



Poročilo o izvedeni nalogi

Obratovalni monitoring odpadnih voda - Liv Systems d.o.o.

Evidenčna oznaka: 2700-17/20164-23/65655

Naročnik: LIV SYSTEMS, PROIZVODNJA, PREDELAVA IN TRGOVINA, D.O.O.
INDUSTRIJSKA CESTA 2
6230 Postojna

Naročilo: 5. Aneks k pogodbi št. 2172-71-18/18 št., PG-2700-17/20164-23/82518, z dne 18.05.2023
Pogodba o poslovnem sodelovanju št., 2172-71-18/18, z dne 09.05.2018

Izvajalci: Oddelek za odpadne vode
Oddelek za kemijske analize živil, vod in drugih vzorcev okolja Novo mesto
Oddelek za kemijske analize živil, vod in drugih vzorcev okolja Koper
Oddelek za kemijske analize živil, vod in drugih vzorcev okolja Nova Gorica

Pooblastilo: MOP št. 35435-18/2021-5

Vodja naloge: Patricija Kapušin, univ. san. inž.

Nova Gorica, 25.07.2023

Oddelek za odpadne vode
Vodja naloge:

Patricija Kapušin, univ. san. inž.

Čas certificiranega podpisa in podatki o certifikatu so razvidni na vrhu prve strani dokumenta.

Poročilo se brez pisnega dovoljenja izvajalca ne sme reproducirati, razen v celoti. Ne sme se uporabljati v reklamne namene.
Preverjanje istovetnosti dokumenta: <http://www.nlzoh.si/istovetnost>.



Podatki o vzorcu

Številka vzorca:	23/65655
Namen:	Obratovalni monitoring odpadnih voda - IOV
Naročnik:	LIV SYSTEMS, PROIZVODNJA, PREDELAVA IN TRGOVINA, D.O.O., INDUSTRIJSKA CESTA 2, 6230 Postojna
Vzorec odvzel:	Matjaž Stanič, NLZOH OOV
Čas odvzema:	26.06.2023 09:30 - 15:30
Mesto odvzema:	Iztok V1 (Odtok V1-1) - po predčiščenju na IČN odpadnih vod z zbiralniki koncentratov - MMV1, v koritu z V prelivom
Vzorec sprejel:	Matjaž Stanič
Kraj in čas sprejema:	Nova Gorica, 27.06.2023 13:19

Ocena rezultatov

Prikazani so rezultati z določenimi kriteriji.

Parameter	Rezultat	Enota	Izražen kot/na	Kriterij	Skladnost
Terenske meritve					
Temperatura vode	26.7	°C		40	skladen
pH-vrednost (pH *)	8.4			6.5-9.5	skladen
Klor-prosti	<0.03	mg/L		0.5	skladen
Splošni parametri					
Neraztopljene snovi	<1	mg/L		80	skladen
Usedljive snovi	<0.1	ml/L		10	skladen
Anorganski parametri->Kovine in njihove spojine					
Cink	1.1	mg/L	Zn	2	skladen
Celotni krom (Krom *)	0.030	mg/L	Cr	0.5	skladen
Krom - šestvalentni (Krom (VI) *)	<0.02	mg/L	Cr	0.1	skladen
Železo	<0.12	mg/L	Fe	3	skladen
Anorganski parametri->Drugi anorganski parametri					
Amonijev dušik (Amonij *)	1.6	mg/L	N	200	skladen
Fluorid	1.5	mg/L	F	50	skladen
Kloridi (Klorid *)	2500	mg/L	Cl ⁻	/	/
Sulfat	83	mg/L	SO ₄ ²⁻	600	skladen
Organski parametri->Organske halogene spojine					
Adsorbiljni organski halogeni (AOX)	0.22	mg/L	Cl ⁻	1	skladen
Lahkohlapni halogenirani ogljikovodiki (LKCH)	<0.050	mg/L	Cl ⁻	0.1	skladen
Tetraklorometan	<0.00001	mg/L		0.1	skladen
Triklorometan (Triklorometan (kloroform) *)	0.0008	mg/L		0.1	skladen

Oddelek za odpadne vode

Prvomajska ulica 1, 2000 MARIBOR; T:02 45 00 260, F:02 45 00 148, E:info@nlzoh.si
Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano, Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor
ID za DDV: SI19651295; TRR: SI5601100-6000043285; BIC: BSLJSI2X, Banka Slovenije

Stran 2/4

Orbita®LIMS ver.: 1.8.10.0
verzija predloge poročila: 1.4



Organski parametri->Organske halogene spojine

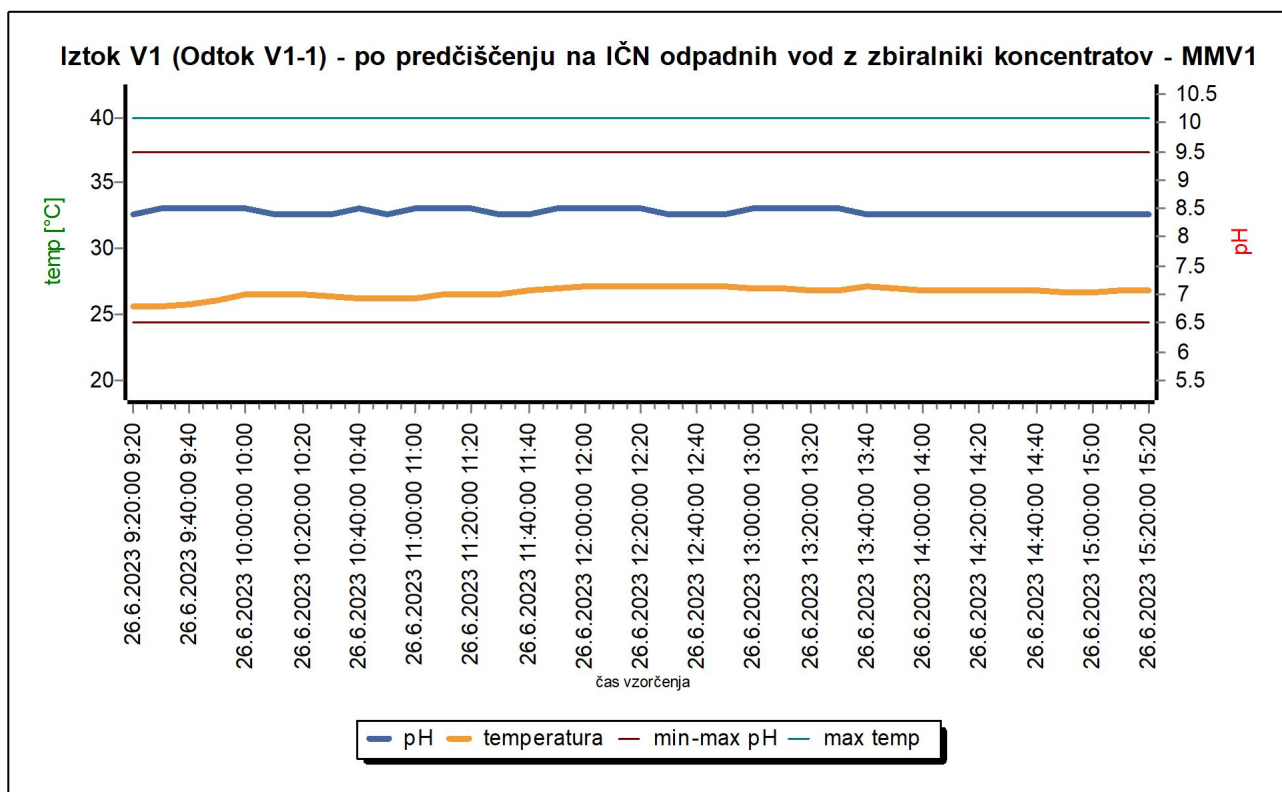
1,2-Dikloroetan	<0.01	mg/L	0.1	skladen
1,1-Dikloroeten	<0.01	mg/L	0.1	skladen
Trikloroeten (<i>Trikloroeten (trikloroetilen) *</i>)	<0.0001	mg/L	0.1	skladen
Tetrakloroeten (<i>Tetrakloroeten (tetrakloroetilen) *)</i>)	<0.0001	mg/L	0.1	skladen
Diklorometan	<0.04	mg/L	0.1	skladen

Organski parametri->Druge organske spojine

Kemijska potreba po kisiku - KPK (<i>Kemijska potreba po kisiku - KPK (K₂Cr₂O₇) *</i>)	253	mg/L	O ₂	/	/
Biokemijska potreba po kisiku - BPK ₅ (<i>Biokemijska potreba po kisiku (BPK₅) *</i>)	33	mg/L	O ₂	/	/
Težkohlapne lipofilne snovi (maščobe, mineralna olja ...)	<3	mg/L		100	skladen

* V oklepaju je navedeno poimenovanje kot na priloženih poročilih o preskušanju.

Terenske meritve



Kriteriji-mejne vrednosti so povzeti po:

Okoljevarstveno dovoljenje LIV Kolesa, d.o.o., Postojna, št.: 35407-24/2006-7, 35406-52/2018-3; 35406-10/2020-13; 35406-6/2018-17), Preglednica 4; iztok v kanalizacijo



Priloge poročila:

Poročilo o preskušanju z evidenčno oznako 2700-17/20164-23/65655-T

Poročilo o kemijskem preskušanju z evidenčno oznako 1006-17/20164-23/65655-K



Poročilo o preskušanju

Vzorec:	Odpadna voda iz iztoka V1 (Odtok V1-1) - po predčiščenju na IČN odpadnih vod z zbiralniki koncentratov	
Matriks:	Odpadna voda	
Številka vzorca:	23/65655	
Namen:	Obratovalni monitoring odpadnih voda - IOV	
Naloga:	Obratovalni monitoring odpadnih voda - Liv Systems d.o.o.	
Vodja naloge:	Patricija Kapušin, univ. san. inž.	
Naročnik:	LIV SYSTEMS, PROIZVODNJA, PREDELAVA IN TRGOVINA, D.O.O., INDUSTRIJSKA CESTA 2, 6230 Postojna	
Naročilo:	5. Aneks k pogodbi št. 2172-71-18/18 št., PG-2700-17/20164-23/82518, z dne 18.05.2023	
Plan vzorčenja:	DN 194901, 26.06.2023	
Mesto odvzema:	Iztok V1 (Odtok V1-1) - po predčiščenju na IČN odpadnih vod z zbiralniki koncentratov - MMV1, v koritu z V prelivom; GK X:69795, Y:437890	
Metoda vzorčenja:	SIST ISO 5667-10: 2021; Pretočno odvisno (6h)	
Stanje vzorca:	Vzorec ustreza kriterijem za sprejem	
Odvzem vzorca	Sprejem vzorca	Datum poročila: 25.07.2023
Datum in ura: 26.06.2023 09:30 - 15:30	Datum in ura: 27.06.2023 13:19	
Odvzel: Matjaž Stanič, NLZOH OOV	Sprejel: Matjaž Stanič	

Slika oz. shema mesta odvzema:

Iztok V1 (Odtok V1-1) - po predčiščenju na IČN odpadnih vod z zbiralniki koncentratov MMV1





Širša okolica merskega mesta





Podrobnejši podatki o izvedbi vzorčenja - 23/65655

- Identifikacija uporabljene opreme (oznaka aparata): OPR-OOV- EKPNG-NG-124
- Tip črpanja: peristaltično
- uporaba sita: DA
- čiščenje cevi pred uporabo: DA
- hlajenje vzorca med vzorčenjem: DA T začetna: 21,3 °C T končna: 4,3 °C
- število odvzetih vzorcev (aliquotov) iz katerih je sestavljen kompozitni vzorec: 37
- programiranje uporabljeno za vzorčenje: trajanje 6 h , interval 10 min , volumen 340 mL
- ponovljivost ≤ 5 %: DA
- točnost ≤ 10 %: DA
- hitrost črpanja ≥ 0,50 m/s: DA
- premer sesalne cevi: 9 izražen v mm
- dolžina sesalne cevi: 4 izražen v m
- skupna količina vzorca: 12,4 izraženo v L
- izvajanje kontrol kakovosti in vrsta nadzora: DA, po tekočem planu zagotavljanja kakovosti
- material cevi: PVC silikon
- material zbirne posode: PE
- informacije o uporabljeni tehniki konzerviranja vzorcev: v skladu z zahtevami SIST ISO 5667-3
- informacije o uporabljeni tehniki filtriranja vzorcev: /

- informacije o vseh pogojih skladiščenja in transporta vzorcev: vzorec je bil od časa vzorčenja do sprejema/prevzema hlajen v skladu z zahtevami SIST ISO 5667-3
- kakršnakoli opažanja in pripombe, pomembne za interpretacijo prihodnjih analitičnih rezultatov (vir onesnaženja, opažen med vzorčenjem, med konzerviranjem, razlogi za spremembo lokacije itd.): /

Vremenski podatki

Vreme pred vzorčenjem vzorčenje po obdobju suhega vremena
Vremenske razmere v času vzorčenja suho, sončno

Rezultati

Rezultati označeni z # se nanašajo na neakreditirano dejavnost

Parameter	Rezultat Opomba	Vrednosti pod LOQ	Enota	Izražen kot/na	Metoda Kraj izvedbe	Začetek / zaključek analize
Terenske meritve						
Količina vode (pretok)	16.9		m ³		ISO 1438:2017, na mestu odvzema	26.06.23 26.06.23
Temperatura zraka	21.1	#	°C		SIST DIN 38404-4:2000, na mestu odvzema	27.06.23 27.06.23
Temperatura vode	26.7	#	°C		SIST DIN 38404-4:2000, na mestu odvzema	26.06.23 26.06.23
<i>Povprečna vrednost</i>						
Temperatura vode (min.)	25.7		°C		SIST DIN 38404-4:2000, na mestu odvzema	26.06.23 26.06.23
Temperatura vode (maks.)	27.2		°C		SIST DIN 38404-4:2000, na mestu odvzema	26.06.23 26.06.23
Temperatura vode (delež vrednosti izven območja MV)	0	#	%		izračun, na mestu odvzema	26.06.23 26.06.23

Oddelek za odpadne vode

Prvomajska ulica 1, 2000 MARIBOR; T:02 45 00 260; E:info@nlzoh.si
Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano, Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor
ID za DDV: SI19651295; TRR: SI5601100-6000043285; BIC: BSLJSI2X, Banka Slovenije

Stran: 3/4

Orbita®LIMS ver.: 1.8.10.0
verzija predloge poročila: 1.6



Rezultati

Rezultati označeni z # se nanašajo na neakreditirano dejavnost

Parameter	Rezultat Opomba	Vrednosti pod LOQ	Enota	Izražen kot/na	Metoda Kraj izvedbe	Začetek / zaključek analize
Terenske meritve						
pH	8.4	#			SIST EN ISO 10523: 2012, na mestu odvzema	26.06.23 26.06.23
	<i>Povprečna vrednost</i>					
pH (min.)	8.4				SIST EN ISO 10523: 2012, na mestu odvzema	26.06.23 26.06.23
pH (maks.)	8.5				SIST EN ISO 10523: 2012, na mestu odvzema	26.06.23 26.06.23
pH (delež vrednosti izven območja MV)	0	#	%		izračun, na mestu odvzema	26.06.23 26.06.23
Klor-prosti	<0.05	<0.03	# mg/L	Cl ₂	SIST EN ISO 7393-2:2018, na mestu odvzema	27.06.23 27.06.23
Senzorične lastnosti vode						
Barva	brezbarvna				ONORM M 6620:2012, na mestu odvzema	27.06.23 27.06.23
Intenziteta barve	/				ONORM M 6620:2012, na mestu odvzema	27.06.23 27.06.23
Motnost	ni moten				ONORM M 6620:2012, na mestu odvzema	27.06.23 27.06.23
Usedlina	ni prisotna				ONORM M 6620:2012, na mestu odvzema	27.06.23 27.06.23
Pena	je prisotna				ONORM M 6620:2012, na mestu odvzema	27.06.23 27.06.23
Vonj	po kemikalijah, prodoren				ONORM M 6620:2012, na mestu odvzema	27.06.23 27.06.23
Intenziteta vonja	rahel				ONORM M 6620:2012, na mestu odvzema	27.06.23 27.06.23

LOD-meja zaznavnosti, najnižja koncentracija analita, ki je detektirana, vendar ne vedno tudi kvantificirana.

LOQ-meja določljivosti, najnižja koncentracija analita, ki jo lahko pri določenih pogojih določimo s sprejemljivo točnostjo in natančnostjo.

V stolpcu "Vrednosti pod LOQ" navajamo izmerjene vrednosti med LOD in LOQ. Predpona "<" pred številko pomeni, da je vrednost nižja od LOD. Tako poročani rezultati so izven območja akreditirane dejavnosti (#). Navajamo jih na zahtevo naročnika ali zakonodaje.

Vodja naloge:
Patricija Kapušin, univ. san. inž.

Elektronsko podpisal Patricija Kapušin, univ. san. inž. ob 25.07.2023 13:10

Rezultati se nanašajo na vzorčni vzorec. Poročilo se brez pisnega dovoljenja oddelka ne sme reproducirati, razen v celoti. Ne sme se uporabljati v reklamne namene.

Vzorec je bil v času do začetka analiz ustrezno hranjen. Vse dodatne informacije o opravljenem preskušanju so dostopne na oddelku.

Preverjanje istovetnosti dokumenta: <http://www.nlzoh.si/istovetnost>.



Poročilo o kemijskem preskušanju

Vzorec:	Odpadna voda iz iztoka V1 (Odtok V1-1) - po predčiščenju na IČN odpadnih vod z zbiralniki koncentratov		
Matriks:	Odpadna voda		
Številka vzorca:	23/65655		
Namen:	Obratovalni monitoring odpadnih voda - IOV		
Naloga:	Obratovalni monitoring odpadnih voda - Liv Systems d.o.o. MO-106		
Vodja naloge:	Patricija Kapušin, univ. san. inž.		
Naročnik:	LIV SYSTEMS, PROIZVODNJA, PREDELAVA IN TRGOVINA, D.O.O., INDUSTRIJSKA CESTA 2, 6230 Postojna		
Naročilo:	5. Aneks k pogodbi št. 2172-71-18/18 št., PG-2700-17/20164-23/82518, z dne 18.05.2023		
Mesto odvzema:	LIV Postojna, Iztok V1 (Odtok V1-1) - po predčiščenju na IČN odpadnih vod z zbiralniki koncentratov, v koritu z V prelivom		
Stanje vzorca:	Vzorec ustreza kriterijem za sprejem		
Odvzem vzorca	Sprejem vzorca	Datum poročila: 19.07.2023	
Datum in ura: 26.06.2023 09:30 - 15:30	Datum in ura: 27.06.2023 13:19		
Odvzel: Matjaž Stanič, NLZOH OOV	Sprejel: Matjaž Stanič		

Rezultati preskušanja

Rezultati označeni z # se nanašajo na neakreditirano dejavnost

Parameter	Rezultat Opomba	Vrednosti pod LOQ	Enota	Izražen kot/na	Metoda Kraj izvedbe	Začetek / zaključek analize
Splošni parametri						
Neraztopljene snovi	<2	<1 #	mg/L		SIST ISO 11923:1998 ^[1] , NG	28.06.23 28.06.23
Usedljive snovi	<0.1		ml/L		DIN 38409-H9-2:1980, NG	27.06.23 27.06.23
Kovine in njihove spojine						
Cink	1.1		mg/L	Zn	ISO 17294-2:2016 ^[2] , NM	07.07.23 07.07.23
Krom	0.030		mg/L	Cr	ISO 17294-2:2016 ^[2] , NM	07.07.23 07.07.23
Krom (VI)	<0.02		mg/L	Cr	SIST ISO 11083:1996 ^[3] , NG	27.06.23 28.06.23
Železo	<0.2	<0.12 #	mg/L	Fe	ISO 17294-2:2016 ^[2] , NM	07.07.23 07.07.23
Drugi anorganski parametri						
Amonij	1.6		mg/L	N	SIST ISO 7150-1:1996, NG	03.07.23 03.07.23
Fluorid	1.5		mg/L	F ⁻	SIST EN ISO 10304-1:2009/AC:2012, NG	27.06.23 28.06.23
Klorid	2500	##	mg/L	Cl ⁻	SIST EN ISO 10304-1:2009/AC:2012, NG	27.06.23 29.06.23
Sulfat	83		mg/L	SO ₄ ²⁻	SIST EN ISO 10304-1:2009/AC:2012, NG	27.06.23 28.06.23

Organske halogene spojine



Rezultati preskušanja

Rezultati označeni z # se nanašajo na neakreditirano dejavnost

Parameter	Rezultat Opomba	Vrednosti pod LOQ	Enota	Izražen kot/na	Metoda Kraj izvedbe	Začetek / zaključek analize
Adsorbilivi organski halogeni (AOX)	0.22		mg/L	Cl ⁻	SIST EN ISO 9562: 2005 ^[4] , NG	13.07.23 13.07.23
Lahkohlapni halogenirani ogljikovodiki (LKCH)	<0.050 #		mg/L	Cl ⁻	SIST EN ISO 10301: 1998, poglavje 3 ^[5] , NG	28.06.23 30.06.23
<i>Lahkohlapni halogenirani ogljikovodiki (LKCH) so vsota izmerjenih koncentracij posameznih spojin: triklorometana, trikloroetena, tetraklorometana, tetrakloroetena, diklorometana, 1,2-dikloroetana, 1,1-dikloroetena, 1,1-dikloroetana in 1,1,2-trikloroetana.</i>						
Tetraklorometan	<0.0005	<0.0001 #	mg/L		SIST EN ISO 10301: 1998, poglavje 3, NG	28.06.23 30.06.23
Triklorometan (kloroform)	0.0008		mg/L		SIST EN ISO 10301: 1998, poglavje 3, NG	28.06.23 30.06.23
1,2-Dikloroetan	<0.02 #	<0.01 #	mg/L		SIST EN ISO 10301: 1998, poglavje 3, NG	28.06.23 30.06.23
1,1-Dikloroeten	<0.03 #	<0.01 #	mg/L		SIST EN ISO 10301: 1998, poglavje 3, NG	28.06.23 30.06.23
Trikloroeten (trikloroetilen)	<0.0005	<0.0001 #	mg/L		SIST EN ISO 10301: 1998, poglavje 3, NG	28.06.23 30.06.23
Tetrakloroeten (tetrakloroetilen)	<0.0005	<0.0001 #	mg/L		SIST EN ISO 10301: 1998, poglavje 3, NG	28.06.23 30.06.23
Diklorometan	<0.05 #	<0.04 #	mg/L		SIST EN ISO 10301: 1998, poglavje 3, NG	28.06.23 30.06.23
Druge organske spojine						
Kemijska potreba po kisiku - KPK (K ₂ Cr ₂ O ₇)	253		mg/L	O ₂	SIST ISO 15705: 2010, NG	04.07.23 12.07.23
Biokemijska potreba po kisiku (BPK ₅)	33		mg/L	O ₂	ISO 5815-1:2019 modificirana, NG	06.07.23 18.07.23
Težkohlapne lipofilne snovi (maščobe, mineralna olja ...)	<5	<3 #	mg/L		SIST ISO 11349: 2011, KP	06.07.23 06.07.23

[1] Filter iz steklenih vlaken Millipore AP4004705.

[2] Razklop preskusnega vzorca v skladu s SIST EN ISO 15587-2:2003, modif.

[3] Meritev pri valovni dolžini 540,0 nm,

Postopek predpriprave vzorca: niso prisotne oksidirajoče/reducirajoče snovi.

[4] AOX je določen v odtaljenem vzorcu.

[5] Vsota LHCH predstavlja seštevke naslednjih parametrov: 1,1-dikloroeten, diklorometan, triklorometan, tetraklorometan, 1,2-dikloroetan, trikloroeten, tetrakloroeten.

Kraj izvedbe preiskav:

NG - OKA Nova Gorica, Vipavska ulica 13, Nova Gorica

NM - OKA Novo mesto, Dalmatinova ulica 3, Novo mesto

KP - OKA Koper, Verdijeva ulica 11, Koper

Podatke o merilni negotovosti posredujemo na zahtevo naročnika.

*Rezultat je označen kot neakreditiran, ker je izven območja akreditacije.

LOD-meja zaznavnosti, najnižja koncentracija analita, ki je detektirana, vendar ne vedno tudi kvantificirana.

LOQ-meja določljivosti, najnižja koncentracija analita, ki jo lahko pri določenih pogojih določimo s sprejemljivo točnostjo in natančnostjo.

V stolpcu "Vrednosti pod LOQ" navajamo izmerjene vrednosti med LOD in LOQ. Predpona "<" pred številko pomeni, da je vrednost nižja od LOD. Tako poročani rezultati so izven območja akreditirane dejavnosti (#). Navajamo jih na zahtevo naročnika ali zakonodaje.



**NACIONALNI LABORATORIJ ZA
ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO**
CENTER ZA KEMIJSKE ANALIZE ŽIVIL, VOD IN
DRUGIH VZORCEV OKOLJA

Evidenčna oznaka: 1006-17/20164-23/65655-K

Elektronsko potrdili:
Jernejka Franko, univ. dipl. inž. kem. inž.
OKA Novo mesto

Vodja oddelka:
mag. Vanja Fabjan Velikanje, univ. dipl. inž. kem. tehnol.
Elektronsko podpisal namestnik Petra Brecej, univ. dipl. inž. živ. teh. ob 19.07.2023 11:48:03

Liljana Rušnjak, mag. varst. nar.
OKA Koper

Rezultati se nanašajo na vzorčni vzorec. Poročilo se brez pisnega dovoljenja oddelka ne sme reproducirati, razen v celoti. Ne sme se uporabljati v reklamne namene.
Vzorec je bil v času do začetka analiz ustrežno hranjen. Vse dodatne informacije o opravljenem preskušanju so dostopne na oddelku.
Preverjanje istovetnosti dokumenta: <http://www.nlzoh.si/istovetnost>.