

DP 239b/08/23

**POSNETEK STANJA TAL NA OBMOČJU  
PODJETJA LIV SYSTEMS (za LIV SYSTEMS d.o.o.)**

(obnovitev dokumenta DP 239a/08/23 z dne 16. 1. 2025 na podlagi poziva MOPE  
št. 35432-118/2022-2550-15 z dne 8.10. 2024)

**Izvajalec:**

**Eurofins raziskave okolja Slovenija d.o.o.**

**Velenje, januar 2025**



Naslov: **POSNETEK STANJA TAL NA OBMOČJU PODJETJA LIV SYSTEMS (za LIV SYSTEMS d.o.o.)**  
(obnovitev dokumenta DP 239a/08/23 z dne 16. 1. 2025 na podlagi poziva MOPE št. 35432-118/2022-2550-15 z dne 8.10. 2024)

Upravljalec naprave: **LIV SYSTEMS d.o.o.**  
**Industrijska cesta 2**  
**6230 Postojna**

Izvajalec: **Eurofins raziskave okolja Slovenija d.o.o.**  
**Koroška 58**  
**3320 Velenje**

št. pooblastila: za izvajanje obratovalnega monitoringa stanja tal št. 35435-18/2024-2570-6 (velja do 29.11. 2030)

Št. poročila: **DP 239b/08/23**

Poročilo izdelala: **dr. Nives V. Kugonič, univ. dipl. biol.**

Sodelavci: **Polona Druks Gajšek, univ. dipl. inž. kem. inž.**  
**Ana Ašler, dipl. inž. geol.**  
**Zoran Pavšek, prof. soc. in geog.**  
**Melita Šešerko, univ. dipl. inž. kmet.**  
**Milojka Bedek, univ. dipl. inž. kem. tehn.**

Zunanji sodelavec: **Martin Tilen Tancar, univ. dipl. inž. geol. (HGEM d.o.o.)**  
**Marinka Slokar, mag. kem. (Tehnolog, skrbnica za varstvo okolja Liv Systems)**  
**Silvester Požar, univ. dipl. inž. str.**

Vodja laboratorija: **Boštjan Mikuž, univ. dipl. inž. kem. tehnol.**

Vodja področja Odpadki, tla, okoljske raziskave

**dr. Nives V. Kugonič**

Datum: **20. 1. 2025**

Eurofins raziskave okolja Slovenija d.o.o.  
Direktor:

**Matej Šuštaršič, univ. dipl. biol.**

## 1. Uvod

Predmet obravnave so tla na lokaciji IED naprave podjetja LIV SYSTEMS d.o.o., ki izpolnjuje pogoje iz prvega odstavka 12. člena Uredbe o vrsti dejavnosti in naprav, ki povzročajo industrijske emisije (Ur. l. RS št. 68/22) (v nadaljevanju Uredba IED) zaradi uporabe nevarnih snovi, katerih količina presega pragove iz priloge 3 Uredbe IED. Liv Systems d.o.o. je kot IED zavezanec v skladu z drugo alinejo 8. člena Uredbe IED zavezan k izdelavi izhodiščnega poročila ter posledično posnetka stanja tal.

Posnetek stanja tal z namenom ugotovitve ničelnega stanja tal za potrebe izdelave izhodiščnega poročila je izdelan v mesecu juniju 2021 pod oznako DP 239/08/23 v skladu z zahtevami Pravilnika o obratovalnem monitoringu stanja tal (Ur. l. RS, št. 66/17, 4/18). Vzorčenje in analize tal so izdelane v skladu s 7. do 11. členom ter Prilogami 2, 3, 4, 5 Pravilnika o obratovalnem monitoringu stanja tal (Ur. l. RS, št. 66/17, 4/18) in se štejejo za vzorčenje in analize tal skladno z Pravilnikom o obratovalnem monitoringu stanja tal, Ur. l. RS, št. 157/22 (22.člen). Posledično se izdelan posnetek stanja tal obravnava kot posnetek stanja tal izdelan v skladu z veljavnim pravilnikom Pravilnik o obratovalnem monitoringu stanja tal (Ur. l. RS, št. 157/22, 7/23-popr.)

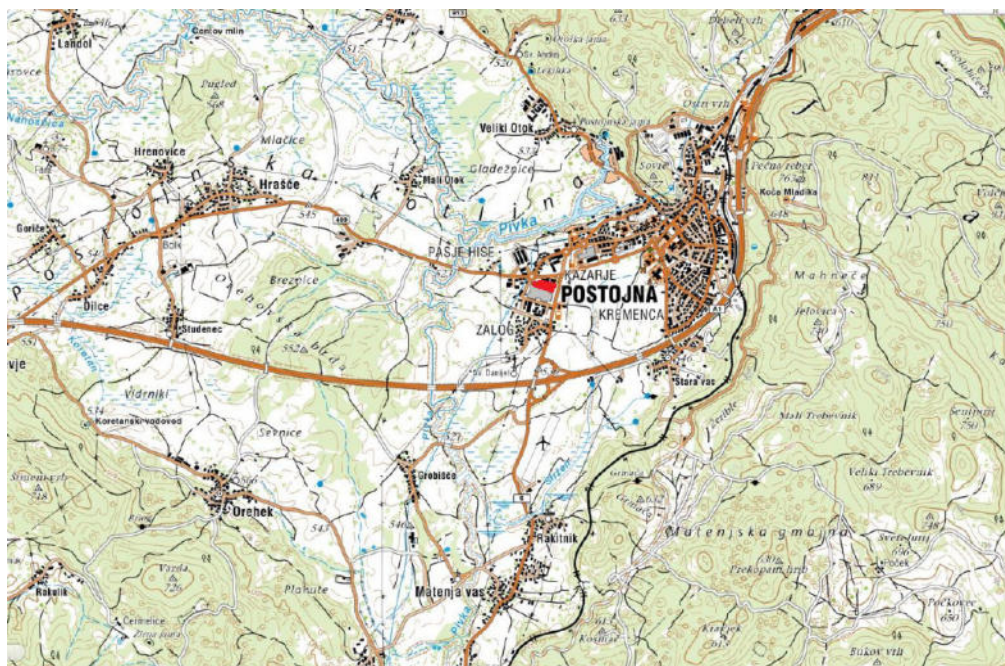
Na seznam zadevnih nevarnih snovi, ki jih je pripravil upravljavec naprave, je uvrščenih deset zadevnih nevarnih snovi (ZNS1 – ZNS10).

Na podlagi stavkov o nevarnosti, lastnosti zadevnih nevarnih snovi ter količin, ki se jih uporablja, proizvaja, skladišči ali izpušča na lokaciji je predmet obravnave v okviru izdelanega posnetka stanja tal pet zadevnih nevarnih snovi, ki presegajo prag letne prisotnosti (priloga 3 Uredbe IED): TRIDUR HT 1,5X (ZNS1), Borova kislina (ZNS2), Topas 2100 Glanzzusatz (ZNS4), Topas 2100 Grundzusatz (ZNS5), Topas 4100 Base (ZNS9), pri tem se v okviru obstoječega stanja obravnava ZNS1, ZNS2, ZNS4, ZNS5 in v okviru bodočega stanja ZNS1, ZNS2, ZNS9.

## 2. Obseg dela

### 2.1 Opredelitev lokacije

Naprava se nahaja na območju industrijskega kompleksa LIV Systems d.o.o., ki je na vzhodnem delu Postojnske kotline na zemljiških parcelnih številkih 393/3, 393/28, 393/33, 393/35-upravna stavba, 393/38, 393/49, 393/51, 393/53, 393/54, 393/55, 393/57, 393/58, 393/59, 393/68, 393/69-upravna stavba, 1238/11-parkirišče za osebna vozila, 1235/54-parkirišče za osebna vozila, vse k.o. 2488 – Zalog (Slika 1), pri čemer se IED naprava nahaja na zemljiških parcelah številkih 393/3, 393/28, 393/33, 393/38, 393/49, 393/51, 393/53, 393/54, 393/55, 393/57, 393/58, 393/59, 393/68, vse k.o. 2488 – Zalog (Slika 1).



*Slika 1: Prikaz območja obravnavane IED naprave LIV SYSTEMS d.o.o. (rdeča oznaka) (vir: Geopedia 2020).*

Podjetje Liv je bilo ustanovljeno v Postojni leta 1954, na obravnavano lokacijo na Industrijski cesti 2 v Postojni se je preselilo leta 1971, ko se je skupaj s stavbami zagotovilo in izgradilo tudi infrastrukturno opremljenost, ter jo nato v preteklih desetletjih še nekoliko dograjevalo.

Opis naprave in tehnološkega postopka za obstoječe in bodoče stanje je podan v uvodu Izhodišnega poročila (januar 2025).

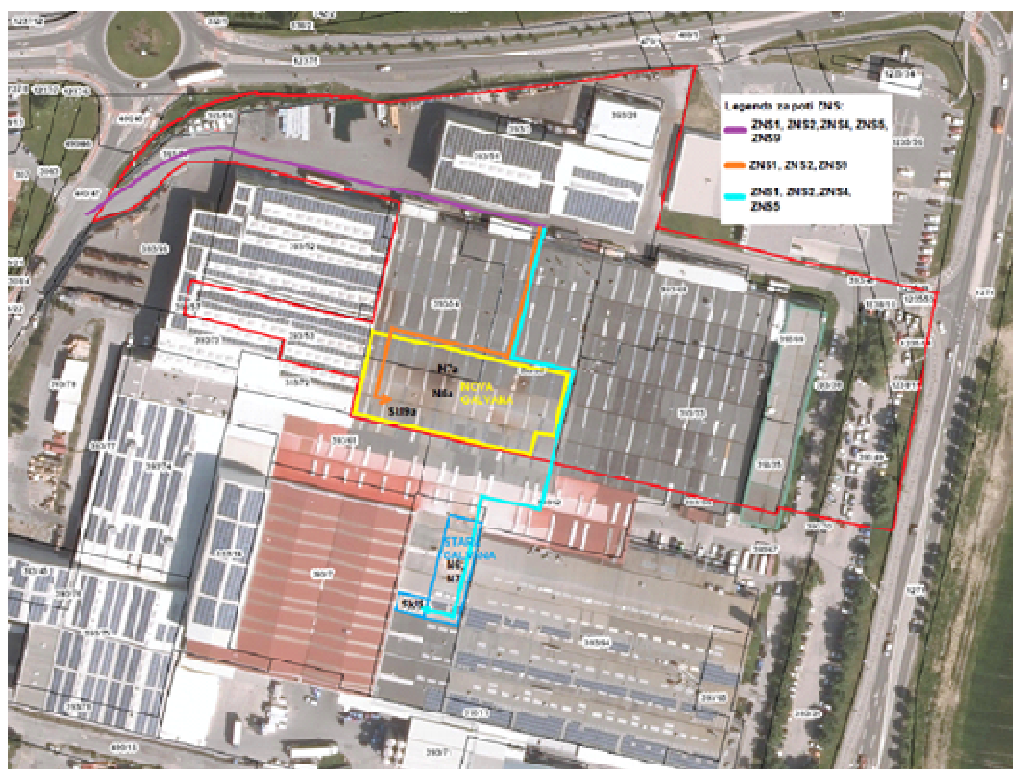
Seznam zadevnih nevarnih snovi je bil izdelan v skladu z navodilom, ki ga je pripravil ARSO (junij 2022) za oceno možnosti onesnaženja tal in podzemne vode s primerom – del, ki se nanaša na določitev območja naprave, določitev seznama nevarnih snovi in določitev zadevnih nevarnih snovi. Na podlagi stavkov o nevarnosti, agregatnem stanju, topnosti, obstojnosti in drugih lastnostih nevarnih snovi, ki se jih uporablja na lokaciji, ki so prisotne na lokaciji in na podlagi izdelanih seznamov je razvidno, da se na lokaciji nahaja 10 zadevnih nevarnih snovi (ZNS1 do ZNS10: TRIDUR HT 1,5 X (ZNS1), Borova kislina (ZNS2), Cinkov klorid (ZNS3), Topas 2100 Glanzzusatz (ZNS4), Topas 2100 Grundzusatz (ZNS5), Topas 2100 Korrekturlosung (ZNS6), železov triklorid 40% (ZNS7), zelena galica (ZNS8), Topas 4100 Base (ZNS9), Topas 4100 cor (ZNS10) (več podatkov glej Izhodiščno poročilo), pri tem pet zadevnih nevarnih snovi TRIDUR HT 1,5X (ZNS1), Borova kislina (ZNS2), Topas 2100 Glanzzusatz (ZNS4), Topas 2100 Grundzusatz (ZNS5), Topas 4100 Base (ZNS9) presega prag letne prisotnosti iz priloge 3 Uredbe IED in se obravnavajo v okviru programa monitoringa stanja tal. V okviru obstoječega stanja izvajanja dejavnosti (stara galvana) se obravnava ZNS1, ZNS2, ZNS4, ZNS5, v okviru bodočega stanja (nova galvana) je ZNS1, ZNS2, ZNS9.

Obravnavane zadevne nevarne snovi se skladiščijo v skladišču kemikalij v galvani (stara galvana: ZNS1, ZNS2, ZNS4, ZNS5 v SkI9 in nova galvana: je ZNS1, ZNS2, ZNS9 v SkI9a), dostavljajo se s tovornimi vozili po točno določenih asfaltiranih transportnih poteh znotraj območja do mesta uporabe (tabela spodaj, slika spodaj).



*Tabela 1: Seznam ZNS, mesto skladiščenja in uporabe.*

<b>Zadevna nevarna snov - ZNS</b>	<b>Mesto skladiščenja in uporabe ZNS glede na obstoječe stanje</b>	<b>Mesto skladiščenja in ZNS glede na bodoče stanje</b>
TRIDUR HT 1,5 X – ZNS1	Skladišče kemikalij v galvani - Skl9 Uporaba v N6 Linija za alkalno necianidno cinkanje – bobni in N7 Linija za kislno cinkanje – obešala	Skladišče kemikalij v galvani - Skl9a Uporaba v Linija bobnov za alkalno necianidno cinkanje: N6a.12 pasivacija in Linija obešal za kislno cinkanje: N7a.19 pasivacija
Borova kislina – ZNS2		Skladišče kemikalij v galvani - Skl9a Uporaba v Linija obešal za kislno cinkanje: N7a.12 cinkanje N7a.13 cinkanje N7a.14 cinkanje N7a.15 cinkanje
TOPAS 2100 Glanzzusatz – ZNS4		/
TOPAS 2100 Grundzusatz – ZNS5		/
TOPAS 4100 Base - ZNS9		Skladišče kemikalij v galvani - Skl9a Uporaba v Linija bobnov za alkalno necianidno cinkanje: N6a.8 cinkanje N6a.9 cinkanje N6a.10 cinkanje

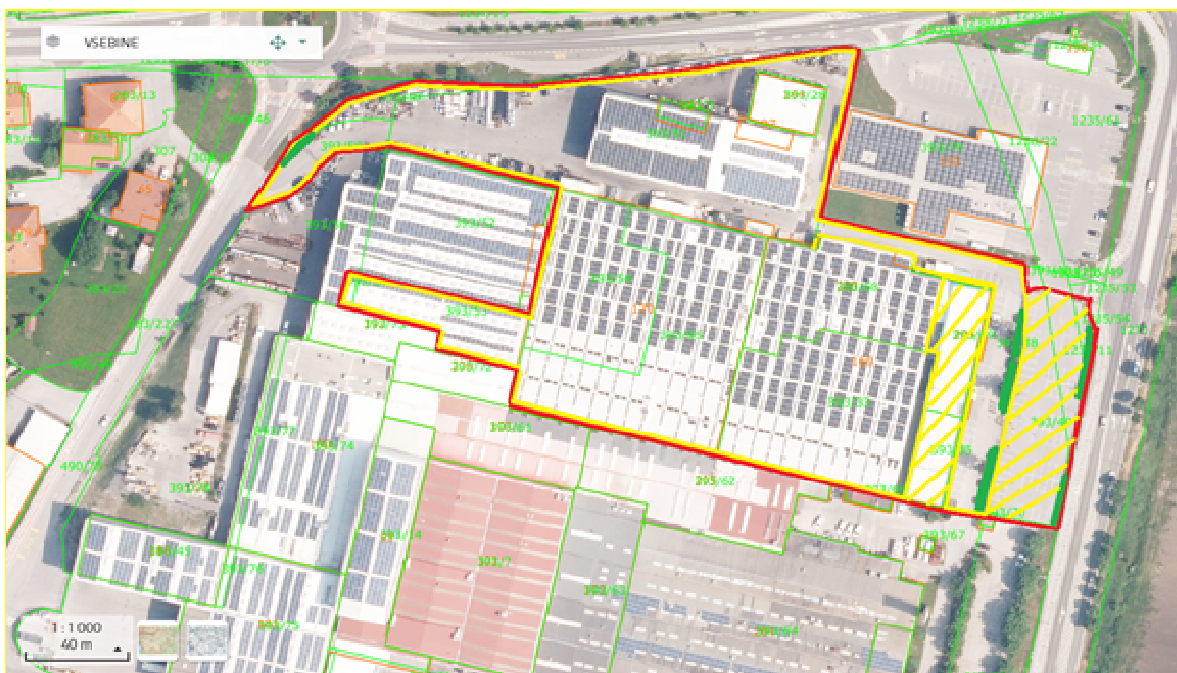


*Slika 2: Prikaz območja Liv Systems z IED napravo s transportno potjo ZNS (vijolična, svetlo modra, oranžna linija), skladiščenja ZNS (svetlo modra linija do Skl9; oranžna linija do Skl9a) in mestom uporabe ZNS v stari galvani (ZNS1, ZNS2, ZNS4, ZNS5) (temnejša modra obroba) in novi galvani (ZNS1, ZNS2, ZNS9) (rumena obroba) (vir: Liv Systems d.o.o., januar 2025, vir podlage: Atlas okolja, ARSO, 2022).*

Podrobnejši podatki o skladiščenju ZNS v stari galvani so podani v Poročilu o tehničnih ukrepih za preprečevanje onesnaževanja tal in podzemne vode, ki je priloga k Izhodiščnemu poročilu, za novo galvano pa v Izhodiščnem poročilu.

Vplivno območje ZNS na tla je določeno na podlagi proučitve možnosti onesnaženja z ZNS na celotnem območju, kjer poteka oziroma bo potekal transport in skladiščenje ZNS z uporabo ter glede na ureditev površin. Območje je na mestih, kjer se odvija transport ali kakršnakoli manipulacija z zadevnimi nevarnimi snovmi tudi v celoti asfaltirano oziroma betonirano, neurtjene površine se znotraj območja kompleksa z IED napravo nahajajo na območju tovornega vhoda in ob Reški cesti na območju upravne zgradbe (slika spodaj).

Na območju Liv Systems je izvedenih več ukrepov za zaščito tal in vod. Proizvodnja v podjetju v okviru obstoječega in bodočega stanja poteka oziroma bo potekala v grajenih zaprtih proizvodnih objektih znotraj ograjene lokacije, na asfaltiranih ali betoniranih manipulacijskih površinah.



*Slika 3: Območje obravnavane IED naprave Liv Systems (vijolična rumena obroba, razen rumeno šrafirani območji, kjer ni IED dejavnosti ali z njo tehnično povezanih dejavnosti) z označenimi neutrjenimi površinami (zelene debelejšje linije) (vir: Liv Systems d.o.o., januar 2025, vrisano na podlagi: GURS, 2025).*

## 2.2 Opredelitev vzorčnega mesta

Pri izbiri vzročnega mesta je upoštevana dejavnost zavezanca za izvedbo monitoringa stanja tal, ki bi potencialno lahko vplivala na onesnaženost tal zaradi dosedanje oziroma bodoče dejavnosti ter na podlagi izdelanega seznama zadevnih nevarnih snovi (obstoječe stanje in bodoče stanje), izdelane ocene možnosti onesnaženja tal in zagotavljanja možnosti spremljanja stanja tal v času obratovanja naprave. Na obravnavanem območju delujejo še nekatera druga podjetja, ki vsa izhajajo iz nekdanje družbe LIV (Tajfun d.o.o. ter Fluidmaster Slovenija d.o.o. in Kolektor avtomobilski in tehnični proizvodi d.o.o., pri tem sta slednji dve s svojo dejavnostjo v preteklosti in sedaj lahko vir podobnih emisij v okolje). Površina območja IED naprave po zadnjih podatkih, podanih s strani upravljavca naprave, znaša 20.570 m<sup>2</sup>, od tega predstavljajo zelene površine 287 m<sup>2</sup> površin. Znotraj območja obravnavane IED naprave Liv Systems se zatravljene površine nahajajo na parcelah št. 393/38 k.o. Zalog (250 m<sup>2</sup>) in 393/59 k.o. Zalog (37 m<sup>2</sup>). Na vplivnem območju IED naprave se zelena površina nahaja ob tovarnem vhodu vseh zadevnih nevarnih snovi (ZNS1, ZNS2, ZNS4, ZNS5, ZNS9) v ozkem pasu na delu parcele št. 393/59 k.o. Zalog, kjer se ocenjuje, da obstaja možnost obremenitve tal z zadevnimi nevarnimi snovmi ob morebitni nesreči ob prevozu oziroma ob najslabšem scenariju. S tremi zelenicami zatravljena površina pred upravo zgradbo (parcela 393/38 k.o. Zalog) in ob parkirišču (parcela 393/49 k.o. Zalog), kot tudi preostale površine industrijskega kompleksa Liv Systems, na katerih ni IED naprave ali z njo tehnično povezanih dejavnosti in so ob parkirišču osebnih vozil (parcela 393/49, 1238/11 in 1235/54, vse k.o. Zalog), ki se nahajajo ob Reški cesti ležijo izven območja manipulacije z ZNS obstoječega in bodočega stanja izvajanja dejavnosti (slika 3 zgoraj).

Iz javno dostopnih podatkov (ARSO, Urad za meteorologijo) je razvidno, da najpogostejši vetrovi na območju obravnavane IED naprave pihajo iz severovzhoda (burja) in iz juga (slika spodaj), pri tem se podatki sicer nanašajo na meteorološko postajo Postojna, ki pa

leži 370 m severovzhodno od podjetja, zato le-te, kot tudi reliefno podobnost ipd., lahko obravnavamo kot podobne razmere na območju podjetja.



Slika 4: Vetrna roža za obdobje 2017-2023 (levo) kaže, da najpogostejši vetrovi na območju Postojne pihajo iz severovzhoda in iz juga (desno), kar lahko vpliva na zatravljeno zemljišče na območju podjetja (rdeč krog na desni sliki).

Za vzorčenje je bilo v sodelovanju z upravitelcem naprave izbrano eno vzorčno mesto (L1), ki se nahaja ob dostavni cesti vseh ZNS in kjer obstaja možnost obremenitev z onesnažili zaradi morebitnih nesreč ob manipulaciji s posamezno ZNS. To je hkrati edina neutljena površina, ki jo je po zagotovitvi upravitelca naprave na območju naprave možno urediti kot vzorčno mesto skladno z zahtevo veljavnega pravilnika glede ureditve, in se nahaja znotraj vplivnega območja naprave.



Slika 5: Vzorčno mesto (oranžen krog) leži ob glavni dostavni transportni poti vseh ZNS na vplivnem območju podjetja Liv Systems d.o.o. (DOF, merilo 1:5.000, podlaga Atlas okolja).

Vzorčno mesto leži na zemljišču parcelne št. 393/59, k.o. 2488 Zalog (Slika 5, tabela 2) in predstavlja edino neutrjeno površino (37 m<sup>2</sup>) na območju naprave, na kateri se v prihodnosti ne bodo izvajala zemeljska dela in bo omogočeno izvajanje monitoringa.



Tabela 2: Opredelitev vzorčnega mesta (Gauss – Krüger koordinatni s., zemljiški kataster).

Vzorčno mesto	Terenska oznaka	GKY	GKX	Z (m)	parcelna št. katastrska občina
L 1	1056/857/21	437729	69785	533,4	393/59 k.o. 2488 Zalog

Opredelitev vzorčnega mesta (UTM koordinatni s., zemljiški kataster).

Vzorčno mesto	Terenska oznaka	UTM E	UTM N	Z (m)	parcelna št. katastrska občina
L 1	1056/857/21	437357.062	70271.498	533,4	393/59 k.o. 2488 Zalog

Vzorčno mesto predstavlja utesnjeno zemljišče površine 7 m x 1,7 m. Tla na vzorčnem mestu so izravnana, predhodno je bila potrebna odstranitev vegetacije (grmičevja). Ob izvajanju zemeljskih del v preteklosti so bila tla na območju naprave premešana in premeščana, sestava slojev tal je razvidna iz poročila o vzorčenju (priloga 1) ter izdelanega izkopenega profila v oddaljenosti cca. 6 m od vzorčnega mesta (X: 69792, Y: 437735) (Sliki 6 in 7).




Slika 6: Vzorčno mesto (L1) z lokacijo izkopenega profila (PP) na območju IED naprave (podlaga: Atlas okolja).

Naprava se nahaja na kraškem območju, na katerem prevladujejo sedimenti ter fliš, predvsem laporji, peščenjaki in numulitni konglomerati. Najstarejši spodnji sedimenti, sivi sljudnati glinasti skrilavec in kremenov peščenjak, se uvrščajo v karbon, zgornji – prod, ilovica, glina, melišča in pobočni grušč, ki so nastali kot nanosi rek in drugih vodnih teles, pa v kvartar. Fliš - laporji, peščenjaki in numulitni konglomerati pod omenjenimi sedimenti so nastali v eocenu in deloma v kredi. Na tem območju poteka tudi regionalni nariv, ki med seboj ločuje dve pomembni tektonski enoti (Strle, 2023).

Tla na obravnavanem območju naprave so zaradi izvajanja zemeljskih in gradbenih del v preteklosti spremenjena (razred: antropogena tla; talni tip: urbana tla) in vsebujejo premešane sloje tal.

Iz izkopenega pedološkega profila tal (PP) je razvidno, da je nasutje v sloju debeline 50 cm v sestavi naravne zemljine z manjšim deležem skeleta ter s posameznimi vključki antropogenega izvora (opeka, plastika, zdrobljeno kamenje). V globljem sloju do 150 cm so tla naravne sestave, zbita po konzistenci in grudičaste strukture, glinasto-ilovnate teksture, vlažna in prisotnim ostrorobim skeletom velikosti cca 10 cm. Globlje od 150 cm so prisotne kvartarne flišne ilovice, kot matična podlaga.





Globina	Sloj	Morfološki opis profila
0-4 cm	nasutje	Izoblikovan že plitev humusno akumulativni A horizont. Prisotno malo skeleta mešane oblike, dobro izražene grudičaste strukture, vlažen, drobljive konzistence, ilovnat, temno rjave do temno sive barve (10YR 5/3). Ni izrazitega prehoda v spodnji sloj.
4-20 cm	nasutje	Sloj v sestavi naravne zemljine, srednje izražena grudičasta struktura, vlažen, drobljive konzistence, ilovnate teksture, rjave barve (10YR 4/3), prisotno malo skeleta ostrorobe oblike. Sloj premešan, ni izrazitega prehoda med višje in nižje ležečim sloje.
20-50 cm	nasutje	Sloj v sestavi naravne zemljine, srednje izražena grudičasta struktura, vlažen, drobljive konzistence, ilovnate teksture, rjave barve (10YR 4/4), v sledovih prisotne antropogene primesi (manjši kos opeka, manjši kos plastika), zdrobljeno kamenje. Sloj premešan in premešan v preteklosti ob urejanju območja.
50-150 cm	nasutje	Sloj v sestavi naravne zemljine, prisotno nekaj skeleta ostrorobe oblike (velikosti do 10cm), srednje izražena grudičasta struktura, vlažen, zbite konzistence, glinasto ilovnat, rjave barve (10YR 4/2). Ni izrazitega prehoda med višje ležečim slojem in matično podlago. Sloj premešan in premešan v preteklosti ob urejanju območja.
150 cm +	matična podlaga	Kvartarne flišne ilovice

Slika 6: Profil izkopa (PP) v bližini vzorčnega mesta IED naprave LIV SYSTEMS z opisom slojev (foto: arhiv Eurofins, junij 2021).

### 2.3 Vrsta meritev in obseg parametrov

V okviru posnetka stanja tal na območju obravnavane IED naprave je nabor parametrov določen na podlagi dejavnosti, ki poteka na lokaciji in podatkov o snoveh, ki se uporabljajo, proizvedejo, izpuščajo v okolje ali skladiščijo na območju naprave oziroma so se uporabljale v preteklosti ter ocene možnosti onesnaženja tal. Upoštevan je nabor osnovnih parametrov iz Pravilnika o obratovalnem monitoringu stanja tal (Ur. l. RS, št. 157/22, 7/23-popr.), zadevne nevarne snovi v skladu z Uredbo o vrsti dejavnosti in naprav, ki povzročajo industrijske emisije (Ur. l. RS št. 68/22) in parametri povezani z morebitnimi preteklimi bremenami v povezavi s površinsko obdelavo kovin z uporabo elektrolitskih ali kemičnih postopkov.

Pri izboru parametrov je upoštevano dejstvo, da proizvodnja v LIV Systems na obravnavani lokaciji poteka od leta 1971, pri tem so se v letu 2021 pričele aktivnosti za povečanje zmogljivosti naprave za površinsko obdelavo kovinskih obdelovancev z uporabo elektrolitskih ali kemičnih postopkov (kislo in alkalno cinkanje) znotraj obstoječega objekta. Predvidena je zamenjava dveh obstoječih linij za površinsko zaščito z galvanskim cinkanjem z dvema novima linijama za površinsko zaščito z galvanskim cinkanjem. Na istem naslovu kot IED zavezanec Liv Systems se nahajajo podjetja Fluidmaster Slovenija d.o.o., Kolektor avtomobilski in tehnični proizvodi d.o.o. in Tajfun Liv d.o.o..

Podjetje Fluidmaster Slovenija d.o.o., ki se nahaja jugo-zahodno od obravnavane lokacije, je med vodilnimi evropskimi ponudniki sanitarnih izdelkov. Začetki podjetja Fluidmaster Slovenija segajo v leto 1954, ko je bila v Postojni ustanovljena družba LIV. Na začetku sta bili glavni dejavnosti taljenje in obdelava kovin. Leta 1961 je bil s proizvodnjo ventilov in sifonov narejen prvi korak k razvoju in proizvodnji termoplastičnih izdelkov. V letu 1970 se je proizvodnja razširila na nadometne ter kasneje še na podometne splakovalnike.

Temeljna dejavnost družbe Kolektor avtomobilski in tehnični proizvodi d.o.o., ki se nahaja severno-vzhodno, je razvoj, proizvodnja in trženje izdelkov iz termoplastov za potrebe avtomobilske industrije.

Podjetje Tajfun Liv, ki se nahaja v skrajno zahodnih prostorih podjetja Liv Systems izhaja iz nekdanje skupne tovarne Liv. Njihova dejavnost je proizvodnja hidravličnih dvigal. Začetki proizvodnje dvigal segajo v začetek osemdesetih let prejšnjega stoletja.

Jugozahodno ob Industrijski cesti se nahaja podjetje PET PAK proizvodnja in trgovina d.o.o., ki se ukvarja s proizvodnjo plastičnih izdelkov. Pred tem je na istem mestu obratovala betonarna podjetja Primorje d.d. oziroma Betonarna Postojna.

Predvsem podjetji Fluidmaster Slovenija d.o.o. in Kolektor avtomobilski in tehnični proizvodi d.o.o. sta s svojo dejavnostjo v preteklosti in sedaj lahko vir podobnih emisij v okolje (povečana vsebnost kovin, alifatskih halogeniranih ogljikovodikov), v zadnjem obdobju pa sta podjetji eventualno potencialen vir organskih snovi kot so spojine iz skupine PFAS-ov.

Gorvodno od industrijske cone in območja obravnavane IED naprave se ne nahajajo naprave z enako dejavnostjo.

V času pred ustanovitvijo podjetja LIV je zemljišče predstavljalo ruralno območje, kjer se niso izvajale industrijske dejavnosti.

Z vidika navajanja preteklih bremen se posledično pojmuje uporaba snovi, ki so se uporabljale v okviru izvajanja dejavnosti površinske obdelave kovin z uporabo elektrolitskih ali kemičnih postopkov oziroma dejavnost taljenja kovin (v obdobju med 1971 – 1985) in obdelava kovin ter proizvodnja termoplastičnih izdelkov.

Pri tem je upoštevano določilo veljavnega pravilnika, da obratovalni monitoring stanja tal za ugotavljanje vpliva izvajanja IED dejavnosti vključuje parametre zadevnih nevarnih snovi, za katere je verjetno, da bodo najdene na območju naprave, z upoštevanjem možnosti onesnaženja tal na območju naprave. Na podlagi stavkov o nevarnosti, agregatnem stanju, topnosti, obstojnosti in drugih lastnostih nevarnih snovi, ki se jih uporablja na IED napravah, je upravljalec naprave izdelal nabor zadevnih nevarnih snovi (ZNS), pri tem se v okviru obstoječega stanja obravnava ZNS1, ZNS2, ZNS4, ZNS5, v okviru bodočega stanja pa se obravnavajo ZNS1, ZNS2, ZNS9 - nabor z obrazložitvijo zakaj in na kakšen način so parametri izbrani se nahaja v spodnji tabeli.

*Tabela 3: Obseg parametrov za oceno stanja tal.*

	Parameter
Osnovni pedološki parametri	suha snov, pH, elektroprevodnost, delež organske snovi, skupni dušik, izmenljivi fosfor, izmenljivi kalij, zrnava tal (tekstura) in kationska izmenjalna kapaciteta (KIK), volumska gostota
Parametri za oceno obremenitve	Cd, Cu, Mo, Ni, Pb, Hg, As, Zn, ogljikovodiki (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
Zadevne nevarne snovi	Cr, Co (ZNS1), B (ZNS2), tiocianina (ZNS4, ZNS5, ZNS9)

V nadaljevanju so navedeni razlogi z obrazložitvami za vključitev oziroma nevključitev med parametre za izdelavo posnetka stanja tal upoštevajoč seznam zadevnih nevarnih snovi (ZNS), kamor se uvrščajo ZNS1, ZNS2, ZNS4, ZNS5, ZNS9 (tabela 3, tabela 4).

**Tabela 4: Podatki o zadevnih nevarnih snoveh z naborom parametrov za spremljanje in obrazložitev.**

Trgovsko ime snovi ali zmesi	Kemijsko ime snovi	CAS št. snovi	Vsebnost snovi [%]	H stavki snovi ali zmesi	Agregatno stanje pri 20 °C	Skupina po Prilogi 3 Uredbe IED	Letna prisotnost v kg/leto <b>OBSTOJEČE / BODOČE</b> STANJE	Obrazložitev	ZNS (parameter za spremljanje v tleh)
TRIDUR HT 1,5 X	kromov (III) nitrat	13548-38-4	>= 10 - < 25	H302, H314, H318, H334, H317, H341, H350i, H360F, H400, H410	L	1	4600 / 8000	Je sredstvo za galvanizacijo in sredstvo za obdelavo kovinskih površin. Zmes se glede na nevarne lastnosti in razvrstitev v skladu s Prilogo 3 IED uredbe uvršča v skupino 1. Snov ne vsebuje komponent, ki so obstojne, bioakumulacijske in strupene (PBT) ali izredno obstojne in zelo bioakumulacijske (vPvB) v koncentracijah 0,1% ali več; je v tekočem agregatnem stanju, temno vijolične barve, malo hidrofobna, topna v vodi in mobilna v tleh, je strupena za vodne organizme.  Obstoječe stanje: Snov se skladišči na regalu v zaprtem prostoru brez izpusta v okolje (lovilna posoda, lovilni bazeni), v malih premičnih embalažnih enotah - ročke volumna 4x25 l (max. naenkrat 140 kg). Bodoče stanje: Snov se skladišči v zaprtem prostoru brez izpusta v okolje (lovilna posoda, lovilni bazeni), v malih premičnih embalažnih enotah - ročke volumna 26x25 l (max. naenkrat 910 kg).  <b>ZNS predstavlja tveganje za tla in podzemne vode.</b>	<b>ZNS1 (Cr in Co)</b>
	natrijev oksalat	62-76-0	>= 10 - < 25						
	kobaltov nitrat	10141-05-6	>= 5 - < 10						
	Malonska kislina	141-82-2	>= 2,5 - < 3						
	Oksalna kislina	144-62-7	>= 1 - < 2,5						

Trgovsko ime snovi ali zmesi	Kemijsko ime snovi	CAS št. snovi	Vsebnost snovi [%]	H stavki snovi ali zmesi	Agregatno stanje pri 20 °C	Skupina po Prilogi 3 Uredbe IED	Letna prisotnost v kg/leto <b>OBSTOJEČE / BODOČE</b> STANJE	Obrazložitev	ZNS (parameter za spremljanje V tleh)
Borova kislina	borova kislina	10043-35-3	99,9 - 100, 20	H360FD	S	1	800 / 1.300	<p>Uporablja se kot sestavni del recepture delovne kopeli za galvansko kislno cinkanje. Snov se glede na nevarne lastnosti in razvrstitev v skladu s Prilogo 3 IED uredbe uvršča v skupino 1.</p> <p>Je anorganska snov, v trdnem agregatnem stanju (granuliran produkt) bele barve; borova kislina ni obstojna niti bioakumulativna, je topna v vodi, v primeru razsutja se zbere s sesalcem oziroma z lopato odstrani v ustrezno posodo, v okolju se razgradi.</p> <p>Obstoječe stanje: Snov se skladišči v zaprtem prostoru brez izpusta v okolje (lovilna posoda, lovilni bazeni), v malih premičnih embalažnih enotah - vreče 2x25 kg (max. naenkrat 50 kg).</p> <p>Bodoče stanje: Snov se skladišči v zaprtem prostoru brez izpusta v okolje (lovilna posoda, lovilni bazeni), v malih premičnih embalažnih enotah - vreče 8x25 kg (max. naenkrat 200 kg).</p> <p><b>ZNS predstavlja tveganje za tla in podzemne vode.</b></p>	<b>ZNS2 (B)</b>
TOPAS 2100 Glanzzusat z	diaminosečnina, polimer	/	2,5-5	H319, H400, H410	L	1	3000 / 0	<p>Nevarna zmes se glede na nevarne lastnosti in razvrstitev v skladu s Prilogo 3 IED2 uredbe uvršča v kategorijo ZNS (zmes presega prag za skupino 1, ki znaša 0,5 t). Je v tekočem agregatnem stanju. Popolnoma se meša z vodo. Škodljivo za vodne organizme, z dolgotrajnimi učinki.</p> <p>Snov se skladišči v zaprtem prostoru brez izpusta v okolje (lovilna posoda, lovilni bazeni), v malih premičnih embalažnih enotah - ročke volumna 4x25 l (max. naenkrat 100 kg).</p>	<b>ZNS4 (tiosečnina identifikacija z LC-MS)</b>
	veratraldehid	120-14-9	2,5-5						
	Dinatrijev disulfit	7681-57-4	2,5-5						
	tiosečnina	62-56-6	≤ 1						

Trgovsko ime snovi ali zmesi	Kemijsko ime snovi	CAS št. snovi	Vsebnost snovi [%]	H stavki snovi ali zmesi	Agregatno stanje pri 20 °C	Skupina po Prilogi 3 Uredbe IED	Letna prisotnost v kg/leto OBSTOJEČE / BODOČE STANJE	Obrazložitev	ZNS (parameter za spremljanje v tleh)
TOPAS 2100 Grundzusatz	diaminosečnina	/	5-10	H400, H410	L	1	1800 / 0	<p>Nevarna snov se glede na nevarne lastnosti in razvrstitev v skladu s Prilogo 3 IED2 uredbe uvršča v kategorijo ZNS (snov presega prag za skupino 1, ki znaša 0,5 t). Popolnoma se meša z vodo. Škodljivo za vodne organizme, z dolgotrajnimi učinki.</p> <p>Obstoječe stanje: Snov se skladišči v zaprtem prostoru brez izpusta v okolje (lovilna posoda, lovilni bazeni), v malih premičnih embalažnih enotah - ročke volumna 2x25 l (max. naenkrat 50 kg).</p>	<b>ZNS5</b> (tiosečnina identifikacija z LC-MS)
TOPAS 4100 Base	diaminosečnina, polimer	/	5-10	H400, H410 H317	L	1	0 / 3600	<p>Nevarna zmes se glede na nevarne lastnosti in razvrstitev v skladu s Prilogo 3 IED2 uredbe uvršča v kategorijo ZNS (snov presega prag za skupino 1, ki znaša 0,5 t). V tekoči obliki. Popolnoma se meša z vodo. Škodljivo za vodne organizme, z dolgotrajnimi učinki. Glede na nevarne lastnosti in letno količino predstavlja tveganje za tla in podzemne vode na lokaciji.</p>	<b>ZNS9</b> (tiosečnina identifikacija z LC-MS)
	tiosečnina	62-56-6	≤1						
	1,2,4-triazol-3-tiol	3179-31-5	≤1					<p>Bodoče stanje: Snov se skladišči v zaprtem prostoru brez izpusta v okolje (lovilna posoda, lovilni bazeni), v malih premičnih embalažnih enotah - ročke volumna 12x25 l (max. naenkrat 300 kg).</p>	

L – tekoče (Liquid); S – trdno (Solid)



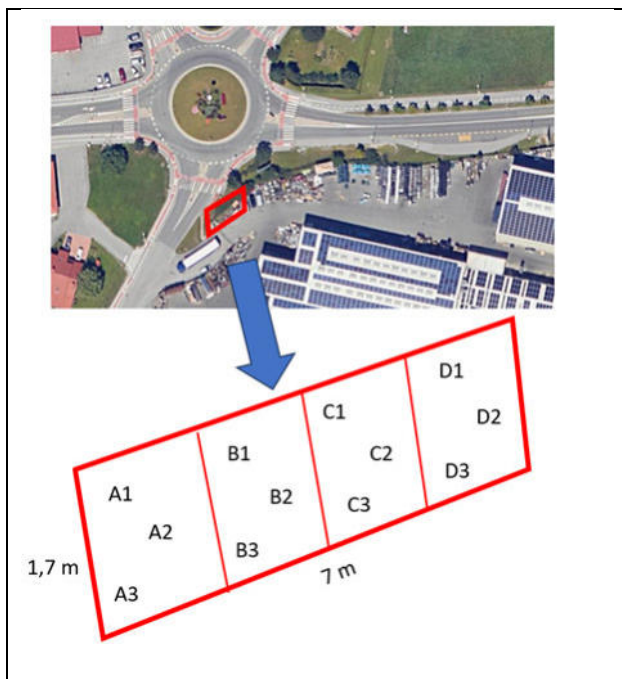
**Tabela 5: Nabor parametrov anorganskih in organskih nevarnih snovi upoštevajoč veljavni pravilnik.**

	Parameter	Obrazložitev za vključitev/ nevključitev
Priloga 3, Pravilnik o obratovalnem monitoringu stanja tal (Ur.l. RS, št. 157/22)	Cr, Co, B, tiosečnina	vključeni zaradi uporabe ZNS v tehnološkem procesu
	Cd, Cu, Mo, Ni, Pb, Hg, As, Zn Mineralna olja	vključeni zaradi ugotavljanja stanja tal
	Aromatske spojine (BTEX)	niso vključeni, ker niso bile nikoli prisotne v tehnološkem procesu
	Policiklični aromatski ogljikovodiki PAH	
	Poliklorirani bifenili PCB	
	Klorirani ogljikovodiki	
	Fluoridi, cianidi, dioksini	
	Druga fitofarmacevtska sredstva	

## 2.4 Vzorčenje

Vzorčenje tal je bilo izvedeno 17. 6. 2021 v sončnem vremenu. Upoštevajoč Navodila Evropske komisije v zvezi z izhodiščnimi poročili na podlagi člena 22(2) Direktive 2010/75/EU o industrijskih emisijah (UL C št. 136 z dne 6.5.2014) smo uporabili ciljno vzorčenje, ki predstavlja osredotočeno vzorčenje in odvzem reprezentativnih vzorcev tal. Izbran način vzorčenja omogoča odvzem talnih vzorcev ter določitev koncentracije posameznega parametra v tleh z njeno variabilnostjo, ki obsega heterogenost vzorčnega mesta in merilno negotovost analitskih postopkov.

Pred začetkom vzorčenja je bilo treba na vzorčevalnem mestu odstraniti prisotno grmičevje. Na vzorčnem mestu površine 12 m<sup>2</sup> (7 m x 1,7 m) so navidezno enakomerno izbrane točke odvzema po spodnji shemi.



Na vsakem odvzemnem mestu je posamezna enota tal odvzeta z pedološko sondo Eijkelkamp v dveh slojih: površinski vzorec tal na globini 0 – 20 cm in spodnji vzorec tal na globini 20 – 30 cm. Povprečne vzorce smo zagotovili na način, da smo na odvzemnih mestih oznake A, B, C in D odvzeli posamezne enote tal (na vsakem 3) in jih združevali v kompozitni vzorec A, kompozitni vzorec B, kompozitni vzorec C in kompozitni vzorec D. Za posamezen sestavljen vzorec tal smo skupno odvzeli 3,5 kg svežih tal. Na takšen način smo pridobili 4 kompozitne vzorce za globino vzorčenja 0 – 20 cm in 4 kompozitne vzorce za globino vzorčenja 20 – 30 cm. Skupno smo tako na vzorčnem mestu odvzeli 8 povprečnih vzorcev tal iz dveh vzorčenih globin tal (Priloga 1).

Možnost razlitja/razsutja in neposrednega prehoda ZNS v tla lahko predstavlja dejavnik možnega onesnaženja npr. v primeru najslabšega scenarija na območju tovornega vhoda, kjer se nahaja neutrnjena površina. Na območju opredeljenega vzorčnega mesta so tla neporaščena z vegetacijo kot posledica ureditve vzorčnega mesta ter močno premešana

in premeščana že za časa izvajanja zemeljskih in gradbenih del ob urejanju infrastrukture obravnavane naprave. Posledično je ocenjeno, da so tla po celotni globini do 50 cm homogene sestave: sloj tal na globini 0 – 20 cm se le nekoliko razlikuje od sloja tal na globini 20 – 30 cm, obenem je iz popisa pedološkega profila razvidno, da je sloj na globini od 20 – 50 cm homogen kot odraz sestave nasute zemljine. Posledično se ocenjuje, da je nižji sloj (globlje od 30 cm do npr. 50 cm) podobnih lastnosti kot analiziran sloj tal na globini 20 – 30 cm.

Upoštevajoč navedeno in lastnosti ZNS (topne v vodi in mobilne v tleh oziroma se mešajo z vodo, so v tekočem agregatnem stanju z izjemo ZNS2, ki je v trdnem), ki se obravnavajo v okviru izvajanja dejavnosti v obstoječem stanju (ZNS1, ZNS2, ZNS4, ZNS5) in bodočem stanju (ZNS1, ZNS2, ZNS9) se predpostavlja, da se v primeru razlitja/razsutja in neposrednega prehoda v tla posledice obremenitev zaradi vpliva ZNS lahko odrazijo na globini 0 – 20 cm in 20 – 30 cm.

Za zagotovitev podatkov o variabilnosti oziroma heterogenosti vzorčnega mesta je le-to razdeljeno na 4 segmente (A, B, C, D). S posameznega segmenta vzorčnega mesta smo odvzeli po tri podvzorke (enote tal), ki smo jih združevali v povprečen vzorec. Na vzorčnem mestu so odvzeti štirje povprečni vzorci tal (vsak sestavljen iz enot tal iz 3 odvzemnih mest) iz vsakega sloja tal v skladu z zahtevami pravilnika tako, da vsak povprečni vzorec pokrije sorazmerni del, skupaj pa celoto vzorčnega mesta.

Za izračun volumske gostote tal smo na vseh izbranih lokacijah vzorčili neporušene vzorce tal s cilindri Kopecky volumna 100 cm<sup>3</sup> in pripadajočo sondo za nabijanje. Pri tem smo volumsko gostoto določili v štirih ponovitvah (A, B, C in D) na dveh globinah: 0 – 5 cm in 20 – 25 cm.

Vsi vzorci so bili jasno in razumljivo označeni, oznaka je bila napisana neposredno na embalažo vzorca. Oznacbe so bile odporne na zunanje vplive na terenu in na nadaljnje ravnanje, vsebovale so vse zahtevane informacije v kratki in preprosti čitljivi obliki.

Vzorci tal iz lokacije L1 so vodeni pod terensko oznako OMT24; 1056/857/21 (LIV SYSTEMS). Vzorčenje, prevoz in hranjenje vzorcev tal je bilo izvedeno skladno s prilogo 2 Pravilnika o obratovalnem monitoringu stanja tal (Ur. l. RS št. 157/22, 7/23-popr.).

Na podlagi poziva k dopolnitvi posnetka stanja tal je bilo na vzorčnem mestu L1 z namenom izvedbe identifikacije tiiosečnine kot indikacijskega parametra za ZNS4, ZNS5, ZNS9 na identičen način kot ob prvem vzorčenju opravljeno ponovno vzorčenje 6. 1. 2025. Skupno smo na vsakem izmed vzorčevalnih mest odvzeli 8 vzorcev tal. Prevoz in hranjenje 8 vzorcev tal do podizvajalca je bilo izvedeno skladno s prilogo 2 Pravilnika o obratovalnem monitoringu stanja tal (Ur. l. RS 157/22, 7/23-popr.).



Slika 7: Mesto vzorčenja in sonda z vzorcem tal iz odvzemnega mesta (foto: arhiv Eurofins, junij 2021).

## 2.5 Priprava vzorcev tal

Vzorci tal smo še isti dan v hladilni torbi prepeljali s terena do laboratorija, kjer smo jih pripravili za fizikalno kemijske analize v skladu s standardom SIST ISO 11464 in ISO 14507 oziroma jih dostavili podizvajalcu NLZOH. **Vzorci tal smo v laboratoriju vodili pod evidenčno oznako 942/21 (Priloga 2)**, pri tem ima vzorec A (0-20 cm in 20-30 cm) oznako T1-942/21 in T5-942/21; vzorec B T2-942/21 in T6-942/21; vzorec C T3-942/21 in T7-942/21 ter vzorec D T4-942/21 in T8-942/21; oziroma smo jih vodili **pod evidenčno oznako 1/25 (Priloga 2)**, pri tem A (0-20 cm in 20-30 cm) oznako T1-1/25 (T1-942/21) in T5-1/25 (T5-942/21); vzorec B (0-20 cm in 20-30 cm) T2-1/25 (T2-942/21) in T6-1/25 (T6-942/21); vzorec C (0-20 cm in 20-30 cm) T3-1/25 (T3-942/21) in T7-1/25 (T7-942/21) ter vzorec D (0-20 cm in 20-30 cm) T4-1/25 (T4-942/21) in T8-1/25 (T8-942/21).

## 3. Uporabljene merilne metode in merilna oprema

Meritve za vse opredeljene parametre so izvedene v laboratoriju Eurofins raziskave okolja Slovenija d.o.o., izjema je parameter identifikacija tiiosečnine, ki je bila izvedena v Nacionalnem laboratoriju za zdravje, okolje in hrano. Uporabljena merilna oprema in analizne metode z merilno negotovostjo in mejo določljivosti so navedeni v spodnji tabeli. Rezultati so zbrani v poročilih o preskusu (Priloga 3).

*Tabela 6: Uporabljena merilna oprema in analizne metode z merilno negotovostjo.*

Parameter	Merilna oprema	Analizna metoda	Merilna negotovost (%)	Meja določljivosti
Celotni dušik	033 titrator Metrohm	SIST ISO 11261:1996	11	0,05%
Rastlinam dostopni K	015 plamenska AAS Perkin Elmer	ONORM L 1087:2012 (CAL metoda)	23,6	5,0 mg/100 g
rastlinam dostopni P	013 spektrometer UV/VIS Perkin Elmer	ONORM L 1087:2012 (CAL metoda)	15,2	2,0 mg/100 g
organska snov	013 spektrometer UV/VIS Perkin Elmer	SIST ISO 14235:1999 (A)	12	0,3 %
nepopolni mokri sežig v zlatotopki	099 mikrovalovna naprava Milestone	SIST ISO 11466:1996	/	/
arzen - As	132 ICP-MS 7500c Agilent	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod. (A)	22	7 mg/kg
baker - Cu	132 ICP-MS 7500c Agilent	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod. (A)	14	3 mg/kg
cink - Zn	132 ICP-MS 7500c Agilent	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod. (A)	14	7 mg/kg
kadmij - Cd	132 ICP-MS 7500c Agilent	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod. (A)	26	0,3 mg/kg
kobalt - Co	132 ICP-MS 7500c Agilent	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod. (A)	16	1 mg/kg
krom - Cr	132 ICP-MS 7500c Agilent	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod. (A)	14	17 mg/kg
nikelj - Ni	132 ICP-MS 7500c Agilent	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod. (A)	20	3 mg/kg
priprava vzorcev	000 splošna laboratorijska oprema /	SIST ISO 11464:2006; ISO 14507	/	/
specifična električna	059 konduktometer	SIST ISO	10	/

Parameter	Merilna oprema	Analizna metoda	Merilna negotovost (%)	Meja določljivosti
prevodnost - SEP (T=25 st.C)	Metrohm	11265:1996/Cor 1:2005		
suha snov	000 splošna laboratorijska oprema /	SIST ISO 11465:1996/Cor 1:2005 (A)	6	1 %
svinec - Pb	132 ICP-MS 7500c Agilent	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod. (A)	20	2 mg/kg
bor - B	132 ICP-MS 7500c Agilent	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod. (A)	35	35 mg/kg
molibden – Mo	132 ICP-MS 7500c Agilent	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod. (A)	15	2 mg/kg
teksturni razred	000 splošna laboratorijska oprema	SIST ISO 11277	/	/
volumska gostota tal	Kopeckijevi cilindri, tehnica	SIST EN ISO 11272	6	/
živo srebro - Hg	014 elektrotermična AAS Perkin Elmer	ISO 16772:2004 brez točke 7.4.2 (A)	33,5	0,1 mg/kg
pH - KCl	130 pH meter Mettler Toledo	SIST ISO 10390:2006 (A)	6,7	3
mineralna olja - celotni CH	179 plinski kromatograf, GC-FID Agilent	ISO 16703	25	15 mg/kg
Identifikacija tiosečnine	LC/MS	ND-OKAMB-166,izdaja 5	/	/
KIK	AAanalysis 100, Perkin Elmer	SIST ISO 13536	26	5 mmol <sub>e</sub> /100g tal

\*razširjena merilna negotovost

## 4. Rezultati in vrednotenje

Obdelani rezultati predstavljajo povprečne vrednosti s standardnim odklonom za heterogenost vzorčenja in povprečne vrednosti s standardnim odklonom za heterogenost vzorčenja z vključeno merilno negotovostjo analitskih metod. Podatki prikazujejo, kako so podatki za posamezen parameter razpršeni okoli aritmetične sredine. Podatki so statistično obdelani s programom Microsoft EXCEL (po spodnji enačbi).

$$\bar{x}_k = \frac{x_{1A} + x_{1B} + x_{1C} + x_{1D}}{4} = \text{povprečna vrednost parametra na globini } k$$

S = standardna deviacija

$$RSD (\text{heterogenost vzorčenja}) = \frac{S}{\bar{x}_k}$$

$$u = \sqrt{RSD (\text{heterogenost vzorčenja})^2 + RSD (\text{analitika})^2} = \text{merilna negotovost}$$

U = 2 x u = razširjena merilna negotovost

Rezultat (izračun variabilnosti heterogenosti vzorčnega mesta in merilne negotovosti analitskih postopkov) =  $\bar{x}_k \pm \bar{x}_k * U$

Obdelani rezultati opravljenih analiz osnovnih pedoloških parametrov in analiz potencialno nevarnih snovi so zbrani v spodnjih preglednicah. Podatki za uporabljeno merilno opremo in analizne metode z merilno negotovostjo so podani za posamezen parameter v tabeli 6.

### Pedološke značilnosti tal

Pedološke značilnosti tal na vzorčnem mestu so podane na podlagi opravljenega terenskega opisa in opravljenih pedoloških analiz. Obdelani rezultati opravljenih analiz osnovnih pedoloških parametrov so zbrani v spodnjih tabelah.

Tabela 7: Rezultati pedoloških analiz glede na heterogenost vzorčenja.

	Globina	pH <sub>KCl</sub>	Celotni N	SEP	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	organska snov	Teksturni razred
Lokacija	(cm)	/	%	µS/cm	mg/100g	mg/100g	%	/
L1	0-20	7,26 ± 0,02	0,22 ± 0,04	158 ± 4,08	16,5 ± 0,81	0,98 ± 0,24	4,14 ± 1,00	MI
	20-30	7,32 ± 0,02	0,19 ± 0,01	169 ± 9,15	15,6 ± 0,39	0,95 ± 0,30	3,32 ± 0,86	MI

Tabela 8: Rezultati pedoloških analiz glede na heterogenost vzorčenja in merilne negotovosti analiznih metod.

	Globina	pH <sub>KCl</sub>	Celotni N	SEP	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	organska snov	Teksturni razred
Lokacija	(cm)	/	%	µS/cm	mg/100g	mg/100g	%	/
L1	0-20	7,26 ± 0,49	0,22 ± 0,08	158 ± 17,8	16,5 ± 4,22	0,98 ± 0,50	4,14 ± 2,05	MI
	20-30	7,32 ± 0,49	0,19 ± 0,03	169 ± 24,9	15,6 ± 3,75	0,95 ± 0,63	3,32 ± 1,76	MI

Tabela 9: Rezultati analiz kationske izmenjalne kapacitete tal glede na heterogenost vzorčenja.

	Globina	Ca - izmenljivi	K - izmenljivi	Mg - izmenljivi	Na - izmenljivi	KIK	globina	volumska gostota
Lokacija	(cm)	cmol+/kg	cmol+/kg	cmol+/kg	cmol+/kg	cmol+/kg	cm	g/cm <sup>3</sup>
L1	0-20	90,8 ± 3,79	0,64 ± 0,01	0,71 ± 0,17	< 0,80 ± 0,00	14,8 ± 1,30	0-5 cm	1,19 ± 0,05
	20-30	74,8 ± 11,4	0,61 ± 0,04	0,64 ± 0,27	< 0,80 ± 0,00	14,9 ± 1,56	20-25 cm	1,24 ± 0,07



**Tabela 10: Rezultati analiz kationske izmenjalne kapacitete tal glede na heterogenost vzorčenja in merilne negotovosti analiznih metod.**

	Globina	Ca -	K -	Mg -	Na -	KIK
Lokacija	(cm)	izmenljivi	izmenljivi	izmenljivi	izmenljivi	
		cmol+/kg	cmol+/kg	cmol+/kg	cmol+/kg	cmol+/kg
L1	0-20	90,8 ± 17,2	0,64 ± 0,11	0,71 ± 0,36	< 0,80 ± 0,07	14,8 ± 4,64
	20-30	74,8 ± 26,1	0,61 ± 0,13	0,64 ± 0,55	< 0,80 ± 0,07	14,9 ± 4,99

Na podlagi zbranih podatkov in terenskega opisa je ugotovljeno, da so tla zaradi izvajanja zemeljskih in gradbenih del v preteklosti spremenjena (antropogena, tip tal urbana tla) in vsebujejo premešane sloje naravnih tal z manjšim deležem antropogenih vključkov (opeka, plastika).

Tla na vzorčnem mestu so po konzistenci do globine 30 cm drobljiva ter grudičaste strukture, rjave barve (10YR 5/3 in 10YR 4/3), glede na teksturo so tla srednje težka, humozna, neprekoreninjena, prisoten je skelet ostrorobe oblike. V deležu do 1 % so zemljini naravne sestave primešani antropogeni vključki (opeka, plastika) na globini 20 - 50 cm pedološkega profila (Priloga 1).

Opravljen pedološke analize kažejo, da so tla v zgornjem sloju (0 – 20 cm) glede na reakcijo tal so bazična, dobro humozna, srednje preskrbljena z rastlinam dostopnim kalijem in slabo preskrbljena z rastlinam dostopnim fosforjem, dobro humozna. V spodnjem sloju tal (20 – 30 cm) so tla zmerno bazična glede na reakcijo tal, srednje humozna, srednje preskrbljena z rastlinam dostopnim kalijem in slabo preskrbljena z rastlinam dostopnim fosforjem, srednje humozna. Glede na teksturo se tla po celotni globini uvrščajo med srednje težka tla (meljasto-ilovnata tla) (Priloga 3).

Glede na to, da je reakcija tal bazična (0-20 cm): min 7,24 – max. 7,29; (20 – 30 cm): min. 7,30 – max. 7,34), so srednje težka glede na teksturo (MI) in dobro humozna (0-20 cm): min 3,25 – max. 5,5 oziroma srednje humozna (20 – 30 cm): min. 2,5 – max. 4,1) se ocenjuje, da imajo tla sposobnost kemijske vezave in zadrževanja potencialno nevarnih snovi oziroma so le-te vezane na talne delce in s tem slabše mobilne. Reakcija tal namreč vpliva na zmanjšano topnost in s tem povezano mobilnost ter biodostopnost onesnaževal. Transport onesnažil je upočasnen tudi zaradi srednje težkih tal, hkrati organska snov povečuje sposobnost tal za zadrževanje vode, razgradnjo, nevtralizacijo in transformacijo škodljivih snovi. Večje količine organske snovi vplivajo na povečano biotično aktivnost, kar vodi v boljšo razgradnjo organskih nevarnih snovi.

### Vsebnosti potencialno nevarnih snovi v tleh

Pri vrednotenju osnovnih parametrov onesnaženosti tal je upoštevana Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (Ur. l. RS, št. 68/96), s katero so določene mejne, opozorilne in kritične imisijske vrednosti nevarnih snovi v tleh:

-*Mejna imisijska vrednost* pomeni gostoto posamezne nevarne snovi v tleh, ki pomeni takšno obremenitev tal, da se zagotavljajo življenjske razmere za rastline in živali, pri katerih se ne poslabšuje kakovost podtalnice ter rodovitnost tal,

-*Opozorilna imisijska vrednost* pomeni gostoto posamezne nevarne snovi v tleh, ki pomeni pri določenih vrstah rabe tal verjetnost škodljivih učinkov ali vplivov na zdravje človeka ali okolja.,

-*Kritična imisijska vrednost* pomeni določeno koncentracijo nevarnih snovi, pri katerih tla niso primerna za pridelavo rastlin, namenjenih prehrani ljudi in živali in za zadrževanje ali filtriranje padavinske vode. Pri tej vrednosti se izvajajo ukrepi spremembe rabe tal in ukrepi sanacije zaradi onesnaženja degradiranih tal.

Obdelani rezultati opravljenih analiz potencialno nevarnih snovi so zbrani v spodnjih tabelah. Rezultati opravljenih analiz tal potencialno nevarnih snovi na vzorčnem mestu, ki

so vrednoteni po Uredbi o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (Ur. l. RS, št. 68/96) kažejo, da so v zgornjem sloju tal (0 – 20 cm) vsebnosti organskih onesnažil (mineralna olja) in anorganskih onesnažil (Cd, Pb, As, Cr, Mo, Hg, Zn, Co, Cu) nižje od predpisane mejne imisijske vrednosti za posamezen parameter, upoštevajoč tudi merilno negotovost. Izjema je vsebnost Ni, za katerega povprečna vrednost znaša  $64,9 \pm 13,8$  mg/kg suhe mase (min.: 61,7 mg/kg; max.: 67,2 mg/kg) in presega mejno imisijsko vrednost 50 mg/kg, upoštevajoč merilno negotovost pa presega opozorilno imisijsko vrednost 70 mg/kg, vendar se kritični imisijski vrednosti 210 mg/kg ne približa. Povprečna izmerjena vrednost za parameter B je nižja od meje določljivosti ( $< 35$  mg/kg s.s.). Na podlagi opravljene identifikacije organskih spojin je ugotovljeno, da v vzorcih tal spojina tiiosečnina ni prisotna.

V spodnjem sloju tal (20 – 30 cm) so povprečne vsebnosti organskih onesnažil (mineralna olja) in anorganskih onesnažil Cd, Pb, As, Cr, Mo, Hg, Zn, Co, Cu) nižje od predpisane mejne imisijske vrednosti za posamezen parameter, upoštevajoč tudi merilno negotovost. Izjema je element Ni, za katerega povprečna vrednost znaša  $63,9$  mg/kg  $\pm 13,1$  suhe mase (min.: 62,1 mg/kg; max.: 65,7 mg/kg) in presega mejno imisijsko vrednost 50 mg/kg, upoštevajoč merilno negotovost pa presega opozorilno imisijsko vrednost 70 mg/kg, kritični imisijski vrednosti 210 mg/kg pa se ne približa. Povprečna izmerjena vrednost za parameter B je nižja od meje določljivosti ( $< 35$  mg/kg s.s.). Na podlagi opravljene identifikacije organskih spojin je ugotovljeno, da v vzorcih tal spojina tiiosečnina ni prisotna.

Glede na lastnosti zadevnih nevarnih snovi, ki se na obravnavanem območju nahajajo oziroma uporabljajo, izvora povečanih vsebnosti Ni v tleh ne pripisujemo vplivom procesov aktualnega obratovanja IED naprave LIV Systems d.o.o.. Povišane vsebnosti Ni v tleh se pripisuje naravnemu ozadju tal oziroma geogenemu izvoru oziroma so lahko posledica vpliva geokemičnega ozadja (flišni skladi). Tla na obravnavanem območju so razvita na kvartarnih flišnih ilovicah, na globini od cca. 3 m naprej se kot matična podlaga pojavi fliš.

Podatki o geokemičnem ozadju tal na območju Vzhodnih Dinaridov, kamor spada območje obravnave, potrjujejo domnevo, da je povišana vsebnost Ni naravna lastnost tal, saj zgornja meja naravne variabilnosti za parameter Ni presega zakonsko določeno opozorilno imisijsko vrednost (Gosar et al., Geokemično ozadje in zgornja meja naravne variabilnosti 47 kemičnih elementov v zgornji plasti tal Slovenije, 2019).

Višje vsebnosti Ni na flišu potrjujejo opravljene raziskave stanja tal (ROTS) v slovenskem prostoru (Zupan M. in sod., 2008, UL, BF, CPVO) na območju fliša kot matične podlage, kjer so bile potrjene višje vsebnosti Ni glede na celotno Slovenijo.

Opravljene pedološke analize kažejo, da so tla glede na reakcijo tal bazična, srednje preskrbljena z rastlinam dostopnim kalijem in slabo preskrbljena z rastlinam dostopnim fosforjem, srednje do dobro humozna, po teksturi se tla uvrščajo med srednje težka, meljasto-ilovnata tla, kationska izmenjevalna kapacitete se giblje v okviru nižjih vrednosti. Z vidika sposobnosti zadrževanja oziroma prehajanja potencialno nevarnih anorganskih in organskih nevarnih snovi igrajo pomembno vlogo pedološke lastnosti tal, kot so tekstura, kislost tal, kationska izmenjevalna kapaciteta, delež organske snovi. Glede na navedene lastnosti in dejstvo, da tla vsebujejo visok delež finega melja (42% - 58%) ter gline (14%-21%) se ocenjuje, da se potencialno nevarne snovi (npr. kovine, polkovine, organske nevarne snovi) zadržijo oziroma je prehod v globlje plasti otežen oziroma se ocenjuje, da imajo tla sposobnost kemijske vezave in zadrževanja potencialno nevarnih snovi oziroma so le-te vezane na talne delce in s tem slabše mobilne.

**Tabela 11: Rezultati vsebnosti analiziranih anorganskih onesnažil (mg/kg ss) primerjani s slovensko zakonodajo (Ur.l RS, št. 68/96) - glede na heterogenost vzorčenja.**

Lokacija	Globina (cm)	Cd	Pb	As	Hg	Cr	
----- mg/kg s.s. -----							
Ur.I.RS št. 68/96		1*	85*	20*	0,8*	100*	
		2**	100**	30**	2**	150**	
		12***	530***	55***	10***	380***	
L1	0-20	< 0,30 ± 0,00		< 7,00 ± 0,00			
			13,9 ± 1,73		< 0,10 ± 0,00	53,5 ± 5,42	
	20-30	< 0,30 ± 0,00		< 7,00 ± 0,00			
			13,6 ± 1,16		< 0,10 ± 0,00	48,9 ± 3,27	
Lokacija	Globina (cm)	Zn	Cu	Co	Mo	Ni	B
----- mg/kg s.s. -----							
Ur.I.RS št. 68/96		200*	60*	20*	10*	50*	/
		300**	100**	50**	40**	70**	/
		720***	300***	240***	200***	210***	/
L1	0-20			11,7 ± 0,41			< 35,0 ± 0,0
		59,1 ± 3,00	29,7 ± 0,72		< 2,00 ± 0,00	64,9 ± 2,32	
	20-30			11,5 ± 0,25			< 35,0 ± 0,0
		58,1 ± 3,83	29,4 ± 0,59		< 2,00 ± 0,00	63,9 ± 1,48	

\*mejna vrednost; \*\*opozorilna i. vrednost; \*\*\*kritična i. vrednost

**Tabela 12: Rezultati vsebnosti analiziranih anorganskih onesnažil (mg/kg ss) primerjani s slovensko zakonodajo (Ur.l RS, št. 68/96) - glede na heterogenost vzorčenja in merilne negotovosti analiznih metod.**

Lokacija	Globina (cm)	Cd	Pb	As	Hg	Cr	
----- mg/kg s.s. -----							
Ur.I.RS št. 68/96		1*	85*	20*	0,8*	100*	
		2**	100**	30**	2**	150**	
		12***	530***	55***	10***	380***	
L1	0-20	< 0,30 ±		< 7,00 ±	< 0,10 ±		
		0,04	13,9 ± 4,44	0,77	0,02	53,5 ± 13,2	
	20-30	< 0,30 ±		< 7,00 ±	< 0,10 ±		
		0,04	13,6 ± 3,58	0,77	0,02	48,9 ± 9,47	
Lokacija	Globina (cm)	Zn	Cu	Co	Mo	Ni	B
----- mg/kg s.s. -----							
Ur.I.RS št. 68/96		200*	60*	20*	10*	50*	/
		300**	100**	50**	40**	70**	/
		720***	300***	240***	200***	210***	/
L1	0-20				< 2,00 ±		< 35,0 ±
		59,1 ± 10,2	29,7 ± 4,40	11,7 ± 2,04	0,15	64,9 ± 13,8	2,63
	20-30				< 2,00 ±		< 35,0 ±
		58,1 ± 11,2	29,4 ± 4,28	11,5 ± 1,91	0,15	63,9 ± 13,1	2,63

\*mejna vrednost; \*\*opozorilna i. vrednost; \*\*\*kritična i. vrednost

**Tabela 13: Rezultati vsebnosti analiziranih organskih onesnažil (mg/kg ss) primerjani s slovensko zakonodajo (Ur.l RS, št. 68/96) - glede na heterogenost vzorčenja.**

Lokacija	Globina (cm)	Mineralna olja	tiosečnina
----- mg/kg s.s. -----			
Ur.l. RS št. 68/96		50*	/
		2500**	/
		5000***	/
L1	0-20	< 15,0 ± 0,0	Ni prisotna
L1	20-30	< 15,0 ± 0,0	Ni prisotna

\*mejna i. vrednost; \*\*opozorilna i. vrednost; \*\*\*kritična i. vrednost

**Tabela 14:** Rezultati vsebnosti analiziranih organskih onesnažil (mg/kg ss) primerjani s slovensko zakonodajo (Ur.l RS, št. 68/96) - glede na heterogenost vzorčenja in merilne negotovosti analiznih metod.

Lokacija	Globina (cm)	Mineralna olja	tiosečnina
		----- mg/kg s.s. -----	
Ur.l. RS št. 68/96		50*	/
		2500**	/
		5000***	/
L1	0-20	< 15,0 ± 1,88	Ni prisotna
L1	20-30	< 15,0 ± 1,88	Ni prisotna

\*mejna i. vrednost; \*\*opozorilna i. vrednost; \*\*\*kritična i. vrednost

## 5. Zaključek

V podjetju LIV SYSTEMS d.o.o. se izvaja dejavnost, ki povzroča industrijske emisije. Posnetek stanja tal na območju podjetja je izdelan z namenom izdelave izhodiščnega poročila. Podjetje leži na območju gospodarske cone občine Postojne na vzhodnem delu Postojnske kotline na zemljiščih s parcelnimi številkami 393/3, 393/28, 393/33, 393/35, 393/38, 393/49, 393/51, 393/53, 393/55, 393/54, 393/57, 393/58, 393/59, 393/68, 393/69, 1238/11, 1235/54, vse k.o. 2488 – Zalog, kjer se dejavnost podjetja izvaja od leta 1971.

IED naprave se nahaja na kraškem območju, na katerem prevladujejo sedimenti ter fliš, predvsem laporji, peščenjaki in numulitni konglomerati.

Na lokaciji obravnavane IED naprave do sedaj ni bilo izdelanih raziskav, s katerimi bi se ugotavljala stopnja obremenjenosti tal z onesnaževali. Po dostopnih podatkih v preteklosti ni bilo evidentiranih večjih nezgodnih dogodkov.

V okviru izdelave posnetka stanja tal na območju obravnavanega IED zavezanca se kot pomanjkljivost oziroma negotovost izpostavlja dejstvo, da je IED zavezanec Liv Systems d.o.o. obdan s prometnimi cestnimi povezavami, posledično se lahko promet obravnava kot možen razpršeni vir onesnaženja; hkrati se na istem naslovu kot IED zavezanec Liv Systems nahajajo podjetja Fluidmaster Slovenija d.o.o., Kolektor avtomobilski in tehnični proizvodi d.o.o. in Tajfun Liv d.o.o., ki s svojo dejavnostjo v preteklosti in sedaj lahko predstavljajo vir podobnih emisij v okolje (povečana vsebnost kovin, alifatskih halogeniranih ogljikovodikov), v zadnjem obdobju pa potencialen vir organskih snovi kot so spojine iz skupine PFAS-ov.

Iz javno dostopnih podatkov (<http://gis.arso.gov.si/atlasokolja>) je razvidno, da se na širšem območju obrata LIV SYSTEMS tla večinoma uvrščajo v pedosistematsko enoto hidromorfnih tal. Prevladuje razred psevdoglejenih tal in sicer psevdoglej ter glejnih tal s hipoglejem in amfiglejem. Na območju naselij se tla uvrščajo v pedosistematsko enoto antropogenih oziroma urbanih tal, v to skupino se uvrščajo tudi tla na območju proizvodnega obrata LIV SYSTEMS. Na obravnavanem območju naprave so tla nasuta in spremenjena zaradi človekovega vpliva ob izvajanju gradbenih in zemeljskih del v preteklosti. Iz izkopanega profila tal je razvidno, da je nasutje v sestavi naravne zemljine z manjšim deležem skeleta ter s posameznimi vključki antropogenega izvora (manjši kos opeke, manjši kos plastike) na globini 20 - 50 cm.

Glavni proizvod podjetja predstavljajo različna kolesa in samokolnice, proizvodnja vključuje površinsko zaščito kovin z galvanskim postopkom cinkanja in predobdelavo pred lakiranjem, pri tem ima naprava lastno čistilno napravo za čiščenje nastale odpadne vode. Površina tovarne v celoti obsega 23.322 m<sup>2</sup> zemljišč; od tega predstavlja za IED napravo in z njo tehnično povezane dejavnosti 20.570 m<sup>2</sup>; zelene površine predstavljajo 426 m<sup>2</sup>

oziroma na delu IED naprave in z njo povezane dejavnosti 287 m<sup>2</sup>, kar predstavlja manjši del (1,4%), ostale površine so pozidane oziroma utrjene. Zelena površina na vplivnem območju IED naprave, kjer obstaja možnost obremenitve tal z zadevnimi nevarnimi snovmi zaradi morebitnih nesreč ob prevozu, se nahaja ob tovrnem vhodu vseh zadevnih nevarnih snovi (ZNS1, ZNS2, ZNS4, ZNS5, ZNS9) v ozkem pasu na delu parcele št. 393/59 k.o. Zalog. Preostale zatravljene površine se nahajajo izven opredeljenega vplivnega območja obravnavane IED naprave.

Vsa proizvodnja v podjetju Liv Systems d.o.o. poteka v grajenih zaprtih proizvodnih objektih, prav tako je celotna lokacija ograjena, transportne oziroma manipulacijske površine pa so asfaltirane oziroma betonirane na predelih, kjer se ravna z nevarnimi tekočinami. Redno se izvajajo vzdrževalna dela na skladiščih nevarnih snovi, rezervoarjih in pretakališčih, s čimer so vse skladiščne kapacitete in pripadajoča oprema v celoti ustrezne za skladiščenje in uporaba nevarnih snovi za potrebe proizvodnje, ki poteka na lokaciji.

Z namenom ugotovitve ničelnega stanja tal na območju izvajanja dejavnosti podjetja LIV SYSTEMS d.o.o. je na območju naprave izbrano eno vzorčno mesto na zatravljeni površini ob tovrnem vhodu vseh ZNS (na parceli št. 393/59, k.o. 2488 Zalog), kjer je možno opredeliti značilnosti tal in ocene možnega območja širjenja zadevnih nevarnih snovi v tleh zaradi izvajanja dejavnosti na območju naprave.

Na vzorčnem mestu opravljene pedološke analize kažejo, da so tla v zgornjem sloju (0 – 20 cm) glede na reakcijo tal bazična, dobro humozna, srednje preskrbljena z rastlinam dostopnim kalijem in slabo preskrbljena z rastlinam dostopnim fosforjem. V spodnjem sloju tal (20 – 30 cm) so tla bazična glede na reakcijo tal ter srednje humozna, srednje preskrbljena z rastlinam dostopnim kalijem in slabo preskrbljena z rastlinam dostopnim fosforjem. Po celotni globini se tla glede na teksturo uvrščajo med srednje težka tla (meljasto-ilovnata tla). Glede na to, da so tla bazična glede na reakcijo tal, srednje težka glede na teksturo in dobro humozna se ocenjuje, da imajo tla sposobnost kemijske vezave in zadrževanja potencialno nevarnih snovi oziroma so le-te vezane na talne delce in s tem slabo mobilne.

Rezultati opravljenih analiz tal potencialno nevarnih snovi na vzorčnem mestu, ki so vrednoteni po Uredbi o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (Ur. l. RS, št. 68/96) kažejo, da so v zgornjem sloju tal (0 – 20 cm) in spodnjem sloju tal (20 – 30 cm) vsebnosti organskih onesnažil (mineralna olja) in anorganskih onesnažil (Cd, Pb, As, Cr, Mo, Hg, Zn, Co, Cu) nižje od predpisane mejne imisijske vrednosti za posamezen parameter, upoštevajoč tudi merilno negotovost. Izjema je element Ni, katerega vsebnost presega mejno imisijsko vrednost, ob upoštevanju merilne negotovosti pa presega tudi opozorilno imisijsko vrednost. Glede na lastnosti zadevnih nevarnih snovi, ki se na obravnavanem območju nahajajo oziroma uporabljajo, izvora povečanih vsebnosti Ni v tleh ne pripisujemo vplivom procesov aktualnega obratovanja IED naprave LIV Systems d.o.o..

Ob upoštevanju lastnosti ZNS (hitro topne v vodi in/ali hlapne, in/ali niso bioakumulativne, in/ali hitro razgradljive), načina uporabe in manipulacije z ZNS ter navedenih pedoloških lastnosti se ocenjuje, da je možnost infiltracije v tla, vertikalnega prehajanja onesnaževal od površja v smeri proti podzemni vodi ter možnost horizontalnega prehajanja onesnaževal s tokom podzemne vode v primeru nesreče in razlitja posamezne ZNS omejena. V primeru razlitja ZNS1 na neutrjeno površino med transportom se ocenjuje, da le-to predstavlja tveganje za tla, medtem ko je v primeru razsutja ZNS2 tveganje za prehod v tla manjše glede nato, da se razsutje lahko odstrani. Tveganje za tla in podzemno vodo lahko predstavljajo tudi ZNS4, ZNS5 in ZNS9, ki so v tekočem agregatnem stanju, vendar se predpostavlja, da bi se ob morebitnem razlitju in neposrednem stiku s tlemi zaradi lastnosti kot sta topnost v vodi in mobilnost v tleh prehajala skozi sloje tal do podzemne vode. V okviru izdelanega hidrogeološkega konceptualnega modela je ocenjeno, da bi ob morebitni odpovedi vseh zaščitnih tehničnih



ukrepov proti razsutju/razlitju in razširjenju onesnaževal v naravno okolje, zelo slaba infiltracijska kapaciteta površinskih glinenih, glineno meljnih in meljnih plasti zagotovila ustrezen sanacijski čas za popolno odstranitev nevarnosti za onesnaženje naravnega okolja. Zaradi majhnih hidravličnih prepustnosti holocenske glineno meljne preperine in nizkega hidravličnega gradienta, onesnaženje več ali manj ostaja na mestu samem, kar potrjuje izdelan numeričen model, izveden na podlagi razpoložljivih podatkov (ročna meritev junij 2021).

Na podlagi navedenega se ocenjuje, da izraženo stanje tal ne potrjuje vpliva izvajanja dejavnosti v okviru IED naprave.

## 6. Viri in literatura

1. Tancar M., Supovec I.: Poročilo o izdelavi piezometrov PV-1/19, PV-2/19 za monitoring podzemnih vod na vplivnem območju naprave Liv Systems d.o.o. v Ljubljani.HGEM d.o.o., Ljubljana, junij 2021.
2. Pravilnik o obratovalnem monitoringu stanja tal, UR. I. RS št. 157/22, 7/23-popr.
3. Uredba o vrsti dejavnosti in naprav, ki povzročajo industrijske emisije, UR. I. RS št. 68/22.
4. Vrščaj B., Grčman H., Kralj T., Prus T., 2019. Klasifikacija tal Slovenije 2019 sistem za opisovanje in poimenovanje tal Slovenije (delovno gradivo), Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta in Kmetijski inštitut Ljubljana, Ljubljana.
5. Munsell Soil Color Chart, 2000, GretagMacbeth, 617 Little Britain Road, New Windsor, NY 12553.
6. Strle V., 2023, Poročilo o vplivih na okolje zaradi povečanja zmogljivosti naprave za površinsko obdelavo LIV SYSTEMS d.o.o., Postojna, številka naloge 201, Ekosfera d.o.o., Stari trg pri Ložu.

## 7. Priloga

Priloga 1: Zapis o vzorčenju s slikovnimi prilogami.

Priloga 2: Vzorčevalni list vzorcev.

Priloga 3: Poročilo o preskusu (Eurofins raziskave okolja Slovenija, NLZOH).

**Priloga 1: Zapisi o vzorčenju s slikovnimi prilogami**

<b>ZAPIS O VZORČENJU NA VZORCENEM MESTU</b>		Oznaka vzorčnega mesta (koda) 1056857/21 OBT 24	Vzorčenje: (območje)	prvo nično stanje	ponovno obratovalni monitoring	posebna: navedi razlog
LIV SYSTEMS POSLOVNA			Odvetili vzorci (oznaka vzorčenega mesta in globine) L1 (0-20 cm a,b,c,d) L2 (20-30 cm a,b,c,d)			
I. Splošni podatki vzorčenja						
TIP TAL:	glinenopisec	Možni viri onesnazeženja	Vrem e ob vzorčenju			
MATICA PODLAGA:	fiz. dokumenti	01 lovrsta 02 zbirališče 03 (div.) smetišče 04 odpadno me: 05 privatna kuniča 06 imeniški obrti 07 gospođe 08 poplarni vode 09 urbano, mresno	01 sončno 02 oblačno 03 delno jasno 04 po nevihti 05 po kratki dežju 06 po dežju 07 vetrovno			
METODA VZORČENJA:	ciljman					
OPREMA ZA ODVEZIM IN PREVOZ VZORCEV:			podrobne študije			
RABA TAL: (navedi)	urbovine					
Vzorčenje izvedel (TISKANO): NIVES V. KIGOWICZ			zvajalec vzorčenja:			
Datum: 16. 2021			Organizacija: EUROPEWS BRIGA SLOVENSKA d.o.o.			
			Naslov: KOROSKA 58			
			Vzorčenje izvedel (TISKANO): NIVES V. KIGOWICZ			
			Podpis vzorčevalca: [signature]			
			Datum: 16. 2021			
			Podpis posiljačere osebe zaveranca: [signature]			
			MARINKA SLOVAK			

[illegible]

40-5	V61, V62	C0-5	V65, V66	A20-25	V69, V610	C20-25	V613, V614
Do-5	V63, V64	Do-5	V67, V68	B20-25	V611, V612	D20-25	V615, V618

oko leta 1950 na kolenih njiše vi tri njiše



## III. Opis tal na vzorčnem mestu

Vzorčno mesto	L1 LU SYSTEMS POTOJNA		Projekcija D86/TM ali D48/GK (obkroži):	Nadmorska višina:
	00124		X: 69785 m Y: 437729 m	533.4 m
NAZIV VZORČNEGA MESTA (opisno ime)				
OPOMBE VZORČNEGA MESTA				
Sveže razkopani izumorepovirni ter naravnih sestane				

GLOBINA cm	SLOJ / HORIZONT	SKICA (smeri sloja vzdržanja)	KONZISTENCA stopnja	STRUKTURA izražena	TEKSTURA (TP)	BARVA	ORGANSKA SNOV	VLAZNOST OB OPISU	PREKORINJENOST	SKELET vol. %	FOTOGRAFIJA PROFILA: DA / NE (OBKROŽI)		
											velikost	oblika	DRUG MATERIAL vrsta vol. % velikost
6-20				glinišča	1	107K/3		107K/3		5	3(5)	g	/
20-30				glinišča	1	107K/3		107K/3		5	3(5)	g	/
30-50				glinišča	1	107K/3		107K/3		5	3(5)	g	/
50-				glinišča	1	107K/3		107K/3		5	3(5)	g	/
150				glinišča	1	107K/3		107K/3		5	3(5)	g	/

## Legenda za morfološki opis tal:

KONZISTENCA	STRUKTURA	TEKSTURA	BARVA	ORGANSKA SNOV	VLAZNOST OB OPISU	PREKORINJENOST	SKELET vol. %	MATICE velikost	PODLAGE oblika	DRUG MATERIAL
S spik D drobljiv M težav L lapljiv	1 nestrukturirano 2 dobro strukturirano 3 nestrukturirano 4 dobro strukturirano 5 nestrukturirano 6 dobro strukturirano 7 nestrukturirano 8 dobro strukturirano	1 kaolin 2 glina 3 kaolin 4 glina 5 kaolin 6 glina 7 kaolin 8 glina	1 kaolin 2 glina 3 kaolin 4 glina 5 kaolin 6 glina 7 kaolin 8 glina	1 organska 2 humusna 3 humusna 4 humusna 5 humusna 6 humusna 7 humusna 8 humusna	1 suh 2 suh 3 suh 4 suh 5 suh 6 suh 7 suh 8 suh	1 zasto 2 zasto 3 zasto 4 zasto 5 zasto 6 zasto 7 zasto 8 zasto	1 vol. % 2 vol. % 3 vol. % 4 vol. % 5 vol. % 6 vol. % 7 vol. % 8 vol. %	1 povprečna 2 povprečna 3 povprečna 4 povprečna 5 povprečna 6 povprečna 7 povprečna 8 povprečna	1 ostrorob 2 ostrorob 3 ostrorob 4 ostrorob 5 ostrorob 6 ostrorob 7 ostrorob 8 ostrorob	1 raven 2 raven 3 raven 4 raven 5 raven 6 raven 7 raven 8 raven

\*ČE JE VZORČNIH MEST VEČ, JE TREBA NATISNITI USTREZNO ŠTEVILO STRANI OBRABE!

\* 6.1.2025 Rivedena vzorčenja z namenom pridobitve svežih vzorcev tal  
na vzorčnem mestu L1 za dobavo kiselavnosti (N2O4).







**Priloga 2: Vzorčevalni list vzorcev, naročilo analiz**



ERICo

# VZORČEVALNI LIST VZORCEV

Oznaka: VL - 942/21  
Stran: 1/1  
Izdaja: 3  
Datum  
tiskanja: 30.09.2021

OZNAKA PROJEKTA DN 857

Kraj vzorčenja: **Postojna**

## VZORČENJE

Ime in priimek vzorčevalca: <b>Nives Kugonič</b>	Datum: <b>2021-06-17</b>	Ura: <b>13.00</b>
Vrsta vzorcev: <b>tla</b>	Število vzorcev: <b>8</b>	Vreme ob vzorčenju: <b>sončno</b>
Točno mesto vzorčenja:	Oznaka vzorca:	
<b>A 0 - 20cm</b>	<b>T1-942/21</b>	
<b>B 0 - 20cm</b>	<b>T2-942/21</b>	
<b>C 0-20cm</b>	<b>T3-942/21</b>	
<b>D 0-20cm</b>	<b>T4-942/21</b>	
<b>A 20-30cm</b>	<b>T5-942/21</b>	
<b>B 20-30cm</b>	<b>T6-942/21</b>	
<b>C 20-30cm</b>	<b>T7-942/21</b>	
<b>D 20-30cm</b>	<b>T8-942/21</b>	
Podpis vzorčevalca:	Oznaka evidenčnega lista vzorcev: <b>942/21</b>	

Opombe:

## SPREJEM VZORCEV

Ime in priimek: <b>Lidija Jevšek</b>	Datum: <b>2021-06-17</b> Ura: <b>13:28</b>
---	---

OL T07-01

NA-0737/2021

Nives Kugonič

začetek obdelave 16.06.2021

opis TLA OMT24 1056/857/21 LIV SYSTEMS


**20 Nives Kugonič**  
 17.06.21 07:27
**NAROČILO ANALIZ**

naziv naročila TLA OMT24 1056/857/21 LIV SYSTEMS

vrsta vzorcev tla

opis vzorcev

DN (projekt) 857 Posnetki stanja tal - IED

naročnik LIV SYSTEMS POSTOJNA

kraj vzorčenja Postojna

termin 17.06.2021 do 17.06.2021

št. vzorcev 8

rok 12.07.2021

parametri za teren




Parameter	Oprema	Metoda	Enota	Default paralelk	Vzorčevalec
-----------	--------	--------	-------	------------------	-------------

parametri za merjenje

Parameter	Oprema	Metoda	Enota	Default paralelk
arzen - As	204 ICP-MS 7800 Agilent	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod. - 2.48a (A)	mg/kg s.s.	1.00
baker - Cu	204 ICP-MS 7800 Agilent	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod. - 2.48a (A)	mg/kg s.s.	1.00
benzen	017 plinski kromatograf MS/ECD Hewlett Packard	ISO 22155:2016 - 2.66	mg/kg s.s.	1.00
celotni dušik	033 titrator Metrohm	SIST ISO 11261:1996 mod. - 2.07 (A)	% s.s.	1.00
celotni ogljikovodiki (C10-C40)	179 plinski kromatograf, GC-FID Agilent	ISO 16703:2004 - 2.92	mg/kg s.s.	1.00
cink - Zn	204 ICP-MS 7800 Agilent	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod. - 2.48a (A)	mg/kg s.s.	1.00
etilbenzen	017 plinski kromatograf MS/ECD Hewlett Packard	ISO 22155:2016 - 2.66	mg/kg s.s.	1.00
fini melj	000 splošna laboratorijska oprema /	SIST ISO 11277:2011 - 2.11	%	1.00
glina	000 splošna laboratorijska oprema /	SIST ISO 11277:2011 - 2.11	%	1.00
grobi melj	000 splošna laboratorijska oprema /	SIST ISO 11277:2011 - 2.11	%	1.00
kadmij - Cd	204 ICP-MS 7800 Agilent	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod. - 2.48a (A)	mg/kg s.s.	1.00
kalcij (Ca) - izmenljivi	015 plamenska AAS Perkin Elmer	SIST ISO 13536:1996 - 2.10	cmol+/kg	1.00
kalij (K) - izmenljivi	015 plamenska AAS Perkin Elmer	SIST ISO 13536:1996 - 2.10	cmol+/kg	1.00
kobalt - Co	204 ICP-MS 7800 Agilent	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod. - 2.48a (A)	mg/kg s.s.	1.00
krom - Cr	204 ICP-MS 7800 Agilent	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod. - 2.48a (A)	mg/kg s.s.	1.00
ksilen	018 plinski kromatograf FID/FPD Perkin Elmer	ISO 22155:2016 - 2.66	mg/kg s.s.	1.00
lahko dostopni K	015 plamenska AAS Perkin Elmer	ÖNORM L 1087:2012 (CAL metoda) - 2.08 (A)	mg K/kg tal	1.00
lahko dostopni P	013 spektrometer UV/VIS Perkin Elmer	ÖNORM L 1087:2012 (CAL metoda) - 2.08 (A)	mg P/kg tal	1.00
lahkohlapni aromatski CH - BTX	017 plinski kromatograf MS/ECD Hewlett Packard	ISO 22155:2016 - 2.66	mg/kg s.s.	1.00
magnezij (Mg) - izmenljivi	015 plamenska AAS Perkin Elmer	SIST ISO 13536:1996 - 2.10	cmol+/kg	1.00
mangan - Mn	204 ICP-MS 7800 Agilent	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod. - 2.48	mg/kg s.s.	1.00

Parameter	Oprema	Metoda	Enota	Default paralelk
molibden - Mo	204 ICP-MS 7800 Agilent	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod. - 2.48a (A)	mg/kg s.s.	1.00
natrij (Na) - izmenljiv	015 plamenska AAS Perkin Elmer	SIST ISO 13536:1996 - 2.10	cmol+/kg	1.00
nikelj - Ni	204 ICP-MS 7800 Agilent	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod. - 2.48a (A)	mg/kg s.s.	1.00
pesek	000 splošna laboratorijska oprema /	SIST ISO 11277:2011 - 2.11	%	1.00
potencialna kationska izmenjevalna kapaciteta (KIK)	015 plamenska AAS Perkin Elmer	SIST ISO 13536:1996 - 2.10	cmol+/kg	1.00
priprava za KIK	000 splošna laboratorijska oprema /	SIST ISO 13536:1996 - 2.10p		1.00
svinec - Pb	204 ICP-MS 7800 Agilent	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod. - 2.48a (A)	mg/kg s.s.	1.00
teksturni razred	000 splošna laboratorijska oprema /	SIST ISO 11277:2011 - 2.11	/	1.00
toluen	017 plinski kromatograf MS/ECD Hewlett Packard	ISO 22155:2016 - 2.66	mg/kg s.s.	1.00
živo srebro - Hg	162 Hg analizator Analytikjena	ISO 16772:2004 brez točke 7.4.2, modif - 2.24 (A)	mg/kg s.s.	1.00
nepopolni mokri sežig v zlatotopki	099 mikrovalovna naprava Milestone	SIST ISO 11466:1996 - modif. - 2.12		1.00
priprava vzorcev	000 splošna laboratorijska oprema /	SIST ISO 11464:2006 - 2.02		1.00
specifična električna prevodnost - SEP (T=25 st.C)	059 konduktometer Metrohm	SIST ISO 11265:1996/Cor 1:2005 - 2.04	uS/cm	1.00
suha snov	000 splošna laboratorijska oprema /	SIST ISO 11465:1996/Cor 1:2005 - 2.05 (A)	%	1.00
pH - KCl	130 pH meter Mettler Toledo	SIST ISO 10390:2006 - 2.03 (A)	/	1.00
lahko dostopni K - K2O	015 plamenska AAS Perkin Elmer	ONORM L 1088:2005 (DL metoda) - 2.09	mg K2O/100 g	1.00
lahko dostopni P - P2O5	013 spektrometer UV/VIS Perkin Elmer	ONORM L 1088:2005 (DL metoda) - 2.09	mg P2O5/100 g	1.00
organska snov	013 spektrometer UV/VIS Perkin Elmer	SIST ISO 14235:1999 - 2.58 (A)	g/kg s.s.	1.00

vzorčevalni listi

list	št.vzorcev	status	
942/21	8	Končano	  
	8		

**Legenda**





Raziskave okolja

# VZORČEVALNI LIST VZORCEV

Oznaka: VL - 11/25  
Stran: 1/1  
Izdaja: 3  
Datum  
tiskanja: 17.01.2025

OZNAKA PROJEKTA DN 60201-203 (857)

Kraj vzorčenja: Liv Systems d.o.o., Postojna

## VZORČENJE

Ime in priimek vzorčevalca:  
**Nives Kugonič**

Datum:  
**17.06.2021**

Ura:  
**13.00**

Vrsta vzorcev:  
**tla**  
tla

Število vzorcev:  
**8**

Vreme ob vzorčenju:  
**sončno**

Točno mesto vzorčenja:

Oznaka vzorca:

A 0 - 20 cm (T1-942/21)

T1-11/25

B 0 - 20 cm (T2-942/21)

T2-11/25

C 0 - 20 cm (T3-942/21)

T3-11/25

D 0 - 20 cm (T4-942/21)

T4-11/25

A 20 - 30 cm (T5-942/21)

T5-11/25

B 20 - 30 cm (T6-942/21)

T6-11/25

C 20 - 30 cm (T7-942/21)

T7-11/25

D 20 - 30 cm (T8-942/21)

T8-11/25

Podpis vzorčevalca:

Oznaka evidenčnega lista vzorcev:  
**11/25**

Opombe:

## SPREJEM VZORCEV

Ime in priimek:  
**Boštjan Mikuž**

Datum: **13.01.2025**  
Ura: **14:44**

OL T07-01



NA-0024/2025

Nives Kugonič

začetek obdelave 13.01.2025

opis TLA OMT24 1056/857/21 LIV SYSTEMS DODATNE ANALIZE - BOR

 **20 Nives Kugonič**  
13.01.25 11:34**NAROČILO ANALIZ**

naziv naročila TLA OMT24 1056/857/21 LIV SYSTEMS DODATNI

vrsta vzorcev tla

opis vzorcev tla

DN (projekt) 60201-203 (857) Posnetki stanja tal - IED

naročnik LIV SYSTEMS d.o.o.

kraj vzorčenja LIV SYSTEMS d.o.o., Postojna

termin 06.01.2025 do 06.01.2025

št. vzorcev 8

rok 15.01.2025

tiskaj merilno negotovost ☒



parametri za teren

parametri za merjenje

Parameter	Oprema	Metoda	Enota	Default paralelk	Vzorčevalec
bor - B	204 ICP-MS 7800 Agilent	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod. - 2.48	mg/kg s.s.	1.00	

vzorčevalni listi

list	št.vzorcev	status
11/25	8	Končano
	8	

**Legenda**



Raziskave okolja

**VZORČEVALNI  
LIST VZORCEV**Oznaka: VL - 1/25  
Stran: 1/1  
Izdaja: 3  
Datum  
tiskanja: 17.01.2025**OZNAKA PROJEKTA** DN 60201-203 (857)Kraj vzorčenja: **Postojna****VZORČENJE**

Ime in priimek vzorčevalca:

**Nives Kugonič**

Datum:

**06.01.2025**

Ura:

**10.30**

Vrsta vzorcev:

**tla**  
tla

Število vzorcev:

**8**

Vreme ob vzorčenju:

**oblačno, suho**

Točno mesto vzorčenja:

**A 0 - 20 cm (T1-942/21)**

Oznaka vzorca:

**T1-1/25****B 0 - 20 cm (T2-942/21)****T2-1/25****C 0 - 20 cm (T3-942/21)****T3-1/25****D 0 - 20 cm (T4-942/21)****T4-1/25****A 20 - 30 cm (T5-942/21)****T5-1/25****B 20 - 30 cm (T6-942/21)****T6-1/25****C 20 - 30 cm (T7-942/21)****T7-1/25****D 20 - 30 cm (T8-942/21)****T8-1/25**

Podpis vzorčevalca:

Oznaka evidenčnega lista vzorcev:

**1/25**

Opombe:

**SPREJEM VZORCEV**

Ime in priimek:

**Boštjan Mikuž**Datum: **06.01.2025**Ura: **12:13**

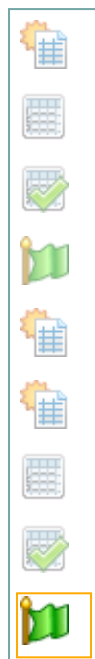
OL T07-01

NA-0002/2025

Nives Kugonič

začetek obdelave 06.01.2025

opis TLA OMT24 1056/857/21 LIV SYSTEMS DODATNE ANALIZE


 **20 Nives Kugonič**  
07.01.25 11:26
**NAROČILO ANALIZ**

naziv naročila TLA OMT24 1056/857/21 LIV SYSTEMS DODATNI

vrsta vzorcev tla

opis vzorcev tla

DN (projekt) 60201-203 (857) Posnetki stanja tal - IED

naročnik LIV SYSTEMS d.o.o.

kraj vzorčenja LIV SYSTEMS d.o.o., Postojna

termin 06.01.2025 **do** 06.01.2025

št. vzorcev 8

rok 15.01.2025

tiskaj merilno negotovost ☒parametri za teren 

Parameter	Oprema	Metoda	Enota	Default paralelk	Vzorčevalec
-----------	--------	--------	-------	------------------	-------------

parametri za merjenje 

Parameter	Oprema	Metoda	Enota	Default paralelk
-----------	--------	--------	-------	------------------

TLA OMT24 1056/857/21 LIV SYSTEMS DODATNE ANALIZE	TLA OMT24 1056/857/21 LIV SYSTEMS DODATNE ANALIZE	TLA OMT24 1056/857/21 LIV SYSTEMS DODATNE ANALIZE	TLA OMT24 1056/857/21 LIV SYSTEMS DODATNE ANALIZE	TLA OMT24 1056/857/21 LIV SYSTEMS DODATNE ANALIZE	TLA OMT24 1056/857/21 LIV SYSTEMS DODATNE ANALIZE
---	---	---	---	---	---

Identifikacija tiosečnine	Podizvajalec: NLZOH-Maribor
------------------------------	-----------------------------

vzorčevalni listi




list	št.vzorcev	status
1/25	8	Končano
<b>8</b>		

06.01.2025 09:20 Nives Kugonič

povezava z arhivskimi vzorci pod evidenčno številko 942/21

**Legenda**

**Priloga 3: Poročila o preskusu.**

	<b>POROČILO O PRESKUSU</b>	Št. poročila: T1-942/21 Stran: 1 / 2 Datum: 30.09.2021	  <b>SLOVENSKA AKREDITACIJA</b> SIST EN ISO/IEC 17025 <b>LP-018</b> <small>Rozultati označeni z # so nanašajo na neakreditirano dejavnost</small>
---	----------------------------	--	--

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

Naročnik:  
 Delovni nalog: DN 857  
 Interno naročilo: NA-0737/2021




Kraj vzorčenja: Postojna  
 Vzorčevalec: Nives Kugonič  
 Datum vzorčenja: 2021-06-17  
 Datum prejema vzorcev: 2021-06-17

Vrsta vzorcev: tla  
 Laboratorijska oznaka vzorca: T1-942/21  
 Oznaka vzorca: A 0 - 20cm

# **REZULTATI:**

PARAMETER	METODA	REZULTAT	ENOTA	MER. NEG. (%)	DATUM PRESKUŠANJA
arzen - As	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<7.0	mg/kg s.s. 22		05.07.2021
baker - Cu	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	30.1	mg/kg s.s. 14		05.07.2021
cink - Zn	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	57.0	mg/kg s.s. 14		05.07.2021
kadmij - Cd	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<0.3	mg/kg s.s. 26		05.07.2021
kobalt - Co	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	11.8	mg/kg s.s. 16		05.07.2021
krom - Cr	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	56.2	mg/kg s.s. 14		05.07.2021
nikelj - Ni	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	65.7	mg/kg s.s. 20		05.07.2021
svinec - Pb	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	14.0	mg/kg s.s. 20		05.07.2021
živo srebro - Hg	ISO 16772:2004 brez točke 7.4.2, modif	<0.10	mg/kg s.s. 33.5		05.07.2021
molibden - Mo	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<2.0	mg/kg s.s. 15		05.07.2021
mangan - Mn	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	#576	mg/kg s.s. 15		05.07.2021
celotni dušik	SIST ISO 11261:1996 mod.	0.231	% s.s. 11		29.06.2021
lahko dostopni K	ÖNORM L 1087:2012 (CAL metoda)	146	mg K/kg tal 23.6		06.07.2021
lahko dostopni P	ÖNORM L 1087:2012 (CAL metoda)	5.02	mg P/kg tal 15.2		08.07.2021
celotni ogljikovodik (C10-C40)	ISO 16703:2004	#<15	mg/kg s.s. 25		01.07.2021
potencialna kationska izmenjevalna kapaciteta (KIK)	SIST ISO 13536:1996	#15.8	cmol+/kg 26		12.07.2021
kalcij (Ca) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#95.8	cmol+/kg 17		12.07.2021
kalij (K) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#0.65	cmol+/kg 17		12.07.2021
magnezij (Mg) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#0.81	cmol+/kg 17		12.07.2021
natrij (Na) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#<0.80	cmol+/kg 17		12.07.2021
benzen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 25		21.06.2021
etilbenzen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 23		21.06.2021
ksilen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 26		21.06.2021
toluen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 26		21.06.2021
lahkohlapni aromatski CH - BTX	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 26		21.06.2021
teksturni razred	SIST ISO 11277:2011	#MI	/ /		02.07.2021
fini melj	SIST ISO 11277:2011	#44.1	% /		02.07.2021
grobi melj	SIST ISO 11277:2011	#15.4	% /		02.07.2021
glina	SIST ISO 11277:2011	#20.7	% /		02.07.2021
pesek	SIST ISO 11277:2011	#19.8	% /		02.07.2021
specifična električna prevodnost - SEP (T=25 st.C)	SIST ISO 11265:1996/Cor 1:2005	#158	uS/cm 10		06.07.2021
suha snov	SIST ISO 11465:1996/Cor 1:2005	99.2	% 6		23.06.2021



	<b>POROČILO O PRESKUSU</b>	Št. poročila: T1-942/21 Stran: 2 / 2 Datum: 30.09.2021	  SLOVENSKA AKREDITACIJA SIST EN ISO/IEC 17025 LP-018 Rezultati označeni z # se nanašajo na neakreditirano dejavnost
---	----------------------------	--	---

PARAMETER	METODA	REZULTAT	ENOTA	MER. NEG. (%)	DATUM PRESKUŠANJA
pH - KCl	SIST ISO 10390:2006	7.26	/	6.7	22.06.2021
lahko dostopni K - K2O	ONORM L 1088:2005 (DL metoda)	#Ni merjeno!	mg K2O/100 g	19	05.07.2021
lahko dostopni P - P2O5	ONORM L 1088:2005 (DL metoda)	#Ni merjeno!	mg P2O5/100 g	15	01.07.2021
organska snov	SIST ISO 14235:1999	43.4	g/kg s.s.	12	07.07.2021
pH - CaCl2	SIST ISO 10390:2006	7.35	/	7.1	22.06.2021

# - rezultati se nanašajo na neakreditirano dejavnost

#### Opombe:

Vzorčenje izvedeno po PM 2.01, izdaja 9, interna metoda - na osnovi SIST ISO 18400-203:2019 ali Pravilnika o obratovalnem monitoringu stanja tal (Ur. l. RS, št. 66/17 in 4/18 - 1. odstavek 5. člena, 7. člen, 10. člen, 1. in 2. odstavek 11. člena Priloga 1, 2).

ÖNORM L 1087:2012: rezultat se nanaša na vzorec, ki je bil posušen v sušilniku pri 35 st. C.




Vodja laboratorija:  
Matej Šuštaršič

*za*  
*Bedel*

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

Rezultati preskušanja se nanašajo izključno na vzorčene vzorce. Poročilo se brez pisnega pristanka preskusnega laboratorija na sme reproducirati, razen v celoti.

*Bedel*

	<b>POROČILO O PRESKUSU</b>	Št. poročila: T2-942/21 Stran: 1 / 2 Datum: 30.09.2021	  <b>SLOVENSKA AKREDITACIJA</b> SIST EN ISO/IEC 17025 <b>LP-018</b> <small>Rezultati označeni z * se nanašajo na neakreditirano dejavnost</small>
---	----------------------------	--	--

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




Naročnik:  
 Delovni nalog: DN 857  
 Interno naročilo: NA-0737/2021

Kraj vzorčenja: Postojna  
 Vzorčevalec: Nives Kugonič  
 Datum vzorčenja: 2021-06-17  
 Datum prejema vzorcev: 2021-06-17

Vrsta vzorcev: tla  
 Laboratorijska oznaka vzorca: T2-942/21  
 Oznaka vzorca: B 0 - 20cm

# **REZULTATI:**

PARAMETER	METODA	REZULTAT	ENOTA	MER. NEG. (%)	DATUM PRESKUŠANJA
arzen - As	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<7.0	mg/kg s.s. 22		05.07.2021
baker - Cu	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	28.6	mg/kg s.s. 14		05.07.2021
cink - Zn	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	57.1	mg/kg s.s. 14		05.07.2021
kadmij - Cd	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<0.3	mg/kg s.s. 26		05.07.2021
kobalt - Co	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	11.1	mg/kg s.s. 16		05.07.2021
krom - Cr	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	51.2	mg/kg s.s. 14		05.07.2021
nikelj - Ni	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	61.7	mg/kg s.s. 20		05.07.2021
svinec - Pb	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	12.4	mg/kg s.s. 20		05.07.2021
živo srebro - Hg	ISO 16772:2004 brez točke 7.4.2, modif	<0.10	mg/kg s.s. 33.5		05.07.2021
molibden - Mo	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<2.0	mg/kg s.s. 15		05.07.2021
mangan - Mn	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	#543	mg/kg s.s. 15		05.07.2021
celotni dušik	SIST ISO 11261:1996 mod.	0.273	% s.s. 11		29.06.2021
lahko dostopni K	ÖNORM L 1087:2012 (CAL metoda)	138	mg K/kg tal 23.6		06.07.2021
lahko dostopni P	ÖNORM L 1087:2012 (CAL metoda)	2.72	mg P/kg tal 15.2		08.07.2021
celotni ogljikovodik (C10-C40)	ISO 16703:2004	#<15	mg/kg s.s. 25		01.07.2021
potencialna kationska izmenjevalna kapaciteta (KIK)	SIST ISO 13536:1996	#15.5	cmol+/kg 26		12.07.2021
kalij (Ca) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#91.4	cmol+/kg 17		12.07.2021
kalij (K) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#0.64	cmol+/kg 17		12.07.2021
magnezij (Mg) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#0.61	cmol+/kg 17		12.07.2021
natrij (Na) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#<0.80	cmol+/kg 17		12.07.2021
benzen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 25		21.06.2021
etilbenzen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 23		21.06.2021
ksilen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 26		21.06.2021
toluen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 26		21.06.2021
lahkohlapni aromatski CH - BTX	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 26		21.06.2021
teksturni razred	SIST ISO 11277:2011	#MI	/ /		02.07.2021
fini melj	SIST ISO 11277:2011	#45.7	% /		02.07.2021
grobi melj	SIST ISO 11277:2011	#15.2	% /		02.07.2021
glina	SIST ISO 11277:2011	#18.6	% /		02.07.2021
pesek	SIST ISO 11277:2011	#20.5	% /		02.07.2021
specifična električna prevodnost - SEP (T=25 st.C)	SIST ISO 11265:1996/Cor 1:2005	#153	uS/cm 10		06.07.2021
suha snov	SIST ISO 11465:1996/Cor 1:2005	99.3	% 6		23.06.2021

	<b>POROČILO O PRESKUSU</b>	Št. poročila: T2-942/21 Stran: 2 / 2 Datum: 30.09.2021	  <b>SLOVENSKA AKREDITACIJA</b> SIST EN ISO/IEC 17025 <b>LP-018</b> Rezultati označeni z # se nanašajo na neakreditirano dejavnost
---	----------------------------	--	--

PARAMETER	METODA	REZULTAT	ENOTA	MER. NEG. (%)	DATUM PRESKUŠANJA
pH - KCl	SIST ISO 10390:2006	7.25	/	6.7	22.06.2021
lahko dostopni K - K2O	ONORM L 1088:2005 (DL metoda)	#Ni merjeno!	mg K2O/100 g	19	05.07.2021
lahko dostopni P - P2O5	ONORM L 1088:2005 (DL metoda)	#Ni merjeno!	mg P2O5/100 g	15	01.07.2021
organska snov	SIST ISO 14235:1999	54.6	g/kg s.s.	12	07.07.2021
pH - CaCl2	SIST ISO 10390:2006	7.41	/	7.1	22.06.2021

# - rezultati se nanašajo na neakreditirano dejavnost

#### Opombe:

Vzorčenje izvedeno po PM 2.01, izdaja 9, interna metoda - na osnovi SIST ISO 18400-203:2019 ali Pravilnika o obratovalnem monitoringu stanja tal (Ur. l. RS, št. 66/17 in 4/18 - 1. odstavek 5. člena, 7. člen, 10. člen, 1. in 2. odstavek 11. člena Priloga 1, 2).

ÖNORM L 1087:2012: rezultat se nanaša na vzorec, ki je bil posušen v sušilniku pri 35 st. C.

Vodja laboratorija:  
Matej Šuštaršič

*za*  
*Bedel*

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

Rezultati preskušanja se nanašajo izključno na vzorčene vzorce. Poročilo se brez pisnega pristanka preskusnega laboratorija na sme reproducirati, razen v celoti.

*Bedel*



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

Naročnik:  
Delovni nalog: DN 857  
Interno naročilo: NA-0737/2021

Vrsta vzorcev: tla  
Laboratorijska oznaka vzorca: T3-942/21  
Oznaka vzorca: C 0-20cm

Kraj vzorčenja: Postojna  
Vzorčevalec: Nives Kugonič  
Datum vzorčenja: 2021-06-17  
Datum prejema vzorcev: 2021-06-17

## REZULTATI:

PARAMETER	METODA	REZULTAT	ENOTA	MER. NEG. (%)	DATUM PRESKUŠANJA
arzen - As	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<7.0	mg/kg s.s. 22		05.07.2021
baker - Cu	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	30.0	mg/kg s.s. 14		05.07.2021
čink - Zn	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	63.4	mg/kg s.s. 14		05.07.2021
kadmij - Cd	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<0.3	mg/kg s.s. 26		05.07.2021
kobalt - Co	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	12.0	mg/kg s.s. 16		05.07.2021
krom - Cr	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	59.5	mg/kg s.s. 14		05.07.2021
nikelj - Ni	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	67.2	mg/kg s.s. 20		05.07.2021
svinec - Pb	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	16.3	mg/kg s.s. 20		05.07.2021
živo srebro - Hg	ISO 16772:2004 brez točke 7.4.2, modif	<0.10	mg/kg s.s. 33.5		05.07.2021
molibden - Mo	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<2.0	mg/kg s.s. 15		05.07.2021
mangan - Mn	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	#598	mg/kg s.s. 15		05.07.2021
celotni dušik	SIST ISO 11261:1996 mod.	0.194	% s.s. 11		06.07.2021
lahko dostopni K	ÖNORM L 1087:2012 (CAL metoda)	130	mg K/kg tal 23.6		06.07.2021
lahko dostopni P	ÖNORM L 1087:2012 (CAL metoda)	4.73	mg P/kg tal 15.2		08.07.2021
celotni ogljikovodik (C10-C40)	ISO 16703:2004	#<15	mg/kg s.s. 25		01.07.2021
potencialna kationska izmenjevalna kapaciteta (KIK)	SIST ISO 13536:1996	#12.9	cmol+/kg 26		12.07.2021
kalcij (Ca) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#87.0	cmol+/kg 17		12.07.2021
kalij (K) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#0.63	cmol+/kg 17		12.07.2021
magnezij (Mg) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#0.88	cmol+/kg 17		12.07.2021
natrij (Na) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#<0.80	cmol+/kg 17		12.07.2021
benzen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 25		21.06.2021
etilbenzen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 23		21.06.2021
ksilen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 26		21.06.2021
toluen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 26		21.06.2021
lahkohlapni aromatski CH - BTX	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 26		21.06.2021
teksturni razred	SIST ISO 11277:2011	#MI	/	/	02.07.2021
fini melj	SIST ISO 11277:2011	#41.7	%	/	02.07.2021
grobni melj	SIST ISO 11277:2011	#14.6	%	/	02.07.2021
glina	SIST ISO 11277:2011	#17.8	%	/	02.07.2021
pesek	SIST ISO 11277:2011	#25.9	%	/	02.07.2021
specifična električna prevodnost - SEP (T=25 st.C)	SIST ISO 11265:1996/Cor 1:2005	#163	uS/cm 10		06.07.2021
suha snov	SIST ISO 11465:1996/Cor 1:2005	99.3	% 6		23.06.2021

PARAMETER	METODA	REZULTAT	ENOTA	MER. NEG. (%)	DATUM PRESKUŠANJA
pH - KCl	SIST ISO 10390:2006	7.24	/	6.7	22.06.2021
lahko dostopni K - K <sub>2</sub> O	ONORM L 1088:2005 (DL metoda)	#Ni merjeno!	mg K <sub>2</sub> O/100 g	19	05.07.2021
lahko dostopni P - P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	ONORM L 1088:2005 (DL metoda)	#Ni merjeno!	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /100 g	15	01.07.2021
organska snov	SIST ISO 14235:1999	35.1	g/kg s.s.	12	07.07.2021
pH - CaCl <sub>2</sub>	SIST ISO 10390:2006	7.42	/	7.1	22.06.2021

# - rezultati se nanašajo na neakreditirano dejavnost

**Opombe:**

Vzorčenje izvedeno po PM 2.01, Izdaja 9, Interna metoda - na osnovi SIST ISO 18400-203:2019 ali Pravilnika o obratovalnem monitoringu stanja tal (Ur. l. RS, št. 66/17 in 4/18 - 1. odstavek 5. člena, 7. člen, 10. člen, 1. in 2. odstavek 11. člena Priloga 1, 2).

ÖNORM L 1087:2012: rezultat se nanaša na vzorec, ki je bil posušen v sušilniku pri 35 st. C.

Vodja laboratorija:  
Matej Šuštaršič

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

Rezultati preskušanja se nanašajo izključno na vzorčene vzorce. Poročilo se brez pisnega pristanka preskusnega laboratorija ne sme reproducirati, razen v celoti.



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



Naročnik:  
Delovni nalog: DN 857  
Interno naročilo: NA-0737/2021

Vrsta vzorcev: tla  
Laboratorijska oznaka vzorca: T4-942/21  
Oznaka vzorca: D 0-20cm

Kraj vzorčenja: Postojna  
Vzorčevalec: Nives Kugonič  
Datum vzorčenja: 2021-06-17  
Datum prejema vzorcev: 2021-06-17

## REZULTATI:

PARAMETER	METODA	REZULTAT	ENOTA	MER. NEG. (%)	DATUM PRESKUŠANJA
arzen - As	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<7.0	mg/kg s.s. 22		05.07.2021
baker - Cu	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	30.0	mg/kg s.s. 14		05.07.2021
čink - Zn	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	58.9	mg/kg s.s. 14		05.07.2021
kadmij - Cd	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<0.3	mg/kg s.s. 26		05.07.2021
kobalt - Co	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	11.9	mg/kg s.s. 16		05.07.2021
krom - Cr	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	47.2	mg/kg s.s. 14		05.07.2021
nikelj - Ni	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	65.0	mg/kg s.s. 20		05.07.2021
svinec - Pb	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	12.9	mg/kg s.s. 20		05.07.2021
živo srebro - Hg	ISO 16772:2004 brez točke 7.4.2, modif	<0.10	mg/kg s.s. 33.5		05.07.2021
molibden - Mo	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<2.0	mg/kg s.s. 15		05.07.2021
mangan - Mn	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	#589	mg/kg s.s. 15		05.07.2021
celotni dušik	SIST ISO 11261:1996 mod.	0.187	% s.s. 11		06.07.2021
lahko dostopni K	ÖNORM L 1087:2012 (CAL metoda)	135	mg K/kg tal 23.6		06.07.2021
lahko dostopni P	ÖNORM L 1087:2012 (CAL metoda)	4.56	mg P/kg tal 15.2		08.07.2021
celotni ogljikovodik (C10-C40)	ISO 16703:2004	#<15	mg/kg s.s. 25		01.07.2021
potencialna kationska izmenjevalna kapaciteta (KIK)	SIST ISO 13536:1996	#14.9	cmol+/kg 26		12.07.2021
kalcij (Ca) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#89.0	cmol+/kg 17		12.07.2021
kalij (K) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#0.64	cmol+/kg 17		12.07.2021
magnezij (Mg) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#0.52	cmol+/kg 17		12.07.2021
natrij (Na) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#<0.80	cmol+/kg 17		12.07.2021
benzen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 25		21.06.2021
etilbenzen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 23		21.06.2021
ksilen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 26		21.06.2021
toluen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 26		21.06.2021
lahkohlapni aromatski CH - BTX	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 26		21.06.2021
teksturni razred	SIST ISO 11277:2011	#MI	/ /		07.07.2021
fini melj	SIST ISO 11277:2011	#57.3	% /		07.07.2021
grobi melj	SIST ISO 11277:2011	#15.9	% /		07.07.2021
glina	SIST ISO 11277:2011	#16.8	% /		07.07.2021
pesek	SIST ISO 11277:2011	#10.0	% /		07.07.2021
specifična električna prevodnost - SEP (T=25 st.C)	SIST ISO 11265:1996/Cor 1:2005	#158	uS/cm 10		06.07.2021
suha snov	SIST ISO 11465:1996/Cor 1:2005	99.4	% 6		23.06.2021

	<b>POROČILO O PRESKUSU</b>	Št. poročila: T4-942/21 Stran: 2 / 2 Datum: 30.09.2021	 <div style="display: inline-block; vertical-align: top;"> <b>SLOVENSKA AKREDITACIJA</b>  <small>SIST EN ISO/IEC 17025</small>  <b>LP-018</b>  <small>Rezultati označeni z # se nanašajo na neakreditirano dejavnost</small> </div>
---	----------------------------	--	--

PARAMETER	METODA	REZULTAT	ENOTA	MER. NEG. (%)	DATUM PRESKUŠANJA
pH - KCl	SIST ISO 10390:2006	7.29	/	6.7	22.06.2021
lahko dostopni K - K2O	ONORM L 1088:2005 (DL metoda)	#Ni merjeno!	mg K2O/100 g	19	05.07.2021
lahko dostopni P - P2O5	ONORM L 1088:2005 (DL metoda)	#Ni merjeno!	mg P2O5/100 g	15	01.07.2021
organska snov	SIST ISO 14235:1999	32.5	g/kg s.s.	12	07.07.2021
pH - CaCl2	SIST ISO 10390:2006	7.44	/	7.1	22.06.2021

# - rezultati se nanašajo na neakreditirano dejavnost

#### Opombe:

Vzorčenje izvedeno po PM 2.01, izdaja 9, interna metoda - na osnovi SIST ISO 18400-203:2019 ali Pravilnika o obratovalnem monitoringu stanja tal (Ur. l. RS, št. 66/17 in 4/18 - 1. odstavek 5. člena, 7. člen, 10. člen, 1. in 2. odstavek 11. člena Priloga 1, 2).

ÖNORM L 1087:2012: rezultat se nanaša na vzorec, ki je bil posušen v sušilniku pri 35 st. C.

Vodja laboratorija:  
Matej Šuštaršič




*no*  
*Bedel*

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

Rezultati preskušanja se nanašajo izključno na vzorčene vzorce. Poročilo se brez pisnega pristanka preskusnega laboratorija na sme reproducirati, razen v celoti.

*Bedel*



	<b>POROČILO O PRESKUSU</b>	Št. poročila: T5-942/21 Stran: 1 / 2 Datum: 30.09.2021	  SLOVENSKA AKREDITACIJA SIST EN ISO/IEC 17025 LP-018 Rezultati označeni z # se nanašajo na neakreditirano dejavnost
---	----------------------------	--	---

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

Naročnik:  
 Delovni nalog: DN 857  
 Interno naročilo: NA-0737/2021

Vrsta vzorcev: tla  
 Laboratorijska oznaka vzorca: T5-942/21  
 Oznaka vzorca: A 20-30cm

Kraj vzorčenja: Postojna  
 Vzorčevalec: Nives Kugonič  
 Datum vzorčenja: 2021-06-17  
 Datum prejema vzorcev: 2021-06-17

#### REZULTATI:

PARAMETER	METODA	REZULTAT	ENOTA	MER. NEG. (%)	DATUM PRESKUŠANJA
arzen - As	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<7.0	mg/kg s.s. 22		05.07.2021
baker - Cu	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	29.2	mg/kg s.s. 14		05.07.2021
cink - Zn	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	59.3	mg/kg s.s. 14		05.07.2021
kadmij - Cd	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<0.3	mg/kg s.s. 26		05.07.2021
kobalt - Co	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	11.5	mg/kg s.s. 16		05.07.2021
krom - Cr	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	47.1	mg/kg s.s. 14		05.07.2021
nikelj - Ni	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	63.6	mg/kg s.s. 20		05.07.2021
svinec - Pb	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	13.7	mg/kg s.s. 20		05.07.2021
živo srebro - Hg	ISO 16772:2004 brez točke 7.4.2, modif	<0.10	mg/kg s.s. 33.5		05.07.2021
molibden - Mo	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<2.0	mg/kg s.s. 15		05.07.2021
mangan - Mn	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	#563	mg/kg s.s. 15		05.07.2021
celotni dušik	SIST ISO 11261:1996 mod.	0.196	% s.s. 11		06.07.2021
lahko dostopni K	ÖNORM L 1087:2012 (CAL metoda)	127	mg K/kg tal 23.6		06.07.2021
lahko dostopni P	ÖNORM L 1087:2012 (CAL metoda)	2.65	mg P/kg tal 15.2		08.07.2021
celotni ogljikovodik (C10-C40)	ISO 16703:2004	#<15	mg/kg s.s. 25		01.07.2021
potencialna kationska izmenjevalna kapaciteta (KIK)	SIST ISO 13536:1996	#14.7	cmol+/kg 26		12.07.2021
kalcij (Ca) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#79.8	cmol+/kg 17		12.07.2021
kalij (K) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#0.63	cmol+/kg 17		12.07.2021
magnezij (Mg) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#0.52	cmol+/kg 17		12.07.2021
natrij (Na) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#<0.80	cmol+/kg 17		12.07.2021
benzen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 25		21.06.2021
etilbenzen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 23		21.06.2021
ksilen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 26		21.06.2021
toluen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 26		21.06.2021
lahkohlapni aromatski CH - BTX	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 26		21.06.2021
teksturni razred	SIST ISO 11277:2011	#MI	/ /		07.07.2021
fini melj	SIST ISO 11277:2011	#57.5	% /		07.07.2021
grobi melj	SIST ISO 11277:2011	#10.1	% /		07.07.2021
glina	SIST ISO 11277:2011	#18.3	% /		07.07.2021
pesek	SIST ISO 11277:2011	#14.1	% /		07.07.2021
specifična električna prevodnost - SEP (T=25 st.C)	SIST ISO 11265:1996/Cor 1:2005	#163	uS/cm 10		06.07.2021
suha snov	SIST ISO 11465:1996/Cor 1:2005	99.2	% 6		23.06.2021

PARAMETER	METODA	REZULTAT	ENOTA	MER. NEG. (%)	DATUM PRESKUŠANJA
pH - KCl	SIST ISO 10390:2006	7.32	/	6.7	22.06.2021
lahko dostopni K - K <sub>2</sub> O	ONORM L 1088:2005 (DL metoda)	#Ni merjeno!	mg K <sub>2</sub> O/100 g	19	05.07.2021
lahko dostopni P - P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	ONORM L 1088:2005 (DL metoda)	#Ni merjeno!	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /100 g	15	01.07.2021
organska snov	SIST ISO 14235:1999	25.3	g/kg s.s.	12	07.07.2021
pH - CaCl <sub>2</sub>	SIST ISO 10390:2006	7.45	/	7.1	22.06.2021

# - rezultati se nanašajo na neakreditirano dejavnost

**Opombe:**

Vzorčenje izvedeno po PM 2.01, Izdaja 9, interna metoda - na osnovi SIST ISO 18400-203:2019 ali Pravilnika o obratovalnem monitoringu stanja tal (Ur. l. RS, št. 66/17 in 4/18 - 1. odstavek 5. člena, 7. člen, 10. člen, 1. in 2. odstavek 11. člena Priloga 1, 2).

ÖNORM L 1087:2012: rezultat se nanaša na vzorec, ki je bil posušen v sušilniku pri 35 st. C.




Vodja laboratorija:  
Matej Šuštaršičza  
Bedeš

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

Rezultati preskušanja se nanašajo izključno na vzorčene vzorce. Poročilo se brez pisnega pristanka preskusnega laboratorija ne sme reproducirati, razen v celoti.

Bedeš



	<b>POROČILO O PRESKUSU</b>	Št. poročila: T6-942/21 Stran: 1 / 2 Datum: 30.09.2021	  <b>SLOVENSKA AKREDITACIJA</b> SIST EN ISO/IEC 17025 <b>LP-018</b> <small>Rezultati označeni z * se nanašajo na neakreditirano dejavnost</small>
---	----------------------------	--	--

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




Naročnik:  
 Delovni nalog: DN 857  
 Interno naročilo: NA-0737/2021

Vrsta vzorcev: tla  
 Laboratorijska oznaka vzorca: T6-942/21  
 Oznaka vzorca: B 20-30cm

Kraj vzorčenja: Postojna  
 Vzorčevalec: Nives Kugonič  
 Datum vzorčenja: 2021-06-17  
 Datum prejema vzorcev: 2021-06-17

#### REZULTATI:

PARAMETER	METODA	REZULTAT	ENOTA	MER. NEG. (%)	DATUM PRESKUŠANJA
arzen - As	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<7.0	mg/kg s.s. 22		05.07.2021
baker - Cu	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	28.7	mg/kg s.s. 14		05.07.2021
čink - Zn	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	54.1	mg/kg s.s. 14		05.07.2021
kadmij - Cd	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<0.3	mg/kg s.s. 26		05.07.2021
kobalt - Co	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	11.2	mg/kg s.s. 16		05.07.2021
krom - Cr	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	46.3	mg/kg s.s. 14		05.07.2021
nikelj - Ni	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	62.1	mg/kg s.s. 20		05.07.2021
svinec - Pb	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	12.6	mg/kg s.s. 20		05.07.2021
živo srebro - Hg	ISO 16772:2004 brez točke 7.4.2, modif	<0.10	mg/kg s.s. 33.5		05.07.2021
molibden - Mo	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<2.0	mg/kg s.s. 15		05.07.2021
mangan - Mn	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	#547	mg/kg s.s. 15		05.07.2021
celotni dušik	SIST ISO 11261:1996 mod.	0.192	% s.s. 11		06.07.2021
lahko dostopni K	ÖNORM L 1087:2012 (CAL metoda)	128	mg K/kg tal 23.6		06.07.2021
lahko dostopni P	ÖNORM L 1087:2012 (CAL metoda)	3.53	mg P/kg tal 15.2		08.07.2021
celotni ogljikovodik (C10-C40)	ISO 16703:2004	#<15	mg/kg s.s. 25		01.07.2021
potencialna kationska izmenjevalna kapaciteta (KIK)	SIST ISO 13536:1996	#16.2	cmol+/kg 26		12.07.2021
kalcij (Ca) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#59.6	cmol+/kg 17		12.07.2021
kalij (K) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#0.55	cmol+/kg 17		12.07.2021
magnezij (Mg) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#0.38	cmol+/kg 17		12.07.2021
natrij (Na) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#<0.80	cmol+/kg 17		12.07.2021
benzen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 25		21.06.2021
etilbenzen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 23		21.06.2021
ksilen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 26		21.06.2021
toluen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 26		21.06.2021
lahkohlapni aromatski CH - BTX	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 26		21.06.2021
teksturni razred	SIST ISO 11277:2011	#MI	/	/	07.07.2021
fini melj	SIST ISO 11277:2011	#56.8	%	/	07.07.2021
grobi melj	SIST ISO 11277:2011	#13.5	%	/	07.07.2021
glina	SIST ISO 11277:2011	#17.3	%	/	07.07.2021
pesek	SIST ISO 11277:2011	#12.4	%	/	07.07.2021
specifična električna prevodnost - SEP (T=25 st.C)	SIST ISO 11265:1996/Cor 1:2005	#159	uS/cm 10		06.07.2021
suha snov	SIST ISO 11465:1996/Cor 1:2005	99.4	% 6		23.06.2021

	<b>POROČILO O PRESKUSU</b>	Št. poročila: T6-942/21 Stran: 2 / 2 Datum: 30.09.2021	  <b>SLOVENSKA AKREDITACIJA</b> SIST EN ISO/IEC 17025 <b>LP-018</b> Rezultati označeni z # se nanašajo na neakreditirano dejavnost
---	----------------------------	--	--

PARAMETER	METODA	REZULTAT	ENOTA	MER. NEG. (%)	DATUM PRESKUŠANJA
pH - KCl	SIST ISO 10390:2006	7.30	/	6.7	22.06.2021
lahko dostopni K - K <sub>2</sub> O	ONORM L 1088:2005 (DL metoda)	#Ni merjeno!	mg K <sub>2</sub> O/100 g	19	05.07.2021
lahko dostopni P - P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	ONORM L 1088:2005 (DL metoda)	#Ni merjeno!	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /100 g	15	01.07.2021
organska snov	SIST ISO 14235:1999	40.5	g/kg s.s.	12	07.07.2021
pH - CaCl <sub>2</sub>	SIST ISO 10390:2006	7.53	/	7.1	22.06.2021

# - rezultati se nanašajo na neakreditirano dejavnost

#### Opombe:

Vzorčenje izvedeno po PM 2.01, izdaja 9, interna metoda - na osnovi SIST ISO 18400-203:2019 ali Pravilnika o obratovalnem monitoringu stanja tal (Ur. l. RS, št. 66/17 in 4/18 - 1. odstavek 5. člena, 7. člen, 10. člen, 1. in 2. odstavek 11. člena Priloga 1, 2).

ÖNORM L 1087:2012: rezultat se nanaša na vzorec, ki je bil posušen v sušilniku pri 35 st. C.

Vodja laboratorija:  
Matej Šuštaršič




*na  
Bedeš*

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

Rezultati preskušanja se nanašajo izključno na vzorčene vzorce. Poročilo se brez pisnega pristanka preskusnega laboratorija na sme reproducirati, razen v celoti.

*Bedeš*



	<p style="text-align: center;"><b>POROČILO O PRESKUSU</b></p>	<p>Št. poročila: T7-942/21 Stran: 1 / 2 Datum: 30.09.2021</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   <div style="text-align: center;"> <p><b>SLOVENSKA AKREDITACIJA</b> SIST EN ISO/IEC 17025 <b>LP-018</b> <small>Rezultati označeni z # so nanosajo na neakreditirano dejavnost</small></p> </div> </div>
---	---	---

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




Naročnik:  
Delovni nalog: DN 857  
Interno naročilo: NA-0737/2021

Vrsta vzorcev: tla  
Laboratorijska oznaka vzorca: T7-942/21  
Oznaka vzorca: C 20-30cm

Kraj vzorčenja: Postojna  
Vzorčevalec: Nives Kugonič  
Datum vzorčenja: 2021-06-17  
Datum prejema vzorcev: 2021-06-17

#### REZULTATI:

PARAMETER	METODA	REZULTAT	ENOTA	MER. NEG. (%)	DATUM PRESKUŠANJA
arzen - As	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<7.0	mg/kg s.s. 22		05.07.2021
baker - Cu	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	30.1	mg/kg s.s. 14		05.07.2021
čink - Zn	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	62.8	mg/kg s.s. 14		05.07.2021
kadmij - Cd	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<0.3	mg/kg s.s. 26		05.07.2021
kobalt - Co	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	11.6	mg/kg s.s. 16		05.07.2021
krom - Cr	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	53.6	mg/kg s.s. 14		05.07.2021
nikelj - Ni	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	65.7	mg/kg s.s. 20		05.07.2021
svinec - Pb	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	15.2	mg/kg s.s. 20		05.07.2021
živo srebro - Hg	ISO 16772:2004 brez točke 7.4.2, modif	<0.10	mg/kg s.s. 33.5		05.07.2021
molibden - Mo	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<2.0	mg/kg s.s. 15		05.07.2021
mangan - Mn	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	#567	mg/kg s.s. 15		05.07.2021
celotni dušik	SIST ISO 11261:1996 mod.	0.184	% s.s. 11		06.07.2021
lahko dostopni K	ÖNORM L 1087:2012 (CAL metoda)	128	mg K/kg tal 23.6		06.07.2021
lahko dostopni P	ÖNORM L 1087:2012 (CAL metoda)	4.69	mg P/kg tal 15.2		08.07.2021
celotni ogljikovodiki (C10-C40)	ISO 16703:2004	#<15	mg/kg s.s. 25		01.07.2021
potencialna kationska izmenjevalna kapaciteta (KIK)	SIST ISO 13536:1996	#16.0	cmol+/kg 26		12.07.2021
kalcij (Ca) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#86.2	cmol+/kg 17		12.07.2021
kalij (K) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#0.64	cmol+/kg 17		12.07.2021
magnezij (Mg) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#0.64	cmol+/kg 17		12.07.2021
natrij (Na) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#<0.80	cmol+/kg 17		12.07.2021
benzen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 25		21.06.2021
etilbenzen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 23		21.06.2021
ksilen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 26		21.06.2021
toluen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 26		21.06.2021
lahkohlapni aromatski CH - BTX	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 26		21.06.2021
teksturni razred	SIST ISO 11277:2011	#MI	/ /		09.07.2021
fini melj	SIST ISO 11277:2011	#57.5	% /		09.07.2021
grobi melj	SIST ISO 11277:2011	#13.2	% /		09.07.2021
glina	SIST ISO 11277:2011	#13.6	% /		09.07.2021
pesek	SIST ISO 11277:2011	#15.7	% /		09.07.2021
specifična električna prevodnost - SEP (T=25 st.C)	SIST ISO 11265:1996/Cor 1:2005	#179	uS/cm 10		06.07.2021
suha snov	SIST ISO 11465:1996/Cor 1:2005	99.4	% 6		23.06.2021

	<b>POROČILO O PRESKUSU</b>	Št. poročila: T7-942/21 Stran: 2 / 2 Datum: 30.09.2021	  <p><b>SLOVENSKA AKREDITACIJA</b> SIST EN ISO/IEC 17025 <b>LP-018</b> Rezultati označeni z # se nanašajo na neakreditirano dejavnost</p>
---	----------------------------	--	---

PARAMETER	METODA	REZULTAT	ENOTA	MER. NEG. (%)	DATUM PRESKUŠANJA
pH - KCl	SIST ISO 10390:2006	7.31	/	6.7	22.06.2021
lahko dostopni K - K2O	ONORM L 1088:2005 (DL metoda)	#Ni merjeno!	mg K2O/100 g	19	05.07.2021
lahko dostopni P - P2O5	ONORM L 1088:2005 (DL metoda)	#Ni merjeno!	mg P2O5/100 g	15	01.07.2021
organska snov	SIST ISO 14235:1999	26.3	g/kg s.s.	12	07.07.2021
pH - CaCl2	SIST ISO 10390:2006	7.46	/	7.1	22.06.2021

# - rezultati se nanašajo na neakreditirano dejavnost

#### Opombe:

Vzorčenje izvedeno po PM 2.01, izdaja 9, interna metoda - na osnovi SIST ISO 18400-203:2019 ali Pravilnika o obratovalnem monitoringu stanja tal (Ur. l. RS, št. 66/17 in 4/18 - 1. odstavek 5. člena, 7. člen, 10. člen, 1. in 2. odstavek 11. člena Priloga 1, 2).

ÖNORM L 1087:2012: rezultat se nanaša na vzorec, ki je bil posušen v sušilniku pri 35 st. C.

Vodja laboratorija:  
Matej Šuštaršič

*na*  
*bedel*

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

Rezultati preskušanja se nanašajo izključno na vzorčene vzorce. Poročilo se brez pisnega pristanka preskusnega laboratorija na sme reproducirati, razen v celoti.

*bedel*



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

Naročnik:  
Delovni nalog: DN 857  
Interno naročilo: NA-0737/2021

Vrsta vzorcev: tla  
Laboratorijska oznaka vzorca: T8-942/21  
Oznaka vzorca: D 20-30cm

Kraj vzorčenja: Postojna  
Vzorčevalec: Nives Kugonič  
Datum vzorčenja: 2021-06-17  
Datum prejema vzorcev: 2021-06-17

## REZULTATI:

PARAMETER	METODA	REZULTAT	ENOTA	MER. NEG. (%)	DATUM PRESKUŠANJA
arzen - As	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<7.0	mg/kg s.s. 22		05.07.2021
baker - Cu	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	29.6	mg/kg s.s. 14		05.07.2021
cink - Zn	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	56.0	mg/kg s.s. 14		05.07.2021
kadmij - Cd	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<0.3	mg/kg s.s. 26		05.07.2021
kobalt - Co	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	11.8	mg/kg s.s. 16		05.07.2021
krom - Cr	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	48.7	mg/kg s.s. 14		05.07.2021
nikelj - Ni	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	64.1	mg/kg s.s. 20		05.07.2021
svinec - Pb	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	12.9	mg/kg s.s. 20		05.07.2021
živo srebro - Hg	ISO 16772:2004 brez točke 7.4.2, modif	<0.10	mg/kg s.s. 33.5		05.07.2021
molibden - Mo	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<2.0	mg/kg s.s. 15		05.07.2021
mangan - Mn	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	#570	mg/kg s.s. 15		05.07.2021
celotni dušik	SIST ISO 11261:1996 mod.	0.169	% s.s. 11		07.07.2021
lahko dostopni K	ÖNORM L 1087:2012 (CAL metoda)	134	mg K/kg tal 23.6		06.07.2021
lahko dostopni P	ÖNORM L 1087:2012 (CAL metoda)	5.69	mg P/kg tal 15.2		08.07.2021
celotni ogljikovodiki (C10-C40)	ISO 16703:2004	#<15	mg/kg s.s. 25		01.07.2021
potencialna kationska izmenjevalna kapaciteta (KIK)	SIST ISO 13536:1996	#12.8	cmol+/kg 26		12.07.2021
kalcij (Ca) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#73.5	cmol+/kg 17		12.07.2021
kalij (K) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#0.61	cmol+/kg 17		12.07.2021
magnezij (Mg) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#1.01	cmol+/kg 17		12.07.2021
natrij (Na) - izmenljivi	SIST ISO 13536:1996	#<0.80	cmol+/kg 17		12.07.2021
benzen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 25		21.06.2021
etilbenzen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 23		21.06.2021
ksilen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 26		21.06.2021
toluen	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 26		21.06.2021
lahkohlapni aromatski CH - BTX	ISO 22155:2016	#<0.05	mg/kg s.s. 26		21.06.2021
teksturni razred	SIST ISO 11277:2011	#MI	/ /		09.07.2021
fini melj	SIST ISO 11277:2011	#56.7	% /		09.07.2021
grobi melj	SIST ISO 11277:2011	#13.3	% /		09.07.2021
glina	SIST ISO 11277:2011	#15.5	% /		09.07.2021
pesek	SIST ISO 11277:2011	#14.5	% /		09.07.2021
specifična električna prevodnost - SEP (T=25 st.C)	SIST ISO 11265:1996/Cor 1:2005	#173	uS/cm 10		06.07.2021
suha snov	SIST ISO 11465:1996/Cor 1:2005	99.3	% 6		23.06.2021

## POROČILO O PRESKUSU

Št. poročila: T8-942/21  
Stran: 2 / 2  
Datum: 30.09.2021SLOVENSKA  
AKREDITACIJA  
SIST EN ISO/IEC 17025  
LP-018Rezultati označeni z # se nanašajo na  
neakreditirano dejavnost

PARAMETER	METODA	REZULTAT	ENOTA	MER. NEG. (%)	DATUM PRESKUŠANJA
pH - KCl	SIST ISO 10390:2006	7.34	/	6.7	22.06.2021
lahko dostopni K - K <sub>2</sub> O	ONORM L 1088:2005 (DL metoda)	#Ni merjeno!	mg K <sub>2</sub> O/100 g	19	05.07.2021
lahko dostopni P - P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	ONORM L 1088:2005 (DL metoda)	#Ni merjeno!	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /100 g	15	01.07.2021
organska snov	SIST ISO 14235:1999	40.7	g/kg s.s.	12	07.07.2021
pH - CaCl <sub>2</sub>	SIST ISO 10390:2006	7.47	/	7.1	22.06.2021

# - rezultati se nanašajo na neakreditirano dejavnost

## Opombe:

Vzorčenje izvedeno po PM 2.01, izdaja 9, interna metoda - na osnovi SIST ISO 18400-203:2019 ali Pravilnika o obratovalnem monitoringu stanja tal (Ur. l. RS, št. 66/17 in 4/18 - 1. odstavek 5. člena, 7. člen, 10. člen, 1. in 2. odstavek 11. člena Priloga 1, 2).

ÖNORM L 1087:2012: rezultat se nanaša na vzorec, ki je bil posušen v sušilniku pri 35 st. C.

Vodja laboratorija:  
Matej Šuštaršič22  
Bedeš

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

Rezultati preskušanja se nanašajo izključno na vzorčene vzorce. Poročilo se brez pisnega pristanka preskusnega laboratorija ne sme reproducirati, razen v celoti.

Bedeš

# REZULTATI VOLUMSKE GOSTOTE

Oznaka cilindra	Globina vzorčenja cm	masa mokrega vzorca ta masa suhegavzorc volumska gostota	povprečje 0-5	1,19	0,054671 4,613275
VG 1	0-5	132,16	112,90	1,13	
VG 2	0-5	144,74	121,09	1,21	
VG 3	0-5	137,74	119,19	1,19	
VG 4	0-5	130,74	113,64	1,14	
VG 5	0-5	153,01	127,00	1,27	
VG 6	0-5	140,74	116,41	1,16	
VG 7	0-5	141,55	124,84	1,25	
VG 8	0-5	133,64	113,00	1,13	
VG 9	20-25	141,81	123,58	1,24	0,070647
VG 10	20-25	137,56	117,85	1,18	5,682467
VG 11	20-25	146,70	123,80	1,24	
VG 12	20-25	139,25	120,37	1,20	
VG 13	20-25	161,92	135,33	1,35	
VG 14	20-25	161,62	135,08	1,35	
VG 15	20-25	135,64	117,97	1,18	
VG 16	20-25	139,92	120,61	1,21	
povprečje 20-25			1,24		

## POROČILO O PRESKUSU

Št. poročila: T1-11/25

Stran: 1 / 1  
Datum: 16.01.2025

Izvajalec: Eurofins raziskave okolja Slovenija d.o.o.,  
Koroška 58, 3320 Velenje  
tel.: +386 3 898 1930, fax.: +386 3 898 1942  
Naročnik: LIV SYSTEMS d.o.o., Industrijska cesta 2, 6230 Postojna  
Delovni nalog: DN 60201-203 (857)  
Interno naročilo: NA-0024/2025

Vrsta vzorcev: tla  
Stanje vzorca: Ustrezen za sprejem  
Laboratorijska oznaka vzorca: T1-11/25  
Oznaka vzorca: A 0 - 20 cm (T1-942/21)

Zapisnik o vzorčenju: 1056/857/21  
Kraj vzorčenja: Liv Systems d.o.o., Postojna  
Vzorčevalec: Nives Kugonič  
Datum vzorčenja: 17.06.2021  
Datum prejema vzorcev: 13.01.2025

PARAMETER	METODA	REZULTAT	ENOTA	MN	DATUM PRESKUŠANJA OD - DO
bor - B	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<35.0	mg/kg s.s.	35,0	05.07.2021 - 05.07.2021

Vodja preskusnega področja:  
Boštjan Mikuž, univ.dipl.inž.kem.tehnol.

Vodja laboratorija:  
Boštjan Mikuž, univ.dipl.inž.kem.tehnol.

**Opombe:**

Povezava z arhivskimi vzorci pod evidenčno številko 942/21.

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

Rezultati preskušanja se nanašajo izključno na vzorčene vzorce. Poročilo se brez pisnega pristanka preskusnega laboratorija na sme reproducirati, razen v celoti.



## POROČILO O PRESKUSU

Št. poročila: T2-11/25

Stran: 1 / 1  
Datum: 16.01.2025

Izvajalec: Eurofins raziskave okolja Slovenija d.o.o.,  
Koroška 58, 3320 Velenje  
tel.: +386 3 898 1930, fax.: +386 3 898 1942  
Naročnik: LIV SYSTEMS d.o.o., Industrijska cesta 2, 6230 Postojna  
Delovni nalog: DN 60201-203 (857)  
Interno naročilo: NA-0024/2025

Vrsta vzorcev: tla  
Stanje vzorca: Ustrezen za sprejem  
Laboratorijska oznaka vzorca: T2-11/25  
Oznaka vzorca: B 0 - 20 cm (T2-942/21)

Zapisnik o vzorčenju: 1056/857/21  
Kraj vzorčenja: Liv Systems d.o.o., Postojna  
Vzorčevalec: Nives Kugonič  
Datum vzorčenja: 17.06.2021  
Datum prejema vzorcev: 13.01.2025

PARAMETER	METODA	REZULTAT	ENOTA	MN	DATUM PRESKUŠANJA OD - DO
bor - B	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<35.0	mg/kg s.s.	35,0	05.07.2021 - 05.07.2021

Vodja preskusnega področja:  
Boštjan Mikuž, univ.dipl.inž.kem.tehnol.

Vodja laboratorija:  
Boštjan Mikuž, univ.dipl.inž.kem.tehnol.

## Opombe:

Povezava z arhivskimi vzorci pod evidenčno številko 942/21.

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

Rezultati preskušanja se nanašajo izključno na vzorčene vzorce. Poročilo se brez pisnega pristanka preskusnega laboratorija na sme reproducirati, razen v celoti.

## POROČILO O PRESKUSU

Št. poročila: T3-11/25

Stran: 1 / 1  
Datum: 16.01.2025

Izvajalec: Eurofins raziskave okolja Slovenija d.o.o.,  
Koroška 58, 3320 Velenje  
tel.: +386 3 898 1930, fax.: +386 3 898 1942  
Naročnik: LIV SYSTEMS d.o.o., Industrijska cesta 2, 6230 Postojna  
Delovni nalog: DN 60201-203 (857)  
Interno naročilo: NA-0024/2025

Vrsta vzorcev: tla  
Stanje vzorca: Ustrezen za sprejem  
Laboratorijska oznaka vzorca: T3-11/25  
Oznaka vzorca: C 0 - 20 cm (T3-942/21)

Zapisnik o vzorčenju: 1056/857/21  
Kraj vzorčenja: Liv Systems d.o.o., Postojna  
Vzorčevalec: Nives Kugonič  
Datum vzorčenja: 17.06.2021  
Datum prejema vzorcev: 13.01.2025

PARAMETER	METODA	REZULTAT	ENOTA	MN	DATUM PRESKUŠANJA OD - DO
bor - B	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<35.0	mg/kg s.s.	35,0	05.07.2021 - 05.07.2021

Vodja preskusnega področja:  
Boštjan Mikuž, univ.dipl.inž.kem.tehnol.

Vodja laboratorija:  
Boštjan Mikuž, univ.dipl.inž.kem.tehnol.

**Opombe:**

Povezava z arhivskimi vzorci pod evidenčno številko 942/21.

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

Rezultati preskušanja se nanašajo izključno na vzorčene vzorce. Poročilo se brez pisnega pristanka preskusnega laboratorija na sme reproducirati, razen v celoti.

## POROČILO O PRESKUSU

Št. poročila: T4-11/25

Stran: 1 / 1  
Datum: 16.01.2025

Izvajalec: Eurofins raziskave okolja Slovenija d.o.o.,  
Koroška 58, 3320 Velenje  
tel.: +386 3 898 1930, fax.: +386 3 898 1942  
Naročnik: LIV SYSTEMS d.o.o., Industrijska cesta 2, 6230 Postojna  
Delovni nalog: DN 60201-203 (857)  
Interno naročilo: NA-0024/2025

Vrsta vzorcev: tla  
Stanje vzorca: Ustrezen za sprejem  
Laboratorijska oznaka vzorca: T4-11/25  
Oznaka vzorca: D 0 - 20 cm (T4-942/21)

Zapisnik o vzorčenju: 1056/857/21  
Kraj vzorčenja: Liv Systems d.o.o., Postojna  
Vzorčevalec: Nives Kugonič  
Datum vzorčenja: 17.06.2021  
Datum prejema vzorcev: 13.01.2025

PARAMETER	METODA	REZULTAT	ENOTA	MN	DATUM PRESKUŠANJA OD - DO
bor - B	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<35.0	mg/kg s.s.	35,0	05.07.2021 - 05.07.2021

Vodja preskusnega področja:  
Boštjan Mikuž, univ.dipl.inž.kem.tehnol.

Vodja laboratorija:  
Boštjan Mikuž, univ.dipl.inž.kem.tehnol.

## Opombe:

Povezava z arhivskimi vzorci pod evidenčno številko 942/21.

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

Rezultati preskušanja se nanašajo izključno na vzorčene vzorce. Poročilo se brez pisnega pristanka preskusnega laboratorija na sme reproducirati, razen v celoti.

## POROČILO O PRESKUSU

Št. poročila: T5-11/25

Stran: 1 / 1  
Datum: 16.01.2025

Izvajalec: Eurofins raziskave okolja Slovenija d.o.o.,  
Koroška 58, 3320 Velenje  
tel.: +386 3 898 1930, fax.: +386 3 898 1942  
Naročnik: LIV SYSTEMS d.o.o., Industrijska cesta 2, 6230 Postojna  
Delovni nalog: DN 60201-203 (857)  
Interno naročilo: NA-0024/2025

Vrsta vzorcev: tla  
Stanje vzorca: Ustrezen za sprejem  
Laboratorijska oznaka vzorca: T5-11/25  
Oznaka vzorca: A 20 - 30 cm (T5-942/21)

Zapisnik o vzorčenju: 1056/857/21  
Kraj vzorčenja: Liv Systems d.o.o., Postojna  
Vzorčevalec: Nives Kugonič  
Datum vzorčenja: 17.06.2021  
Datum prejema vzorcev: 13.01.2025

PARAMETER	METODA	REZULTAT	ENOTA	MN	DATUM PRESKUŠANJA OD - DO
bor - B	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<35.0	mg/kg s.s.	35,0	05.07.2021 - 05.07.2021

Vodja preskusnega področja:  
Boštjan Mikuž, univ.dipl.inž.kem.tehnol.

Vodja laboratorija:  
Boštjan Mikuž, univ.dipl.inž.kem.tehnol.

## Opombe:

Povezava z arhivskimi vzorci pod evidenčno številko 942/21.

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

Rezultati preskušanja se nanašajo izključno na vzorčene vzorce. Poročilo se brez pisnega pristanka preskusnega laboratorija na sme reproducirati, razen v celoti.



## POROČILO O PRESKUSU

Št. poročila: T6-11/25

Stran: 1 / 1  
Datum: 16.01.2025

Izvajalec: Eurofins raziskave okolja Slovenija d.o.o.,  
Koroška 58, 3320 Velenje  
tel.: +386 3 898 1930, fax.: +386 3 898 1942  
Naročnik: LIV SYSTEMS d.o.o., Industrijska cesta 2, 6230 Postojna  
Delovni nalog: DN 60201-203 (857)  
Interno naročilo: NA-0024/2025

Vrsta vzorcev: tla  
Stanje vzorca: Ustrezen za sprejem  
Laboratorijska oznaka vzorca: T6-11/25  
Oznaka vzorca: B 20 - 30 cm (T6-942/21)

Zapisnik o vzorčenju: 1056/857/21  
Kraj vzorčenja: Liv Systems d.o.o., Postojna  
Vzorčevalec: Nives Kugonič  
Datum vzorčenja: 17.06.2021  
Datum prejema vzorcev: 13.01.2025

PARAMETER	METODA	REZULTAT	ENOTA	MN	DATUM PRESKUŠANJA OD - DO
bor - B	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<35.0	mg/kg s.s.	35,0	05.07.2021 - 05.07.2021

Vodja preskusnega področja:  
Boštjan Mikuž, univ.dipl.inž.kem.tehnol.

Vodja laboratorija:  
Boštjan Mikuž, univ.dipl.inž.kem.tehnol.

## Opombe:

Povezava z arhivskimi vzorci pod evidenčno številko 942/21.

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

Rezultati preskušanja se nanašajo izključno na vzorčene vzorce. Poročilo se brez pisnega pristanka preskusnega laboratorija na sme reproducirati, razen v celoti.

## POROČILO O PRESKUSU

Št. poročila: T7-11/25

Stran: 1 / 1  
Datum: 16.01.2025

Izvajalec: Eurofins raziskave okolja Slovenija d.o.o.,  
Koroška 58, 3320 Velenje  
tel.: +386 3 898 1930, fax.: +386 3 898 1942  
Naročnik: LIV SYSTEMS d.o.o., Industrijska cesta 2, 6230 Postojna  
Delovni nalog: DN 60201-203 (857)  
Interno naročilo: NA-0024/2025

Vrsta vzorcev: tla  
Stanje vzorca: Ustrezen za sprejem  
Laboratorijska oznaka vzorca: T7-11/25  
Oznaka vzorca: C 20 - 30 cm (T7-942/21)

Zapisnik o vzorčenju: 1056/857/21  
Kraj vzorčenja: Liv Systems d.o.o., Postojna  
Vzorčevalec: Nives Kugonič  
Datum vzorčenja: 17.06.2021  
Datum prejema vzorcev: 13.01.2025

PARAMETER	METODA	REZULTAT	ENOTA	MN	DATUM PRESKUŠANJA OD - DO
bor - B	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<35.0	mg/kg s.s.	35,0	05.07.2021 - 05.07.2021

Vodja preskusnega področja:  
Boštjan Mikuž, univ.dipl.inž.kem.tehnol.

Vodja laboratorija:  
Boštjan Mikuž, univ.dipl.inž.kem.tehnol.

**Opombe:**

Povezava z arhivskimi vzorci pod evidenčno številko 942/21.

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

Rezultati preskušanja se nanašajo izključno na vzorčene vzorce. Poročilo se brez pisnega pristanka preskusnega laboratorija na sme reproducirati, razen v celoti.

## POROČILO O PRESKUSU

Št. poročila: T8-11/25

Stran: 1 / 1  
Datum: 16.01.2025

Izvajalec: Eurofins raziskave okolja Slovenija d.o.o.,  
Koroška 58, 3320 Velenje  
tel.: +386 3 898 1930, fax.: +386 3 898 1942  
Naročnik: LIV SYSTEMS d.o.o., Industrijska cesta 2, 6230 Postojna  
Delovni nalog: DN 60201-203 (857)  
Interno naročilo: NA-0024/2025

Vrsta vzorcev: tla  
Stanje vzorca: Ustrezen za sprejem  
Laboratorijska oznaka vzorca: T8-11/25  
Oznaka vzorca: D 20 - 30 cm (T8-942/21)

Zapisnik o vzorčenju: 1056/857/21  
Kraj vzorčenja: Liv Systems d.o.o., Postojna  
Vzorčevalec: Nives Kugonič  
Datum vzorčenja: 17.06.2021  
Datum prejema vzorcev: 13.01.2025

PARAMETER	METODA	REZULTAT	ENOTA	MN	DATUM PRESKUŠANJA OD - DO
bor - B	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	<35.0	mg/kg s.s.	35,0	05.07.2021 - 05.07.2021

Vodja preskusnega področja:  
Boštjan Mikuž, univ.dipl.inž.kem.tehnol.

Vodja laboratorija:  
Boštjan Mikuž, univ.dipl.inž.kem.tehnol.

**Opombe:**

Povezava z arhivskimi vzorci pod evidenčno številko 942/21.

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

Rezultati preskušanja se nanašajo izključno na vzorčene vzorce. Poročilo se brez pisnega pristanka preskusnega laboratorija na sme reproducirati, razen v celoti.



## Poročilo o izvedeni nalogi

### Analiza dostavljenih vzorcev tal

Evidenčna oznaka: 2830-25/113435-25/127

Naročnik: EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O.  
KOROŠKA CESTA 58  
3320 Velenje

Naročilo: Naročilo, PO-2830-25/113435-24/91245, ND 250003, z dne 07.01.2025

Izvajalci: Oddelek za podzemne in površinske vode, odpadke in tla  
Oddelek za kemijske analize živil, vod in drugih vzorcev okolja Maribor

Vodja naloge: Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.

Skrbnik vzorca: Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.

Maribor, 16.01.2025

Oddelek za podzemne in površinske vode, odpadke in  
tla  
Vodja naloge:

Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.

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

**Vzorec:** Dostavljeni vzorec tal  
**Številka vzorca:** 25/127  
**Namen:** EOT - Analiza dostavljenega vzorca  
**Naročnik:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O., KOROŠKA  
CESTA 58, 3320 Velenje  
**Vzorec odvzel:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O.  
**Čas odvzema:** 06.01.2025  
**Mesto odvzema:** T1-1/25  
**Vzorec sprejel:** Aleksandra Moik  
**Kraj in čas sprejema:** Maribor, 06.01.2025 13:30

## Priloge poročila:

Poročilo o kemijskem preskušanju z evidenčno oznako 1011-25/113435-25/127-K



## Poročilo o kemijskem preskušanju

**Vzorec:** Dostavljeni vzorec tal  
**Matriks:** Tla  
**Številka vzorca:** 25/127  
**Namen:** EOT - Analiza dostavljenega vzorca  
**Naloga:** Analiza dostavljenih vzorcev tal  
**Vodja naloge:** Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.  
**Naročnik:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O., KOROŠKA CESTA 58, 3320 Velenje  
**Naročilo:** Naročilo, PO-2830-25/113435-24/91245, ND 250003, z dne 07.01.2025  
**Mesto odvzema:** T1-1/25  
**Stanje vzorca:** Vzorec ustreza kriterijem za sprejem  
**Odvzem vzorca** **Sprejem vzorca** **Datum poročila:** 16.01.2025  
**Datum in ura:** 06.01.2025 **Datum in ura:** 06.01.2025 13:30  
**Odvzel:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O. **Sprejel:** Aleksandra Moik

**Podatki naročnika navedeni na poročilu o preskušanju so naslednji:**  
podatki o vzorcu (vpisano pod Vzorec: in Matriks:), podatki o odvzemu vzorca (mesto odvzema, datum odvzema, vzorčevalec).

### Rezultati preskušanja

Parameter	Rezultat Opomba	Enota	Izražen kot/na	Metoda Kraj izvedbe	Začetek / zaključek analize
<b>Organske snovi</b>					
Identifikacija organskih spojin (LC/MS)	Priloga			ND-OKAMB-166, izdaja 5, MB	13.01.25 15.01.25

### Priloga: rezultati LC-HRMS analize

Vodja oddelka:  
Pija Rep, univ. dipl. kem.

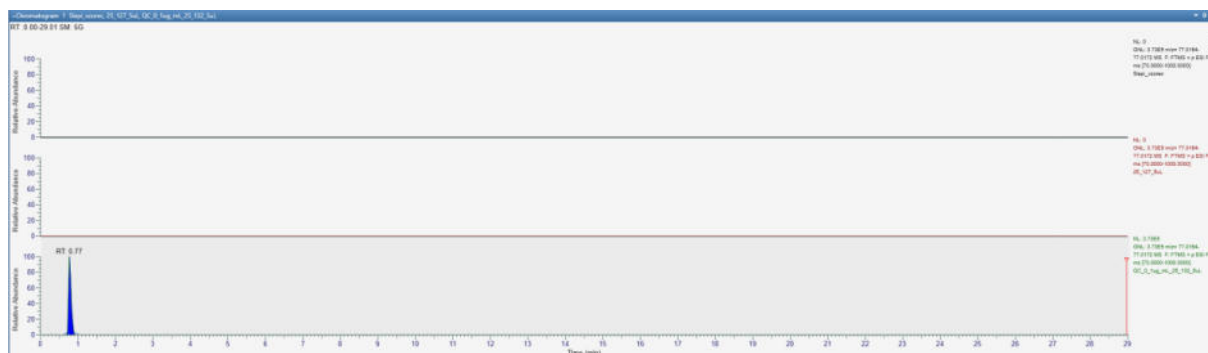
Elektronsko podpisal Pija Rep, univ. dipl. kem. ob 16.01.2025 10:21:27

Rezultati se nanašajo izključno na preskušani 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 od sprejema vzorca do začetka analiz ustrezno hranjen. Rezultati se nanašajo na prejeti vzorec.  
Vse dodatne informacije o opravljenem preskušanju so dostopne na oddelku.  
Preverjanje istovetnosti dokumenta: <http://www.nlzoh.si/istovetnost>.

## IDENTIFIKACIJA ORGANSKIH SPOJIN (LC-HRMS)

Vrsta vzorca	Tla
Oznake vzorcev	T1-1/25
Laboratorijska številka	25/127
Odgovorni analitik	Roman Kranvogel
Datum analize	13.01.2025
Oceno izdelal (-a)	Roman Kranvogel
Datum izdelave ocene	15.01.2025

**Ekstrahirani kromatogram slepega vzorca (zgoraj), vzorca (na sredini) in kontrolnega vzorca (spodaj) z dodatkom standardne raztopine (Tiosečnina) pri pozitivni ionizaciji (77,01677 (M+H)<sup>+</sup>).**



## IDENTIFIKACIJA ORGANSKIH SPOJIN

Datoteke	25_127
Metoda	Screening_KOL19
Priprava vzorca	Ekstrakcija v MeOH, centrifugiranje, filtriranje

zadrževalni čas (min)	Spojina	Formula	m/z	Odstopanje (ppm)	Rezultat
0.8	Thiourea, (CAS: 62-56-6)	C H <sub>4</sub> N <sub>2</sub> S	77.01677	-0.37	Ni prisoten

**KOMENTAR:**

Vzorec 25/127 smo analizirali s tekočinsko kromatografijo v povezavi z masno spektrometrijo (LC-HRMS). V vzorcu smo ciljano preverili prisotnost spojine v zgornji preglednici. Uporabili smo metodo Screening\_KOL19.  $[M+H]^+$  in  $[M-H]^-$  smo analizirali v pozitivnem in negativnem načinu ionizacije. Meje zaznave posamezne spojine se lahko razlikujejo od specifičnih lastnosti analitov.





## Poročilo o izvedeni nalogi

### Analiza dostavljenih vzorcev tal

Evidenčna oznaka: 2830-25/113435-25/128

Naročnik: EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O.  
KOROŠKA CESTA 58  
3320 Velenje

Naročilo: Naročilo, PO-2830-25/113435-24/91245, ND 250003, z dne 07.01.2025

Izvajalci: Oddelek za podzemne in površinske vode, odpadke in tla  
Oddelek za kemijske analize živil, vod in drugih vzorcev okolja Maribor

Vodja naloge: Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.

Skrbnik vzorca: Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.

Maribor, 16.01.2025

Oddelek za podzemne in površinske vode, odpadke in  
tla  
Vodja naloge:

Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.

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

**Vzorec:** Dostavljeni vzorec tal  
**Številka vzorca:** 25/128  
**Namen:** EOT - Analiza dostavljenega vzorca  
**Naročnik:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O., KOROŠKA  
CESTA 58, 3320 Velenje  
**Vzorec odvzel:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O.  
**Čas odvzema:** 06.01.2025  
**Mesto odvzema:** T2-1/25  
**Vzorec sprejel:** Aleksandra Moik  
**Kraj in čas sprejema:** Maribor, 06.01.2025 13:30

## Priloge poročila:

Poročilo o kemijskem preskušanju z evidenčno oznako 1011-25/113435-25/128-K



## Poročilo o kemijskem preskušanju

**Vzorec:** Dostavljeni vzorec tal  
**Matriks:** Tla  
**Številka vzorca:** 25/128  
**Namen:** EOT - Analiza dostavljenega vzorca  
**Naloga:** Analiza dostavljenih vzorcev tal  
**Vodja naloge:** Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.  
**Naročnik:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O., KOROŠKA CESTA 58, 3320 Velenje  
**Naročilo:** Naročilo, PO-2830-25/113435-24/91245, ND 250003, z dne 07.01.2025  
**Mesto odvzema:** T2-1/25  
**Stanje vzorca:** Vzorec ustreza kriterijem za sprejem  
**Odvzem vzorca** **Sprejem vzorca** **Datum poročila:** 16.01.2025  
**Datum in ura:** 06.01.2025 **Datum in ura:** 06.01.2025 13:30  
**Odvzel:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O. **Sprejel:** Aleksandra Moik

**Podatki naročnika navedeni na poročilu o preskušanju so naslednji:**  
podatki o vzorcu (vpisano pod Vzorec: in Matriks:), podatki o odvzemu vzorca (mesto odvzema, datum odvzema, vzorčevalec).

### Rezultati preskušanja

Parameter	Rezultat Opomba	Enota	Izražen kot/na	Metoda Kraj izvedbe	Začetek / zaključek analize
<b>Organske snovi</b>					
Identifikacija organskih spojin (LC/MS)	Priloga			ND-OKAMB-166, izdaja 5, MB	13.01.25 15.01.25

### Priloga: rezultati LC-HRMS analize

Vodja oddelka:  
Pija Rep, univ. dipl. kem.

Elektronsko podpisal Pija Rep, univ. dipl. kem. ob 16.01.2025 10:21:43

Rezultati se nanašajo izključno na preskušani 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 od sprejema vzorca do začetka analiz ustrezno hranjen. Rezultati se nanašajo na prejeti vzorec.  
Vse dodatne informacije o opravljenem preskušanju so dostopne na oddelku.  
Preverjanje istovetnosti dokumenta: <http://www.nlzoh.si/istovetnost>.

## IDENTIFIKACIJA ORGANSKIH SPOJIN (LC-HRMS)

Vrsta vzorca	Tla
Oznake vzorcev	T2-1/25
Laboratorijska številka	25/128
Odgovorni analitik	Roman Kranvogel
Datum analize	13.01.2025
Oceno izdelal (-a)	Roman Kranvogel
Datum izdelave ocene	15.01.2025

**Ekstrahirani kromatogram slepega vzorca (zgoraj), vzorca (na sredini) in kontrolnega vzorca (spodaj) z dodatkom standardne raztopine (Tiosečnina) pri pozitivni ionizaciji (77,01677 (M+H)<sup>+</sup>).**



## IDENTIFIKACIJA ORGANSKIH SPOJIN

Datoteke	25_128
Metoda	Screening_KOL19
Priprava vzorca	Ekstrakcija v MeOH, centrifugiranje, filtriranje



zadrževalni čas (min)	Spojina	Formula	m/z	Odstopanje (ppm)	Rezultat
0.8	Thiourea, (CAS: 62-56-6)	C H <sub>4</sub> N <sub>2</sub> S	77.01677	-0.37	Ni prisoten

**KOMENTAR:**

Vzorec 25/128 smo analizirali s tekočinsko kromatografijo v povezavi z masno spektrometrijo (LC-HRMS). V vzorcu smo ciljano preverili prisotnost spojine v zgornji preglednici. Uporabili smo metodo Screening\_KOL19.  $[M+H]^+$  in  $[M-H]^-$  smo analizirali v pozitivnem in negativnem načinu ionizacije. Meje zaznave posamezne spojine se lahko razlikujejo od specifičnih lastnosti analitov.



## Poročilo o izvedeni nalogi

### Analiza dostavljenih vzorcev tal

Evidenčna oznaka: 2830-25/113435-25/129

Naročnik: EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O.  
KOROŠKA CESTA 58  
3320 Velenje

Naročilo: Naročilo, PO-2830-25/113435-24/91245, ND 250003, z dne 07.01.2025

Izvajalci: Oddelek za podzemne in površinske vode, odpadke in tla  
Oddelek za kemijske analize živil, vod in drugih vzorcev okolja Maribor

Vodja naloge: Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.

Skrbnik vzorca: Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.

Maribor, 16.01.2025

Oddelek za podzemne in površinske vode, odpadke in  
tla  
Vodja naloge:

Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.

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

**Vzorec:** Dostavljeni vzorec tal  
**Številka vzorca:** 25/129  
**Namen:** EOT - Analiza dostavljenega vzorca  
**Naročnik:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O., KOROŠKA  
CESTA 58, 3320 Velenje  
**Vzorec odvzel:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O.  
**Čas odvzema:** 06.01.2025  
**Mesto odvzema:** T3-1/25  
**Vzorec sprejel:** Aleksandra Moik  
**Kraj in čas sprejema:** Maribor, 06.01.2025 13:30

## Priloge poročila:

Poročilo o kemijskem preskušanju z evidenčno oznako 1011-25/113435-25/129-K



## Poročilo o kemijskem preskušanju

**Vzorec:** Dostavljeni vzorec tal  
**Matriks:** Tla  
**Številka vzorca:** 25/129  
**Namen:** EOT - Analiza dostavljenega vzorca  
**Naloga:** Analiza dostavljenih vzorcev tal  
**Vodja naloge:** Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.  
**Naročnik:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O., KOROŠKA CESTA 58, 3320 Velenje  
**Naročilo:** Naročilo, PO-2830-25/113435-24/91245, ND 250003, z dne 07.01.2025  
**Mesto odvzema:** T3-1/25  
**Stanje vzorca:** Vzorec ustreza kriterijem za sprejem  
**Odvzem vzorca** **Sprejem vzorca** **Datum poročila:** 16.01.2025  
**Datum in ura:** 06.01.2025 **Datum in ura:** 06.01.2025 13:30  
**Odvzel:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O. **Sprejel:** Aleksandra Moik

**Podatki naročnika navedeni na poročilu o preskušanju so naslednji:**

podatki o vzorcu (vpisano pod Vzorec: in Matriks:), podatki o odvzemu vzorca (mesto odvzema, datum odvzema, vzorčevalec).

### Rezultati preskušanja

Parameter	Rezultat Opomba	Enota	Izražen kot/na	Metoda Kraj izvedbe	Začetek / zaključek analize
<b>Organske snovi</b>					
Identifikacija organskih spojin (LC/MS)	Priloga			ND-OKAMB-166, izdaja 5, MB	13.01.25 15.01.25

### Priloga: rezultati LC-HRMS analize

Vodja oddelka:  
Pija Rep, univ. dipl. kem.

Elektronsko podpisal Pija Rep, univ. dipl. kem. ob 16.01.2025 10:22:00

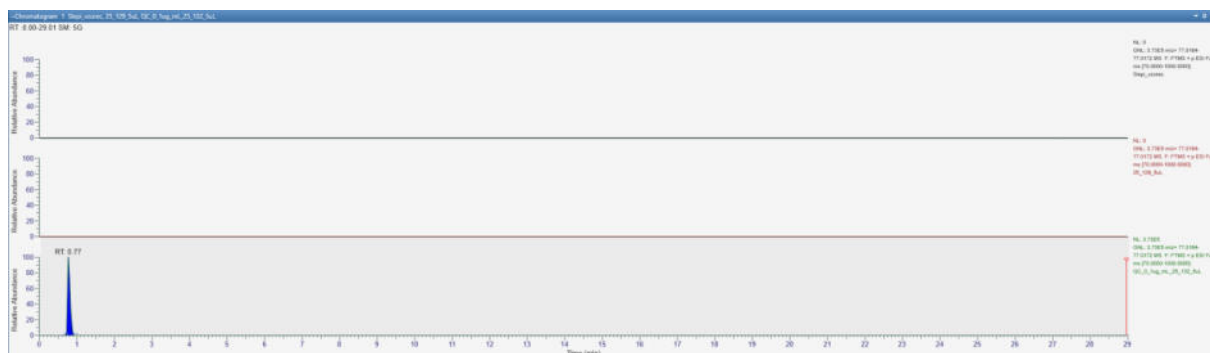
Rezultati se nanašajo izključno na preskušani vzorec. Poročilo se brez pisnega dovoljenja oddelka ne sme reproducirati, razen v celoti. Ne sme se uporabljati v reklamne namene.  
Vzorec je bil v času od sprejema vzorca do začetka analiz ustrezno hranjen. Rezultati se nanašajo na prejeti vzorec.  
Vse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



## IDENTIFIKACIJA ORGANSKIH SPOJIN (LC-HRMS)

Vrsta vzorca	Tla
Oznake vzorcev	T3-1/25
Laboratorijska številka	25/129
Odgovorni analitik	Roman Kranvogel
Datum analize	13.01.2025
Oceno izdelal (-a)	Roman Kranvogel
Datum izdelave ocene	15.01.2025

**Ekstrahirani kromatogram slepega vzorca (zgoraj), vzorca (na sredini) in kontrolnega vzorca (spodaj) z dodatkom standardne raztopine (Tiosečnina) pri pozitivni ionizaciji (77,01677 (M+H)<sup>+</sup>).**



## IDENTIFIKACIJA ORGANSKIH SPOJIN

Datoteke	25_129
Metoda	Screening_KOL19
Priprava vzorca	Ekstrakcija v MeOH, centrifugiranje, filtriranje

zadrževalni čas (min)	Spojina	Formula	m/z	Odstopanje (ppm)	Rezultat
0.8	Thiourea, (CAS: 62-56-6)	C H <sub>4</sub> N <sub>2</sub> S	77.01677	-0.37	Ni prisoten

**KOMENTAR:**

Vzorec 25/129 smo analizirali s tekočinsko kromatografijo v povezavi z masno spektrometrijo (LC-HRMS). V vzorcu smo ciljano preverili prisotnost spojine v zgornji preglednici. Uporabili smo metodo Screening\_KOL19.  $[M+H]^+$  in  $[M-H]^-$  smo analizirali v pozitivnem in negativnem načinu ionizacije. Meje zaznave posamezne spojine se lahko razlikujejo od specifičnih lastnosti analitov.



## Poročilo o izvedeni nalogi

### Analiza dostavljenih vzorcev tal

Evidenčna oznaka: 2830-25/113435-25/130

Naročnik: EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O.  
KOROŠKA CESTA 58  
3320 Velenje

Naročilo: Naročilo, PO-2830-25/113435-24/91245, ND 250003, z dne 07.01.2025

Izvajalci: Oddelek za podzemne in površinske vode, odpadke in tla  
Oddelek za kemijske analize živil, vod in drugih vzorcev okolja Maribor

Vodja naloge: Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.

Skrbnik vzorca: Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.

Maribor, 16.01.2025

Oddelek za podzemne in površinske vode, odpadke in  
tla  
Vodja naloge:

Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.

Čas certificiranega podpisa namestnika 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

**Vzorec:** Dostavljeni vzorec tal  
**Številka vzorca:** 25/130  
**Namen:** EOT - Analiza dostavljenega vzorca  
**Naročnik:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O., KOROŠKA  
CESTA 58, 3320 Velenje  
**Vzorec odvzel:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O.  
**Čas odvzema:** 06.01.2025  
**Mesto odvzema:** T4-1/25  
**Vzorec sprejel:** Aleksandra Moik  
**Kraj in čas sprejema:** Maribor, 06.01.2025 13:30

## Priloge poročila:

Poročilo o kemijskem preskušanju z evidenčno oznako 1011-25/113435-25/130-K





## Poročilo o kemijskem preskušanju

**Vzorec:** Dostavljeni vzorec tal  
**Matriks:** Tla  
**Številka vzorca:** 25/130  
**Namen:** EOT - Analiza dostavljenega vzorca  
**Naloga:** Analiza dostavljenih vzorcev tal  
**Vodja naloge:** Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.  
**Naročnik:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O., KOROŠKA CESTA 58, 3320 Velenje  
**Naročilo:** Naročilo, PO-2830-25/113435-24/91245, ND 250003, z dne 07.01.2025  
**Mesto odvzema:** T4-1/25  
**Stanje vzorca:** Vzorec ustreza kriterijem za sprejem  
**Odvzem vzorca** **Sprejem vzorca** **Datum poročila:** 16.01.2025  
**Datum in ura:** 06.01.2025 **Datum in ura:** 06.01.2025 13:30  
**Odvzel:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O. **Sprejel:** Aleksandra Moik

**Podatki naročnika navedeni na poročilu o preskušanju so naslednji:**

podatki o vzorcu (vpisano pod Vzorec: in Matriks:), podatki o odvzemu vzorca (mesto odvzema, datum odvzema, vzorčevalec).

### Rezultati preskušanja

Parameter	Rezultat Opomba	Enota	Izražen kot/na	Metoda Kraj izvedbe	Začetek / zaključek analize
<b>Organske snovi</b>					
Identifikacija organskih spojin (LC/MS)	Priloga			ND-OKAMB-166, izdaja 5, MB	13.01.25 15.01.25

### Priloga: rezultati LC-HRMS analize

Vodja oddelka:  
Pija Rep, univ. dipl. kem.

Elektronsko podpisal Pija Rep, univ. dipl. kem. ob 16.01.2025 10:22:16

Rezultati se nanašajo izključno na preskušani 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 od sprejema vzorca do začetka analiz ustrezno hranjen. Rezultati se nanašajo na prejeti vzorec.  
Vse dodatne informacije o opravljenem preskušanju so dostopne na oddelku.  
Preverjanje istovetnosti dokumenta: <http://www.nlzoh.si/istovetnost>.

## IDENTIFIKACIJA ORGANSKIH SPOJIN (LC-HRMS)

Vrsta vzorca	Tla
Oznake vzorcev	T4-1/25
Laboratorijska številka	25/130
Odgovorni analitik	Roman Kranvogel
Datum analize	13.01.2025
Oceno izdelal (-a)	Roman Kranvogel
Datum izdelave ocene	15.01.2025

**Ekstrahirani kromatogram slepega vzorca (zgoraj), vzorca (na sredini) in kontrolnega vzorca (spodaj) z dodatkom standardne raztopine (Tiosečnina) pri pozitivni ionizaciji (77,01677 (M+H)<sup>+</sup>).**



## IDENTIFIKACIJA ORGANSKIH SPOJIN

Datoteke	25_130
Metoda	Screening_KOL19
Priprava vzorca	Ekstrakcija v MeOH, centrifugiranje, filtriranje

zadrževalni čas (min)	Spojina	Formula	m/z	Odstopanje (ppm)	Rezultat
0.8	Thiourea, (CAS: 62-56-6)	C H <sub>4</sub> N <sub>2</sub> S	77.01677	-0.37	Ni prisoten

**KOMENTAR:**

Vzorec 25/130 smo analizirali s tekočinsko kromatografijo v povezavi z masno spektrometrijo (LC-HRMS). V vzorcu smo ciljano preverili prisotnost spojine v zgornji preglednici. Uporabili smo metodo Screening\_KOL19.  $[M+H]^+$  in  $[M-H]^-$  smo analizirali v pozitivnem in negativnem načinu ionizacije. Meje zaznave posamezne spojine se lahko razlikujejo od specifičnih lastnosti analitov.



## Poročilo o izvedeni nalogi

### Analiza dostavljenih vzorcev tal

Evidenčna oznaka: 2830-25/113435-25/131

Naročnik: EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O.  
KOROŠKA CESTA 58  
3320 Velenje

Naročilo: Naročilo, PO-2830-25/113435-24/91245, ND 250003, z dne 07.01.2025

Izvajalci: Oddelek za podzemne in površinske vode, odpadke in tla  
Oddelek za kemijske analize živil, vod in drugih vzorcev okolja Maribor

Vodja naloge: Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.

Skrbnik vzorca: Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.

Maribor, 16.01.2025

Oddelek za podzemne in površinske vode, odpadke in  
tla  
Vodja naloge:

Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.

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

**Vzorec:** Dostavljeni vzorec tal  
**Številka vzorca:** 25/131  
**Namen:** EOT - Analiza dostavljenega vzorca  
**Naročnik:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O., KOROŠKA  
CESTA 58, 3320 Velenje  
**Vzorec odvzel:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O.  
**Čas odvzema:** 06.01.2025  
**Mesto odvzema:** T5-1/25  
**Vzorec sprejel:** Aleksandra Moik  
**Kraj in čas sprejema:** Maribor, 06.01.2025 13:30

## Priloge poročila:

Poročilo o kemijskem preskušanju z evidenčno oznako 1011-25/113435-25/131-K



## Poročilo o kemijskem preskušanju

**Vzorec:** Dostavljeni vzorec tal  
**Matriks:** Tla  
**Številka vzorca:** 25/131  
**Namen:** EOT - Analiza dostavljenega vzorca  
**Naloga:** Analiza dostavljenih vzorcev tal  
**Vodja naloge:** Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.  
**Naročnik:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O., KOROŠKA CESTA 58, 3320 Velenje  
**Naročilo:** Naročilo, PO-2830-25/113435-24/91245, ND 250003, z dne 07.01.2025  
**Mesto odvzema:** T5-1/25  
**Stanje vzorca:** Vzorec ustreza kriterijem za sprejem  
**Odvzem vzorca** **Sprejem vzorca** **Datum poročila:** 16.01.2025  
**Datum in ura:** 06.01.2025 **Datum in ura:** 06.01.2025 13:30  
**Odvzel:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O. **Sprejel:** Aleksandra Moik

**Podatki naročnika navedeni na poročilu o preskušanju so naslednji:**  
podatki o vzorcu (vpisano pod Vzorec: in Matriks:), podatki o odvzemu vzorca (mesto odvzema, datum odvzema, vzorčevalec).

### Rezultati preskušanja

Parameter	Rezultat Opomba	Enota	Izražen kot/na	Metoda Kraj izvedbe	Začetek / zaključek analize
<b>Organske snovi</b>					
Identifikacija organskih spojin (LC/MS)	Priloga			ND-OKAMB-166, izdaja 5, MB	13.01.25 15.01.25

### Priloga: rezultati LC-HRMS analize

Vodja oddelka:  
Pija Rep, univ. dipl. kem.

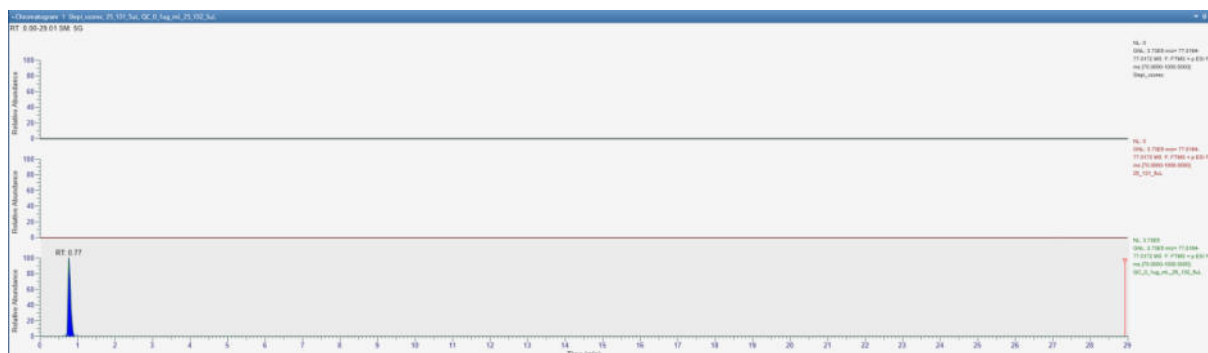
Elektronsko podpisal Pija Rep, univ. dipl. kem. ob 16.01.2025 10:22:30

Rezultati se nanašajo izključno na preskušani 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 od sprejema vzorca do začetka analiz ustrezno hranjen. Rezultati se nanašajo na prejeti vzorec.  
Vse dodatne informacije o opravljenem preskušanju so dostopne na oddelku.  
Preverjanje istovetnosti dokumenta: <http://www.nlzoh.si/istovetnost>.

## IDENTIFIKACIJA ORGANSKIH SPOJIN (LC-HRMS)

Vrsta vzorca	Tla
Oznake vzorcev	T5-1/25
Laboratorijska številka	25/131
Odgovorni analitik	Roman Kranvogel
Datum analize	13.01.2025
Oceno izdelal (-a)	Roman Kranvogel
Datum izdelave ocene	15.01.2025

**Ekstrahirani kromatogram slepega vzorca (zgoraj), vzorca (na sredini) in kontrolnega vzorca (spodaj) z dodatkom standardne raztopine (Tiosečnina) pri pozitivni ionizaciji (77,01677 (M+H)<sup>+</sup>).**



## IDENTIFIKACIJA ORGANSKIH SPOJIN

Datoteke	25_131
Metoda	Screening_KOL19
Priprava vzorca	Ekstrakcija v MeOH, centrifugiranje, filtriranje

zadrževalni čas (min)	Spojina	Formula	m/z	Odstopanje (ppm)	Rezultat
0.8	Thiourea, (CAS: 62-56-6)	C H <sub>4</sub> N <sub>2</sub> S	77.01677	-0.37	Ni prisoten

**KOMENTAR:**

Vzorec 25/131 smo analizirali s tekočinsko kromatografijo v povezavi z masno spektrometrijo (LC-HRMS). V vzorcu smo ciljano preverili prisotnost spojine v zgornji preglednici. Uporabili smo metodo Screening\_KOL19.  $[M+H]^+$  in  $[M-H]^-$  smo analizirali v pozitivnem in negativnem načinu ionizacije. Meje zaznave posamezne spojine se lahko razlikujejo od specifičnih lastnosti analitov.



## Poročilo o izvedeni nalogi

### Analiza dostavljenih vzorcev tal

Evidenčna oznaka: 2830-25/113435-25/132

Naročnik: EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O.  
KOROŠKA CESTA 58  
3320 Velenje

Naročilo: Naročilo, PO-2830-25/113435-24/91245, ND 250003, z dne 07.01.2025

Izvajalci: Oddelek za podzemne in površinske vode, odpadke in tla  
Oddelek za kemijske analize živil, vod in drugih vzorcev okolja Maribor

Vodja naloge: Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.

Skrbnik vzorca: Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.

Maribor, 16.01.2025

Oddelek za podzemne in površinske vode, odpadke in  
tla  
Vodja naloge:

Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.

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

**Vzorec:** Dostavljeni vzorec tal  
**Številka vzorca:** 25/132  
**Namen:** EOT - Analiza dostavljenega vzorca  
**Naročnik:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O., KOROŠKA  
CESTA 58, 3320 Velenje  
**Vzorec odvzel:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O.  
**Čas odvzema:** 06.01.2025  
**Mesto odvzema:** T6-1/25  
**Vzorec sprejel:** Aleksandra Moik  
**Kraj in čas sprejema:** Maribor, 06.01.2025 13:30

## Priloge poročila:

Poročilo o kemijskem preskušanju z evidenčno oznako 1011-25/113435-25/132-K



## Poročilo o kemijskem preskušanju

**Vzorec:** Dostavljeni vzorec tal  
**Matriks:** Tla  
**Številka vzorca:** 25/132  
**Namen:** EOT - Analiza dostavljenega vzorca  
**Naloga:** Analiza dostavljenih vzorcev tal  
**Vodja naloge:** Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.  
**Naročnik:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O., KOROŠKA CESTA 58, 3320 Velenje  
**Naročilo:** Naročilo, PO-2830-25/113435-24/91245, ND 250003, z dne 07.01.2025  
**Mesto odvzema:** T6-1/25  
**Stanje vzorca:** Vzorec ustreza kriterijem za sprejem  
**Odvzem vzorca** **Sprejem vzorca** **Datum poročila:** 16.01.2025  
**Datum in ura:** 06.01.2025 **Datum in ura:** 06.01.2025 13:30  
**Odvzel:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O. **Sprejel:** Aleksandra Moik

**Podatki naročnika navedeni na poročilu o preskušanju so naslednji:**  
podatki o vzorcu (vpisano pod Vzorec: in Matriks:), podatki o odvzemu vzorca (mesto odvzema, datum odvzema, vzorčevalec).

### Rezultati preskušanja

Parameter	Rezultat Opomba	Enota	Izražen kot/na	Metoda Kraj izvedbe	Začetek / zaključek analize
<b>Organske snovi</b>					
Identifikacija organskih spojin (LC/MS)	Priloga			ND-OKAMB-166, izdaja 5, MB	13.01.25 15.01.25

### Priloga: rezultati LC-HRMS analize

Vodja oddelka:  
Pija Rep, univ. dipl. kem.

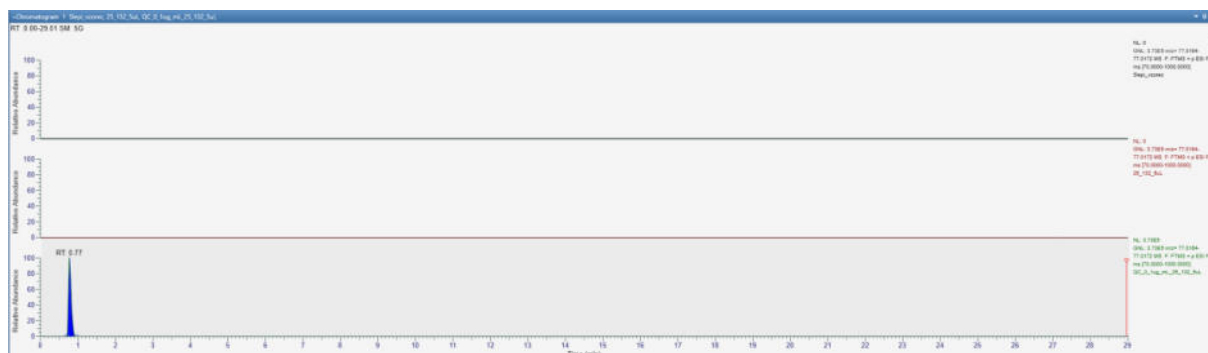
Elektronsko podpisal Pija Rep, univ. dipl. kem. ob 16.01.2025 10:22:45

Rezultati se nanašajo izključno na preskušani 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 od sprejema vzorca do začetka analiz ustrezno hranjen. Rezultati se nanašajo na prejeti vzorec.  
Vse dodatne informacije o opravljenem preskušanju so dostopne na oddelku.  
Preverjanje istovetnosti dokumenta: <http://www.nlzoh.si/istovetnost>.

## IDENTIFIKACIJA ORGANSKIH SPOJIN (LC-HRMS)

Vrsta vzorca	Tla
Oznake vzorcev	T6-1/25
Laboratorijska številka	25/132
Odgovorni analitik	Roman Kranvogel
Datum analize	13.01.2025
Oceno izdelal (-a)	Roman Kranvogel
Datum izdelave ocene	15.01.2025

**Ekstrahirani kromatogram slepega vzorca (zgoraj), vzorca (na sredini) in kontrolnega vzorca (spodaj) z dodatkom standardne raztopine (Tiosečnina) pri pozitivni ionizaciji (77,01677 (M+H)<sup>+</sup>).**



## IDENTIFIKACIJA ORGANSKIH SPOJIN

Datoteke	25_132
Metoda	Screening_KOL19
Priprava vzorca	Ekstrakcija v MeOH, centrifugiranje, filtriranje

zadrževalni čas (min)	Spojina	Formula	m/z	Odstopanje (ppm)	Rezultat
0.8	Thiourea, (CAS: 62-56-6)	C H <sub>4</sub> N <sub>2</sub> S	77.01677	-0.37	Ni prisoten

**KOMENTAR:**

Vzorec 25/132 smo analizirali s tekočinsko kromatografijo v povezavi z masno spektrometrijo (LC-HRMS). V vzorcu smo ciljano preverili prisotnost spojine v zgornji preglednici. Uporabili smo metodo Screening\_KOL19.  $[M+H]^+$  in  $[M-H]^-$  smo analizirali v pozitivnem in negativnem načinu ionizacije. Meje zaznave posamezne spojine se lahko razlikujejo od specifičnih lastnosti analitov.



## Poročilo o izvedeni nalogi

### Analiza dostavljenih vzorcev tal

Evidenčna oznaka: 2830-25/113435-25/133

Naročnik: EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O.  
KOROŠKA CESTA 58  
3320 Velenje

Naročilo: Naročilo, PO-2830-25/113435-24/91245, ND 250003, z dne 07.01.2025

Izvajalci: Oddelek za podzemne in površinske vode, odpadke in tla  
Oddelek za kemijske analize živil, vod in drugih vzorcev okolja Maribor

Vodja naloge: Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.

Skrbnik vzorca: Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.

Maribor, 16.01.2025

Oddelek za podzemne in površinske vode, odpadke in  
tla  
Vodja naloge:

Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.

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

**Vzorec:** Dostavljeni vzorec tal  
**Številka vzorca:** 25/133  
**Namen:** EOT - Analiza dostavljenega vzorca  
**Naročnik:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O., KOROŠKA  
CESTA 58, 3320 Velenje  
**Vzorec odvzel:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O.  
**Čas odvzema:** 06.01.2025  
**Mesto odvzema:** T7-1/25  
**Vzorec sprejel:** Aleksandra Moik  
**Kraj in čas sprejema:** Maribor, 06.01.2025 13:30

## Priloge poročila:

Poročilo o kemijskem preskušanju z evidenčno oznako 1011-25/113435-25/133-K



## Poročilo o kemijskem preskušanju

**Vzorec:** Dostavljeni vzorec tal  
**Matriks:** Tla  
**Številka vzorca:** 25/133  
**Namen:** EOT - Analiza dostavljenega vzorca  
**Naloga:** Analiza dostavljenih vzorcev tal  
**Vodja naloge:** Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.  
**Naročnik:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O., KOROŠKA CESTA 58, 3320 Velenje  
**Naročilo:** Naročilo, PO-2830-25/113435-24/91245, ND 250003, z dne 07.01.2025  
**Mesto odvzema:** T7-1/25  
**Stanje vzorca:** Vzorec ustreza kriterijem za sprejem  
**Odvzem vzorca** **Sprejem vzorca** **Datum poročila:** 16.01.2025  
**Datum in ura:** 06.01.2025 **Datum in ura:** 06.01.2025 13:30  
**Odvzel:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O. **Sprejel:** Aleksandra Moik

**Podatki naročnika navedeni na poročilu o preskušanju so naslednji:**  
podatki o vzorcu (vpisano pod Vzorec: in Matriks:), podatki o odvzemu vzorca (mesto odvzema, datum odvzema, vzorčevalec).

### Rezultati preskušanja

Parameter	Rezultat Opomba	Enota	Izražen kot/na	Metoda Kraj izvedbe	Začetek / zaključek analize
<b>Organske snovi</b>					
Identifikacija organskih spojin (LC/MS)	Priloga			ND-OKAMB-166, izdaja 5, MB	13.01.25 15.01.25

### Priloga: rezultati LC-HRMS analize

Vodja oddelka:  
Pija Rep, univ. dipl. kem.

Elektronsko podpisal Pija Rep, univ. dipl. kem. ob 16.01.2025 10:23:00

Rezultati se nanašajo izključno na preskušani 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 od sprejema vzorca do začetka analiz ustrezno hranjen. Rezultati se nanašajo na prejeti vzorec.  
Vse dodatne informacije o opravljenem preskušanju so dostopne na oddelku.  
Preverjanje istovetnosti dokumenta: <http://www.nlzoh.si/istovetnost>.

## IDENTIFIKACIJA ORGANSKIH SPOJIN (LC-HRMS)

Vrsta vzorca	Tla
Oznake vzorcev	T7-1/25
Laboratorijska številka	25/133
Odgovorni analitik	Roman Kranvogel
Datum analize	13.01.2025
Oceno izdelal (-a)	Roman Kranvogel
Datum izdelave ocene	15.01.2025

**Ekstrahirani kromatogram slepega vzorca (zgoraj), vzorca (na sredini) in kontrolnega vzorca (spodaj) z dodatkom standardne raztopine (Tiosečnina) pri pozitivni ionizaciji (77,01677 (M+H)<sup>+</sup>).**



## IDENTIFIKACIJA ORGANSKIH SPOJIN

Datoteke	25_133
Metoda	Screening_KOL19
Priprava vzorca	Ekstrakcija v MeOH, centrifugiranje, filtriranje

zadrževalni čas (min)	Spojina	Formula	m/z	Odstopanje (ppm)	Rezultat
0.8	Thiourea, (CAS: 62-56-6)	C H <sub>4</sub> N <sub>2</sub> S	77.01677	-0.37	Ni prisoten

**KOMENTAR:**

Vzorec 25/133 smo analizirali s tekočinsko kromatografijo v povezavi z masno spektrometrijo (LC-HRMS). V vzorcu smo ciljano preverili prisotnost spojine v zgornji preglednici. Uporabili smo metodo Screening\_KOL19.  $[M+H]^+$  in  $[M-H]^-$  smo analizirali v pozitivnem in negativnem načinu ionizacije. Meje zaznave posamezne spojine se lahko razlikujejo od specifičnih lastnosti analitov.



## Poročilo o izvedeni nalogi

### Analiza dostavljenih vzorcev tal

Evidenčna oznaka: 2830-25/113435-25/134

Naročnik: EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O.  
KOROŠKA CESTA 58  
3320 Velenje

Naročilo: Naročilo, PO-2830-25/113435-24/91245, ND 250003, z dne 07.01.2025

Izvajalci: Oddelek za podzemne in površinske vode, odpadke in tla  
Oddelek za kemijske analize živil, vod in drugih vzorcev okolja Maribor

Vodja naloge: Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.

Skrbnik vzorca: Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.

Maribor, 16.01.2025

Oddelek za podzemne in površinske vode, odpadke in  
tla  
Vodja naloge:

Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.

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

**Vzorec:** Dostavljeni vzorec tal  
**Številka vzorca:** 25/134  
**Namen:** EOT - Analiza dostavljenega vzorca  
**Naročnik:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O., KOROŠKA  
CESTA 58, 3320 Velenje  
**Vzorec odvzel:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O.  
**Čas odvzema:** 06.01.2025  
**Mesto odvzema:** T8-1/25  
**Vzorec sprejel:** Aleksandra Moik  
**Kraj in čas sprejema:** Maribor, 06.01.2025 13:30

## Priloge poročila:

Poročilo o kemijskem preskušanju z evidenčno oznako 1011-25/113435-25/134-K



## Poročilo o kemijskem preskušanju

**Vzorec:** Dostavljeni vzorec tal  
**Matriks:** Tla  
**Številka vzorca:** 25/134  
**Namen:** EOT - Analiza dostavljenega vzorca  
**Naloga:** Analiza dostavljenih vzorcev tal  
**Vodja naloge:** Matevž Gobec, univ. dipl. biokem.  
**Naročnik:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O., KOROŠKA CESTA 58, 3320 Velenje  
**Naročilo:** Naročilo, PO-2830-25/113435-24/91245, ND 250003, z dne 07.01.2025  
**Mesto odvzema:** T8-1/25  
**Stanje vzorca:** Vzorec ustreza kriterijem za sprejem  
**Odvzem vzorca** **Sprejem vzorca** **Datum poročila:** 16.01.2025  
**Datum in ura:** 06.01.2025 **Datum in ura:** 06.01.2025 13:30  
**Odvzel:** EUROFINS TESTIRANJA IN RAZISKAVE OKOLJA SLOVENIJA D.O.O. **Sprejel:** Aleksandra Moik

**Podatki naročnika navedeni na poročilu o preskušanju so naslednji:**  
podatki o vzorcu (vpisano pod Vzorec: in Matriks:), podatki o odvzemu vzorca (mesto odvzema, datum odvzema, vzorčevalec).

### Rezultati preskušanja

Parameter	Rezultat Opomba	Enota	Izražen kot/na	Metoda Kraj izvedbe	Začetek / zaključek analize
<b>Organske snovi</b>					
Identifikacija organskih spojin (LC/MS)	Priloga			ND-OKAMB-166, izdaja 5, MB	13.01.25 15.01.25

### Priloga: rezultati LC-HRMS analize

Vodja oddelka:  
Pija Rep, univ. dipl. kem.

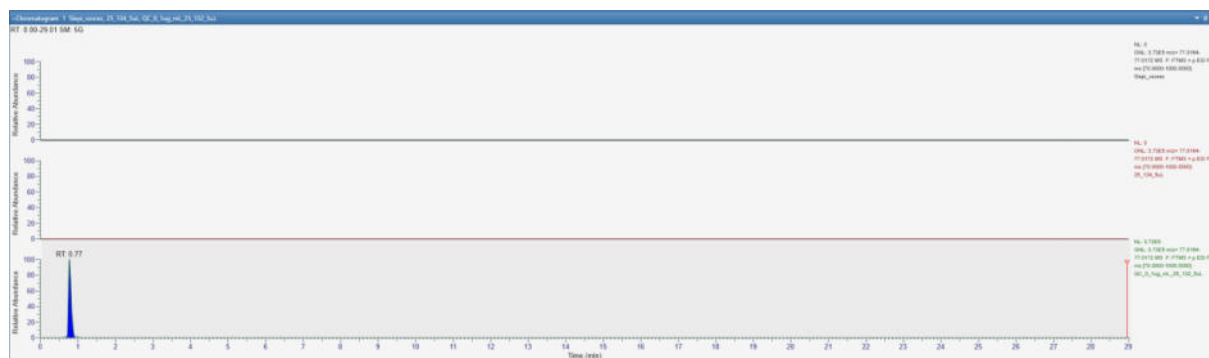
Elektronsko podpisal Pija Rep, univ. dipl. kem. ob 16.01.2025 10:23:15

Rezultati se nanašajo izključno na preskušani 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 od sprejema vzorca do začetka analiz ustrezno hranjen. Rezultati se nanašajo na prejeti vzorec.  
Vse dodatne informacije o opravljenem preskušanju so dostopne na oddelku.  
Preverjanje istovetnosti dokumenta: <http://www.nlzoh.si/istovetnost>.

## IDENTIFIKACIJA ORGANSKIH SPOJIN (LC-HRMS)

Vrsta vzorca	Tla
Oznake vzorcev	T8-1/25
Laboratorijska številka	25/134
Odgovorni analitik	Roman Kranvogel
Datum analize	13.01.2025
Oceno izdelal (-a)	Roman Kranvogel
Datum izdelave ocene	15.01.2025

**Ekstrahirani kromatogram slepega vzorca (zgoraj), vzorca (na sredini) in kontrolnega vzorca (spodaj) z dodatkom standardne raztopine (Tiosečnina) pri pozitivni ionizaciji (77,01677 (M+H)<sup>+</sup>).**



## IDENTIFIKACIJA ORGANSKIH SPOJIN

Datoteke	25_134
Metoda	Screening_KOL19
Priprava vzorca	Ekstrakcija v MeOH, centrifugiranje, filtriranje

zadrževalni čas (min)	Spojina	Formula	m/z	Odstopanje (ppm)	Rezultat
0.8	Thiourea, (CAS: 62-56-6)	C H <sub>4</sub> N <sub>2</sub> S	77.01677	-0.37	Ni prisoten

**KOMENTAR:**

Vzorec 25/134 smo analizirali s tekočinsko kromatografijo v povezavi z masno spektrometrijo (LC-HRMS). V vzorcu smo ciljano preverili prisotnost spojine v zgornji preglednici. Uporabili smo metodo Screening\_KOL19.  $[M+H]^+$  in  $[M-H]^-$  smo analizirali v pozitivnem in negativnem načinu ionizacije. Meje zaznave posamezne spojine se lahko razlikujejo od specifičnih lastnosti analitov.