



Poročilo o izvedeni nalogi

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

Evidenčna oznaka: 2700-17/20164-23/130577

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
Naročilnica št. , NA3 24-0196, z dne 19.02.2024

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, 05.03.2024

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: 23/130577
Namen: Obratovalni monitoring odpadnih voda - IOV
Naročnik: LIV SYSTEMS, PROIZVODNJA, PREDELAVA IN TRGOVINA, D.O.O.,
INDUSTRIJSKA CESTA 2, 6230 Postojna
Vzorec odvezel: Tadej Gec, NLZOH OOV
Čas odvzema: 06.12.2023 07:29 - 13:29
Mesto odvzema: Iztok V1 (Odtok V1-1) - po predčiščenju na IČN odpadnih vod z zbiralniki koncentratov
- MMV1
Vzorec sprejel: Tadej Gec
Kraj in čas sprejema: Koper, 06.12.2023 16:38

Podrobnejši podatki o izvedbi vzorčenja

Podrobnejši podatki o izvedbi vzorčenja:

- Identifikacija uporabljene opreme (oznaka aparata): OPR-OOV-EKPNG-KP-064
- Tip črpanja: peristaltično
- uporaba sita: NE
- čiščenje cevi pred uporabo: DA
- hlajenje vzorca med vzorčenjem: DA T začetna: 4,9 °C T končna: 2,7 °C
- število odvzetih vzorcev (aliquotov) iz katerih je sestavljen kompozitni vzorec: 37
- programiranje uporabljeno za vzorčenje: trajanje 6 h, interval 10 min, volumen 400 mL
- ponovljivost ≤ 5 %: DA
- točnost ≤ 10 %: DA
- hitrost črpanja ≥ 0,50 m/s: DA
- premer sesalne cevi: 9 izražen v mm
- dolžina sesalne cevi: 2,5 izražen v m
- skupna količina vzorca: 14,9 izraženo v L
- izvajanje kontrol kakovosti in vrsta nadzora: DA, po tekočem planu zagotavljanja kakovosti
- material cevi: PVC
- material zbirne posode: HDPE
- informacije o uporabljeni tehniki konzerviranja vzorcev: v skladu z zahtevami SIST ISO 5667-3
- informacije o uporabljeni tehniki filtriranja vzorcev: v skladu z zahtevami iz delovnega navodila za shranjevanje in ravnanje z vzorci vode, ND-COZ-023

- informacije o vseh pogojih skladiščenja in transporta vzorcev: vzorec 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.):
/

Ocena rezultatov

Prikazani so rezultati z določenimi kriteriji.

Parameter	Rezultat	Enota	Izražen kot/na	Kriterij	Skladnost
-----------	----------	-------	----------------	----------	-----------

Terenske meritve



Terenske meritve

Temperatura vode	20.7	°C		40	skladen
pH-vrednost (pH *)	8.8			6.5-9.5	skladen
Klor-prosti	<0.05	mg/L	Cl ₂	0.5	skladen

Splošni parametri

Neraztopljene snovi	<1.0	mg/L		80	skladen
Usedljive snovi	<0.1	ml/L		10	skladen

Anorganski parametri->Kovine in njihove spojine

Cink	0.25	mg/L	Zn	2	skladen
Celotni krom (Krom *)	0.054	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 *)	1.8	mg/L	N	200	skladen
Fluorid	<1.0	mg/L	F	50	skladen
Kloridi (Klorid *)	3300	mg/L	Cl ⁻	/	/
Sulfat	100	mg/L	SO ₄ ²⁻	600	skladen

Organski parametri->Organske halogene spojine

Adsorbiljivi organski halogeni (AOX)	0.40	mg/L	Cl ⁻	1	skladen
Lahkohlapani halogenirani ogljikovodiki (LKCH)	<0.050	mg/L	Cl ⁻	0.1	skladen
Tetraklorometan	<0.00001	mg/L		0.1	skladen
Triklorometan (Triklorometan (kloroform) *)	0.0034	mg/L		0.1	skladen
1,2-Dikloroetan	<0.01	mg/L		0.1	skladen
1,1-Dikloroeten	<0.01	mg/L		0.1	skladen
Trikloroeten (Trikloroeten (trikloroetilen) *)	<0.0001	mg/L		0.1	skladen
Tetrakloroeten (Tetrakloroeten (tetrakloroetilen) *)	<0.0001	mg/L		0.1	skladen
Diklorometan	<0.04	mg/L		0.1	skladen

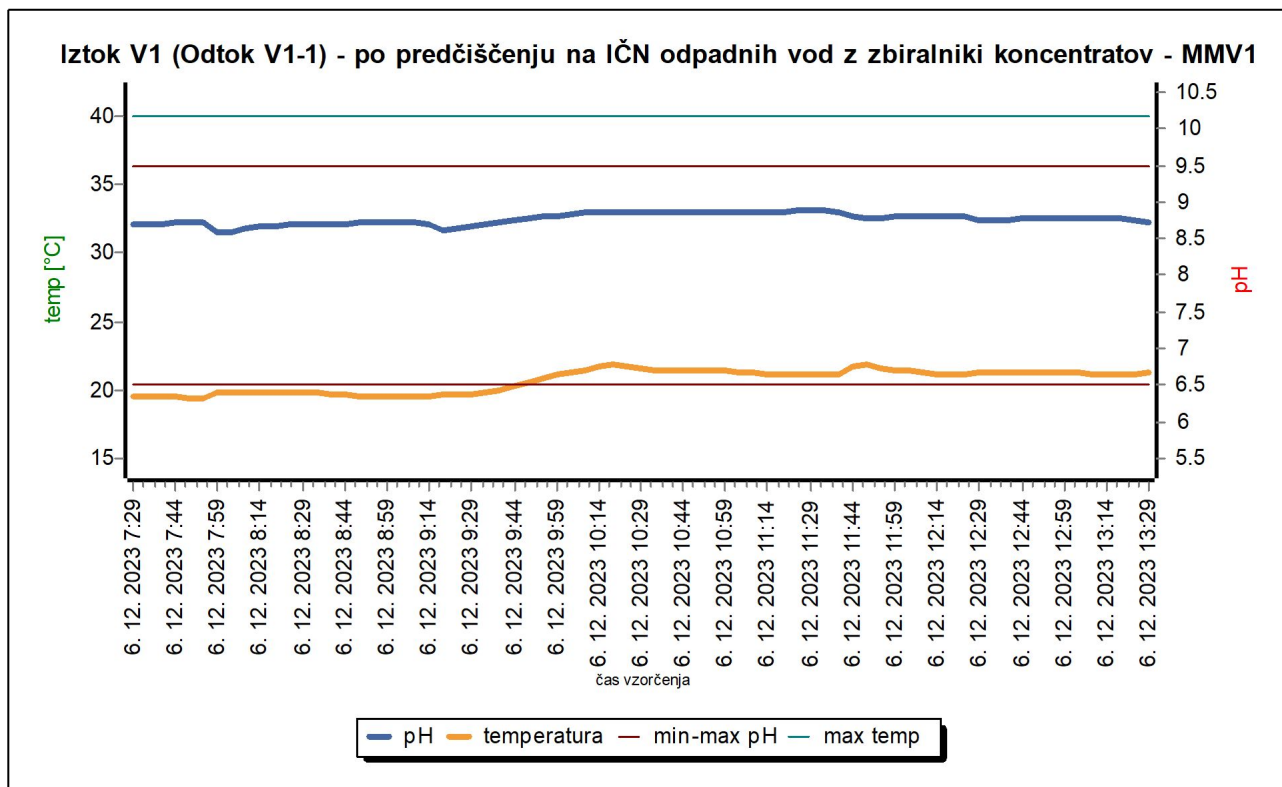
Organski parametri->Druge organske spojine

Kemijska potreba po kisiku - KPK (Kemijska potreba po kisiku - KPK (K ₂ Cr ₂ O ₇) *)	169	mg/L	O ₂	/	/
Biokemijska potreba po kisiku - BPK ₅ (Biokemijska potreba po kisiku (BPK ₅) *)	38	mg/L	O ₂	/	/
Težkohlapne lipofilne snovi (maščobe, mineralna olja ...)	<5	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 2700-17/20164-23/130577-T

Poročilo o kemijskem preskušanju z evidenčno oznako 1006-17/20164-23/130577-K



Poročilo o preskušanju

Vzorec: Iztok V1 (Odtok V1-1) - po predčiščenju na IČN odpadnih vod z zbiralniki koncentratov
Matriks: Odpadna voda
Številka vzorca: 23/130577
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
Predmet vzorčenja: Predmet vzorčenja je homogeni vzorec odpadne vode na napravi, pri pogojih in stanju odpadne vode v času in na mestu vzorčenja.
Plan vzorčenja: DN 203787, 06.12.2023
Mesto odvzema: Iztok V1 (Odtok V1-1) - po predčiščenju na IČN odpadnih vod z zbiralniki koncentratov - MMV1; GK X:69795, Y:437890
Metoda vzorčenja: SIST ISO 5667-10: 2021; Pretočno odvisno (6h)
Stanje vzorca: Vzorec ustreza kriterijem za sprejem

Odvzem vzorca

Datum in ura: 06.12.2023 07:29 - 13:29

Odvzel: Tadej Gec, NLZOH OOV

Sprejem vzorca

Datum in ura: 06.12.2023 16:38

Sprejel: Tadej Gec

Datum poročila: 05.03.2024

Slika oz. shema mesta odvzema:

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





Širša okolica merskega mesta



Vremenski podatki

Vreme pred vzorčenjem

vzorčenje po obdobju nestanovitnega vremena z manjšimi padavinami, nevihtami

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)	/		m ³		ISO 1438:2017, na mestu odvzema	06.12.23 06.12.23
<i>Količine vode v času vzorčenja nismo merili.</i>						
Temperatura zraka	16.0	#	°C		SIST DIN 38404-4:2000, na mestu odvzema	06.12.23 06.12.23
Temperatura vode	20.7	#	°C		SIST DIN 38404-4:2000, na mestu odvzema	06.12.23 06.12.23
<i>Povprečna vrednost</i>						
Temperatura vode (min.)	19.4		°C		SIST DIN 38404-4:2000, na mestu odvzema	06.12.23 06.12.23
Temperatura vode (maks.)	21.8		°C		SIST DIN 38404-4:2000, na mestu odvzema	06.12.23 06.12.23
Temperatura vode (delež vrednosti izven območja MV)	0	#	%		izračun, na mestu odvzema	06.12.23 06.12.23



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	8.8	#			SIST EN ISO 10523: 2012, na mestu odvzema	06.12.23 06.12.23
	<i>Povprečna vrednost</i>					
pH (min.)	8.6				SIST EN ISO 10523: 2012, na mestu odvzema	06.12.23 06.12.23
pH (maks.)	8.9				SIST EN ISO 10523: 2012, na mestu odvzema	06.12.23 06.12.23
pH (delež vrednosti izven območja MV)	0	#	%		izračun, na mestu odvzema	06.12.23 06.12.23
Klor-prosti	<0.05		mg/L	Cl ₂	SIST EN ISO 7393-2:2018, na mestu odvzema	06.12.23 06.12.23
Senzorične lastnosti vode						
Oljni film	ni prisoten	#			ONORM M 6620:2012, na mestu odvzema	06.12.23 06.12.23
Tendenca po nastajanju pene	ne	#			ONORM M 6620:2012, na mestu odvzema	06.12.23 06.12.23
Barva	brezbarvna	#			ONORM M 6620:2012, na mestu odvzema	06.12.23 06.12.23
Intenziteta barve	/	#			ONORM M 6620:2012, na mestu odvzema	06.12.23 06.12.23
Motnost	ni moten	#			ONORM M 6620:2012, na mestu odvzema	06.12.23 06.12.23
Usedlina	ni prisotna	#			ONORM M 6620:2012, na mestu odvzema	06.12.23 06.12.23
Pena	ni prisotna	#			ONORM M 6620:2012, na mestu odvzema	06.12.23 06.12.23
Vonj	po topilih	#			ONORM M 6620:2012, na mestu odvzema	06.12.23 06.12.23
Intenziteta vonja	rahel	#			ONORM M 6620:2012, na mestu odvzema	06.12.23 06.12.23

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

Elektronsko podpisal Patricija Kapušin, univ. san. inž. ob 05.03.2024 14:17

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>.



Poročilo o kemijskem preskušanju

Vzorec:	Iztok V1 (Odtok V1-1) - po predčiščenju na IČN odpadnih vod z zbiralniki koncentratov		
Matriks:	Odpadna voda		
Številka vzorca:	23/130577		
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		
Stanje vzorca:	Vzorec ustreza kriterijem za sprejem		
Odvzem vzorca	Sprejem vzorca	Datum poročila: 29.12.2023	
Datum in ura: 06.12.2023 16:00	Datum in ura: 06.12.2023 16:38		
Odvzel: Tadej Gec, NLZOH OOV	Sprejel: Tadej Gec		

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	<2.0	<1.0 #	mg/L		SIST ISO 11923:1998 ^[1] , NG	07.12.23 07.12.23
Usedljive snovi	<0.1		ml/L		DIN 38409-H9-2:1980, NG	07.12.23 07.12.23
Kovine in njihove spojine						
Cink	0.25		mg/L	Zn	ISO 17294-2:2016 ^[2] , NM	20.12.23 20.12.23
Krom	0.054		mg/L	Cr	ISO 17294-2:2016 ^[2] , NM	20.12.23 20.12.23
Krom (VI)	<0.02		mg/L	Cr	SIST ISO 11083:1996 ^[3] , NG	07.12.23 07.12.23
Železo	<0.2	<0.12 #	mg/L	Fe	ISO 17294-2:2016 ^[2] , NM	20.12.23 20.12.23
Drugi anorganski parametri						
Amonij	1.8		mg/L	N	SIST ISO 7150-1:1996, NG	11.12.23 11.12.23
Fluorid	<1.0		mg/L	F	SIST EN ISO 10304-1:2009/AC:2012, NG	13.12.23 14.12.23
Klorid	3300	#*	mg/L	Cl ⁻	SIST EN ISO 10304-1:2009/AC:2012, NG	13.12.23 14.12.23
Sulfat	100		mg/L	SO ₄ ²⁻	SIST EN ISO 10304-1:2009/AC:2012, NG	13.12.23 14.12.23

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
Adsorbiljivi organski halogeni (AOX)	0.40		mg/L	Cl ⁻	SIST EN ISO 9562: 2005 ^[4] , NG	11.12.23 11.12.23
Lahkohlapni halogenirani ogljikovodiki (LKCH)	<0.050 #		mg/L	Cl ⁻	SIST EN ISO 10301: 1998, poglavje 3 ^[5] , NG	07.12.23 12.12.23
<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	07.12.23 12.12.23
Triklorometan (kloroform)	0.0034		mg/L		SIST EN ISO 10301: 1998, poglavje 3, NG	07.12.23 12.12.23
1,2-Dikloroetan	<0.02 #	<0.01 #	mg/L		SIST EN ISO 10301: 1998, poglavje 3, NG	07.12.23 12.12.23
1,1-Dikloroeten	<0.03 #	<0.01 #	mg/L		SIST EN ISO 10301: 1998, poglavje 3, NG	07.12.23 12.12.23
Trikloroeten (trikloroetilen)	<0.0005	<0.0001 #	mg/L		SIST EN ISO 10301: 1998, poglavje 3, NG	07.12.23 12.12.23
Tetrakloroeten (tetrakloroetilen)	<0.0005	<0.0001 #	mg/L		SIST EN ISO 10301: 1998, poglavje 3, NG	07.12.23 12.12.23
Diklorometan	<0.05 #	<0.04 #	mg/L		SIST EN ISO 10301: 1998, poglavje 3, NG	07.12.23 12.12.23
Druge organske spojine						
Kemijska potreba po kisiku - KPK (K ₂ Cr ₂ O ₇)	169		mg/L	O ₂	SIST ISO 15705: 2010, NG	11.12.23 12.12.23
Biokemijska potreba po kisiku (BPK ₅)	38		mg/L	O ₂	ISO 5815-1:2019 modificirana, NG	21.12.23 26.12.23
Težkohlapne lipofilne snovi (maščobe, mineralna olja ...)	<5		mg/L		SIST ISO 11349: 2011, KP	14.12.23 14.12.23

[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,

Pstopek predpriprave vzorca: so prisotne oksidirajoče/reducirajoče snovi.

[4] AOX je določen v odtaljenem vzorcu.

[5] Vsota LHCH predstavlja seštevek 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: 1006-17/20164-23/130577-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 mag. Vanja Fabjan Velikanje, univ. dipl. inž. kem. tehnol. ob 29.12.2023 21:38:40

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 ustrezno hranjen. Vse dodatne informacije o opravljenem preskušanju so dostopne na oddelku.
Preverjanje istovetnosti dokumenta: <http://www.nlzoh.si/istovetnost>.