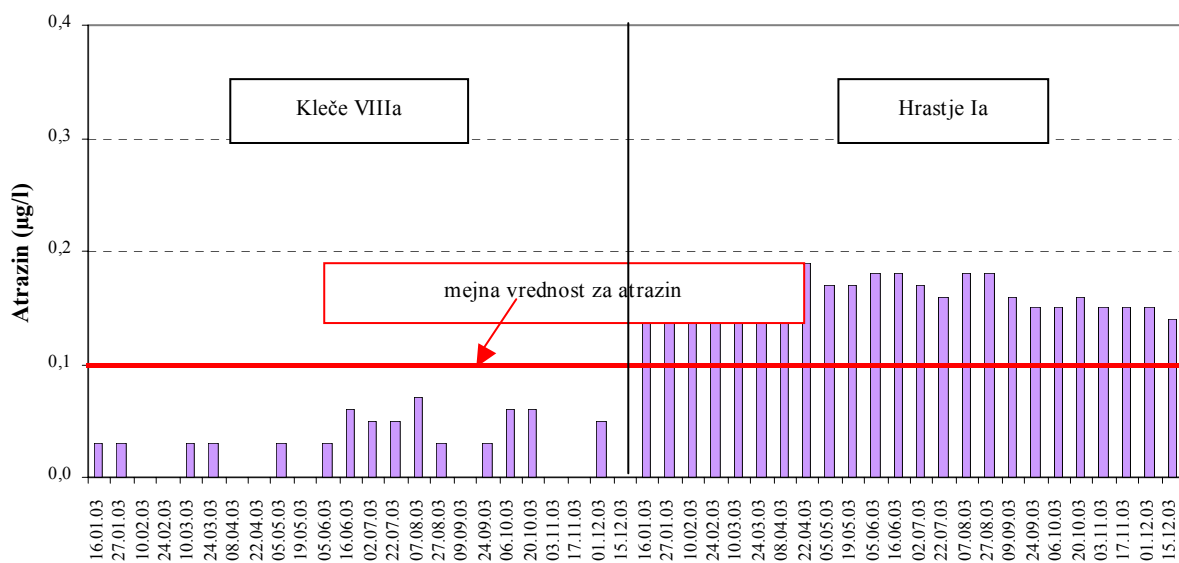


Slika 21: Koncentracije atrazina v črpališču Šentvid v letih 1997- 2003

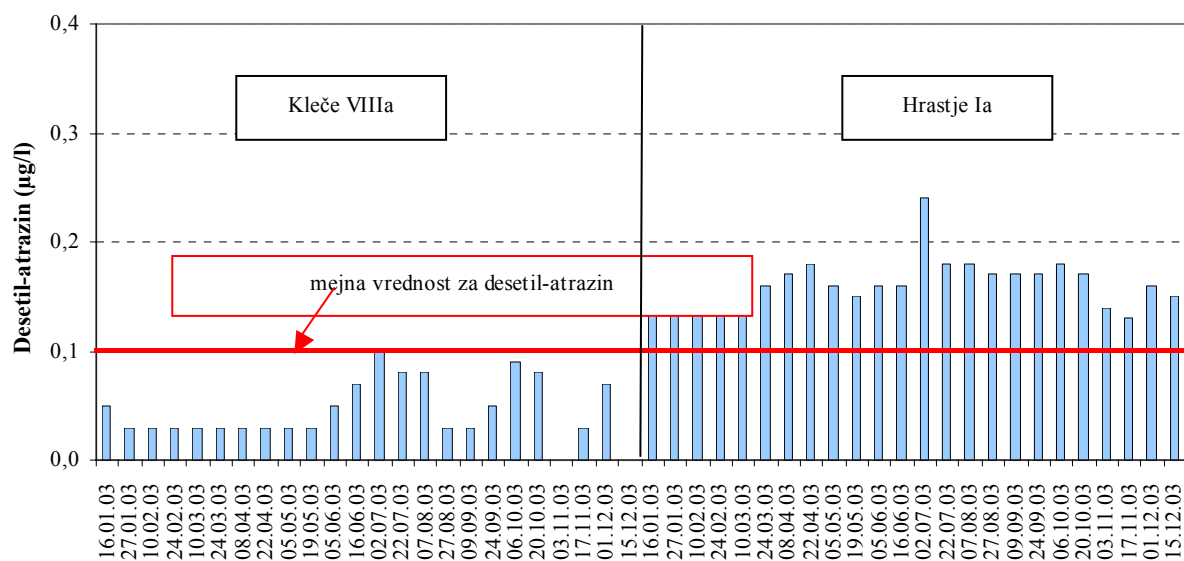
PRIMERJAVA OBREMENITEV MED MERILNIMI MESTI V LETIH 1997 -2003



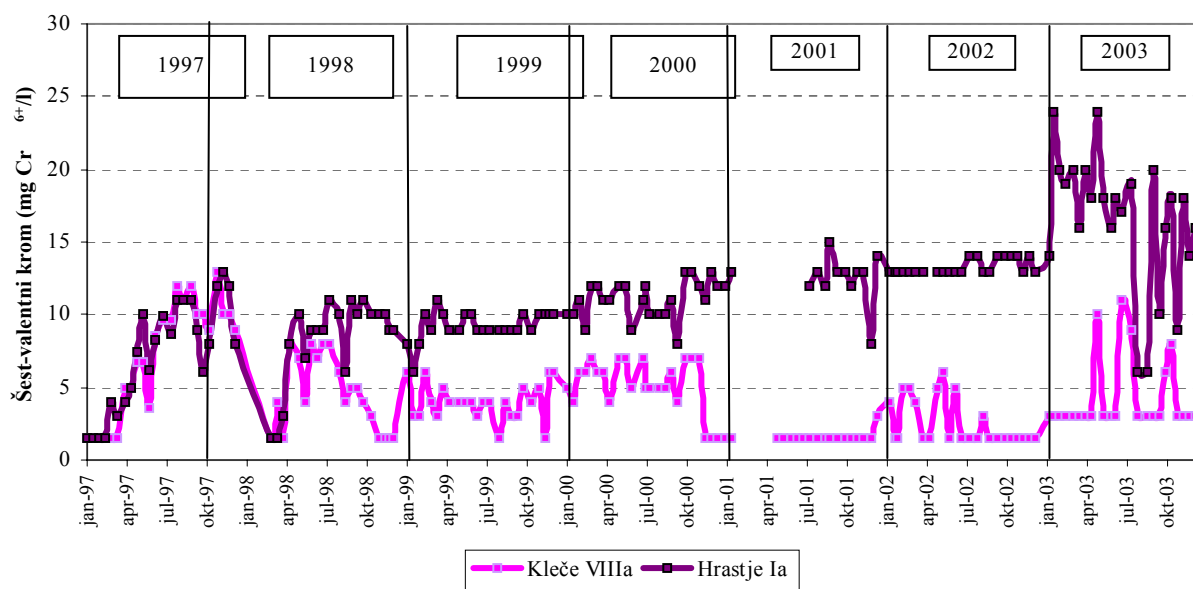
Slika 22: Vsebnost nitrata v črpališčih Kleče in Hrastje



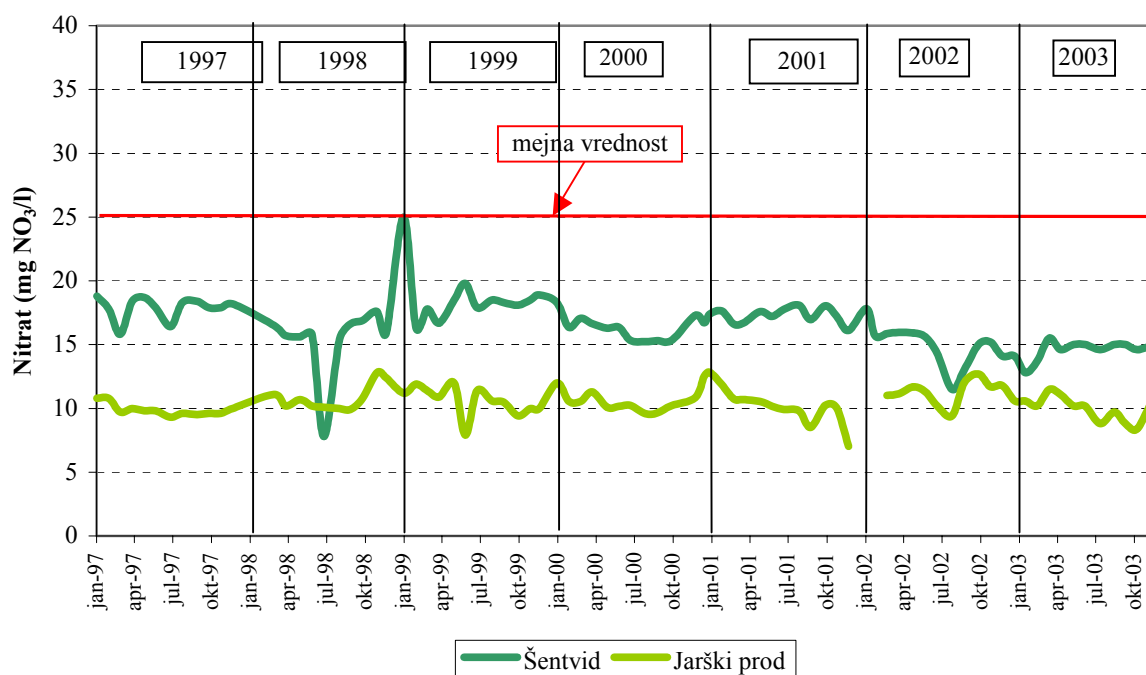
Slika 23: Vsebnost atrazina v črpališčih Kleče in Hrastje



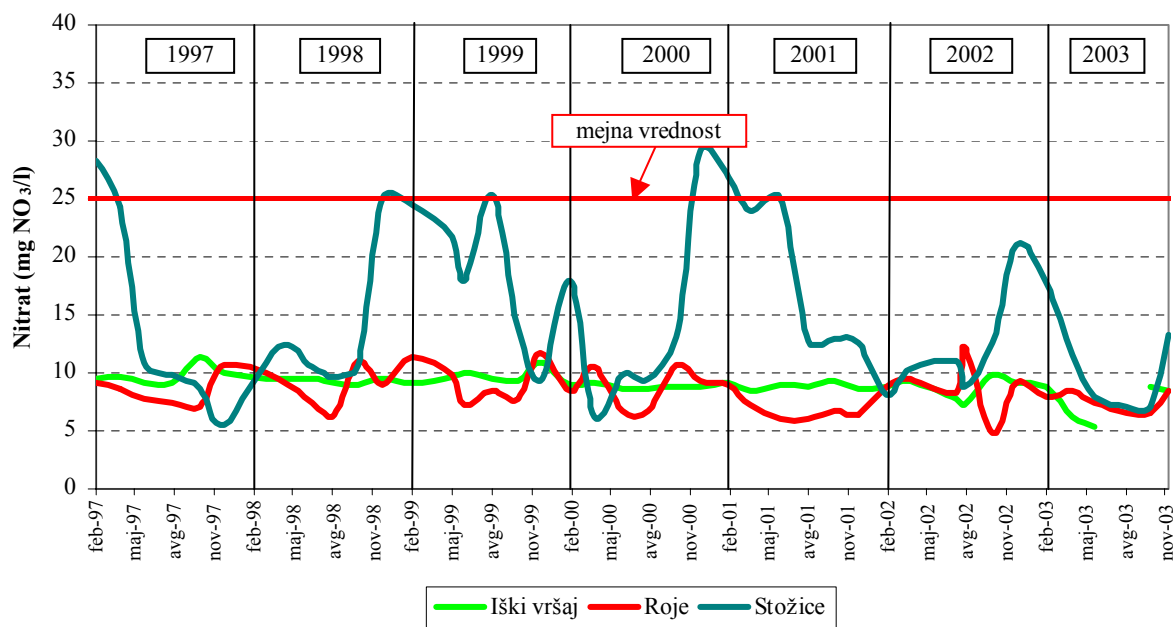
Slika 24: Vsebnost desetilatrazina v črpališčih Kleče in Hrastje



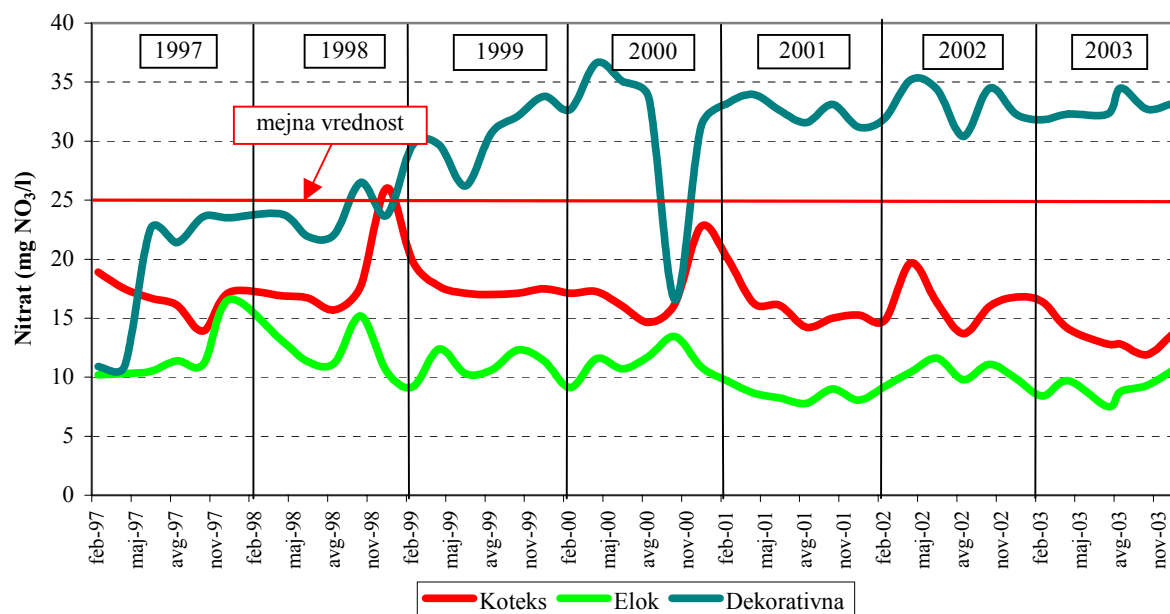
Slika 25: Vsebnost Cr6+ v črpališčih Kleče in Hrastje



Slika 26: Vsebnost nitrata v črpališčih Šentvid in Jarški prod



Slika 27: Vsebnost nitrata na merilnih mestih Iški vršaj, Roje in Stožice



Slika 28: Vsebnost nitrata na merilnih mestih KOTO – Koteks, ELOK in Dekorativna

Območje	Mesto odvzema	Lab. štev.	Datum odvzema	Temperatura zraka	Temperatura vode	pH	Elektroprevodnost (25oC)	Kisik sonda	Nasičenost s kisikom	KPK s KMnO4	KPK s K2Cr2O7	Skupni organski ogljik TOC	Amonij	Nitriti
				oC	oC		uS/cm	mg/l	%	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
								O2		O2	O2	C	NH4	NO2
Uredba o kemijskem stanju površinskih voda, Ur. list RS 11/2002														
Uredba o kakovosti površinskih voda za življenje sladkovodnih vrst rib, Ur. list RS 46/2002						6-9 (+/-0,5) ¹⁾		50%>=9, 100%>=6 ¹⁾					</=0,025 ¹⁾	</=0,01 ²⁾
Pravilnik o zdravstveni ustreznosti pitne vode, Ur. list RS 46/1997 z dopolnili 54/1998 in 7/2000					<25	6,5-9,5	2500		>50	10		4 ⁷⁾	0,1	0,1
LJUBLJANICA	NAD IZLIVOM BEZLANOVEGA GRABNA	03/07442	25.07.03	26	17,7	7,4	450	7,4	82	2,5	12	4,8	0,13	0,36
POTOK	CURNOVEC	03/07444	25.07.03	28	20,2	7,2	2300	2,5	28	7,6	56	15	63	0,085
POTOK	IŽICA	03/07446	25.07.03	26	21,7	7,8	490	7,9	94	3,8	14	8,1	1,7	0,3
GRADAŠČICA	IZLIV V LJUBLJANICO	03/07448	25.07.03	26	22,4	8,3	420	10,6	126	1,3	5	2,2	0,04	0,1
GRADAŠČICA	NAD LJUBLJANO	03/07450	25.07.03	28	18,1	8,1	430	9	99	0,8	5	5,4	<0,01	0,013
POTOK	MALI GRABEN	03/07452	25.07.03	28	23,2	8,1	430	11,1	134	2,2	6	2,2	0,17	0,099
LJUBLJANICA	POD IZLIVOM MALEGA GRABNA	03/07454	25.07.03	26	21,3	7,8	450	7,7	90	2,8	8	6	0,08	0,25
POTOK	BEZLANOV GRABEN	03/07456	25.07.03	27	27,6	7,6	900	6,2	90	7,6	38	12	0,09	<0,007

Opombe

1) Mejna vrednost

2) Priporočena vrednost

3) Celotni fosfor, mejna vrednost

4) Rastopljeni baker, priporočena vrednosti glede na trdoto vode (v mg/l CuCO₃)5) Cink, mejne vrednosti glede na trdoto vode (v mg/l CuCO₃)

6) Prisotnost ne sme biti vidna, ne sme vplivati na okus ali vonj rib in na ribe ne sme imeti škodljivih učinkov.

7) 4 mg/l C je mejna vrednost in se ne sme spreminjati (povečevati).

Območje	Mesto odvzema	Nitrati	Sulfati	Kloridi	Fosfati (skupno)	Ortofosfati	Kalcij	Natrij	Kalij	Hidrogenkarbonati	Biokemijska potreba po kisiku (BPK5)	Bor	Anionaktivni detergenti	Mineralna olja	Baker	Baker-susp.	Cink-susp.
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	ug/l	ug/l	ug/l
		NO3	SO4	CL	PO4	PO4	Ca	Na	K	HCO3	O2	B	TBS		Cu	Cu p.	Zn
Uredba o kemijskem stanju površinskih voda, Ur. list RS 11/2002		25	150									0,1	0,1	0,05	5		100
Uredba o kakovosti površinskih voda za življenje sladkovodnih vrst rib, Ur. list RS 11/2002					<=0,2 ³⁾						<3 ²⁾			⁶⁾	005-0,112 ⁴⁾		0,03-0
Pravilnik o zdravstveni ustreznosti pitne vode, Ur. list RS 46/1997 z dopol.		50	200	100	0,3			200				0,3	0,2	0,01	2000		3000
LJUBLJANICA	NAD IZLIVOM BEZLANOVEGA GRABNA	6	15	12	0,05	0,03	67	7,9	1,3	190	1,1	0,019	/0,05/	<0,006	<1	1,3	<10
POTOK	CURNOVEC	<2	280	92	0,67	0,12	110	10	3,2	690	12	12	/0,05/	0,04	3,9	2,3	12
POTOK	IŽICA	4	12	14	0,61	0,61	57	4,3	2	320	0,8		/0,05/	<0,006	1,4	<1	<10
GRADAŠČICA	IZLIV V LJUBLJANICO	<2	13	7	0,19	0,15	56	2,4	1,5	260	0,9		/0,05/	<0,006	1,6	<1	<10
GRADAŠČICA	NAD LJUBLJANO	6	13	4	<0,02	<0,02	54	4,7	2,3	200	0,5		/0,05/	0,02	1,4	<1	<10
POTOK	MALI GRABEN	<2	14	7	0,16	0,15	56	9,1	1,8	240	0,8	0,034	/0,05/	<0,006	1,3	1,3	<10
LJUBLJANICA	POD IZLIVOM MALEGA GRABNA	5	14	11	0,27	0,2	60	53	22	250	0,9	0,035	/0,05/	0,009	1,4	<1	<10
POTOK	BEZLANOV GRABEN	<2	205	30	0,03	0,02	92	61	25	310	1,1	3,6	/0,05/	0,008	3,1	<1	<10

Opombe

1) Mejna vrednost

2) Priporočena vrednost

3) Celotni fosfor, mejna vrednost

4) Rastopljeni baker, priporočena vrednosti glede na trdoto vode (v mg/l C

5) Cink, mejne vrednosti glede na trdoto vode (v mg/l CuCO₃)

6) Prisotnost ne sme biti vidna, ne sme vplivati na okus ali vonj rib in na ri

7) 4 mg/l C je mejna vrednost in se ne sme spreminjati (povečevati).

Območje	Mesto odvzema	Cink	Kadmij-susp.	Kadmij	Krom (skupno)	Krom(skupno)-susp.	Nikelj	Nikelj-susp.	Svinec	Svinec-susp.	Živo srebro-susp.	Živo srebro	Fenolne snovi (skupno)	Spojine dušika (skupno)
		ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	mg N/l
		Zn	Cd	Cd	Cr	Cr	Ni	Ni	Pb	Pb	Hg	Hg		
Uredba o kemijskem stanju površinskih voda, Ur. list RS 11/2002			1		10		10		10		1		10	
Uredba o kakovosti površinskih voda za življenje sladkovodnih vrst rib, Ur.5 ⁵⁾													6)	
Pravilnik o zdravstveni ustreznosti pitne vode, Ur. list RS 46/1997 z dopol.			3		50		20		10		1		1	
LJUBLJANICA	NAD IZLIVOM BEZLANOVEGA GRABNA	<10	<0,2	<0,2	2	<1	<1	<1	<1	<1	[0,1]	[0,1]	2,4	1,6
POTOK	CURNOVEC	<10	<0,2	<0,2	7	3	4,6	3	<1	4	[0,1]	0,2	7,4	49
POTOK	IŽICA	<10	<0,2	<0,2	1	<1	1,9	<1	<1	<1	[0,1]	[0,1]	4,8	1,2
GRADAŠČICA	IZLIV V LJUBLJANICO	<10	<0,2	<0,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	[0,1]	[0,1]	4,8	[1]
GRADAŠČICA	NAD LJUBLJANO	<10	<0,2	<0,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	[0,1]	[0,1]	1,0	[1]
POTOK	MALI GRABEN	<10	<0,2	<0,2	<1	1	<1	<1	<1	<1	[0,1]	[0,1]	2,8	[1]
LJUBLJANICA	POD IZLIVOM MALEGA GRABNA	<10	<0,2	<0,2	1	<1	<1	1,1	<1	<1	[0,1]	[0,1]	5,0	1,8
POTOK	BEZLANOV GRABEN	<10	<0,2	<0,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	[0,1]	[0,1]	5,0	1,7

Opombe

1) Mejna vrednost

2) Priporočena vrednost

3) Celotni fosfor, mejna vrednost

4) Rastopljeni baker, priporočena vrednosti glede na trdoto vode (v mg/l C

5) Cink, mejne vrednosti glede na trdoto vode (v mg/l CuCO₃)

6) Prisotnost ne sme biti vidna, ne sme vplivati na okus ali vonj rib in na ri

7) 4 mg/l C je mejna vrednost in se ne sme spreminjati (povečevati).

Lab.štev.	datum odvzema	Mesto odvzema	MPN skupnih koliformnih bakterij	MPN fekalnih koliformnih bakterij
			100 ml	100 ml
Pravilnik o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode (Url. L. RS št. 73/2003)			2000	500
03/06084	26.06.03	Gradaščica nad Ljubljano	24000	24000
03/07450	28.07.03	Gradaščica nad Ljubljano	96000	27000
03/10948	08.08.03	Gradaščica nad Ljubljano	38000	38000
03/10942	21.08.03	Gradaščica nad Ljubljano	38000	38000
03/06087	26.06.03	Gradaščica pred izlivom v Ljubljano	96000	27000
03/07448	28.07.03	Gradaščica pred izlivom v Ljubljano	38000	8800
03/10949	08.08.03	Gradaščica pred izlivom v Ljubljano	240000	40000
03/10943	21.08.03	Gradaščica pred izlivom v Ljubljano	96000	12000
03/06089	26.06.03	Ižica	12000	12000
03/07446	28.07.03	Ižica	38000	2200
03/10950	08.08.03	Ižica	120000	7500
03/10944	21.08.03	Ižica	88000	88000
03/06085	26.06.03	Ljubljana nad izlivom Bezlanovega grabna	16000	12000
03/10945	08.08.03	Ljubljana nad izlivom Bezlanovega grabna	270000	160000
03/10939	21.08.03	Ljubljana nad izlivom Bezlanovega grabna	210000	200000
03/06088	26.06.03	Ljubljana pod izlivom Malega Grabna	24000	16000
03/07454	28.07.03	Ljubljana pod izlivom Malega Grabna	24000	3800
03/10946	08.08.03	Ljubljana pod izlivom Malega Grabna	240000	96000
03/10940	21.08.03	Ljubljana pod izlivom Malega Grabna	240000	96000
03/06086	26.06.03	Mali Graben pred izlivom v Ljubljano	24000	38000
03/07452	28.07.03	Mali Graben pred izlivom v Ljubljano	38000	12000
03/10947	08.08.03	Mali Graben pred izlivom v Ljubljano	270000	15000
03/10941	21.08.03	Mali Graben pred izlivom v Ljubljano	240000	21000

Salmonele in šigele na gojiščih niso porasle.

			PARAMETER	Videz	Vonj	Temperatura zraka	Temperatura vode	pH	Elektroprevodnost	Kisik	Nasičenost s kisikom	Redoks potencial	Nivo vode	Kemijska potreba po kisiku - KPK(KMnO4)	Amonij	Nitrit	Nitrat	Anionaktivni detergenti	Mineralna olja	Adsorbirani organski halogeni - AOX	Baker	Cink	Kadmij	Krom 6+	Krom (skupno)	Nikelj	Svinec	Živo srebro	Fenoli	Desizopropil-atrazin	Desetil-atrazin	Simazin	Atrazin	Propazin	Terbutilazin	Prometrin	Terbutrin	Cianazin		
			ENOTA			oC	oC		uS/cm	mg/l	%	mV	m	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l		
			PODAJANJE						O2					KMnO4	NH4	NO2	NO3	TBS		Cl	Cu	Zn	Cd	Cr	Cr	Ni	Pb	Hg												
Uredba o kakovosti podzemne vode			NORMATIV	-	-	-	-	-	-	-	90-105	-	-	-	<0,06	-	<25	<0,2	<10	-	-	-	-	-	<30	-	-	0,5	-	<0,06	<0,1	<0,06	<0,1	<0,06	-	<0,06	-	-		
Pravilnik o zdravstveni ustreznosti pitne vode			BISTRA	BREZ		<25	6,5-8,5	<2500		>50				<10	<0,1	<0,1	<50	<0,2	<10		<200	<100	<3		<50	<20	<10	<1	<1,0			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		
Lab. šte.	Datum odvzema	Mesto odvzema																																						
03/00242	16.01.03	KLEČE V-VIII		bistra	brez	-5	9,5	7,6	460	6,8	61	385		<2	<0,01	<0,007	11,9	[0,05]	<6	2	<1	<10		[5]	3	2,6	<1		<1	[0,03]	0,05	[0,03]	<0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/00243	16.01.03	ŠENTVID II a		bistra	brez	-5	11	7,6	520	7	66	395		<2	<0,01	<0,007	14,1	[0,05]	<6	2	2	18						<1	[0,03]	0,05	[0,03]	<0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/00244	16.01.03	JARŠKI PROD JA-3		bistra	brez	-5	11	7,5	530	7,6	70	385		<2	<0,01	<0,007	10,6	[0,05]	<6	10	3	15		[5]	5	3,2	<1		<1	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/00245	16.01.03	HRASTJE I a		bistra	brez	-5	12	7,4	600	7,2	68	375		<2	<0,01	<0,007	20,8	[0,05]	<6	11	1	<10		14	16	4,1	<1		<1	[0,03]	0,18	[0,03]	0,15	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]
03/00458	27.01.03	KLEČE V-VIII		BISTRA	BREZ	-2	9,9	7,8	450	7,1	64	400		<2	<0,01	<0,007	11,1	[0,05]		7		<10		[5]	<1	1	<1		<1	[0,03]	<0,05	[0,03]	<0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/00459	27.01.03	HRASTJE I a		BISTRA	BREZ	-2	11	7,3	600	7,2	63	380		<2	<0,01	<0,007	20,3	[0,05]		10	1	16		24	37	<1	-		<1	[0,03]	0,16	[0,03]	0,15	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/01007	10.02.03	ŠENTVID II a		BISTRA	BREZ	-3	11	7,4	570	8,3	77	360		<2	<0,01	<0,007	12,8	[0,05]	<6	6	<1	<10						<1	[0,03]	<0,05	[0,03]	<0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]		
03/01008	10.02.03	KLEČE V-VIII		BISTRA	BREZ	-3	11	7,5	450	7,2	67	380		<2	<0,01	<0,007	10,6	[0,05]	<6	6		<10		[5]	<1	<1	<1		<1	[0,03]	<0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/01009	10.02.03	JARŠKI PROD JA-3		BISTRA	BREZ	-3	11	7,4	510	7,3	67	380		<2	<0,01	<0,007	10,6	[0,05]	<6	<2	1	<10		[5]	1	<1	<1		<1	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/01010	10.02.03	HRASTJE I a		BISTRA	BREZ	-3	12	7,4	610	8,2	78	375		<2	<0,01	<0,007	21,2	[0,05]	<6	4	2	<10		20	18	<1	<1		<1	[0,03]	0,18	[0,03]	0,16	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]
03/01011	10.02.03	BREST V1, IŠKI VRŠAJ		BISTRA	BREZ	-2	12	7,4	490	7,9	74	370		<2	<0,01	<0,007	8,8	[0,05]		<2	2	39					<1		<1	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/01664	24.02.03	KLEČE V-VIII		BISTRA	BREZ	-7	9,9	7,6	440	8	71	365		<2	<0,01	<0,007	8,4	[0,05]		4		<10		[5]	<1	<1	<1		<1	[0,03]	<0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/01665	24.02.03	HRASTJE I a		BISTRA	BREZ	-7	12	7,4	600	8,5	78	380		<2	<0,01	<0,007	21,2	[0,05]		8	2	24		19	17	<1		<1	[0,03]	0,18	[0,03]	0,17	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/01666	24.02.03	ROJE		BISTRA	BREZ	3	12	7,5	380	7,3	70	365	14,4	<2	<0,01	<0,007	8	[0,05]		3	8					<1	<1		<1	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/01667	24.02.03	STOŽICE		BISTRA	BREZ	3	12	7,5	520	6,4	61	360	15,9	<2	<0,01	<0,007	17,7	[0,05]		5							1,2		<1											
03/01668	24.02.03	DEKORATIVNA		BISTRA	BREZ	3	13	7,6	730	84	88	375		<2	<0,01	<0,007	31,8	[0,05]	<6	7						<1	<1		<1	[0,03]	0,05	[0,03]	<0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/01669	24.02.03	ELOK		BISTRA	BREZ	1	11	7,5	460	6	56	355		<2	<0,01	<0,007	8,4	[0,05]					<0,2				<1		<1	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/01670	24.02.03	KOTO - ZALOG		BISTRA	BREZ	1	12	7,6	550	9	82	370		<2	<0,01	<0,007	16,4	[0,05]	<6	6	2			[5]	3	3,5	<1		<1	[0,03]	<0,05	[0,03]	0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/02071	10.03.03	JARŠKI PROD JA-3		BISTRA	BREZ	11	12	7,3	490	6,1	58	355		<2	<0,01	<0,007	10,2	[0,05]		4	<1	16		8	5	<1	<1		<1	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/02072	10.03.03	HRASTJE I a		BISTRA	BREZ	11	13	7,5	590	6,6	65	285		<2	<0,01	<0,007	20,8	[0,05]	<6	14	<1	<10		20	21	<1	<1		<1	[0,03]	0,18	[0,03]	0,17	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]
03/02073	10.03.03	ŠENTVID II a		BISTRA	BREZ	10	12	7,4	510	7,5	72	365		<2	<0,01	<0,007	13,7	[0,05]		10	<1	<10						<1	[0,03]	0,06	[0,03]	<0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/02074	10.03.03	KLEČE V-VIII		BISTRA	BREZ	10	12	7,4	430	6,6	65	385		<2	<0,01	<0,007	8	[0,05]	<6	6		<10		[5]	2	1,2	<1		<1	[0,03]	<0,05	[0,03]	<0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/02538	24.03.03	KLEČE V-VIII		BISTRA	BREZ	5	11	7,3	460	6,7	62	400		<2	<0,01	<0,007	11,1	[0,05]		11		11		[5]	13	<1	<1		<1	[0,03]	<0,05	[0,03]	<0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/02539	24.03.03	HRASTJE I a		BISTRA	BREZ	5	12	7,2	580	6,5	62	375		<2	<0,01	<0,007	20,8	[0,05]		23		13		16	14	<1		<1	[0,03]	0,16	[0,03]	0,18	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/03129	08.04.03	KLEČE V-VIII		BISTRA	BREZ	8	11	7,3	450	6,2	57	380		<2	<0,01	<0,007	11,5	[0,05]	<6	6		<10		[5]	1	<1	<1		<1	[0,03]	<0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/03130	08.04.03	BREST V1, IŠKI VRŠAJ		BISTRA	BREZ	9	10	7,3	430	7,1	66	395		<2	<0,01	<0,007	6,2	[0,05]			<1	21					<1		<1	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/03131	08.04.03	HRASTJE I a		BISTRA	BREZ	8	12	7,2	590	6,1	58	395		<2	<0,01	<0,007	22,5	[0,05]	<6	29	<1	23		20	17	<1	<1		<1	[0,03]	0,17	[0,03]	0,17	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]
03/03132	08.04.03	JARŠKI PROD JA-3		BISTRA	BREZ	8	11	7,3	510	6,1	56	395		<2	<0,01	<0,007	11,5	[0,05]	<6	10	<1	<10		[5]	11	1	<1		<1	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/03133	08.04.03	ŠENTVID II a		BISTRA	BREZ	8	11	7,2	500	6,7	62	405		<2	<0,01	<0,007	15,5	[0,05]	<6	6	<1	<10						<1	[0,03]	0,05	[0,03]	<0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]		
03/03701	22.04.03	KOTO - ZALOG		BISTRA	BREZ	13	13	7,3	530	6,1	65	450		<2	<0,01	<0,007	14,1	[0,05]		7	3			6	3	1,5	<1		<1	[0,03]	<0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/03702	22.04.03	DEKORATIVNA		BISTRA	BREZ	16	14	7,3	740	7,2	75	450		<2	<0,01	<0,007	32,3	[0,05]	<6							<1	<1	<0,1	<1	[0,03]	0,05	[0,03]	<0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/03703	22.04.03	ELOK		BISTRA	BREZ	14	13	7,3	460	7	73	245		<2	<0,01	<0,007	9,7	[0,05]					<0,2				<1		<1	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/03704	22.04.03	ROJE		BISTRA	BREZ	13	12	7,4	380	6,9	72	425	15,2	<2	<0,01	<0,007	8,4	[0,05]		5	3					1,8	1,3		<1	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/03705	22.04.03	STOŽICE		BISTRA	BREZ	12	13	7,4	440	6,6	70																													

			PARAMETER	Videz	Vonj	Temperatura zraka	Temperatura vode	pH	Elektroprevodnost	Kisik	Nasičenost s kisikom	Redoks potencial	Nivo vode	Kemijska potreba po kisiku - KPK(KMnO4)	Amonij	Nitrit	Nitrat	Anionaktivni detergenti	Mineralna olja	Adsorbirani organski halogeni - AOX	Baker	Cink	Kadmij	Krom 6+	Krom (skupno)	Nikelj	Svinec	Živo srebro	Fenoli	Desizopropil-atrazin	Desetil-atrazin	Simazin	Atrazin	Propazin	Terbutilazin	Prometrin	Terbutrin	Cianazin		
			ENOTA			oC	oC		uS/cm	mg/l	%	mV	m	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l		
			PODAJANJE						O2					KMnO4	NH4	NO2	NO3	TBS		Cl	Cu	Zn	Cd	Cr	Cr	Ni	Pb	Hg												
Uredba o kakovosti podzemne vode			NORMATIV	-	-	-	-	-	-	-	90-105	-	-	-	<0,06	-	<25	<0,2	<10	-	-	-	-	-	<30	-	-	0,5	-	<0,06	<0,1	<0,06	<0,1	<0,06	-	<0,06	-	-		
Pravilnik o zdravstveni ustreznosti pitne vode			BISTRA	BREZ			<25	6,5-8,5	<2500		>50			<10	<0,1	<0,1	<50	<0,2	<10		<200	<100	<3		<50	<20	<10	<1	<1,0			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		
Lab. števil	Datum odvzema	Mesto odvzema																																						
03/05168	05.06.03	ŠENTVID II a	BISTRA	BREZ	21	13	7,2	490	6,8	67	415			<2	<0,01	<0,007	15	[0,05]	<6	6	2	<10						<1	[0,03]	0,05	[0,03]	<0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/05169	05.06.03	HRASTJE I a	BISTRA	BREZ	25	13	7,3	590	6,9	71	375			<2	<0,01	<0,007	23	[0,05]	<6	8	13	<10		16	13	<1	<1		<1	[0,03]	0,16	[0,03]	0,18	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]
03/05170	05.06.03	JARŠKI PROD JA-3	BISTRA	BREZ	22	12	7,3	500	6,5	65	375			<2	<0,01	<0,007	10,2	[0,05]	<6	9	1	33		[5]	2	1,5	<1		<1	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/05171	05.06.03	BREST V1, IŠKI VRŠAJ	BISTRA	BREZ	25	11	7,4	430	7,8	78	325			<2	<0,01	<0,007	5,3	[0,05]			18	63					3,8	<1	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/05600	16.06.03	ELOK	BISTRA	BREZ	26	14	7,5	460	6,2	64	395			<2	<0,01	<0,007	7,5	[0,05]					<0,2				<1		<1	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/05601	16.06.03	KOTO - ZALOG	BISTRA	BREZ	26	15	7,5	520	7,8	81	445			<2	<0,01	<0,007	12,8	[0,05]		4	7			[5]	3	<1	<1		<1	[0,03]	<0,05	[0,03]	<0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/05602	16.06.03	ROJE	BISTRA	BREZ	24	11	7,6	360	6,2	59	445	15,9		<2	<0,01	<0,007	7,5	[0,05]		4	9					<1	<1		<1	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/05603	16.06.03	STOŽICE	BISTRA	BREZ	25	14	7,6	370	6,2	64	415	16,7		<2	<0,01	<0,007	8	[0,05]		5							<1		<1	[0,03]										
03/05604	16.06.03	HRASTJE I a	BISTRA	BREZ	23	14	7,6	580	7,4	76	455			<2	<0,01	<0,007	23	[0,05]		5	<1	<10		18	14	<1	<1		<1	[0,03]	0,16	[0,03]	0,18	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]
03/05605	16.06.03	KLEČE V-VIII	BISTRA	BREZ	23	12	7,4	480	7,6	80	425			<2	<0,01	<0,007	15,5	[0,05]		13		<10		[5]	5	<1	<1		<1	[0,03]	0,07	[0,03]	0,06	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/06356	02.07.03	KLEČE V-VIII	BISTRA	BREZ	18	12	7,3	470	7,8	78	395			<2	<0,01	<0,007	13,7	[0,05]	7	5		<10		11	11	<1	<1		<1	[0,03]	0,1	[0,03]	0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/06357	02.07.03	JARŠKI PROD JA-3	BISTRA	BREZ	18	13	7,4	480	7,1	72	420			<2	<0,01	<0,007	10,2	[0,05]		10	<1	<10		[5]	8	3	<1		<1	[0,03]	<0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/06358	02.07.03	HRASTJE I a	BISTRA	BREZ	19	13	7,4	580	7,5	76	415			<2	<0,01	<0,007	22,5	[0,05]	<6	7	1	<10		17	20	<1	<1		<1	[0,03]	0,24	[0,03]	0,17	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]
03/06359	02.07.03	ŠENTVID II a	BISTRA	BREZ	18	14	7,3	500	7,6	76	410			<2	<0,01	<0,007	15	[0,05]	<6	9	<1	<10						<1	[0,03]	0,09	[0,03]	<0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/07300	22.07.03	DEKORATIVNA	BISTRA	BREZ	30	15	7,2	820	7,5	80	425			2	<0,01	<0,007	32,3	[0,05]	<6							<1	<1	<0,1	<1	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/07301	22.07.03	HRASTJE I a	BISTRA	BREZ	25	13	7,2	580	6,9	70	445			<2	<0,01	<0,007	21,2	[0,05]		14	<1	<10		19	13	<1		<1	[0,03]	0,18	[0,03]	0,16	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/07302	22.07.03	KLEČE V-VIII	BISTRA	BREZ	25	12	7,3	480	6,8	68	430			<2	<0,01	<0,007	14,6	[0,05]		6	2	<10		9	5	<1	<1		<1	[0,03]	0,08	[0,03]	0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/07866	07.08.03	JARŠKI PROD JA-3	BISTRA	BREZ	30	13	7,3	480	6,6	67	395			<2	<0,01	<0,007	8,8	[0,05]	<6	4	<1	<10		[5]	4	<1	<1		<1	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/07867	07.08.03	KLEČE V-VIII	BISTRA	BREZ	26	13	7,3	470	7,4	73	405			<2	<0,01	<0,007	14,6	[0,05]	<6	8	<1	<10		[5]	7	<1	<1		<1	[0,03]	0,08	[0,03]	0,07	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/07868	07.08.03	HRASTJE I a	BISTRA	BREZ	28	15	7,3	580	8	82	475			<2	<0,01	<0,007	21,2	[0,05]	<6	8	<1	<10		6	17	<1	<1		<1	[0,03]	0,18	[0,03]	0,18	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]
03/07869	07.08.03	ŠENTVID II a	BISTRA	BREZ	25	13	7,3	480	7,5	75	395			<2	<0,01	<0,007	14,6	[0,05]	<6	11	<1	<10		[5]				<1	[0,03]	0,07	[0,03]	<0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/08571	27.08.03	HRASTJE I a	BISTRA	BREZ	19	12	7,1	580	7,6	76	350			<2	<0,01	<0,007	22,1	[0,05]		16	1	<10		6	3	<1		<1	[0,03]	0,17	[0,03]	0,18	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/08572	27.08.03	KLEČE V-VIII	BISTRA	BREZ	18	11	7,3	440	6,7	64	440			<2	<0,01	<0,007	10,2	[0,05]		17		<10		[5]	4	<1	<1		<1	[0,03]	<0,05	[0,03]	<0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/08573	27.08.03	DEKORATIVNA	BISTRA	BREZ	29	13	7	810	6,8	75	435			<2	<0,01	0,01	34,5	[0,05]	<6							<1	<1	<0,1	<1	[0,03]	<0,05	[0,03]	<0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/08574	27.08.03	ELOK	BISTRA	BREZ	29	14	7,2	460	5,2	53	405			<2	<0,01	<0,007	8,8	[0,05]					<0,2				<1		<1	[0,03]	[0,03]	[0,03]	<0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/08575	27.08.03	KOTO - ZALOG	BISTRA	BREZ	29	15	7,1	530	7,2	78	405			<2	<0,01	<0,007	12,8	[0,05]		14	3			[5]	1	<1	<1		<1	[0,03]	<0,05	[0,03]	<0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/08576	27.08.03	ROJE	BISTRA	BREZ	24	10	7,3	380	5,3	51	430			<2	<0,01	<0,007	6,6	[0,05]		7	39					<1	<1		<1	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/08577	27.08.03	STOŽICE	BISTRA	BREZ	23	12	7,2	370	3,7	37	445	-		<2	<0,01	<0,007	7,1	[0,05]		24							<1		<1											
03/09117	09.09.03	HRASTJE I a	BISTRA	BREZ	18	13	7,2	580	6,6	65	390			<2	<0,01	<0,007	23,9	[0,05]	<6	20	<1	<10		20	13	<1	<1		<1	[0,03]	0,17	[0,03]	0,16	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/09118	09.09.03	KLEČE V-VIII	BISTRA	BREZ	18	11	7,4	450	6,7	67	340			<2	<0,01	<0,007	9,3	[0,05]	<6	2		<10		[5]	2	<1	<1		<1	[0,03]	<0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/09119	09.09.03	ŠENTVID II a	BISTRA	BREZ	18	12	7,4	490	7,5	74	400			<2	<0,01	<0,007	15	[0,05]	<6	7	<1	<10						<1	[0,03]	0,06	[0,03]	<0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/09120	09.09.03	JARŠKI PROD JA-3	BISTRA	BREZ	18	12	7,3	480	5	50	395			2	<0,01	<0,007	9,7	[0,05]	<6	9	<1	18		[5]	4	<1	<1		<1	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/09798	24.09.03	KLEČE V-VIII	BISTRA	BREZ	13	12	7,6	460	7,2	71	285			<2	<0,01	<0,007	11,1	[0,05]		<2		<10		[5]	4	<1	<1		<1	[0,03]	0,05	[0,03]	<0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/09799	24.09.03	HRASTJE I a	BISTRA	BREZ	14	14	7,4	580	7,7	77	290			<2	<																									

			PARAMETER	Videz	Vonj	Temperatura zraka	Temperatura vode	pH	Elektroprevodnost	Kisik	Nasičenost s kisikom	Redoks potencial	Nivo vode	Kemijska potreba po kisiku - KPK(KMnO4)	Amonij	Nitrit	Nitrat	Anionaktivni detergenti	Mineralna olja	Adsorbirani organski halogeni - AOX	Baker	Cink	Kadmij	Krom 6+	Krom (skupno)	Nikelj	Svinec	Živo srebro	Fenoli	Desizopropil-atrazin	Desetil-atrazin	Simazin	Atrazin	Propazin	Terbutilazin	Prometrin	Terbutrin	Cianazin	
			ENOTA			oC	oC		uS/cm	mg/l	%	mV	m	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l
			PODAJANJE						O2					KMnO4	NH4	NO2	NO3	TBS		Cl	Cu	Zn	Cd	Cr	Cr	Ni	Pb	Hg											
Uredba o kakovosti podzemne vode			NORMATIV	-	-	-	-	-	-	-	90-105	-	-	-	<0,06	-	<25	<0,2	<10	-	-	-	-	-	<30	-	-	0,5	-	<0,06	<0,1	<0,06	<0,1	<0,06	-	<0,06	-	-	
Pravilnik o zdravstveni ustreznosti pitne vode			BISTRA	BREZ			<25	6,5-8,5	<2500		>50			<10	<0,1	<0,1	<50	<0,2	<10		<200	<100	<3		<50	<20	<10	<1	<1,0			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Lab. štev.	Datum odvzema	Mesto odvzema																																					
03/10804	20.10.03	BREST I a, IŠKI VRŠAJ	BISTRA	BREZ	9	11	7,7	425	7,7	72	413		<2	<0,01	<0,007	8,8	[0,05]				8	74					4,2		<1	[0,03]	0,16	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]
03/10805	20.10.03	HRASTJE I a	BISTRA	BREZ	9	12	7,5	580	7,4	74	477		<2	<0,01	<0,007	21,7	[0,05]		<2	2	15		18	14	<1		<1	[0,03]	0,17	[0,03]	0,16	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/10806	20.10.03	KLEČE V-VIII	BISTRA	BREZ	9	11	7,8	480	6,9	64	418		<2	<0,01	<0,007	14,1	[0,05]		<2		<10		8	6	<1	<1		<1	[0,03]	0,08	[0,03]	0,06	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/11355	03.11.03	KLEČE V-VIII	BISTRA	BREZ	9	11	7,7	440	6,8	65	485		<2	<0,01	<0,007	9,3	[0,05]	<6	<2		<10			[5]	<1	<1	<1		<1	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/11356	03.11.03	HRASTJE I a	BISTRA	BREZ	10	12	7,5	570	6,9	66	475		<2	<0,01	<0,007	22,5	[0,05]	<6	12	<1	<10		9	14	<1	<1		<1	[0,03]	0,14	[0,03]	0,15	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/11357	03.11.03	JARŠKI PROD JA-3	BISTRA	BREZ	12	11	7,6	460	7,2	68	485		<2	<0,01	<0,007	8,4	[0,05]	<6	<2	<1	26		[5]	2	<1	<1		<1	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/11358	03.11.03	ŠENTVID II a	BISTRA	BREZ	9	11	7,6	480	7,4	70	475		<2	<0,01	<0,007	14,6	[0,05]	<6	<2	<1	<10						<1	[0,03]	0,06	[0,03]	<0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/12016	17.11.03	KLEČE V-VIII	BISTRA	BREZ	8	11	7,4	440	6,8	65	385		<2	<0,01	<0,007	8,8	[0,05]		13		<10			[5]	2	<1	<1		<1	[0,03]	<0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/12017	17.11.03	HRASTJE I a	BISTRA	BREZ	8	12	7,3	580	7,4	72	365		<2	<0,01	<0,007	21,7	[0,05]		33	<1	10		18	14	<1	<1		<1	[0,03]	0,13	[0,03]	0,15	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/12769	01.12.03	KOTO - ZALOG	BISTRA	BREZ	3	12	7,3	620	7,5	71	415		<2	<0,01	<0,007	13,7	[0,05]		14	2			[5]	5	<1	<1		<1	[0,03]	<0,05	[0,03]	0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/12770	01.12.03	ELOK	BISTRA	BREZ	3	12	7,2	480	6,1	59	415		<2	<0,01	<0,007	10,6	[0,05]					<0,2				<1		<1	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]		
03/12771	01.12.03	STOŽICE	BISTRA	BREZ	3	11	7,4	430	7	76	485	15,8	<2	<0,01	<0,007	13,3	[0,05]		8							<1		<1											
03/12772	01.12.03	ROJE	BISTRA	BREZ	3	13	7,4	400	6,4	62	425	13,8	<2	<0,01	<0,007	8,4	[0,05]		6	13					<1	<1		<1	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/12773	01.12.03	HRASTJE I a	BISTRA	BREZ	2	12	7,3	580	7,3	70	365		<2	<0,01	<0,007	21,7	[0,05]		3	<1	10		14	20	<1	<1		<1	[0,03]	0,16	[0,03]	0,15	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/12774	01.12.03	KLEČE V-VIII	BISTRA	BREZ	3	11	7,4	470	5,9	55	485		<2	<0,01	<0,007	12,8	[0,05]		5		<10			[5]	3	<1	<1		<1	[0,03]	0,07	[0,03]	0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/13532	15.12.03	KLEČE V-VIII	BISTRA	BREZ	1	10	7,6	430	6,1	58	400		<2	<0,01	<0,007	9,3	[0,05]	<6	6		<10			[5]	3	<1	<1		<1	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/13533	15.12.03	ŠENTVID II a	BISTRA	BREZ	1	10	7,3	500	6,5	61	400		<2	<0,01	<0,007	15	[0,05]	<6	13	<1	<10					<1	[0,03]	0,07	[0,03]	<0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]		
03/13534	15.12.03	HRASTJE I a	BISTRA	BREZ	2	11	7,3	580	6,4	61	375		<2	<0,01	<0,007	22,5	[0,05]	<6	5	<1	12		16	13	<1	<1		<1	[0,03]	0,15	[0,03]	0,14	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/13535	15.12.03	JARŠKI PROD JA-3	BISTRA	BREZ	2	10	7,3	510	6,1	57	365		<2	<0,01	<0,007	11,1	[0,05]	<6	7	<1	24			[5]	3	<1	<1		<1	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/13536	15.12.03	BREST I a, IŠKI VRŠAJ	BISTRA	BREZ	2	10	7,5	420	6,4	60	390		<2	<0,01	<0,007	8,4	[0,05]			<1	<10					<1		<1	[0,03]	0,15	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	
03/13537	15.12.03	DEKORATIVNA	BISTRA	BREZ	2	12	7,3	710	6,5	63	395		<2	<0,01	<0,007	33,2	[0,05]	<6							<1	1,2	<0,1	<1	[0,03]	0,05	[0,03]	<0,05	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]	[0,03]		

Opomba:
+ Koncentracije merjenih spojin so na nivoju meje zaznavanja
- Spojin iz skupine lahkihloplnih halogeniranih ogljikovodikov nismo ugotovili
Prazno okence pomeni, da meritev ni bila opravljena.
Vrednosti v oglatem oklepaju so pod mejo zaznavanja uporabljene metode (prisotnosti te spojine nismo ugotovili).

			Bromacil	2,6-Diklorobenzamid	Triklorometan	Tribromometan	Bromdiklorometan	Dibromklorometan	Triklornitrometan	Tetraklorometan	Diklorometan	1,1-dikloroetan	1,2-dikloroetan	1,1-dikloroeten	1,2-dikloroeten	1,1,2,2-tetrakloroeten	1,1,2-trikloroeten	1,1,1-trikloroetan	1,1,2-trikloroetan	1,1,2,2-tetrakloroetan	Triklorofluorometan	Difluorodiklorometan	Lahkohlap.alif.halogen. ogljikovodiki - vsoti	100 ml	MPN skupnih koliformnih bakterij	100 ml	MPN Escherichia coli	100 ml	Clostridium perfringens (s spotami)	1 ml	Skupno število mikroorganizmov pri 22 °C	100 ml	Skupno število mikroorganizmov pri 37 °C	100 ml	MPN enterokokov
			ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l												
Uredba o kakovosti podzemne vode			<0,06	-	-	-	-	-	-	<2,0	<2,0	-	<3,0	<0,5	-	<2,0	<2,0	-	-	-	-	-	<10												
Pravilnik o zdravstveni ustreznosti pitne vode			<0,1							<2			<3	<30	vsota <10									0	0	0	brez sprem		<100				0		
Lab. števil	Datum odvzema	Mesto odvzema																																	
03/00242	16.01.03	KLEČE V-VIII	[0,03]	[0,03]	<0,5	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	<0,2	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	+	0	0	0	<100	<100					0		
03/00243	16.01.03	ŠENTVID II a	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	<0,2	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	+	0	0	0	<100	<100					0		
03/00244	16.01.03	JARŠKI PROD JA-3	[0,03]	[0,03]	0,8	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	0,8	0	0	0	<100	<100					0		
03/00245	16.01.03	HRASTJE I a	[0,03]	0,06	0,9	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	<0,2	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	0,9	0	0	0	<100	<100					0		
03/00458	27.01.03	KLEČE V-VIII	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	0,3	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	0,3	0	0	0	<100	<100					0		
03/00459	27.01.03	HRASTJE I a	[0,03]	0,06	0,3	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	0,2	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	1	0,9	0,4	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	3	0	0	0	<100	<100					0		
03/01007	10.02.03	ŠENTVID II a	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	-	0	0	0	<100	<100					0		
03/01008	10.02.03	KLEČE V-VIII	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	-	0	0	0	<100	<100					0		
03/01009	10.02.03	JARŠKI PROD JA-3	[0,03]	[0,03]	<0,5	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	<0,3	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	+	0	0	0	<100	<100					0		
03/01010	10.02.03	HRASTJE I a	[0,03]	0,08	0,9	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	1,4	1,2	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	3,5	0	0	0	<100	<100					0		
03/01011	10.02.03	BREST V1, IŠKI VRŠA	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	-	0	0	0	<100	<100					0		
03/01664	24.02.03	KLEČE V-VIII	[0,03]	[0,03]	[0,3]	<0,5	[0,3]	[0,3]	[0,5]	0,2	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	0,2	0	0	0	<100	<100					0		
03/01665	24.02.03	HRASTJE I a	[0,03]	0,07	0,6	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	1,4	1	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	3	0	0	0	<100	<100					0		
03/01666	24.02.03	ROJE	[0,03]	[0,03]																				0	0	0	<100	<100					0		
03/01667	24.02.03	STOŽICE																						0	0	0	<100	<100					0		
03/01668	24.02.03	DEKORATIVNA	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	1	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	1	0	0	0	<100	<100					0		
03/01669	24.02.03	ELOK	[0,03]	[0,03]	[0,3]	1,1	[0,3]	[0,3]	[0,5]	0,4	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	<0,3	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	2	0	0	0	<100	<100					0		
03/01670	24.02.03	KOTO - ZALOG	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	1,3	0,4	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	2	0	0	0	<100	<100					0		
03/02071	10.03.03	JARŠKI PROD JA-3	[0,03]	[0,03]	<0,5	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	<0,3	[0,2]	<0,5	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	+	0	0	0	<100	<100					0		
03/02072	10.03.03	HRASTJE I a	<0,05	0,07	0,8	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	1,7	1,2	<0,5	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	4	0	0	0	<100	<100					0		
03/02073	10.03.03	ŠENTVID II a	[0,03]	[0,03]	[0,3]	1,3	[0,3]	[0,3]	[0,5]	<0,2	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	1	0	0	0	<100	<100					0		
03/02074	10.03.03	KLEČE V-VIII	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	-	0	0	0	<100	<100					0		
03/02538	24.03.03	KLEČE V-VIII	[0,03]	[0,03]	[0,3]	1,6	[0,3]	[0,3]	[0,5]	0,4	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	<0,5	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	2	0	0	0	<100	<100					0		
03/02539	24.03.03	HRASTJE I a	[0,03]	0,07	0,9	2,8	[0,3]	[0,3]	[0,5]	0,4	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	<0,5	0,8	0,7	0,3	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	6	0	0	0	<100	<100					0		
03/03129	08.04.03	KLEČE V-VIII	[0,03]	[0,03]	3	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	<0,5	[0,1]	0,7	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	4	0	0	0	<100	<100					0		
03/03130	08.04.03	BREST V1, IŠKI VRŠA	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	<0,5	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	+	0	0	0	<100	<100					0		
03/03131	08.04.03	HRASTJE I a	[0,03]	0,08	0,8	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	<0,5	1,4	1,1	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	3	0	0	0	<100	<100					0		
03/03132	08.04.03	JARŠKI PROD JA-3	[0,03]	[0,03]	2,2	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	<0,5	<0,3	0,6	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	3	0	0	0	<100	<100					0		
03/03133	08.04.03	ŠENTVID II a	[0,03]	[0,03]	0,9	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	<0,5	[0,1]	0,6	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	2	0	0	0	<100	<100					0		
03/03701	22.04.03	KOTO - ZALOG	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	<0,5	0,4	<0,4	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	0,4	0	0	0	<100	<100					0		
03/03702	22.04.03	DEKORATIVNA	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	<0,5	0,8	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	0,8	0	0	0	<100	<100					0		
03/03703	22.04.03	ELOK	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	<0,5	<0,3	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	+	0	0	0	<100	<100					0		
03/03704	22.04.03	ROJE	[0,03]	[0,03]																				0	0	0	<100	<100					0		
03/03705	22.04.03	STOŽICE																						0	0	0	<100	<100					0		
03/03706	22.04.03	HRASTJE I a	<0,05	0,15	0,6	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	1	[0,5]	[0,5]	[0,5]	<0,5	0,3	0,6	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	3	0	0	0	<100	<100					0		
03/03707	22.04.03	KLEČE V-VIII	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	1,3	[0,5]	[0,5]	[0,5]	<0,5	[0,1]	0,4	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	2	0	0	0	<100	<100					0		
03/03896	05.05.03	KLEČE V-VIII	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	-	0	0	0	<100	<100					0		
03/03897	05.05.03	ŠENTVID II a	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	-	0	0	0	<100	<100					0		
03/03898	05.05.03	JARŠKI PROD JA-3	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	-	0	0	0	<100	<100					0		
03/03899	05.05.03	HRASTJE I a	[0,03]	0,08	0,7	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	1,5	1	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	3	0	0	0	<100	<100					0		
03/04404	19.05.03	HRASTJE I a	[0,03]	0,08	0,5	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	2,2	1,4	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	4	0	0	0	<100	<100					0		
03/04405	19.05.03	KLEČE V-VIII	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	<0,5	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	+	0	0	0	<100	<100					0		
03/05167	05.06.03	KLEČE V-VIII	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]																												

			Bromacil	2,6-Diklorobenzamid	Triklorometan	Tribromometan	Bromdiklorometan	Dibromklorometan	Triklornitrometan	Tetraklorometan	Diklorometan	1,1-dikloroetan	1,2-dikloroetan	1,1-dikloroeten	1,2-dikloroeten	1,1,2,2-tetrakloroeten	1,1,2-trikloroeten	1,1,1-trikloroetan	1,1,2-trikloroetan	1,1,2,2,-tetrakloroetan	Triklorofluorometan	Difluorodiklorometan	Lahkohlap.alif.halogen. ogljikovodiki - vsoti	100 ml	MPN skupnih koliformnih bakterij	100 ml	MPN Escherichia coli	100 ml	Clostridium perfringens (s spotami)	1 ml	Skupno število mikroorganizmov pri 22 °C	100 ml	Skupno število mikroorganizmov pri 37 °C	100 ml	MPN enterokokov
			ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l												
Uredba o kakovosti podzemne vode			<0,06	-	-	-	-	-	-	<2,0	<2,0	-	<3,0	<0,5	-	<2,0	<2,0	-	-	-	-	-	<10												
Pravilnik o zdravstveni ustreznosti pitne vode			<0,1							<2			<3	<30	vsota <10									0	0	0	brez sprem		<100				0		
Lab. števil	Datum odvzema	Mesto odvzema																																	
03/05168	05.06.03	ŠENTVID II a	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	-	0	0	0	<100	<100				0			
03/05169	05.06.03	HRASTJE I a	[0,03]	0,09	0,5	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	1,3	0,4	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	2	0	0	0	<100	<100				0			
03/05170	05.06.03	JARŠKI PROD JA-3	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	-	0	0	0	<100	<100				0			
03/05171	05.06.03	BREST V1, IŠKI VRŠA	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	-	0	0	0	<100	<100				0			
03/05600	16.06.03	ELOK	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	0,2	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	<0,3	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	0,2	0	0	0	<100	<100				0			
03/05601	16.06.03	KOTO - ZALOG	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	<0,2	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	1	<0,4	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	1	0	0	0	<100	<100				0			
03/05602	16.06.03	ROJE	[0,03]	[0,03]																				0	0	0	<100	<100				0			
03/05603	16.06.03	STOŽICE																						0	0	0	<100	<100				0			
03/05604	16.06.03	HRASTJE I a	[0,03]	0,11	0,6	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	1,3	0,4	<0,5	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	2	0	0	0	<100	<100				0			
03/05605	16.06.03	KLEČE V-VIII	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	-	0	0	0	<100	<100				0			
03/06356	02.07.03	KLEČE V-VIII	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	-	0	0	0	<100	<100				0			
03/06357	02.07.03	JARŠKI PROD JA-3	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	-	0	0	0	<100	<100				0			
03/06358	02.07.03	HRASTJE I a	[0,03]	0,19	0,6	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	1,6	0,6	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	3	0	0	0	<100	<100				0			
03/06359	02.07.03	ŠENTVID II a	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	-	0	0	0	<100	<100				0			
03/07300	22.07.03	DEKORATIVNA	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	0,5	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	0,5	93	0	0	<100	<100				0			
03/07301	22.07.03	HRASTJE I a	[0,03]	0,1	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	<0,2	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	<0,3	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	+	0	0	0	<100	<100				0			
03/07302	22.07.03	KLEČE V-VIII	[0,03]	[0,03]	0,7	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	<0,2	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	1,8	0,8	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	3	0	0	0	<100	<100				0			
03/07866	07.08.03	JARŠKI PROD JA-3	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	0,3	<0,4	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	0,3	0	0	0	<100	<100				0			
03/07867	07.08.03	KLEČE V-VIII	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	<0,3	<0,4	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	-	0	0	0	<100	<100				0			
03/07868	07.08.03	HRASTJE I a	[0,03]	0,1	0,8	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	2,5	1	<0,5	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	4	0	0	0	<100	<100				0			
03/07869	07.08.03	ŠENTVID II a	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	<0,2	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	-	0	0	0	<100	<100				0			
03/08571	27.08.03	HRASTJE I a	[0,03]	0,08	0,7	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	2,1	0,6	<0,5	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	3	0	0	0	<100	<100				0			
03/08572	27.08.03	KLEČE V-VIII	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	-	0	0	0	<100	<100				0			
03/08573	27.08.03	DEKORATIVNA	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	0,7	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	0,7	5	0	0	<100	<100				0			
03/08574	27.08.03	ELOK	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	<0,3	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	+	0	0	0	<100	<100				0			
03/08575	27.08.03	KOTO - ZALOG	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	1,4	<0,4	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	1	0	0	0	<100	<100				0			
03/08576	27.08.03	ROJE	[0,03]	[0,03]																				0	0	0	<100	<100				0			
03/08577	27.08.03	STOŽICE																						0	0	0	<100	<100				0			
03/09117	09.09.03	HRASTJE I a	[0,03]	0,08	0,6	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	1,5	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	2	0	0	0	<100	<100				0			
03/09118	09.09.03	KLEČE V-VIII	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	-	0	0	0	<100	<100				0			
03/09119	09.09.03	ŠENTVID II a	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	-	0	0	0	<100	<100				0			
03/09120	09.09.03	JARŠKI PROD JA-3	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	-	0	0	0	<100	<100				0			
03/09798	24.09.03	KLEČE V-VIII	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	-	0	0	0	<100	<100				0			
03/09799	24.09.03	HRASTJE I a	[0,03]	0,08	0,6	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	1,9	0,5	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	3	0	0	0	<100	<100				0			
03/10215	06.10.03	HRASTJE I a	[0,03]	0,08	0,6	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	1,7	0,5	<0,5	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	3	0	0	0	<100	<100				0			
03/10216	06.10.03	KLEČE V-VIII	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]		0	0	0	<100	<100				0			
03/10217	06.10.03	JARŠKI PROD JA-3	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	-	0	0	0	<100	<100				0			
03/10218	06.10.03	ŠENTVID II a	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	-	0	0	0	<100	<100				0			
03/10799	20.10.03	KOTO - ZALOG	[0,03]	[0,03]	0,7	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	1,1	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	1,8	0	0	0	<100	<100				0			
03/10800	20.10.03	ELOK	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	<0,3	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	+	0	0	0	<100	<100				0			
03/10801	20.10.03	DEKORATIVNA	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	-	2	0	0	<100	<100				0			
03/10802	20.10.03	STOŽICE																						0	0	0	<100	<100				0			
03/10803	20.10.03	ROJE	[0,03]	[0,03]																				0	0	0	<100	<100				0			

			Bromacil	2,6-Diklorobenzamid	Triklorometan	Tribromometan	Bromdiklorometan	Dibromklorometan	Triklornitrometan	Tetraklorometan	Diklorometan	1,1-dikloroetan	1,2-dikloroetan	1,1-dikloroeten	1,2-dikloroeten	1,1,2,2-tetrakloroeten	1,1,2-trikloroeten	1,1,1-trikloroetan	1,1,2-trikloroetan	1,1,2,2,-tetrakloroetan	Triklorofluorometan	Difluorodiklorometan	Lahkohlap.alif.halogen. ogljikovodiki - vsoti	MPN skupnih koliformnih bakterij	MPN Escherichia coli	Clostridium perfringens (s sporami)	Skupno število mikroorganizmov pri 22 °C	Skupno število mikroorganizmov pri 37 °C	MPN enterokokov
			ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	100 ml	100 ml	100 ml	1 ml	100 ml	100 ml	
Uredba o kakovosti podzemne vode			<0,06	-	-	-	-	-	-	<2,0	<2,0	-	<3,0	<0,5	-	<2,0	<2,0	-	-	-	-	-	<10						
Pravilnik o zdravstveni ustreznosti pitne vode			<0,1							<2			<3	<30	vsota <10								0	0	0	brez sprem	<100	0	
Lab. štev.	Datum odvzema	Mesto odvzema																											
03/10804	20.10.03	BREST I a, IŠKI VRŠAJ	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	-	0	0	0	<100	<100	0
03/10805	20.10.03	HRASTJE I a	[0,03]	0,08	0,5	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	1,5	<0,4	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	2	0	0	0	<100	<100	0
03/10806	20.10.03	KLEČE V-VIII	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	-	0	0	0	<100	<100	0
03/11355	03.11.03	KLEČE V-VIII	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	-	0	0	0	<100	<100	0
03/11356	03.11.03	HRASTJE I a	[0,03]	0,06	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	1	<0,4	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	1	0	0	0	<100	<100	0
03/11357	03.11.03	JARŠKI PROD JA-3	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	<0,3	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	+	0	0	0	<100	<100	0
03/11358	03.11.03	ŠENTVID II a	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	-	0	0	0	<100	<100	0
03/12016	17.11.03	KLEČE V-VIII	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	-	0	0	0	<100	<100	0
03/12017	17.11.03	HRASTJE I a	[0,03]	0,05	0,6	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	<0,2	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	0,7	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	1	0	0	0	<100	<100	0
03/12769	01.12.03	KOTO - ZALOG	[0,03]	[0,03]	1	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	0,7	<0,4	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	2	0	0	0	<100	<100	0
03/12770	01.12.03	ELOK	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	<0,3	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	+	0	0	0	<100	<100	0
03/12771	01.12.03	STOŽICE																					0	0	0	<100	<100	0	
03/12772	01.12.03	ROJE	[0,03]	[0,03]																			0	0	0	<100	<100	0	
03/12773	01.12.03	HRASTJE I a	[0,03]	0,07	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	1	0,5	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	2	0	0	0	<100	<100	0
03/12774	01.12.03	KLEČE V-VIII	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	<0,3	<0,4	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	-	0	0	0	<100	<100	0
03/13532	15.12.03	KLEČE V-VIII	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]		0	0	0	<100	<100	0
03/13533	15.12.03	ŠENTVID II a	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]		0	0	0	<100	<100	0
03/13534	15.12.03	HRASTJE I a	[0,03]	0,06	[0,3]	[0,3]	<0,5	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	1,3	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]		0	0	0	<100	<100	0
03/13535	15.12.03	JARŠKI PROD JA-3	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	<0,3	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]		0	0	0	<100	<100	0
03/13536	15.12.03	BREST I a, IŠKI VRŠAJ	[0,03]	[0,03]	[0,3]	<0,5	<0,5	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]		0	0	0	<100	<100	0
03/13537	15.12.03	DEKORATIVNA	[0,03]	[0,03]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,1]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[0,5]	[1]	1,3	[0,2]	[0,3]	[0,3]	[0,5]	[0,5]	[0,5]		2	0	0	<100	<100	0

Opomba:
+ Koncentracije merjenih spojin so na nivoju m
- Spojin iz skupine lahkohlapnih halogeniran
Prazno okence pomeni, da meritev ni bila opravljena.
Vrednosti v oglatem oklepaju so pod mejo zaznavanja