

Eurofins ERICo Slovenija d.o.o DP 35/08/20

**Izdelava analize zemljine in tolčenca na območju ureditve vozlišča z
ureditvijo železniške postaje Pragersko**

**(za Republika Slovenija, Ministrstvo za infrastrukturo, Direkcija RS za
infrastrukturo, Sektor za železnice)**

Izvajalec:
Eurofins ERICo Slovenija d.o.o.

Velenje, april 2020

Naslov:

Izdelava analize zemljine in tolčenca na območju ureditve vozlišča z ureditvijo železniške postaje Pragersko

Naročnik:

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO
DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA INFRASTRUKTURO
Sektor za železnice
Tržaška cesta 19
1000 Ljubljana

Izvajalec:

Eurofins ERICo Slovenija d.o.o.
Koroška 58
3320 Velenje

Podizvajalec:

BLAN d.o.o.
Špeglova ulica 47
3320 Velenje

Avtorji poročila:

dr. Nives V. Kugonič, univ. dipl. biol.
Barbara Justin, univ. dipl. inž. geol.
Ana Ašler, dipl. inž. geol.
Zoran Pavšek, prof.geog., soc.

Sodelavec:

Mitja Mežnar, univ. dipl. inž. geol., BLAN d.o.o.

Pooblastilo za izvajanje obratovalnega monitoringa stanja tal št. 35435-19/2018-6

Pooblastilo za izdelavo ocen odpadka pred odlaganjem; št. pooblastila: 35435-2/2017-7

Pooblastilo za izdelavo ocen nevarnih odpadkov, št. pooblastila: 25455-2/2012-2

Vodja projekta:

dr. Nives V. Kugonič, univ. dipl. biol.

Vodja laboratorija:

Matej Šuštaršič, univ. dipl. biol.

Vodja področja:

dr. Nives V. Kugonič

Datum:

29. 4. 2020

Eurofins ERICo Slovenija d.o.o.

Direktor:

Matej Šuštaršič, univ. dipl. biol.

 ERICo
Koroška 58, SI-3320 Velenje

KAZALO

	Oznaka
1. UVOD	1
2. NAMEN IN VRSTA MERITEV TER OBSEG PARAMETROV IN ANALIZ	2
3. MESTO IN ČAS VZORČENJA TER MERITVE	3
4. REZULTATI IN VREDNOTENJE POSAMEZNIH MERITEV IN ANALIZ	4
VZORČNO POLJE 1 (Ob progi) – 1OP	4-1OP
VZORČNO POLJE 1 (med tiri) – 1MT	4-1MT
VZORČNO POLJE 2 SEVER (daljši odsek) (ob progi) – 2SOP	4-2SOP
VZORČNO POLJE 2 SEVER (daljši odsek) (med tiri) – 2SMT	4-2SMT
VZORČNO POLJE 2 – JUG (krajši odsek) (ob progi) – 2JOP	4-2JOP
VZORČNO POLJE 2 – JUG (krajši odsek) (med tiri) – 2JMT	4-2JMT
VZORČNO POLJE 3 (Med tiri) – 3MT	4-3MT
VZORČNO POLJE 4 (ob progi) – 4OP	4-4OP
VZORČNO POLJE 5 (ob progi) – 5OP	4-5OP
VZORČNO POLJE 5 (med tiri) – 5MT	4-5MT
Tolčenec med tiri - TMT	4-TMT
5. ZAKLJUČNA OCENA O KAKOVOSTI / PRIMERNOSTI ZEMLJINE IN TOLČENCA TER OPREDELITEV USTREZNEGA RAVNANJA Z NJIMI KOT ODPADKA	5
6. PRILOGE	
Prikaz vzorčnih mest na posameznih vzorčnih poljih	P1
Koordinate vzorčnih mest	P2
Poročila o preskusu	P3

1. UVOD

Predmet obravnave je izvedba analiz in vrednotenje zemljine in tolčenca na območju ureditve vozlišča z ureditvijo železniške postaje Pragersko na podlagi sklenjene pogodbe o izvedbi javnega naročila (št. 2431-19-300133) med Direkcijo RS za Infrastrukturo (Ministrstvo za infrastrukturo RS) in Eurofins ERICo Slovenija d.o.o.. Izdelano poročilo se nanaša na predvideno odpadno zemljino tik ob obstoječi progi, zemljino tik pod tolčencem med tiri in tolčenec ob stiku z zemljino na območju ureditve vozlišča Pragersko in območja ureditve železniške postaje Pragersko na petih vzorčnih poljih (slika spodaj):

- Vzorčno polje 1 (na območju obnove železniškega kraka v smeri Pragersko – Ormož),
- Vzorčno polje 2 (na območju obnove železniškega kraka v smeri Pragersko – Zidani most) vključuje daljši odsek na severu in krajši odsek na jugu,
- Vzorčno polje 3 (na območju železniške postaje Pragersko),
- Vzorčno polje 4 (v triangu na območju železniškega vozlišča),
- Vzorčno polje 5 (na območju obnove železniškega kraka v smeri Pragersko – Šentilj).

Vsebina in obseg preiskav je izdelana v skladu s projektno nalogo in veljavnimi okoljskimi predpisi. Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur. l. RS št. 34/08) določa, da je potrebno pred nadaljnjim ravnanjem z izkopnim materialom oziroma odpadkom proučiti ali je le-ta onesnažen z nevarnimi snovmi tako, da bi se moral uvrstiti med nevarne gradbene odpadke, skladno z Uredbo o odpadkih (Ur.l. RS št. 37/16 in št. 69/15). Glede na rezultate kemijskih analiz in vrednotenja nevarnih lastnosti od HP1 do HP15, so predstavljene možnosti za različne načine ravnanja s predvidenim zemeljskim izkopom in tolčencem:

Vrednotenje nevarnih lastnosti je izdelano skladno z zahtevami iz Uredbe o odpadkih (Ur.l. RS št. 37/15 in št. 69/15). Skladno s smernicami Evropske komisije Obvestilo Komisije o tehničnih smernicah o razvrščanju odpadkov (2018/C/01) so pri vrednotenju nevarnih lastnosti bile zbrane vse dosegljive in nam poznane informacije o možnem viru onesnaženja predvidene odpadne zemljine. Posledično so bili pri vrednotenju nevarnih lastnosti upoštevani rezultati kemijskih analiz specifičnih anorganskih in organskih parametrov ter osnovnih parametrov onesnaženosti, vizualna ocena in hitri testi preskušanja. Odpadek, ki vsebuje spojino/e z obravnavanimi izmerjenimi parametri, se uvrsti med nevarne snovi od HP 1 do HP 15 po kriterijih Uredbe komisije, če spadajo skladno s CLP direktivo (Uredba (ES) št. 1272/2008 z dne 16. december 2008) med snovi s predpisanimi oznakami nevarnosti H, ki se gibljejo v določenem odstotnem intervalu, glede na to, kateri stavek nevarnosti je določen za določeno spojino.

V poročilu so opredeljene nevarne lastnosti od HP 1 od HP 15, odvzetih iz predvidene odpadne zemljine in tolčenca, ki izvira iz območja železniške proge Pragersko za namen določitve številke predvidene odpadne zemljine. Določitev nevarnih lastnosti in posledično številke odpadka je osnova za opredelitev nadaljnjega načina ravnanja z odpadkom oziroma odpadno zemljino in tolčencem:

- **z vidika uporabe zemljine in tolčenca na mestu nastanka**

upoštevajoč Uredbo o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur.l. RS št. 34/08) in Uredbo o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Ur. l. RS, št. 34/08 in št. 61/11).

- **z vidika možnost uporabe zemljine za vnos v tla po tehnološkem postopku R10**

upoštevajoč Uredbo o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Ur. l. RS, št. 34/08 in št. 61/11), ki določa pogoje v zvezi z obremenjevanjem tal ob vnašanju zemeljskega izkopa. Z izdelano oceno o kakovosti zemljine z območja železniške proge Pragersko je opredeljena primernost predvidenega zemeljskega izkopa, namenjenega nasipavanju spodnjih plasti kmetijskih zemljišč ter stavbnih zemljišč oziroma za zapolnitev tal po izkopu mineralnih surovin (pri tem je kriterij za nasipavanje stavbnih zemljišč oziroma za zapolnitev tal po izkopu

mineralnih surovin enak). V primeru tolčenca je hkrati opredeljena možnost uporabe tolčenca kot obdelane odpadne mineralne surovine za polnilo pri gradbenih objektih.

- **z vidika možnost odlaganja zemljine in tolčenca na odlagališče** upoštevajoč Uredbo o odlagališčih odpadkov (Ur. l. RS št. 10/14, št. 54/15, št. 36/16 in št. 37/18), ki določa zahteve za odlaganje odpadkov na odlagališče za nenevarne in inertne odpadke.

Ureditev postaje in železniškega vozlišča Pragersko je po Uredbi o posegih v okolje (Ur.l. RS št. 51/14, št. 57/15, 26/17) poseg, za katerega je obvezna izdelava presoje vplivov na okolje in pridobitev okoljevarstvenega soglasja. Poročilo o vplivih na okolje bo na podlagi zahtev ARSO-a dopolnjeno z rezultati zemljin in tolčenca na železniških krakih obnove in na postaji Pragersko.



Slika 1: Prikaz vzorčnih mest na posameznih vzorčnih poljih območju ureditve vozlišča Pragersko in območja ureditve železniške postaje Pragersko (vir: Eurofins ERICo Slovenija d.o.o.)

2. NAMEN IN VRSTA MERITEV TER OBSEG PARAMETROV IN ANALIZ

Namen naloge je zagotoviti takšen obseg in vsebino analiz, na podlagi katerih je možno ustrezno dopolniti projektno dokumentacijo, dopolniti PVO in v končni fazi pridobiti okoljevarstveno soglasje. Hkrati je namen naloge predstaviti smernice in možnosti za nadaljnjo rabo nastalih viškov izkopnega materiala skladno z zakonodajo, ki jo je investitor dolžan upoštevati.

Kemijska analiza je izvedena v obsegu in v skladu z veljavnimi predpisi:

- Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (Ur. l. RS, št. 68/96 in 41/04 – ZVO-1);
- Uredba o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Ur. l. RS, št. 34/08, št. 61/11);
- Uredba o odpadkih (Ur. l. RS, št. 37/15 in št. 69/15);
- Uredba o odlagališčih odpadkov (Ur. l. RS, št. 10/14, št. 54/15, št. 36/16 in št. 37/18).

V ta namen sta bila izvedena terenski popis in kemijska analiza sledečih parametrov:

-Trdno: suha snov, žarilna izguba, celotni organski ogljik – TOC, kovine, PAO, PCB, BTX, celotni ogljikovodiki, fenoli, cianid celotni, žveplo, celotni fosfor, celotni dušik, tekstura, mineralni delci, SEP, pH; -Izlužek: pH, kovine, amonijev dušik, nitritni dušik, celotni cianidi, klorid, sulfat, fluorid, absorbirani organski ogljikovodiki – AOX, raztopljeni organski ogljik – DOC, specifična električna prevodnost – SEP in celotne raztopljene snovi.

Vrtalna dela so bila izvedena z vrtalno garnituro Commachio geo 205 z rotacijskim vrtnjem s premerom vrtnice 115 mm. Vzorci iz posameznih vrtnic na posameznem vzorčnem polju so odvzeti iz jeder vrtnic na določenih globinah in združevani v povprečne vzorce skladno s projektno nalogo.

3. MESTO IN ČAS VZORČENJA TER MERITVE

a) Vzorčevalna mesta

Vzorčno polje 1

Na vzorčnem polju 1 (slika spodaj) je vzorčenje izvedeno iz 8 vrtin, na katerih se je iz štirih vrtin ob progi vzorčenje izvedlo do globine 2,0 m, ter iz štirih vrtin na območju obstoječih železniških tirov do globine 2,0 m. V spodnji tabeli so podane geodetske izmere zakoličenih vzorčnih točk.

Tabela 1: Geodetske izmere zakoličenih vzorčnih točk (Y; X) za vzorčno polje 1.

Točka	Koordinatni sistem					
	ETRS (D96-TM)			Gauss-Krugerjev (D48)		
1/1	552186,082	140374,726	248,276	552555,018	139890,230	248,276
1/2	551968,515	140373,761	248,696	552337,450	139889,258	248,696
1/3	551677,129	140372,632	249,314	552046,064	139888,118	249,314
1/4	551563,739	140358,127	249,834	551932,674	139873,609	249,834
1/5	552080,499	140374,162	248,477	552449,435	139889,663	248,477
1/6	551821,899	140367,015	249,108	552190,834	139882,506	249,108
1/7	551644,143	140362,339	249,631	552013,078	139877,824	249,631
1/8	551463,540	140340,259	250,252	551832,475	139855,737	250,252



Slika 2: Prikaz vrtin na vzorčnem polju 1 (vir: Eurofins ERICo Slovenija d.o.o.)

Skladno s projektno nalogo je bil na območju tik ob železniški progi na vsakih 10 cm globine odvzet en vzorec, sestavljen z združitvijo iz vseh štirih vrtin na enaki globini.

Na območju obstoječih železniških tirov je bil na globini 0,7 m odvzet en vzorec tolčenca na stiku z zemljino, sestavljen z združitvijo iz vseh štirih vrtin na enaki globini, in en vzorec na vsakih 10 cm globine, sestavljen z združitvijo iz vseh štirih vrtin na enaki globini.

Skupno je bilo odvzetih dvajset reprezentativnih vzorcev zemljine na območju tik ob železniški progi in en reprezentativni vzorec tolčenca na stiku z zemljino ter trinajst reprezentativnih vzorcev zemljine pod tolčencem na območju obstoječih železniških tirov (tabele spodaj).



Slika 3: Prikaz vseh 4 vzorčevalnih mest ob progi (foto: arhiv Eurofins ERICo Slovenija, december 2019).



Slika 4: Prikaz vseh 4 vzorčevalnih mest med tiri (foto: arhiv Eurofins ERICo Slovenija, december 2019).

Tabela 2: Odvzeti vzorci na vzorčnem polju 1 s terenskimi oznakami.

Globina (m)	VZORČNO POLJE 1 OB PROGI (OP) - zemljina				
	Vrtina 1 - V1	Vrtina 2 - V2	Vrtina 3 - V3	Vrtina 4 - V4	Oznaka odvzetih povprečnih vzorcev (20 vzorcev)
	Točka 1/1	Točka 1/2	Točka 1/3	Točka 1/4	
0 - 0,1	V1 0 - 0,1	V2 0 - 0,1	V3 0 - 0,1	V4 0 - 0,1	P1/OP 0 - 0,1
0,1 - 0,2	V1 0,1 - 0,2	V2 0,1 - 0,2	V3 0,1 - 0,2	V4 0,1 - 0,2	P1/OP 0,1 - 0,2
0,2 - 0,3	V1 0,2 - 0,3	V2 0,2 - 0,3	V3 0,2 - 0,3	V4 0,2 - 0,3	P1/OP 0,2 - 0,3
0,3 - 0,4	V1 0,3 - 0,4	V2 0,3 - 0,4	V3 0,3 - 0,4	V4 0,3 - 0,4	P1/OP 0,3 - 0,4
0,4 - 0,5	V1 0,4 - 0,5	V2 0,4 - 0,5	V3 0,4 - 0,5	V4 0,4 - 0,5	P1/OP 0,4 - 0,5
0,5 - 0,6	V1 0,5 - 0,6	V2 0,5 - 0,6	V3 0,5 - 0,6	V4 0,5 - 0,6	P1/OP 0,5 - 0,6
0,6 - 0,7	V1 0,6 - 0,7	V2 0,6 - 0,7	V3 0,6 - 0,7	V4 0,6 - 0,7	P1/OP 0,6 - 0,7
0,7 - 0,8	V1 0,7 - 0,8	V2 0,7 - 0,8	V3 0,7 - 0,8	V4 0,7 - 0,8	P1/OP 0,7 - 0,8
0,8 - 0,9	V1 0,8 - 0,9	V2 0,8 - 0,9	V3 0,8 - 0,9	V4 0,8 - 0,9	P1/OP 0,8 - 0,9
0,9 - 1,0	V1 0,9 - 1,0	V2 0,9 - 1,0	V3 0,9 - 1,0	V4 0,9 - 1,0	P1/OP 0,9 - 1,0
1,0 - 1,1	V1 1,0 - 1,1	V2 1,0 - 1,1	V3 1,0 - 1,1	V4 1,0 - 1,1	P1/OP 1,0 - 1,1
1,1 - 1,2	V1 1,1 - 1,2	V2 1,1 - 1,2	V3 1,1 - 1,2	V4 1,1 - 1,2	P1/OP 1,1 - 1,2
1,2 - 1,3	V1 1,2 - 1,3	V2 1,2 - 1,3	V3 1,2 - 1,3	V4 1,2 - 1,3	P1/OP 1,2 - 1,3
1,3 - 1,4	V1 1,3 - 1,4	V2 1,3 - 1,4	V3 1,3 - 1,4	V4 1,3 - 1,4	P1/OP 1,3 - 1,4
1,4 - 1,5	V1 1,4 - 1,5	V2 1,4 - 1,5	V3 1,4 - 1,5	V4 1,4 - 1,5	P1/OP 1,4 - 1,5
1,5 - 1,6	V1 1,5 - 1,6	V2 1,5 - 1,6	V3 1,5 - 1,6	V4 1,5 - 1,6	P1/OP 1,5 - 1,6
1,6 - 1,7	V1 1,6 - 1,7	V2 1,6 - 1,7	V3 1,6 - 1,7	V4 1,6 - 1,7	P1/OP 1,6 - 1,7
1,7 - 1,8	V1 1,7 - 1,8	V2 1,7 - 1,8	V3 1,7 - 1,8	V4 1,7 - 1,8	P1/OP 1,7 - 1,8
1,8 - 1,9	V1 1,8 - 1,9	V2 1,8 - 1,9	V3 1,8 - 1,9	V4 1,8 - 1,9	P1/OP 1,8 - 1,9
1,9 - 2,0	V1 1,9 - 2,0	V2 1,9 - 2,0	V3 1,9 - 2,0	V4 1,9 - 2,0	P1/OP 1,9 - 2,0

Globina (m)	VZORČNO POLJE 1 MED TIRI (MT) – zemljina pod tolčencem				
	Vrtina 1 - V1	Vrtina 2 - V2	Vrtina 3 - V3	Vrtina 4 - V4	Oznaka odvzetih povprečnih vzorcev (13 vzorcev)
	Točka 1/5	Točka 1/6	Točka 1/7	Točka 1/8	
0,7 - 0,8	V1 0,7 - 0,8	V2 0,7 - 0,8	V3 0,7 - 0,8	V4 0,7 - 0,8	P1/MT 0,7 - 0,8
0,8 - 0,9	V1 0,8 - 0,9	V2 0,8 - 0,9	V3 0,8 - 0,9	V4 0,8 - 0,9	P1/MT 0,8 - 0,9
0,9 - 1,0	V1 0,9 - 1,0	V2 0,9 - 1,0	V3 0,9 - 1,0	V4 0,9 - 1,0	P1/MT 0,9 - 1,0
1,0 - 1,1	V1 1,0 - 1,1	V2 1,0 - 1,1	V3 1,0 - 1,1	V4 1,0 - 1,1	P1/MT 1,0 - 1,1
1,1 - 1,2	V1 1,1 - 1,2	V2 1,1 - 1,2	V3 1,1 - 1,2	V4 1,1 - 1,2	P1/MT 1,1 - 1,2
1,2 - 1,3	V1 1,2 - 1,3	V2 1,2 - 1,3	V3 1,2 - 1,3	V4 1,2 - 1,3	P1/MT 1,2 - 1,3
1,3 - 1,4	V1 1,3 - 1,4	V2 1,3 - 1,4	V3 1,3 - 1,4	V4 1,3 - 1,4	P1/MT 1,3 - 1,4
1,4 - 1,5	V1 1,4 - 1,5	V2 1,4 - 1,5	V3 1,4 - 1,5	V4 1,4 - 1,5	P1/MT 1,4 - 1,5
1,5 - 1,6	V1 1,5 - 1,6	V2 1,5 - 1,6	V3 1,5 - 1,6	V4 1,5 - 1,6	P1/MT 1,5 - 1,6
1,6 - 1,7	V1 1,6 - 1,7	V2 1,6 - 1,7	V3 1,6 - 1,7	V4 1,6 - 1,7	P1/MT 1,6 - 1,7
1,7 - 1,8	V1 1,7 - 1,8	V2 1,7 - 1,8	V3 1,7 - 1,8	V4 1,7 - 1,8	P1/MT 1,7 - 1,8
1,8 - 1,9	V1 1,8 - 1,9	V2 1,8 - 1,9	V3 1,8 - 1,9	V4 1,8 - 1,9	P1/MT 1,8 - 1,9
1,9 - 2,0	V1 1,9 - 2,0	V2 1,9 - 2,0	V3 1,9 - 2,0	V4 1,9 - 2,0	P1/MT 1,9 - 2,0

Globina (m)	VZORČNO POLJE 1 MED TIRI TOLČENEC (T)				
	Vrtina 1 - V1	Vrtina 2 - V2	Vrtina 3 - V3	Vrtina 4 - V4	Oznaka odvzetega povprečnega vzorca (1 vzorec)
	Točka 1/5	Točka 1/6	Točka 1/7	Točka 1/8	
0,6 - 0,7	V1 0,6 - 0,7	V2 0,6 - 0,7	V3 0,6 - 0,7	V4 0,6 - 0,7	P1/T 0,6 - 0,7

Vzorčno polje 2 daljši odsek (sever)

Na daljšem odseku vzorčnega polja 2 (slika spodaj) je vzorčenje izvedeno iz 8 vrtin, na katerih se je iz štirih vrtin ob progi vzorčenje izvedlo do globine 2,0 m, ter iz štirih vrtin na območju obstoječih železniških tirov do globine 2,2 m. V spodnji tabeli so podane geodetske izmere zakoličenih vzorčnih točk.

Tabela 3: Geodetske izmere zakoličenih vzorčnih točk (Y; X) za vzorčno polje 2 – daljši odsek.

Točka	Koordinatni sistem					
	ETRS (D96-TM)			Gauss-Krugerjev (D48)		
2/1	551260,442	140213,446	250,548	551629,382	139728,916	250,548
2/2	551139,485	140055,535	250,506	551508,432	139571,001	250,506
2/3	551049,618	139888,374	250,142	551418,572	139403,838	250,142
2/4	550971,705	139776,324	250,155	551340,664	139291,785	250,155
2/9	551001,701	139829,562	250,317	551370,658	139345,024	250,317
2/10	551083,228	139971,695	250,847	551452,179	139487,160	250,847
2/11	551214,961	140171,727	250,629	551583,903	139687,196	250,629
2/12	551386,551	140328,066	250,434	551755,486	139843,541	250,434



Slika 5: Prikaz vrtin na vzorčnem polju 2 – sever (vir: Eurofins ERICo Slovenija d.o.o.)



Slika 6: Prikaz vseh 4 vzorčevalnih mest ob progi (foto: arhiv Eurofins ERICo Slovenija, december 2019).



Slika 7: Prikaz vseh 4 vzorčevalnih mest med tiri (foto: arhiv Eurofins ERICo Slovenija, december 2019).

Skladno s projektno nalogo je bil na območju tik ob železniški progi na vsakih 10 cm globine odvzet en vzorec, sestavljen z združitvijo iz vseh štirih vrtin na enaki globini.

Na območju obstoječih železniških tirov je bil na predvideni globini 0,7 m odvzet en vzorec tolčenca na stiku z zemljino, sestavljen z združitvijo iz vseh štirih vrtin na enaki globini, in en vzorec na vsakih 10 cm globine, sestavljen z združitvijo iz vseh štirih vrtin na enaki globini.

Skupno je bilo odvzetih dvajset reprezentativnih vzorcev zemljine na območju tik ob železniški progi in en reprezentativni vzorec tolčenca na stiku z zemljino ter petnajst reprezentativnih vzorcev zemljine pod tolčencem na območju obstoječih železniških tirov (tabele spodaj).

Tabela 4: Odvzeti vzorci na vzorčnem polju 2 – daljši odsek s terenskimi oznakami.

Globina (m)	VZORČNO POLJE 2 daljši OB PROGI (OP) - zemljina				
	Vrtina 1 - V1	Vrtina 2 – V2	Vrtina 3 – V3	Vrtina 4 – V4	Oznaka odvzetih povprečnih vzorcev (20 vzorcev)
	Točka 2/1	Točka 2/2	Točka 2/3	Točka 2/4	
0 - 0,1	V1 0 - 0,1	V2 0 - 0,1	V3 0 - 0,1	V4 0 - 0,1	P2d/OP 0 - 0,1
0,1 – 0,2	V1 0,1 – 0,2	V2 0,1 – 0,2	V3 0,1 – 0,2	V4 0,1 – 0,2	P2d/OP 0,1 – 0,2
0,2 – 0,3	V1 0,2 – 0,3	V2 0,2 – 0,3	V3 0,2 – 0,3	V4 0,2 – 0,3	P2d/OP 0,2 – 0,3
0,3 – 0,4	V1 0,3- 0,4	V2 0,3- 0,4	V3 0,3- 0,4	V4 0,3- 0,4	P2d/OP 0,3- 0,4
0,4 – 0,5	V1 0,4– 0,5	V2 0,4– 0,5	V3 0,4– 0,5	V4 0,4– 0,5	P2d/OP 0,4– 0,5
0,5 – 0,6	V1 0,5 – 0,6	V2 0,5 – 0,6	V3 0,5 – 0,6	V4 0,5 – 0,6	P2d/OP 0,5 – 0,6
0,6 – 0,7	V1 0,6 – 0,7	V2 0,6 – 0,7	V3 0,6 – 0,7	V4 0,6 – 0,7	P2d/OP 0,6 – 0,7
0,7 – 0,8	V1 0,7 – 0,8	V2 0,7 – 0,8	V3 0,7 – 0,8	V4 0,7 – 0,8	P2d/OP 0,7 – 0,8
0,8 – 0,9	V1 0,8 – 0,9	V2 0,8 – 0,9	V3 0,8 – 0,9	V4 0,8 – 0,9	P2d/OP 0,8 – 0,9
0,9 – 1,0	V1 0,9 – 1,0	V2 0,9 – 1,0	V3 0,9 – 1,0	V4 0,9 – 1,0	P2d/OP 0,9 – 1,0
1,0 – 1,1	V1 1,0 – 1,1	V2 1,0 – 1,1	V3 1,0 – 1,1	V4 1,0 – 1,1	P2d/OP 1,0 – 1,1
1,1 – 1,2	V1 1,1 – 1,2	V2 1,1 – 1,2	V3 1,1 – 1,2	V4 1,1 – 1,2	P2d/OP 1,1 – 1,2
1,2 – 1,3	V1 1,2 – 1,3	V2 1,2 – 1,3	V3 1,2 – 1,3	V4 1,2 – 1,3	P2d/OP 1,2 – 1,3
1,3 – 1,4	V1 1,3 – 1,4	V2 1,3 – 1,4	V3 1,3 – 1,4	V4 1,3 – 1,4	P2d/OP 1,3 – 1,4
1,4 – 1,5	V1 1,4 – 1,5	V2 1,4 – 1,5	V3 1,4 – 1,5	V4 1,4 – 1,5	P2d/OP 1,4 – 1,5
1,5 – 1,6	V1 1,5 – 1,6	V2 1,5 – 1,6	V3 1,5 – 1,6	V4 1,5 – 1,6	P2d/OP 1,5 – 1,6
1,6 – 1,7	V1 1,6 – 1,7	V2 1,6 – 1,7	V3 1,6 – 1,7	V4 1,6 – 1,7	P2d/OP 1,6 – 1,7
1,7 – 1,8	V1 1,7 – 1,8	V2 1,7 – 1,8	V3 1,7 – 1,8	V4 1,7 – 1,8	P2d/OP 1,7 – 1,8
1,8 – 1,9	V1 1,8 – 1,9	V2 1,8 – 1,9	V3 1,8 – 1,9	V4 1,8 – 1,9	P2d/OP 1,8 – 1,9
1,9 – 2,0	V1 1,9 – 2,0	V2 1,9 – 2,0	V3 1,9 – 2,0	V4 1,9 – 2,0	P2d/OP 1,9 – 2,0

Globina (m)	VZORČNO POLJE 2 daljši MED TIRI (MT) – zemljina pod tolčencem				
	Vrtina 1 - V1	Vrtina 2 – V2	Vrtina 3 – V3	Vrtina 4 – V4	Oznaka odvzetih povprečnih vzorcev (15 vzorcev)
	Točka 2/9	Točka 2/10	Točka 2/11	Točka 2/12	

0,7 - 0,8	V1 0,7 - 0,8	V2 0,7 - 0,8	V3 0,7 - 0,8	V4 0,7 - 0,8	P2d/MT 0,7 - 0,8
0,8 - 0,9	V1 0,8 - 0,9	V2 0,8 - 0,9	V3 0,8 - 0,9	V4 0,8 - 0,9	P2d/MT 0,8 - 0,9
0,9 - 1,0	V1 0,9 - 1,0	V2 0,9 - 1,0	V3 0,9 - 1,0	V4 0,9 - 1,0	P2d/MP 0,9 - 1,0
1,0 - 1,1	V1 1,0 - 1,1	V2 1,0 - 1,1	V3 1,0 - 1,1	V4 1,0 - 1,1	P2d/MT 1,0 - 1,1
1,1 - 1,2	V1 1,1- 1,2	V2 1,1- 1,2	V3 1,1- 1,2	V4 1,1- 1,2	P2d/MT 1,1- 1,2
1,2 - 1,3	V1 1,2- 1,3	V2 1,2- 1,3	V3 1,2- 1,3	V4 1,2- 1,3	P2d/MT 1,2- 1,3
1,3 - 1,4	V1 1,3 - 1,4	V2 1,3 - 1,4	V3 1,3 - 1,4	V4 1,3 - 1,4	P2d/MT 1,3 - 1,4
1,4 - 1,5	V1 1,4 - 1,5	V2 1,4 - 1,5	V3 1,4 - 1,5	V4 1,4 - 1,5	P2d/MT 1,4 - 1,5
1,5 - 1,6	V1 1,5 - 1,6	V2 1,5 - 1,6	V3 1,5 - 1,6	V4 1,5 - 1,6	P2d/MT 1,5 - 1,6
1,6 - 1,7	V1 1,6 - 1,7	V2 1,6 - 1,7	V3 1,6 - 1,7	V4 1,6 - 1,7	P2d/MT 1,6 - 1,7
1,7 - 1,8	V1 1,7 - 1,8	V2 1,7 - 1,8	V3 1,7 - 1,8	V4 1,7 - 1,8	P2d/MT 1,7 - 1,8
1,8 - 1,9	V1 1,8 - 1,9	V2 1,8 - 1,9	V3 1,8 - 1,9	V4 1,8 - 1,9	P2d/MT 1,8 - 1,9
1,9 - 2,0	V1 1,9 - 2,0	V2 1,9 - 2,0	V3 1,9 - 2,0	V4 1,9 - 2,0	P2d/MT 1,9 - 2,0
2,0 - 2,1	V1 2,0 - 2,1	V2 2,0 - 2,1	V3 2,0 - 2,1	V3 2,0 - 2,1	P2d/MT 2,0 - 2,1
2,1 - 2,2	V1 2,1 - 2,2	V2 2,1 - 2,2	V3 2,1 - 2,2	V3 2,1 - 2,2	P2d/MT 2,1 - 2,2

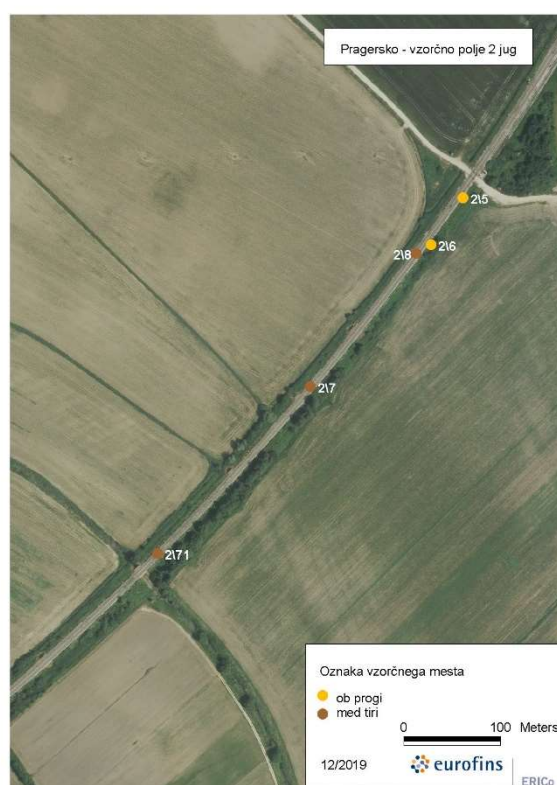
Globina (m)	VZORČNO POLJE 2 daljši MED TIRI TOLČENEC (T)				
	Vrtina 1 - V1	Vrtina 2 - V2	Vrtina 3 - V3	Vrtina 4 - V4	Oznaka odvzetih povprečnih vzorcev (1 vzorec)
	Točka 2/9	Točka 2/10	Točka 2/11	Točka 2/12	
0,6 - 0,7	V1 0,6 - 0,7	V2 0,6 - 0,7	V3 0,6 - 0,7	V4 0,6 - 0,7	P2d/T 0,6 - 0,7

Vzorčno polje 2 krajši odsek (jug)

Na krajšem odseku vzorčnega polja 2 (slika spodaj) je vzorčenje izvedeno iz 4 vrtin, na katerih se je iz dveh vrtin ob progi vzorčenje izvedlo do globine 2,0 m, ter iz dveh vrtin na območju obstoječih železniških tirov do globine 2,0 m. V spodnji tabeli so podane geodetske izmere zakoličenih vzorčnih točk.

Tabela 5: Geodetske izmere zakoličenih vzorčnih točk (Y; X) za vzorčno polje 2 – krajši odsek.

Točka	Koordinatni sistem					
	ETRS (D96-TM)			Gauss-Krugerjev (D48)		
2/5	550594,895	139122,569	248,698	550963,883	138638,020	248,698
2/6	550561,899	139074,139	248,394	550930,890	138589,589	248,394
2/7	550437,619	138928,082	249,171	550806,616	138443,528	249,171
2/8	550546,688	139065,236	249,222	550915,679	138580,685	249,222



Slika 8: Prikaz vrtin na vzorčnem polju 2 – jug (vir: Eurofins ERICo Slovenija d.o.o.)



Slika 9: Prikaz obeh vzorčevalnih mest ob progi (foto: arhiv Eurofins ERICo Slovenija, december 2019).



Slika 10: Prikaz obeh vzorčevalnih mest med tiri (foto: arhiv Eurofins ERICo Slovenija, december 2019).

Izven projektne naloge je bil na območju tik ob železniški progi na vsakih 50 cm globine odvzet en vzorec zemljine, sestavljen z združitvijo iz dveh vrtin na enaki globini.

Na območju obstoječih železniških tirov je bil odvzet en vzorec tolčenca na stiku z zemljino, sestavljen z združitvijo iz obeh vrtin na enaki globini. Na območju obstoječih železniških tirov se je pod slojem tolčenca na stiku z zemljino, na vsakih 50 cm globine odvzelo en vzorec zemljine, sestavljen z združitvijo iz dveh vrtin na enaki globini.

Skupno so bili odvzeti štiri reprezentativni vzorci zemljine na območju tik ob železniški progi in trije reprezentativni vzorci zemljine pod tolčencem na območju obstoječih železniških tirov in en povprečni vzorec tolčenca ob stiku z zemljino (tabele spodaj).

Tabela 6: Odvzeti vzorci na vzorčnem polju 2 – krajši odsek s terenskimi oznakami.

Globina (m)	VZORČNO POLJE 2 krajši OB PROGI (OP) - zemljina		
	Vrtina 1 - V1	Vrtina 2 – V2	Oznaka odvzetih povprečnih vzorcev (4 vzorci)
	Točka 2/5	Točka 2/6	
0 - 0,5	V1 0 - 0,5	V2 0 - 0,5	P2k/OP 0 - 0,5
0,5 – 1,0	V1 0,5 – 1,0	V2 0,5 – 1,0	P2k/OP 0,5 – 1,0
1,0 – 1,5	V1 1,0 – 1,5	V2 1,0 – 1,5	P2k/OP 1,0 – 1,5
1,5 – 2,0	V1 1,5- 2,0	V2 1,5- 2,0	P2k/OP 1,5- 2,0

Globina (m)	VZORČNO POLJE 2 krajši MED TIRI (MT) – zemljina pod tolčencem		
	Vrtina 1 - V1	Vrtina 2 – V2	Oznaka odvzetih povprečnih vzorcev (3 vzorci)
	Točka 2/7	Točka 2/8	
0,7 - 1,2	V1 0 - 0,5	V2 0 - 0,5	P2k/MT 0,7 - 1,2
1,2 – 1,7	V1 0,5 – 1,0	V2 0,5 – 1,0	P2k/MT 1,2 - 1,7
1,7 – 2,2	V1 1,0 – 1,5	V2 1,0 – 1,5	P2k/MT 1,7 – 2,2

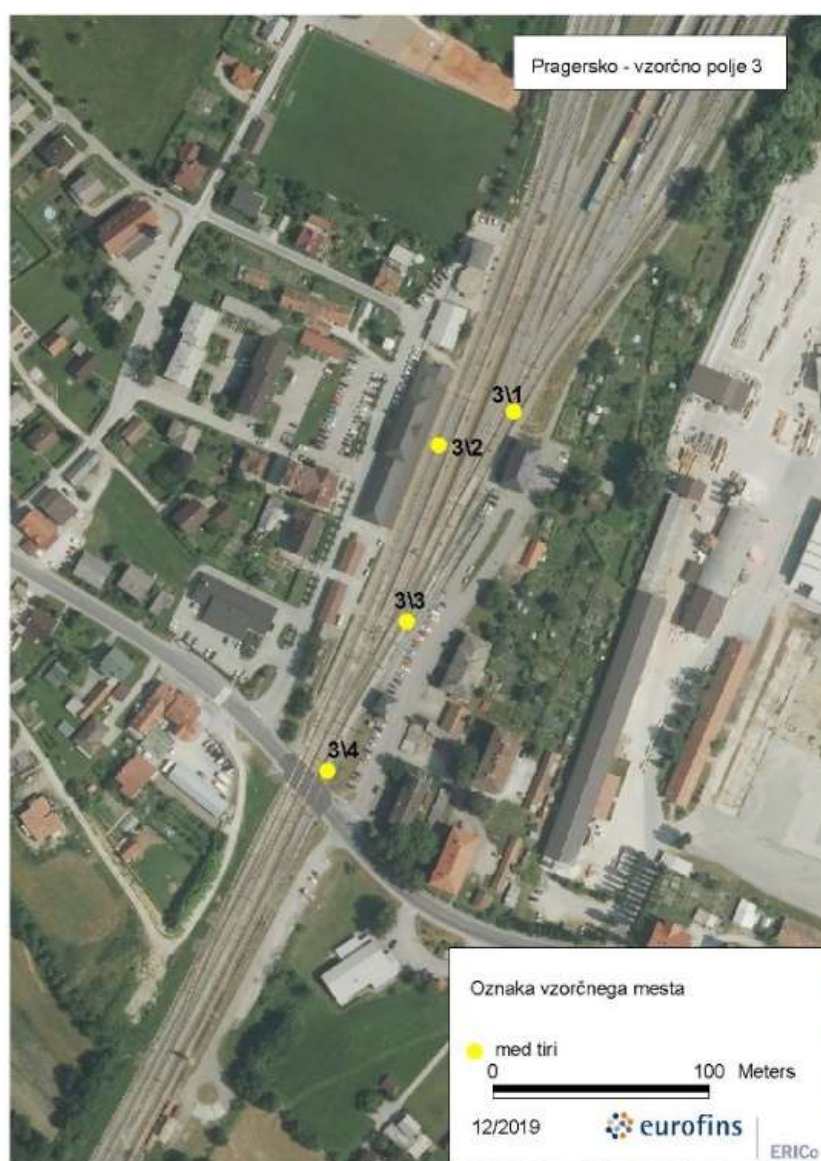
Globina (m)	VZORČNO POLJE 2 krajši MED TIRI (MT) TOLČENEC (T)		
	Vrtina 1 - V1	Vrtina 2 – V2	Oznaka odvzetega povprečnega vzorca (1 vzorec)
	Točka 2/7	Točka 2/8	
0,6 – 0,7	V1 0 - 0,5	V2 0 - 0,5	P2k/T 0,6 - 0,7

Vzorčno polje 3

Na vzorčnem polju 3 (slika spodaj) je vzorčenje izvedeno iz 4 vrtin na območju obstoječih železniških tirov do globine 1,8 m (med tiri). V spodnji tabeli so podane geodetske izmere zakoličenih vzorčnih točk.

Tabela 7: Geodetske izmere zakoličenih vzorčnih točk (Y; X) za vzorčno polje 3.

Točka	Koordinatni sistem					
	ETRS (D96-TM)			Gauss-Krugerjev (D48)		
3/1	550953,583	139751,992	250,157	551322,543	139267,453	250,157
3/2	550918,773	139736,546	250,279	551287,734	139252,006	250,279
3/3	550904,132	139654,940	249,997	551273,097	139170,400	249,997
3/4	550867,096	139585,744	249,946	551236,064	139101,203	249,946



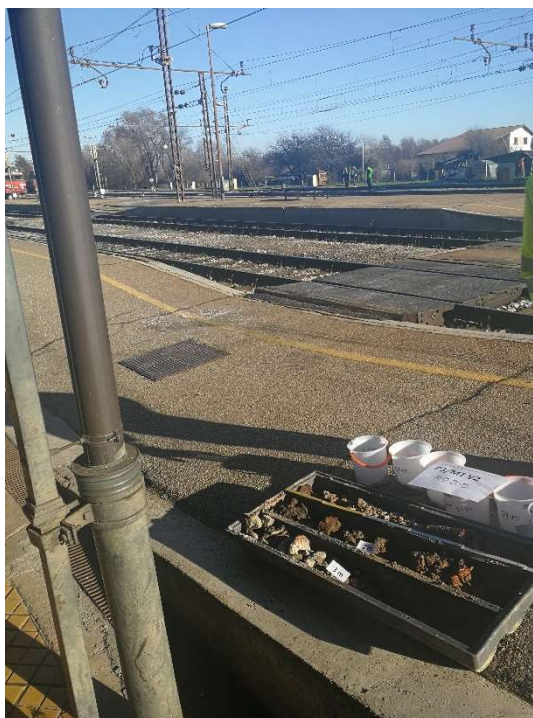
Slika 11: Prikaz vrtin med tiri na vzorčnem polju 3 (vir: Eurofins ERICo Slovenija d.o.o.)

Skladno s projektno nalogo je bil na območju obstoječih železniških tirov na globini 0,7 m odvzet en vzorec tolčenca na stiku z zemljino, sestavljen z združitvijo iz vseh štirih vrtin na enaki globini, in en vzorec zemljine na vsakih 10 cm globine, sestavljen z združitvijo iz vseh štirih vrtin na enaki globini. Skupno je bil odvzet en reprezentativni vzorec tolčenca na stiku z zemljino ter enajst reprezentativnih vzorcev zemljine pod tolčencem na območju obstoječih železniških tirov (tabeli spodaj).

Tabela 8: Odvzeti vzorci na vzorčnem polju 4 s terenskimi oznakami.

Globina (m)	VZORČNO POLJE 3 MED TIRI (MT) – zemljina pod tolčencem				
	Vrtina 1 - V1	Vrtina - V2	Vrtina - V3	Vrtina - V4	Oznaka odvzetih povprečnih vzorcev (11 vzorcev)
	Točka 3/1	Točka 3/2	Točka 3/3	Točka 3/4	
0,7 - 0,8	V1 0 - 0,5	V2 0 - 0,5	V3 0 - 0,5	V4 0 - 0,5	P3/MT 0,7 - 0,8 m
0,8 - 0,9	V1 0,5 - 1,0	V2 0,5 - 1,0	V3 0,5 - 1,0	V4 0,5 - 1,0	P3/MT 0,8 - 0,9 m
0,9 - 1,0	V1 1,0 - 1,5	V2 1,0 - 1,5	V3 1,0 - 1,5	V4 1,0 - 1,5	P3/MT 0,9 - 1,0 m
1,0 - 1,1	V1 1,5 - 2,0	V2 1,5 - 2,0	V3 1,5 - 2,0	V4 1,5 - 2,0	P3/MT 1,0 - 1,1 m
1,1 - 1,2	V1 2,0 - 2,5	V2 2,0 - 2,5	V3 2,0 - 2,5	V4 2,0 - 2,5	P3/MT 1,1 - 1,2 m
1,2 - 1,3	V1 2,5 - 3,0	V2 2,5 - 3,0	V3 2,5 - 3,0	V4 2,5 - 3,0	P3/MT 1,2 - 1,3 m
1,3 - 1,4	V1 3,0 - 3,5	V2 3,0 - 3,5	V3 3,0 - 3,5	V4 3,0 - 3,5	P3/MT 1,3 - 1,4 m
1,4 - 1,5	V1 3,5 - 4,0	V2 3,5 - 4,0	V3 3,5 - 4,0	V4 3,5 - 4,0	P3/MT 1,4 - 1,5 m
1,5 - 1,6	V1 4,0 - 4,5	V2 4,0 - 4,5	V3 4,0 - 4,5	V4 4,0 - 4,5	P3/MT 1,5 - 1,6 m
1,6 - 1,7	V1 4,5 - 5,0	V2 4,5 - 5,0	V3 4,5 - 5,0	V4 4,5 - 5,0	P3/MT 1,6 - 1,7 m
1,7 - 1,8	V1 5,0 - 5,5	V2 5,0 - 5,5	V3 5,0 - 5,5	V4 5,0 - 5,5	P3/MT 1,7 - 1,8 m

Globina (m)	VZORČNO POLJE 3 MED TIRI TOLČENEC (T)				
	Vrtina 1 - V1	Vrtina 2 - V2	Vrtina 3 - V3	Vrtina 4 - V4	Oznaka odvzetega povprečnega vzorca (1 vzorec)
	Točka 3/1	Točka 3/2	Točka 3/3	Točka 3/4	
0,6 - 0,7	V1 0,6 - 0,7	V2 0,6 - 0,7	V3 0,6 - 0,7	V4 0,6 - 0,7	P3/T 0,6 - 0,7 m



Slika 12: Prikaz vseh 4 vzorčevalnih mest med tiri (foto: arhiv Eurofins ERICo Slovenija, december 2019).

Vzorčno polje 4

Na vzorčnem polju 4 (slika spodaj) je vzorčenje izvedeno iz 4 vrtin do globine 6,5 m ob progi. V spodnji tabeli so podane geodetske izmere zakoličenih vzorčnih točk.

Tabela 9: Geodetske izmere zakoličenih vzorčnih točk (Y; X) za vzorčno polje 4.

Točka	Koordinatni sistem					
	ETRS (D96-TM)			Gauss-Krugerjev (D48)		
4/1	551091.967	140326.769	251.393	551460.901	139842.232	251.393
4/2	551243.964	140245.316	250.006	551612.903	139760.785	250.006
4/3	551044.595	140084.835	251.901	551413.540	139600.297	251.901
4/4	551003.193	139908.649	250.683	551372.146	139424.111	250.683



Slika 13: Prikaz vrtin ob progi na vzorčnem polju 4 (vir: Eurofins ERICo Slovenija d.o.o.)



Slika 14: Prikaz vseh 4 vzorčevalnih mest (foto: arhiv Eurofins ERICo Slovenija, december 2019).

Skladno s projektno nalogo je bil na območju tik ob železniški progi na vsakih 50 cm globine odvzet en vzorec, sestavljen z združitvijo iz vseh štirih vrtin na enaki globini. Skupno je bilo odvzetih trinajst reprezentativnih vzorcev zemljine na območju tik ob železniški progi (tabela spodaj).

Tabela 10: Odvzeti vzorci na vzorčnem polju 4 s terenskimi oznakami.

Globina (m)	VZORČNO POLJE 4 OB PROGI (OP) - zemljina				
	Vrtina 1 - V1	Vrtina - V2	Vrtina - V3	Vrtina - V4	Oznaka odvzetih povprečnih vzorcev (13 vzorcev)
	Točka 4/1	Točka 4/2	Točka 4/3	Točka 4/4	
0 - 0,5	V1 0 - 0,5	V2 0 - 0,5	V3 0 - 0,5	V4 0 - 0,5	P4/OP 0 - 0,5 m
0,5 - 1,0	V1 0,5 - 1,0	V2 0,5 - 1,0	V3 0,5 - 1,0	V4 0,5 - 1,0	P4/OP 0,5 - 1,0 m
1,0 - 1,5	V1 1,0 - 1,5	V2 1,0 - 1,5	V3 1,0 - 1,5	V4 1,0 - 1,5	P4/OP 1,0 - 1,5 m
1,5 - 2,0	V1 1,5 - 2,0	V2 1,5 - 2,0	V3 1,5 - 2,0	V4 1,5 - 2,0	P4/OP 1,5 - 2,0 m
2,0 - 2,5	V1 2,0 - 2,5	V2 2,0 - 2,5	V3 2,0 - 2,5	V4 2,0 - 2,5	P4/OP 2,0 - 2,5 m
2,5 - 3,0	V1 2,5 - 3,0	V2 2,5 - 3,0	V3 2,5 - 3,0	V4 2,5 - 3,0	P4/OP 2,5 - 3,0 m
3,0 - 3,5	V1 3,0 - 3,5	V2 3,0 - 3,5	V3 3,0 - 3,5	V4 3,0 - 3,5	P4/OP 3,0 - 3,5 m
3,5 - 4,0	V1 3,5 - 4,0	V2 3,5 - 4,0	V3 3,5 - 4,0	V4 3,5 - 4,0	P4/OP 3,5 - 4,0 m
4,0 - 4,5	V1 4,0 - 4,5	V2 4,0 - 4,5	V3 4,0 - 4,5	V4 4,0 - 4,5	P4/OP 4,0 - 4,5 m
4,5 - 5,0	V1 4,5 - 5,0	V2 4,5 - 5,0	V3 4,5 - 5,0	V4 4,5 - 5,0	P4/OP 4,5 - 5,0 m
5,0 - 5,5	V1 5,0 - 5,5	V2 5,0 - 5,5	V3 5,0 - 5,5	V4 5,0 - 5,5	P4/OP 5,0 - 5,5 m
5,5 - 6,0	V1 5,5 - 6,0	V2 5,5 - 6,0	V3 5,5 - 6,0	V4 5,5 - 6,0	P4/OP 5,5 - 6,0 m
6,0 - 6,5	V1 6,0 - 6,5	V2 6,0 - 6,5	V3 6,0 - 6,5	V4 6,0 - 6,5	P4/OP 6,0 - 6,5 m

Vzorčno polje 5

Na vzorčnem polju 5 (slika spodaj) je vzorčenje izvedeno iz 8 vrtin, na katerih se je iz štirih vrtin ob progi vzorčenje izvedlo do globine 2,5 m, ter iz štirih vrtin na območju obstoječih železniških tirov do globine 2,0 m. V spodnji tabeli so podane geodetske izmere zakoličenih vzorčnih točk.

Tabela 11: Geodetske izmere zakoličenih vzorčnih točk (Y; X) za vzorčno polje 4.

Točka	Koordinatni sistem					
	ETRS (D96-TM)			Gauss-Krugerjev (D48)		
5/1	551119,562	140917,858	252,227	551488,468	140433,317	252,227
5/2	551117,261	140821,674	252,974	551486,172	140337,134	252,974
5/3	551118,497	140699,798	252,957	551487,414	140215,259	252,957
5/4	551121,792	140584,612	252,043	551490,714	140100,074	252,043
5/5	551111,186	140913,990	253,376	551480,092	140429,449	253,376
5/6	551112,817	140834,542	253,329	551481,727	140350,002	253,329
5/7	551111,944	140719,271	252,999	551480,860	140234,732	252,999
5/8	551114,180	140596,095	252,779	551483,101	140111,556	252,779



Slika 15: Prikaz vrtin na vzorčnem polju 5 (vir: Eurofins ERICo Slovenija d.o.o.)



Slika 16: Prikaz vseh 4 vzorčevalnih mest ob progi (foto: arhiv Eurofins ERICo Slovenija, dec. 2019).



Slika 17: Prikaz vseh 4 vzorčevalnih mest med tiri (foto: arhiv Eurofins ERICo Slovenija, dec. 2019).

Skladno s projektno nalogo je bil na območju tik ob železniški progi na vsakih 10 cm globine odvzet en vzorec, sestavljen z združitvijo iz vseh štirih vrtin na enaki globini.

Na območju obstoječih železniških tirov je bil na globini 0,7 m odvzet en vzorec tolčenca na stiku z zemljino, sestavljen z združitvijo iz vseh štirih vrtin na enaki globini, in en vzorec na vsakih 10 cm globine, sestavljen z združitvijo iz vseh štirih vrtin na enaki globini.

Skupno bo odvzetih petindvajset reprezentativnih vzorcev zemljine na območju tik ob železniški progi in en reprezentativni vzorec tolčenca na stiku z zemljino ter trinajst reprezentativnih vzorcev zemljine pod tolčencem na območju obstoječih železniških tirov (tabele spodaj).

Tabela 12: Odvzeti vzorci na vzorčnem polju 5 s terenskimi oznakami.

Globina (m)	VZORČNO POLJE 5 OB PROGI (OP) - zemljina					Oznaka odvzetih vzorcev (25 vzorcev)	povprečnih
	Vrtina 1 - V1	Vrtina 2 – V2	Vrtina 3 – V3	Vrtina 4 – V4			
	Točka 5/1	Točka 5/2	Točka 5/3	Točka 5/4			
0 - 0,1	V1 0 - 0,1	V2 0 - 0,1	V3 0 - 0,1	V4 0 - 0,1	P5/OP 0 - 0,1 m		
0,1 – 0,2	V1 0,1 – 0,2	V2 0,1 – 0,2	V3 0,1 – 0,2	V4 0,1 – 0,2	P5/OP 0,1 – 0,2 m		
0,2 – 0,3	V1 0,2 – 0,3	V2 0,2 – 0,3	V3 0,2 – 0,3	V4 0,2 – 0,3	P5/OP 0,2 – 0,3 m		
0,3 – 0,4	V1 0,3- 0,4	V2 0,3- 0,4	V3 0,3- 0,4	V4 0,3- 0,4	P5/OP 0,3- 0,4 m		
0,4 – 0,5	V1 0,4– 0,5	V2 0,4– 0,5	V3 0,4– 0,5	V4 0,4– 0,5	P5/OP 0,4– 0,5 m		
0,5 – 0,6	V1 0,5 – 0,6	V2 0,5 – 0,6	V3 0,5 – 0,6	V4 0,5 – 0,6	P5/OP 0,5 – 0,6 m		
0,6 – 0,7	V1 0,6 – 0,7	V2 0,6 – 0,7	V3 0,6 – 0,7	V4 0,6 – 0,7	P5/OP 0,6 – 0,7 m		
0,7 – 0,8	V1 0,7 – 0,8	V2 0,7 – 0,8	V3 0,7 – 0,8	V4 0,7 – 0,8	P5/OP 0,7 – 0,8 m		
0,8 – 0,9	V1 0,8 – 0,9	V2 0,8 – 0,9	V3 0,8 – 0,9	V4 0,8 – 0,9	P5/OP 0,8 – 0,9 m		
0,9 – 1,0	V1 0,9 – 1,0	V2 0,9 – 1,0	V3 0,9 – 1,0	V4 0,9 – 1,0	P5/OP 0,9 – 1,0 m		
1,0 – 1,1	V1 1,0 – 1,1	V2 1,0 – 1,1	V3 1,0 – 1,1	V4 1,0 – 1,1	P5/OP 1,0 – 1,1 m		
1,1 – 1,2	V1 1,1 – 1,2	V2 1,1 – 1,2	V3 1,1 – 1,2	V4 1,1 – 1,2	P5/OP 1,1 – 1,2 m		
1,2 – 1,3	V1 1,2 – 1,3	V2 1,2 – 1,3	V3 1,2 – 1,3	V4 1,2 – 1,3	P5/OP 1,2 – 1,3 m		
1,3 – 1,4	V1 1,3 – 1,4	V2 1,3 – 1,4	V3 1,3 – 1,4	V4 1,3 – 1,4	P5/OP 1,3 – 1,4 m		
1,4 – 1,5	V1 1,4 – 1,5	V2 1,4 – 1,5	V3 1,4 – 1,5	V4 1,4 – 1,5	P5/OP 1,4 – 1,5 m		
1,5 – 1,6	V1 1,5 – 1,6	V2 1,5 – 1,6	V3 1,5 – 1,6	V4 1,5 – 1,6	P5/OP 1,5 – 1,6 m		
1,6 – 1,7	V1 1,6 – 1,7	V2 1,6 – 1,7	V3 1,6 – 1,7	V4 1,6 – 1,7	P5/OP 1,6 – 1,7 m		
1,7 – 1,8	V1 1,7 – 1,8	V2 1,7 – 1,8	V3 1,7 – 1,8	V4 1,7 – 1,8	P5/OP 1,7 – 1,8 m		
1,8 – 1,9	V1 1,8 – 1,9	V2 1,8 – 1,9	V3 1,8 – 1,9	V4 1,8 – 1,9	P5/OP 1,8 – 1,9 m		
1,9 – 2,0	V1 1,9 – 2,0	V2 1,9 – 2,0	V3 1,9 – 2,0	V4 1,9 – 2,0	P5/OP 1,9 – 2,0 m		
2,0 – 2,1	V1 2,0 – 2,1	V2 2,0 – 2,1	V3 2,0 – 2,1	V4 2,0 – 2,1	P5/OP 2,0 – 2,1 m		
2,1 – 2,2	V1 2,1 – 2,2	V2 2,1 – 2,2	V3 2,1 – 2,2	V4 2,1 – 2,2	P5/OP 2,1 – 2,2 m		
2,2 – 2,3	V1 2,2 – 2,3	V2 2,2 – 2,3	V3 2,2 – 2,3	V4 2,2 – 2,3	P5/OP 2,2 – 2,3 m		

2,3 – 2,4	V1 2,3 – 2,4	V2 2,3 – 2,4	V3 2,3 – 2,4	V4 2,3 – 2,4	P5/OP 2,3 – 2,4 m
2,9 – 2,5	V1 2,4 – 2,5	V2 2,4 – 2,5	V3 2,4 – 2,5	V4 2,4 – 2,5	P5/OP 2,4 – 2,5 m

Globina (m)	VZORČNO POLJE 5				
	MED TIRI (MT) – zemljina pod tolčencem				
	Vrtina 1 - V1	Vrtina 2 – V2	Vrtina 3 – V3	Vrtina 4 – V4	Oznaka odvzetih povprečnih vzorcev (13 vzorcev)
0,7 – 0,8	Točka 5/5	Točka 5/6	Točka 5/7	Točka 5/8	
0,7 – 0,8	V1 0,7 – 0,8	V2 0,7 – 0,8	V3 0,7 – 0,8	V4 0,7 – 0,8	P5/MT 0,7 – 0,8 m
0,8 – 0,9	V1 0,8 – 0,9	V2 0,8 – 0,9	V3 0,8 – 0,9	V4 0,8 – 0,9	P5/MT 0,8 – 0,9 m
0,9 – 1,0	V1 0,9 – 1,0	V2 0,9 – 1,0	V3 0,9 – 1,0	V4 0,9 – 1,0	P5/MP 0,9 – 1,0 m
1,0 – 1,1	V1 1,0 – 1,1	V2 1,0 – 1,1	V3 1,0 – 1,1	V4 1,0 – 1,1	P5/MT 1,0 – 1,1 m
1,1 – 1,2	V1 1,1 – 1,2	V2 1,1 – 1,2	V3 1,1 – 1,2	V4 1,1 – 1,2	P5/MT 1,1 – 1,2 m
1,2 – 1,3	V1 1,2 – 1,3	V2 1,2 – 1,3	V3 1,2 – 1,3	V4 1,2 – 1,3	P5/MT 1,2 – 1,3 m
1,3 – 1,4	V1 1,3 – 1,4	V2 1,3 – 1,4	V3 1,3 – 1,4	V4 1,3 – 1,4	P5/MT 1,3 – 1,4 m
1,4 – 1,5	V1 1,4 – 1,5	V2 1,4 – 1,5	V3 1,4 – 1,5	V4 1,4 – 1,5	P5/MT 1,4 – 1,5 m
1,5 – 1,6	V1 1,5 – 1,6	V2 1,5 – 1,6	V3 1,5 – 1,6	V4 1,5 – 1,6	P5/MT 1,5 – 1,6 m
1,6 – 1,7	V1 1,6 – 1,7	V2 1,6 – 1,7	V3 1,6 – 1,7	V4 1,6 – 1,7	P5/MT 1,6 – 1,7 m
1,7 – 1,8	V1 1,7 – 1,8	V2 1,7 – 1,8	V3 1,7 – 1,8	V4 1,7 – 1,8	P5/MT 1,7 – 1,8 m
1,8 – 1,9	V1 1,8 – 1,9	V2 1,8 – 1,9	V3 1,8 – 1,9	V4 1,8 – 1,9	P5/MT 1,8 – 1,9 m
1,9 – 2,0	V1 1,9 – 2,0	V2 1,9 – 2,0	V3 1,9 – 2,0	V4 1,9 – 2,0	P5/MT 1,9 – 2,0 m

Globina (m)	VZORČNO POLJE 5 MED TIRI TOLČENEC (T)				
	Vrtina 1 - V1	Vrtina 2 – V2	Vrtina 3 – V3	Vrtina 4 – V4	Oznaka odvzetega povprečnega vzorca (1 vzorec)
	Točka 5/1	Točka 5/2	Točka 5/3	Točka 5/4	
0,6 – 0,7	V1 0,6 – 0,7	V2 0,6 – 0,7	V3 0,6 – 0,7	V4 0,6 – 0,7	P5/T 0,6 – 0,7 m

b) Čas in vremenske razmere

Vzorčno polje 1

Vrtalna dela in odvzem vzorcev iz jeder vrtin so bila opravljena 13. decembra 2019 v oblačnem in suhem vremenu.

Vzorčno polje 2 (sever)

Vrtalna dela in odvzem vzorcev iz jeder vrtin so bila opravljena 11. in 12. decembra 2019 v sončnem (11. december), oblačnem (12. december) in suhem vremenu.

Vzorčno polje 2 (jug)

Vrtalna dela so bila opravljena 22. decembra v deževnem vremenu, odvzem vzorcev iz jeder vrtin je bil opravljen 23. decembra 2019 v sončnem in suhem vremenu.

Vzorčno polje 3

Vrtalna dela in odvzem vzorcev iz jeder vrtin so bila opravljena 11. decembra 2019 v sončnem in suhem vremenu.

Vzorčno polje 4

Vrtalna dela in odvzem vzorcev iz jeder vrtin so bila opravljena 10. decembra 2019 v sončnem in suhem vremenu.

Vzorčno polje 5

Vrtalna dela in odvzem vzorcev iz jeder vrtin so bila ob progi opravljena 16. decembra 2019 v oblačnem in suhem vremenu, na območju obstoječih železniških tirov pa 21. decembra 2019 v deževnem vremenu.

c) Uporabljene merilne metode in merilna oprema

Izmerjeni parametri in uporabljene preskusne metode za kemijsko analizo, skladno z zakonodajo s področja odpadkov, so podane v spodnji Tabeli 1. V tabeli 2 so podani izmerjeni parametri in uporabljene preskusne metode za kemijsko analizo, skladno z zakonodajo s področja tal

Nabor parametrov je bil izbran skladno z vsemi dosegljivimi podatki ter zahtevami zakonodaje s področja odpadkov in tal za namen vrednotenja nevarnih lastnosti zemeljskega materiala, oceno onesnaženosti tal in strategijo ravnanja z obravnavanim materialom.

Tabela 13: Seznam standardov in metod, uporabljenih pri izvedbi kemijskih analiz, skladno z zakonodajo s področja odpadkov.

Parameter	Standard	Merilna oprema
Trdni vzorec		
Izluževanje	SIST EN 12457-4: 2004	Splošna laborat. oprema
Priprava vzorcev	SIST EN 15002:2006	Splošna laborat. oprema
Suha snov	SIST EN 14346: 2007, metoda A	Splošna laborat. oprema
TOC	SIST EN 13137:2002	IR metoda
Žarilna izguba	SIST EN 15169:2007	Žarilna peč
Sb, As, Cu, Zn, Cd, Co, Cr, Mn, Mo, Ni, Ti, Se, Pb, Ti, V, Ba, Be, B	SIST EN ISO 17294-2: 2017mod.	ICP-MS
Hg	ISO 16772: 2004 brez točke 7.4.2, modif	AAS – hidridna tehnika
Celotni dušik	SIST ISO 11261: 1996 mod.	Titratore
Celotni fosfor	PM 6.51	UV/VIS
Žveplo	SIST EN 15408:2011	Ionski kromatograf
Celotni ogljikovodiki od C10 do C40	SIST EN 14039: 2005	GC/FID
Fenolni indeks	LS-PP-CH-73	UV/VIS

Cianid celotni	LS-PP-CH-76	UV/VIS
PAH – Policiklični aromatski ogljikovodiki	ISO 13859: 2014 mod.	GC/MS
PCB – Poliklorirani bifenili	ISO 10382: 2002 mod.	GC/ECD
BTX – Lahko hlapni aromatski ogljikovodiki	SIST ISO 11423-1: 1998	GC/MS
Izlužek vzorca		
Specifična električna prevodnost	PM 1.11a	Konduktometer
DOC-Raztopljeni organski ogljik	SIST ISO 8245: 2000	IR detekcija
pH	ISO 10523: 2008	pH meter
Sb, As, Cu, Ba, Be, Zn, Co, Sn, Cr, Mo, Ni, Se, Ag, Pb, V, Cd	SIST EN ISO 17294-2: 2017	ICP-MS
B, Te, Tl	SIST EN ISO 17294-2: 2017 modif.	ICP-MS
Hg	SIST EN ISO 12846: 2012, brez pogl. 6	AAS – hidridna tehnika
Fluorid	ISO 10304-1: 2007	IC
Klorid	ISO 10304-1: 2007	IC
Sulfat	ISO 10304-1: 2007	IC
Celotne raztopljene snovi	SIST EN 15216:2008	Gravimetrija
Nitritni dušik	ISO 10304-1:2007	Ionska kromatografija
Amonijev dušik	SIST ISO 5664:1996	Titrat
AOX	SIST ISO 9562:2005	AOX analizator
Fenolni ideks	STN ISO 6439	UV/VIS
Cianid celotni	LS-PP-CH-76	UV/VIS

Tabela 14: Seznam standardov in metod, uporabljenih pri izvedbi kemijskih analiz, skladno z zakonodajo s področja tal.

Parameter	Standard	Merilna oprema
Trdni vzorec		
Priprava vzorcev	SIST ISO 11464, ISO 14507	Splošna laborat. oprema
Suha snov	SIST ISO 11465: 1996/Cor 1:2005	Splošna laborat. oprema
As, Pb, Cd, Ni, Cu, Co, Cr, Zn	SIST EN ISO 17294-2: 2017 mod.	ICP-MS
Hg	ISO 16772: 2004 E	AAS – CV
Celotni ogljikovodiki od C10 do C40	ISO 16703:2004	GC-FID
TOC	SIST EN 13137: 2002 modif.	TOC analizator
PAH – Policiklični aromatski ogljikovodiki	ISO 13877:1999	GC/MS
PCB – Poliklorirani bifenili	ISO 10382.2002	GC/ECD
skupni dušik	SIST ISO 11261: 1996 mod.	Titrat
Celotni fosfor	PM 2.49	Spektrofotometer
Mineralni delci	ISO 11277: 1998/Cor 2002	Splošna laborat. oprema
Tekstura	SIST ISO 11277	Splošna laborat. oprema
pH - KCl	SIST ISO 10390: 2006	pH meter
BTX – Lahko hlapni aromatski ogljikovodiki	ISO 22155	GC/MS
Specifična električna prevodnost	SIST ISO 11265	Konduktometer
Izlužek vzorca		
Izluževanje	SIST EN 12457-4: 2004	Splošna laborat. oprema
pH	ISO 10523: 2008	pH meter
DOC-Raztopljeni organski ogljik	SIST ISO 8245: 2000	TOC analizator
As, Cd, Co, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn	SIST EN ISO 12846-2012, pogl.7	ICP-MS
Hg	SIST EN ISO 12846: 2012, Pogl. 7	AAS – CV
AOX – Adsorbiljivi organski halogeni	SIST ISO 9562: 2005	AOX analizator

4. REZULTATI IN VREDNOTENJE POSAMEZNIH MERITEV IN ANALIZ