

ATSKAITE

**par grunts un gruntsūdens piesārņojuma ar naftas
produktiem izpēti projektējamās Rāvas ielas
teritorijā, Ventspilī**

**Pasūtītāji: Ventspils pilsētas pašvaldības,
Komunālā pārvalde**

Rīga, 2018. gada marts - aprīlis

*Pasūtītāja akcepts atskaites iesniegšanai
Ventspils reģionālā Vides pārvaldē un
Ventspils domes Vides uzraudzības nodaļā:*

_____. gada ____.

Saņemts:

Ventspils reģionālā Vides pārvalde:

_____. gada ____.

Saņemts:

*Ventspils domes Vides uzraudzības
nodaļā:*

_____. gada ____.

ATSKAITE

**par grunts un gruntsūdens piesārņojuma ar naftas
produktiem izpēti projektējamās Rāvas ielas
teritorijā, Ventspilī**

Pārbaudīja:

E. Dimitrijevs

Vides projektu nodaļas vadītājs

Sagatavoja:

K. Kalpišs

Projektu vadītājs

SATURS

1. IEVADS.....	3
1.1. Darbu mērķis	3
1.2. Objekta raksturojums	3
2. DARBU SASTĀVS UN APJOMS	5
3. DARBU METODIKA	8
3.1. LIF (Lāzera inducētā fluorescence) zondēšana	8
3.2. Zondēšanas punktu, izpētes urbumu un gruntsūdens novērošanas aku ierīkošana	9
3.3. Grunts paraugošana	10
3.4. Gruntsūdens un piesārņojošo naftas produktu paraugošana un mērījumi	10
3.5. Laboratorijas analīzes	10
3.6. Saistītie pasākumi	10
4. REZULTĀTI	11
4.1. Izpētes teritorijas un tuvākās apkārtnes novērtējums	11
4.2. Grunts piesārņojuma ar NP raksturojums	11
4.3. Gruntsūdens kvalitāte	17
5. SECINĀJUMI UN REKOMENDĀCIJAS TURPMĀKAJIEM VIDES KONTROLES PASĀKUMIEM.....	20
5.1. Secinājumi	20
5.2. Rekomendācijas	20
IZMANTOTĀ LITERATŪRA	22
PIELIKUMI.....	23
1. PIELIKUMS Zemes dzīļu izmantošanas licences kopija	
2. PIELIKUMS Darbu programmas kopija	
3. PIELIKUMS LIF zondēšanas punktu griezumā, urbumu griezumā un novērošanas aku konstrukciju apraksti	
4. PIELIKUMS Laboratorijas testēšanas pārskatu kopijas	

1. IEVADS

Atskaite sagatavota, pamatojoties uz 2018. gada 28. februārī noslēgto līgumu Nr. VKP-2018/01 starp AS „VentEko” (turpmāk – *VentEko*) un Ventspils pilsētas pašvaldība, Komunālā pārvalde (turpmāk – *Pasūtītājs*), atbilstoši *Darbu programmai* [1], kas 2018. gada 6. martā tika iesniegta VVD Ventspils reģionālajā Vides pārvaldē (turpmāk – *Ventspils RVP*) un iesniegta *Ventspils domes Vides uzraudzības nodaļā* (turpmāk – *Ventspils domes VUN*).

Šajā *VentEko* sagatavotajā *Atskaitē* sniegti rezultāti par grunts un gruntsūdens piesārņojuma ar naftas produktiem izpētes darbu apjomiem un rezultātiem, kas realizēta projektējamā Rāvas ielas teritorijā, kur šobrīd izvietojas bijusī mazuta saimniecība, Ventpilī 2018. gada marta - aprīļa mēnešos.

Visi darbi objektā veikti, ievērojot teritorijas darba kārtības noteikumus, darba vides risku novērtējumus, vispārējo ugunsdrošības instrukciju un darbu atļauju procedūru.

Atskaite sastāv no teksta, t.i. - aprakstošās daļas un 4 pielikumiem. Zemes dzīļu izmantošanas licences kopija un darbu programma sniegta 1. un 2. pielikumā. Urbumu un novērošanas aku apraksti doti 3. pielikumā, bet laboratorijas testēšanas pārskatu kopijas – pielikumā Nr. 4.

Atskaite sagatavota 6 eksemplāros, no kuriem divi tiks iesniegti *Pasūtītājam*, trešais *Ventspils RVP*, ceturtais - *Ventspils domes VUN*, piektais – valsts SIA *Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrā* (atbilstoši licencēšanas noteikumiem), bet sestais paliek *VentEko* arhīvā.

1.1. Darbu mērķis

Piesārņojuma izpētes darbu mērķis ir noskaidrot grunts un gruntsūdens piesārņojuma ar naftas produktiem pakāpi un pēc iespējas precīzāk noteikt ar NP piesārņotās grunts apjomu teritorijā, kur plānots izbūvēt Rāvas ielu un šobrīd izvietojas vecā mazuta saimniecība. Izpētes rezultāti būs izmantojami turpmākiem teritorijas sanācības plānošanas darbiem, ja tādi būs nepieciešami.

1.2. Objekta raksturojums

Izpētes darbu objekts – projektējamā Rāvas ielas teritorija, kur šobrīd izvietojas bijusī mazuta saimniecība, atrodas Ventspils pilsētas dienvidu daļā, aptuveni 500 m attālumā no Ventas upes (1. attēls). Zemes kadastra Nr. 27000080626, īpašnieks – Ventspils pilsētas pašvaldība. Adrese – Lāčplēša iela 5C, Ventspils.

Fizioģeogrāfiski, objekts izvietots Ventavas līdzenumā un atrodas Litorīnas jūras veidotā līdzenumā. Reljefs ir daļēji izmainīts cilvēka darbības rezultātā. Relatīvā augstuma izmaiņas nepārsniedz 1,0 m, bet absolūtais augstums mainās aptuveni no 4,0 līdz 5,0 m virs jūras līmeņa (v.j.l.).

Ģeoloģiskā griezuma augšējā daļā iegul mūsdienu tehnogēnie nogulumi (uzbērums), kuri veido aptuveni 1,0 m biezu slāni. Dziļāk iegul smalkgraudaina līdz putekļaina smiltis, dažviet ar organikas piejaukumu.

Izpētes darbu teritorijas izvietojums



1. ATTĒLS

Gruntsūdens līmenis lauku darbu veikšanas brīdī darbu teritorijā svārstījās no 0,01 līdz 0.60 metru dziļumā no zemes virsmas. Šeit gan jāpiebilst, ka tieši pirms mērījumu veikšanas, laikapstākļu ietekmē bija nokūsis sniegs, kā rezultātā darbu teritorijā gruntsūdens līmenis bija būtiski paaugstinājies.

Gruntsūdens plūsmai (reizē arī iespējamā piesārņojuma migrācijas virzienam) lokālā mērogā ir samērā sarežģīts raksturs, kas saistīts ar teritorijas ģeoloģiskajiem apstākļiem un šeit sastopamās grunts vājajām filtrācijas īpašībām. Reģionāli gruntsūdens plūsma izpētes objektā ir vērsta uz dienvidaustrumiem - tas ir, Ventas upes virzienā.

VentEko rīcībā nav informācijas par agrāk realizētajiem piesārņojuma izpētes darbiem šajā teritorijā.

2. DARBU SASTĀVS UN APJOMS

Šo darbu ietvaros *VentEko* darbu objektā realizēja sekojošus grunts un gruntsūdens piesārņojuma ar naftas produktiem izpētes pasākumus:

- ⇒ darbu programmas sagatavošanu un iesniegšanu Ventspils RVP un Ventspils pilsētas domes Vides uzraudzības nodaļā;
- ⇒ teritorijas apsekošanu un zondēšanas punktu/urbumu vietu saskaņošanu;
- ⇒ darbu atļaujas saskaņošanu;
- ⇒ mehānisko urbšanu un izpētes aku ierīkošanu (paredzēts ierīkot vismaz 3 gruntsūdens novērošanas akas);
- ⇒ mehānisko zondēšanu (paredzēti vismaz 14 zondēšanas punkti līdz 2 m dziļumam no zemes virsmas);
- ⇒ grunts un gruntsūdens paraugu ņemšanu;
- ⇒ grunts un gruntsūdens paraugu testēšanu laboratorijas apstākļos;
- ⇒ citu saistīto un nepieciešamo mērījumu veikšanu;
- ⇒ rekomendāciju sagatavošanu turpmākiem vides aizsardzības pasākumiem;
- ⇒ atskaites par izpildītajiem darbiem un iegūtajiem rezultātiem sagatavošanu.

Pirms darbu uzsākšanas, tika veikta izpētes teritorijas detalizēta apsekošana no vides stāvokļa izpētes un kontroles pozīcijām. Tās gaitā, balstoties uz aktuālu topogrāfisko plānu, tika precizētas projektēto zondēšanas punktu un urbumu ierīkošanas vietas. Visi darbi objektā tika uzsākti tikai pēc to saskaņošanas ar atbildīgajiem speciālistiem.

Grunts piesārņojuma ar naftas produktiem (NP) novērtējumam tika ierīkoti 14 LIF (Lāzera inducētā fluorescence) zondēšanas punkti. Tādā veidā tika iegūti dati par gruntī esošo NP piesārņojuma izplatības robežām un intensitāti.

1. TABULA

Realizētās izpētes izstrādņu un paraugošanas apjomi

Vieta, apraksts	Ierīkoto zondēšanas punktu, urbumu un aku apjoms, dziļums	Paraugu apjoms, kas tika analizēts laboratorijā	Analīžu veids	Piezīmes
-Projektējamā Rāvas ielas teritorija (bijušās mazuta saimniecības terit.), Kad.Nr. 27000080626, -Adrese – Lāčplēša iela 5C, Ventspils	14 LIF zondēšanas punkti līdz 2 m dziļumam;	Grunts paraugi (6 gab.);	Grunts: 6 x NP;	pH, Elektrovadītspēja
	12 urbumi no 1.0 m līdz 3.0 m grunts paraugu ņemšanai;	Gruntsūdens paraugi (4 gab.).	Gruntsūdens: 4 x NP, BTEX.	gruntsūdenī tika noteikta izmantojot lauku laboratoriju
4 akas (2.60 – 3.05 m).				

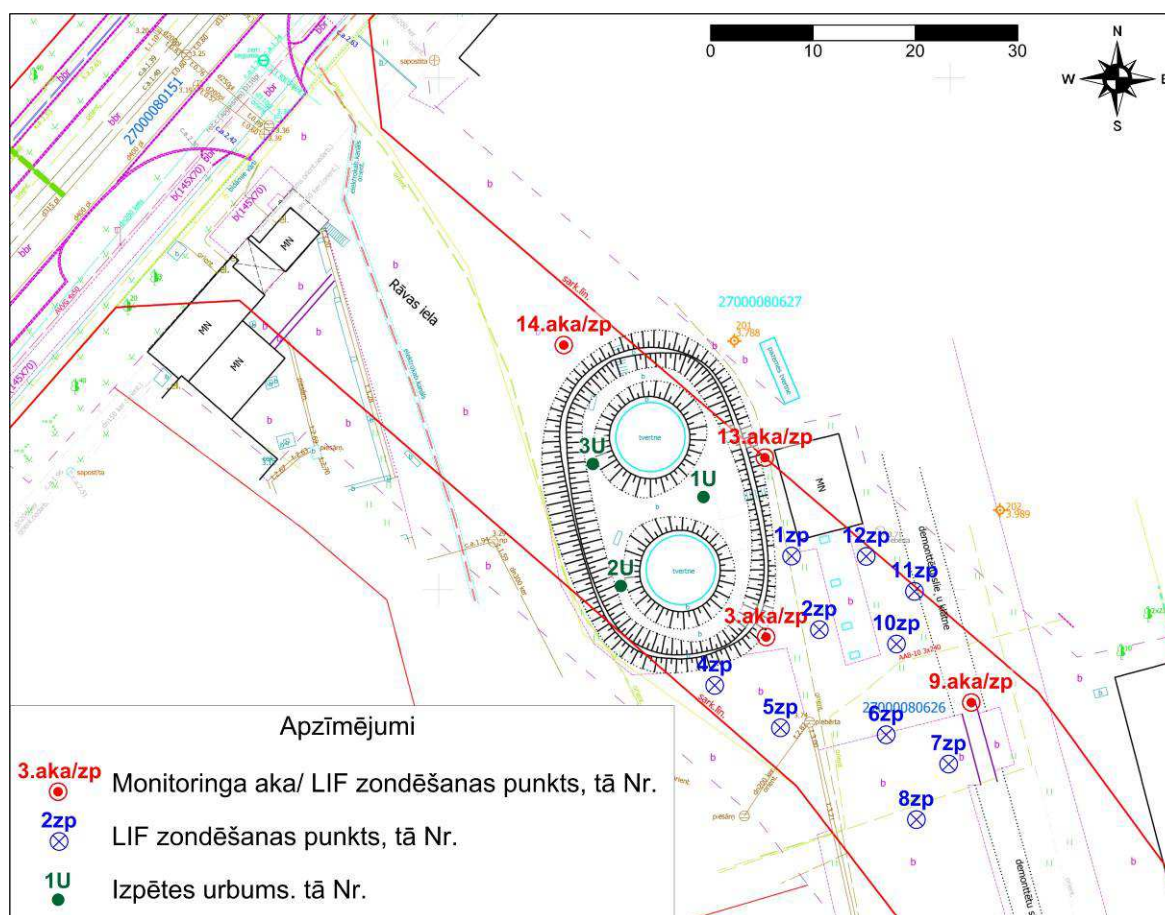
Gruntsūdens kvalitātes novērtēšanai tika ierīkot 4 gruntsūdens novērošanas akas, no kurām ņemti paraugi, lai laboratorijas apstākļos noteiktu NP un BTEX saturu tajos (darbu apjomus skat. 1. tabulā).

Grunts paraugu un gruntsūdens novērošanas aku ierīkošanai tika izurbti 12 izpētes urbumi no 1.0 m līdz 3.0 m dziļumam no zemes virsmas. No dažādiem intervāliem tika ņemti 12 grunts paraugi, no kuriem seši atlasīti un nogādāti laboratorijā, lai tajos noteiktu NP koncentrāciju. Šāds analīžu skaits ir pietiekams, lai veiktu LIF zondēšanas rezultātu kalibrāciju.

Ar “Ion science” fotojonizācijas gāzu detektoru “Tiger VOC Detector” tika veikti mērījumi daļai no ņemtajiem grunts paraugiem, nosakot gan gaistošo ogļūdeņražu kopējo koncentrāciju, gan dažādu atsevišķu gaistošo piesārņotāju saturu gaisā.

Pēc zondēšanas punktu un urbumu ierīkošanas tiks veikta to piesaiste plānā un pienivelēts absolūtais augstums, izmantojot punktu (reperi) objekta teritorijā ar zināmu augstuma atzīmi.

Ierīkoto izpētes urbumu/gruntsūdens novērošanas aku un zondēšanas punktu izvietojuma shēma izpētes teritorijas robežās



2. ATTĒLS

LIF zondēšanas punktu, urbumu/novērošanas aku skaits un izvietojums, kas sniegts 2. attēlā, izvēlēts, balstoties uz veikto darbu specifiku un VentEko pieredzi, ievērojot Valsts Ģeoloģijas dienesta izstrādātos piesārņojuma izpētes metodiskos norādījumus (apstiprināti 1998. gada 28. martā) un LR likumdošanā noteikto normatīvo dokumentu prasības [2-7].

LIF zondēšanas punktu, izpētes urbumu/novērošanas aku ierīkošanas vietas tika izvēlētas, ņemot vērā objekta izvietojuma īpatnības un plānoto darbu specifiku. Ierīkoto urbumu apjoms, dod iespēju precizēt iecirkņa ģeoloģiskos apstākļus, iegūt konkrētu priekšstatu par teritorijas grunts un gruntsūdens kvalitāti, kā arī, samērā precīzi aprēķināt piesārņotās grunts un piesārņojošo NP apjomu.

Balstoties uz zondēšanas, urbšanas, paraugošanas un in-situ hidroķīmisko mērījumu gaitā iegūtajiem datiem un laboratorijas analīžu rezultātiem, tika veikta grunts un gruntsūdens piesārņojuma ar naftas produktiem novērtēšana. Visi augstākminētie mērījumu dati un aprēķinu gaitā iegūtie rezultāti apkopoti *Atskaitē*.

3. DARBU METODIKA

Visi ar piesārņojuma izpēti saistītie darbi tika veikti atbilstoši spēkā esošajiem metodiskajiem norādījumiem, kā arī ievērojot visas šajā laika posmā spēkā esošo normatīvo aktu prasības:

- Ministru kabineta noteikumi Nr. 118 „Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti” (ar grozījumiem). Stājušies spēkā ar 2002. gada 4. aprīli.
- Ministru kabineta noteikumi Nr. 409 “Noteikumi par vides aizsardzības prasībām degvielas uzpildes stacijām, naftas bāzēm un pārvietojamajām cisternām”. Stājušies spēkā ar 2012. gada 30. jūniju.
- Ministru kabineta noteikumi Nr. 804 “Noteikumi par augsnes un grunts kvalitātes normatīviem”. Stājušies spēkā ar 2005. gada 25. oktobri.
- Latvijas standarts LVS EN ISO 5667 „Ūdens kvalitāte. Paraugu ņemšana”.
- Likums „Par piesārņojumu” (ar grozījumiem). Stājies spēkā ar 2001. gada 1. jūliju.
- Pazemes ūdeņu piesārņojuma izpēte. Metodiskie norādījumi. Apstiprināti Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijā 1998. gada 28. martā.
- API Publication 1628, “A Guide to the Assessment and Remediation of Underground Petroleum Releases”.
- API American Petroleum institute <http://www.api.org>

Izpētes veikšanai Valsts vides dienestā (VVD) saņemta Zemes dziļļu izmantošanas licence Nr. CS17ZD0258, kas derīga līdz 2018. gada 26. septembrim. Licences kopija skatāma *Atskaites* 1. pielikumā.

3.1. LIF (Lāzera inducētā fluorescence) zondēšana

Grunts kvalitātes novērtējumam ar NP tika izmantota LIF (Lāzera inducētā fluorescence) zondēšanas metode.

Ultravioletās fluorescences optiskais reģistrators (UVOST®)



3. ATTĒLS

Darbības princips: Izmantojot statiskās zondēšanas iekārtu APOFOR, gruntī tika ievadīta speciāla zonde. Zonde ir aprīkota ar ultravioletās fluorescences optiskās reģistrēšanas (UVOST®) iekārtu, kas mēra lāzera inducēto fluorescenci (LIF metode) un, pamatojoties uz šiem mērījumiem, nosaka gruntī poli-aromātisko ogļūdeņražu (PAH) daudzumu un to sastāvu.

Statiskās zondēšanas iekārta gruntī vertikāli iespiež zondi, caur kuru notiek nepārtraukta (impulsu veidā) grunts apstarošana ar lāzera staru. Tur, kur ir naftas produktu (NP) piesārņojums (PAH), pēc grunts apstarošanas ar lāzeru tā kādu brīdi luminiscē. UVOST® reģistrē fluorescences intensitāti un spektru. Fluorescences intensitāte rāda, cik liels ir piesārņojums (NP daudzums gruntī), bet spektra analīze – kāds ir šī piesārņojuma sastāvs. Vertikālā griezumā LIF metode dod precizitāti līdz 2 cm, ko savukārt nav iespējams iegūt pielietojot urbšanas – grunts paraugošanas metodi. Visi dati *on-line* režīmā atainojas vizuāli uz datora monitora un saglabāti tā atmiņā.

Dati tika iegūti relatīvās vienībās, līdz ar to, pēc nepieciešamības tie tika kalibrēti ar laboratorijas analīžu rezultātiem, kā rezultātā relatīvās vienības (fluorescences intensitāte (%RE)), tika izteikti absolūtās vienībās – NP daudzums 1 kg grunts (mg/kg)). Iegūtās vērtības tika izmantotas, lai aprēķinātu gruntī esošā piesārņojuma ar NP apjomus.

3.2. Zondēšanas punktu, izpētes urbumu un gruntsūdens novērošanas aku ierīkošana

Izpētes urbumu un novērošanas aku ierīkošana tika realizēta, izmantojot EIJKELKAMP rokas urbšanas komplektu. Urbumu diametrs – 70 mm. Kā arī tika izmantots APAGEO mehāniskās urbšanas agregāts APAFOR-430 (skat. 4. attēlu) ar vītnes urbšanas metodi. Urbumu diametrs – 130 mm.

Urbšanas/zondēšanas agregāts APAFOR 430



4. ATTĒLS

Ierīkoto novērošanas aku filtra kolonnas diametrs – 63 mm. Filtra garums – 2 metri, un tas akā tika ievietots tā, lai atrastos atsegtā gruntsūdens horizonta ūdens līmeņa svārstību

intervālā, jo tieši šeit parasti akumulējas naftas produktu peldošais slānis. Filtrs tika apbērts ar rupjgraudainas smilts materiālu.

Visas aku atveres tika piesaistītas Baltijas augstumu sistēmai.

3.3. Grunts paraugošana

Urbšanas laikā no katra urbuma tika noņemti grunts paraugi. Paraugošana tika veikta vairākos intervālos, tai skaitā gruntsūdens svārstību intervālā. Grunts paraugus ievietoja speciālos, hermētiski noslēdzamos ķīmiski neitrālos plastmasas maisiņos (0,5 kg) un sagatavoja dažādu mērījumu veikšanai un nogādāšanai laboratorijā.

3.4. Gruntsūdens un piesārņojošo naftas produktu paraugošana un mērījumi

NP peldošā slāņa un gruntsūdens līmeņu mērījumi veikti ar speciālu, sertificētu aparāturu – nesajaucošos šķidrumu saskares virsmas detektoru INTERFACE PROBE. Mērījumi tika veikti desmit dienas pēc aku ierīkošanas.

Gruntsūdens un NP paraugu noņemšanai tika izmantoti speciāli EIJKELKAMP paraugošanas cilindri, kā arī WHALE paraugošanas sūkņi. Pirms gruntsūdens paraugu noņemšanas akas atsūknēja līdz ūdens hidroķīmisko rādītāju - pH, elektrovadītspējas un temperatūras stabilizācijai. Minētos ūdens fizikāli – ķīmiskos parametrus aku atsūknēšanas gaitā kontrolēja, izmantojot specializētu firmas WTW aparāturu (pārnēsājamu lauku hidroķīmisko laboratoriju). Pēc hidroķīmiskās situācijas stabilizēšanās no akām tika noņemti gruntsūdens paraugi.

Gruntsūdens paraugus iepildīja speciālās tumša stikla 1 l un/vai 0,04 l pudelēs un sagatavoja nogādāšanai laboratorijā.

3.5. Laboratorijas analīzes

Laboratorijas analīzes tika veikts akreditētā laboratorijā.

3.6. Saistītie pasākumi

Veicot izpētes darbus objektā, tika ievēroti atbilstoši vides aizsardzības pasākumi:

- Tika nodrošināta piesārņoto materiālu un atkritumu (piesārņotā grunts no urbumiem, cimdi, absorbējošie materiāli u.c.), kas radās izpētes gaitā, savākšana un nogādāšana utilizācijai;
- Darbu izpildes metodika nodrošināja to, ka vidē nenokļūst sekundārais piesārņojums, un netiek piesārņotas jaunas, līdz šim tīras teritorijas.

4. REZULTĀTI

4.1. Izpētes teritorijas un tuvākās apkārtnes novērtējums

Izpētes darbu sākumā tika veikta objektu teritoriju un to tuvākās apkārtnes apsekošana un vizuālais novērtējums (skat. 5. attēlu). Tās laikā tika novērotas pazīmes, kas liecināja par iespējamo grunts un gruntsūdens piesārņojumu ar naftas produktiem.

Darbu teritorijā joprojām saglabājusies vecās mazuta saimniecības infrastruktūra, kas šobrīd ir ļoti nolaistā stāvoklī. Pazemes tvertnēs un uzglabāšanas rezervuāros vērojamas naftas produktu atliekas. Tāpat, pa visu izpētes teritoriju un tās tuvāko apkārtni fiksēti izmēģināti sadzīves atkritumi.

4.2. Grunts piesārņojuma ar NP raksturojums

Lai izvērtētu objekta teritorijā esošo grunts piesārņojumu ar naftas produktiem, tika pielietots izpētes metožu kopums (LIF zondēšanas darbi, urbšana un grunts paraugošana, kā arī laboratorijas analīzes un aprēķini), kas ļāva iegūt precīzus datus par tā piesārņojuma izplatības raksturu un intensitāti.

Izpētes teritorijā grunts masīvā, līdz 3.0 m dziļumam, griezumu veido pārsvarā pārrakta grunts, smilšaini nogulumi (smalka līdz putekļaina smilts), vietumis ar organikas piejaukumu. Izpētes darbu laikā grunts bija apūdeņota no aptuveni 0.1 – 0.6 metru dziļuma.

Grunts piesārņojuma pakāpes ar naftas produktiem izvērtēšanai objekta teritorijā tika ierīkoti 15 LIF zondēšanas punkti līdz pat 3.0 m dziļumam no zemes virsmas, kā arī 12 izpētes urbumi no 1.0 līdz 3.0 m dziļumam. Kopsummā ņemti 12 grunts paraugi, no kuriem laboratorijas apstākļos testēti 6 gab., lai tajos noteiktu naftas produktu oglekļaūdeņražu saturu. Rezultāti apkopoti 2. tabulā.

Lauku darbu gaitā daļā no LIF zondēšanas punktu un urbumu vietām gan vizuāli, gan organoleptiski tika fiksētas pazīmes, kas norādītu uz NP piesārņojuma klātbūtni gruntī.

Grunts piesārņojuma pakāpes ar naftas produktiem (naftas produktu oglekļaūdeņražu saturs) noteikšanai izmantoti vērtēšanas kritēriji, kas sniegti Ministru kabineta noteikumos Nr. 804 “Noteikumi par augsnes un grunts kvalitātes normatīviem” [3].

Pamatojoties uz mehāniskās urbšanas datiem, konstatēts, ka izpētes teritorijā, kurā tika veikti urbšanas darbi, pārsvarā ģeoloģisko griezumu no 0.0 līdz pat 1.5 m dziļumam no zemes virsmas veido mūsdienu tehnogēnie nogulumi (uzbērumi un/vai caurrakta grunts – lielākoties dažādgraudaina smilts ar šķembām un oļiem), savukārt dziļāk līdz 3.0 m dziļumam iegul lielākoties smalka līdz putekļaina smilts un aleirīts. Līdz ar to, ievērojot MK noteikumu Nr. 804 prasības, visiem paraugiem tika piemēroti smilšainām gruntīm paredzētie vērtēšanas kritēriji.

Izpētes teritorija un tās apkārtnē



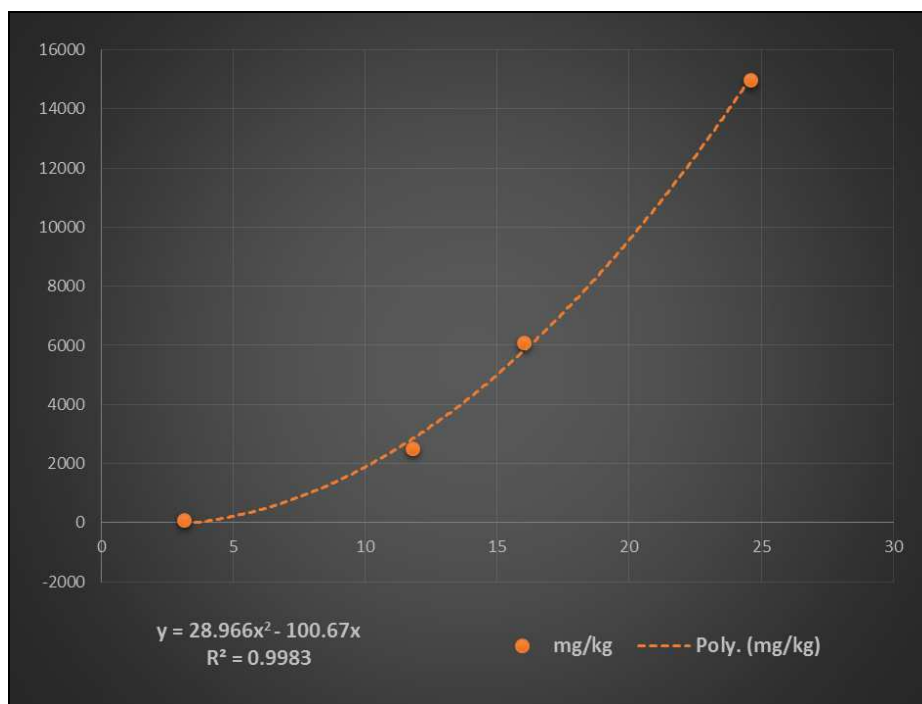
5. ATTĒLS

2. TABULA
Kopējo NP saturs laboratorijā analizētajos grunts paraugos

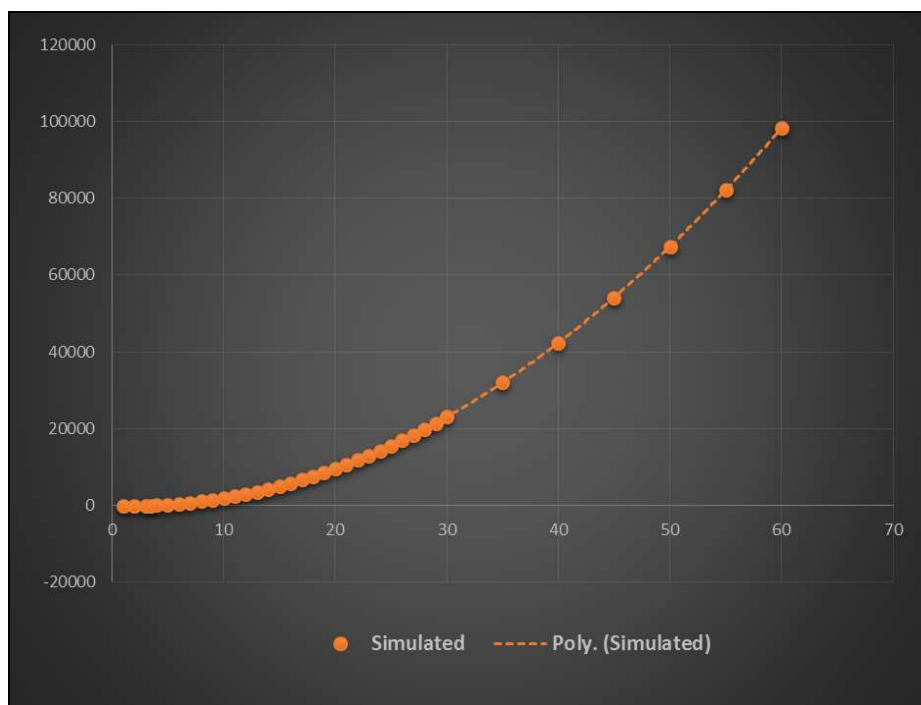
Parauga Nr.	Paraugošanas vieta	Paraugošanas intervāls, m	NP koncentrācija mg/kg
Z1-0.8-1.1 m	Z1. urbums	0.8-1.1	6100
Z2-0.7-0.9 m	Z2. urbums	0.7-0.9	15000
Z2-1.0-1.1 m	Z2. urbums	1.0-1.1	2520
Z3-1.0-1.2 m	Z3. urbums	1.0-1.2	93
Z12-2.0-2.2 m	Z12. urbums	2.0-2.2	517
Z13-0.9-1.1 m	Z13. urbums	0.9-1.1	284
Robežvērtības [3]:			
Smiltīm, mg/kg		A	1
A – mērķlielums; B – piesardzības robežlielums;		B	500
C – kritiskais robežlielums.		C	5000

Grunts paraugu laboratorijas analīžu rezultāti, kas apkopoti 2. tabulā, liecina, ka naftas produktu saturs analizētajos paraugos ir robežās no **93** mg/kg līdz **15000** mg/kg. Saskaņā ar spēkā esošajiem vērtējuma kritērijiem [3], četros paraugos fiksēts naftas produktu ogļūdeņražu saturs, kas pārsniedz piesardzības robežlielumu (**B** – **500** mg/kg), tostarp divos no tiem ir pārsniegts kritiskais robežlielums - **C** (**5000** mg/kg), kas uzskatāms par stipra grunts piesārņojuma ar NP.

Iegūtie laboratorijas analīžu rezultāti izmantoti, lai LIF zondēšanas laikā iegūtās relatīvās vienības (fluorescences intensitāte (%RE)) izteiktu absolūtās vienībās – NP daudzums 1 kg grunts (mg/kg)). Modelētās un kalibrētās koncentrācijas skatām 6. un 7. attēlā. Iegūtās vērtības tika izmantotas, lai aprēķinātu gruntī esošā piesārņojuma ar NP apjomus.

Kalibrētās grunts piesārņojuma ar NP koncentrācijas

6. ATTĒLS

Modelētās grunts piesārņojuma ar NP koncentrācijas



7. ATTĒLS

Pēc iegūtajiem un apstrādātajiem izpētes datiem tika veikta kartogrāfiskā materiāla sagatavošana. Grunts piesārņojuma ar NP areālu izvietojumu kartes sniegtas 8. un 9. attēlos.

Izvērtējot iegūtos datus, tika aprēķināts, ka izpētes teritorijā stiprs piesārņojums ar NP (>**5000** mg/kg) izvietojas 440 m² lielā platībā (8. attēls) un sasniedz ~264 m³ lielu grunts apjomu, kurā grunts piesārņojums ar naftas produktiem pārsniedz kritisko robežlielumu un var nodarīt būtisku kaitējumu videi un cilvēku veselībai.

Lai veiktu gruntī adsorbētā piesārņojuma masas aprēķinu, izmantots sekojošs vienādojums:

$$M_{gr} = V_{gr} \times (C_{gr}) \times 10^{-6} \times \sigma$$

kur: M_{gr} – gruntī adsorbētās vai okludētās piesārņojošās vielas masa, T;
 V_{gr} – stipri piesārņotās grunts apjoms, m³
 C_{gr} – piesārņojošās vielas vidējā koncentrācija gruntī, mg/kg;
 σ – grunts blīvums, T/m³.

Nemot vērā, objekta teritorijas grunts sastāvu, saskaņā ar firmas „Waterloo hydrogeologic” datu bāzi Enviro-Base Pro, grunts blīvums izpētes darbu teritorijā, smalkai un vidēji graudainai smiltij, atbilst ~ 1,65 T/m³.

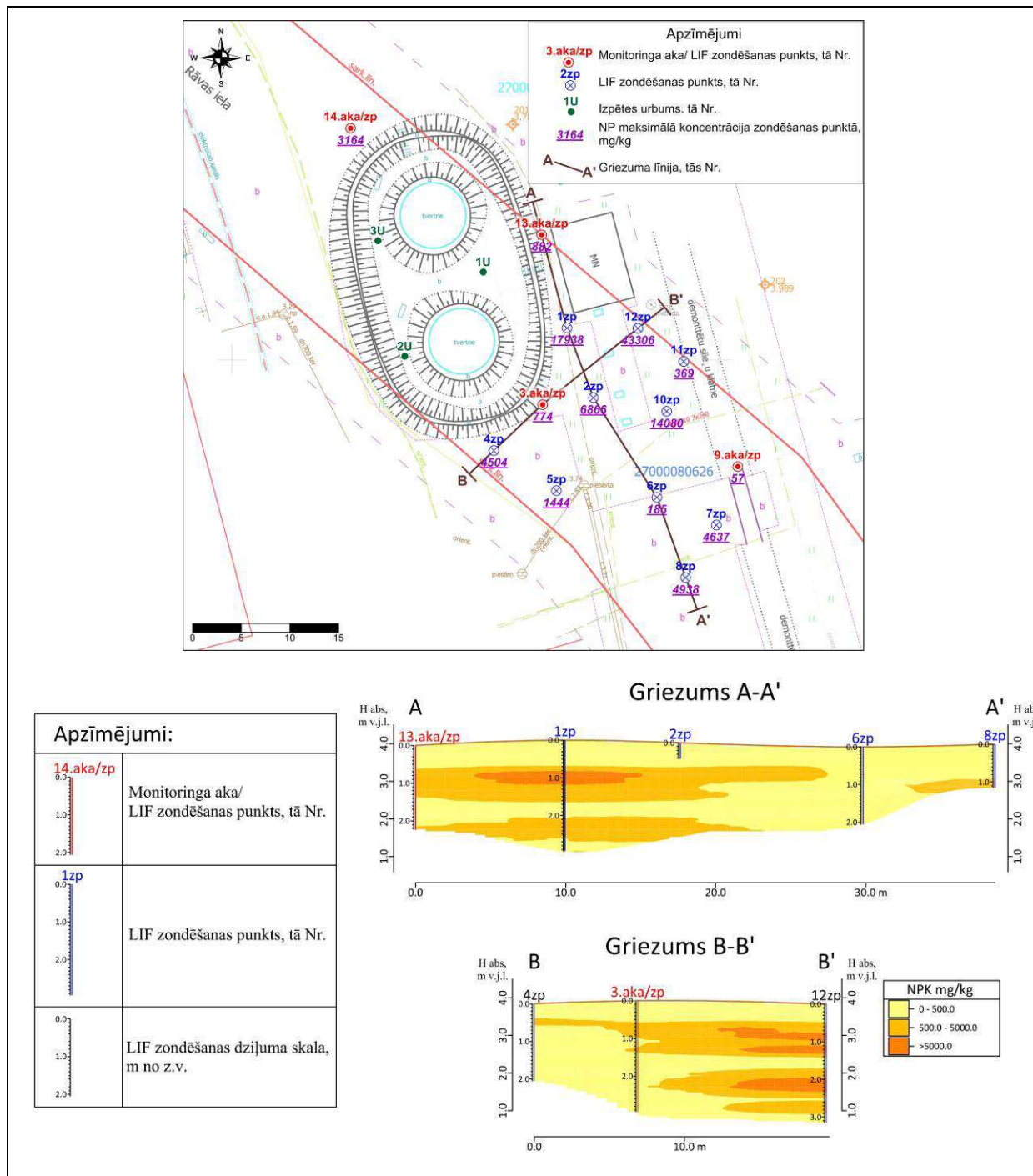
Līdz ar to,

$$M_{gr} = 264 \text{ m}^3 \times 6034 \text{ mg/kg} \times 10^{-6} \times 1,65 = \underline{2,63 \text{ (tonnas)}}$$

Grunts piesārņojuma apjomu attiecīgi pārrēķina pēc vienādojuma:

$$V_{gr} = M_{gr} : \gamma_{gr},$$

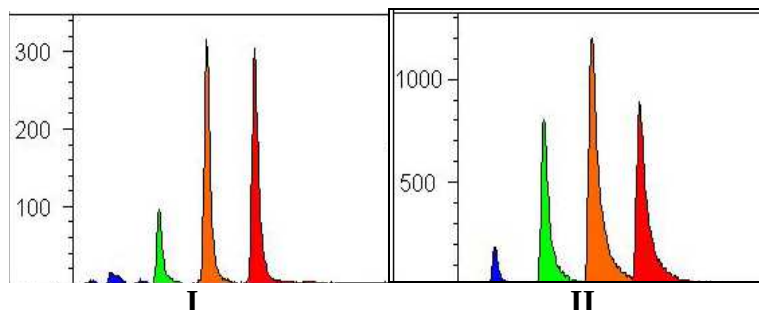
Naftas produktu piesārņojuma izplatība grunts masīvā vertikālā griezumā



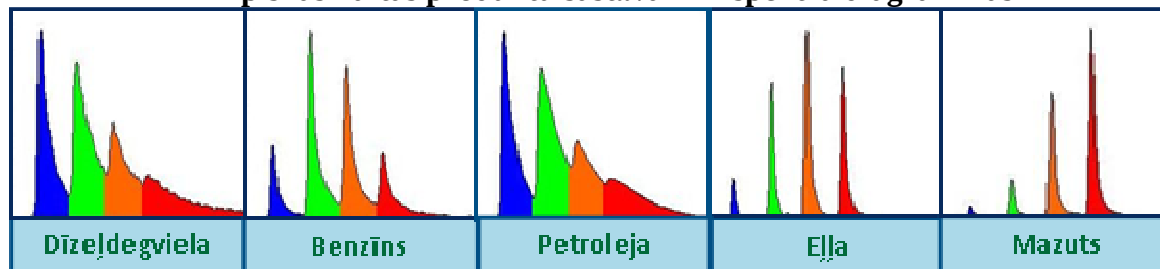
9. ATTĒLS

Naftas produktu piesārņojuma sastāvu izpētes teritorijas grunts masīvā veido dažāda veida smagie naftas produkti, visticamāk biodegradējies mazuts (10. attēls).

Raksturīgas LIF spektra diagrammas objekta teritorijā



Tipiskas naftas produktu sastāva LIF spektra diagrammas



10. ATTĒLS

Līdz ar to jāsecina, ka izpētes darbu teritorijas lielākajā daļā grunts masīvs ir piesārņots ar NP. Ņemot vērā piesārņojošo naftas produktu fizikālās īpašības, nav izslēgts, ka atsevišķās teritorijas daļās piesārņojums ar NP nav viendabīgs un tā izplatība vertikālā griezumā var būt dažāda.

4.3. Gruntsūdens kvalitāte

Izmantojot speciālu sertificētu aparāturu – saskares virsmu detektoru (Interface Probe), visās izpētes teritorijā ierīkotajās akās pārbaudīta NP peldošā slāņa esamība, kā arī nomērīts gruntsūdens līmenis (skat. 3. tabulu). Nevienā no akām netika fiksēts naftas produktu peldošais slānis.

Lauku darbu izpildes gaitā gruntsūdens līmenis monitoringa akās fiksēts no ~ 0.01 līdz ~ 0.6 metru dziļumā no zemes virsmas.

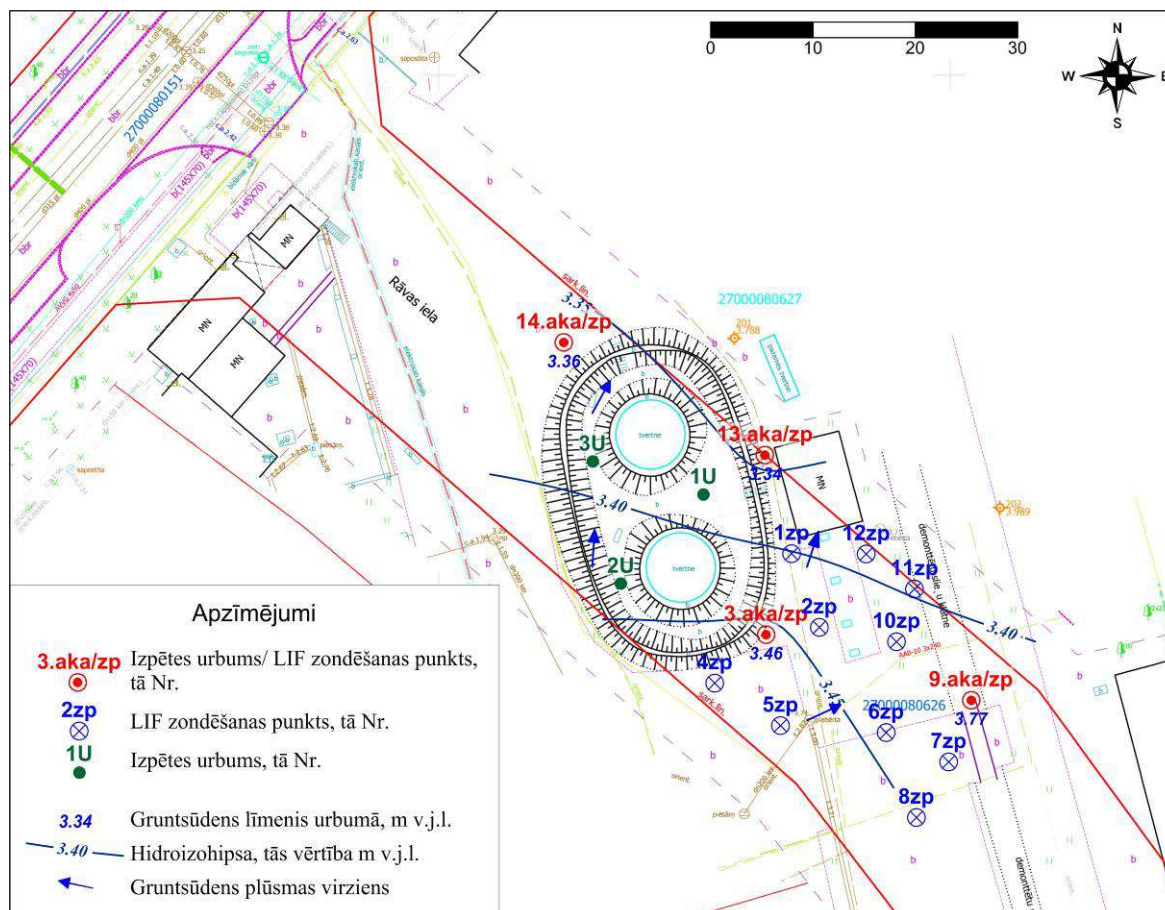
3 TABULA

Datu apkopojums par gruntsūdens novērošanas akām

Akas Nr.	Koordinātes (LKS 92)		Akas atveres augstums virš zemes m	Akas atveres augstums m (v.j.l.)*	Akas dziļums m	Gruntsūdens dziļums m	Gruntsūdens līmenis m (v.j.l.)
	X	Y					
3a	354581.99	362895.37	0.33	4.25	2.60	0.79	3.46
9a	354602.03	362888.97	0.44	4.21	2.85	0.44	3.77
13a	354581.88	362912.89	0.29	4.24	3.05	0.90	3.34
14a	354562.22	362923.89	0.25	3.93	2.80	0.57	3.36

Gruntsūdens plūsmai (reizē arī iespējamā piesārņojuma migrācijas virzienam) lokālā mērogā ir samērā sarežģīts raksturs (skat. 11. attēlu). Reģionāli gruntsūdens plūsma izpētes objektā ir vērsta uz dienvidaustrumiem - tas ir, Ventas upes virzienā.

Gruntsūdens iegulas un plūsmas karte



11. ATTĒLS

Pirms gruntsūdens paraugošanas tika veikta pilnīga ūdens attīrīšana no suspendētajām daļiņām un hidroķīmisko parametru izmaiņu fiksācija. Tikai pēc šo parametru stabilizācijas no gruntsūdens novērošanas akām tika noņemti paraugi to analīzei laboratorijā.

Gruntsūdens atsūkņēšanas laikā veikti hidroķīmiskie mērījumi, kuru rezultāti apkopoti 4. tabulā. No akām atsūkņētajā gruntsūdenī hidroķīmiskie parametri bija stabili. Kopsummā teritorijā fiksētie gruntsūdens hidroķīmiskie parametri svārstās robežās:

- pH – no 7.07 līdz 7.86;
- Elektrovadītspēja $\mu\text{S/cm}$ – no 450 līdz 949;
- Mineralizācija mg/l – no 0.1 līdz 0.4;
- Izšķīdušais skābeklis mg/l – no 2.6-8.0;
- Temperatūra $^{\circ}\text{C}$ – no 1.6 līdz 4.4.

4. TABULA
Gruntsūdens hidroķīmiskie parametri

Akas Nr.	pH	Elektrovadīt-spēja, $\mu\text{S}/\text{cm}$	Mineralizācija, mg/l	Izšķīdušais skābeklis, mg/l	Temperatūra, $^{\circ}\text{C}$
3a	-	-	-	-	-
9a	7.86	724	0.3	4.1	1.6
13a	7.07	949	0.4	2.6	4.4
14a	7.69	450	0.1	8.0	2.0

Gruntsūdens piesārņojuma pakāpes noteikšanai ar naftas produktiem un monoaromātiskajiem ogļūdeņražiem (BTEX) tika izmantoti vērtēšanas kritēriji, kas sniegti Ministru kabineta noteikumos Nr. 752 „Grozījumi - Ministru kabineta 2002. gada 12. marta noteikumos Nr. 118 „Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti”” un to grozījumos [2].

5. TABULA
Kopējo NP un BTEX saturs gruntsūdens paraugos

Akas Nr.	NP mg/l	BTEX ($\mu\text{g}/\text{l}$)			
		Benzols	Toluols	Etilbenzols	Ksiloli
3a	0.05	<0.4	<0.3	<0.4	<1.0
9a	0.02	<0.4	<0.3	<0.4	<1.0
13a	0.05	<0.4	<0.3	<0.4	<1.0
14a	<0.02	<0.4	<0.3	<0.4	<1.0
Robežvērtības[2]:					
Mērķlielums	-	0.2	0.5	0.5	0.5
Robežlielums	1	5	50	60	60

Analizējot kopējo naftas produktu (NP) un monoaromātisko ogļūdeņražu (BTEX – benzols, toluols, etilbenzols un ksiloli) saturu (5. tabula) gruntsūdenī, redzams, ka nevienā no laboratorijā analizētajiem paraugiem to koncentrācija nesasniedz **Robežlielumu** un iegūtie rezultāti pārsvarā ir mazāki par pielietotās metodes detektēšanas robežu un **Mērķlielumu** [2].

Apkopojot visus izpēti laikā iegūtos rezultātus, kas raksturo gruntsūdens kvalitāti, redzams, ka izpēti darbu teritorijā tā atbilst visām Latvijas likumdošanas normatīvajām prasībām, līdz ar to var droši apgalvot, ka izpēti darbu teritorijas gruntsūdens horizonts nav piesārņots ar naftas produktiem un visticamāk atbilst dabiskā fona līmenim.

5. SECINĀJUMI UN REKOMENDĀCIJAS TURPMĀKAJIEM VIDES KONTROLES PASĀKUMIEM

5.1. Secinājumi

1. Sākotnējās objektu teritoriju un tuvākās apkārtnes apsekošanas un vizuālā novērtējuma laikā tika novērotas pazīmes, kas liecināja par iespējamo grunts un gruntsūdens piesārņojumu ar naftas produktiem. Darbu teritorijā joprojām saglabājusies vecās mazuta saimniecības infrastruktūra, kas šobrīd ir ļoti nolaistā stāvoklī. Pazemes tvertnēs un uzglabāšanas rezervuāros vērojamas naftas produktu atliekas.
2. Grunts un gruntsūdens piesārņojuma pakāpes ar naftas produktiem izvērtēšanai objekta teritorijā tika ierīkoti 15 LIF zondēšanas punkti līdz pat 3.0 m dziļumam no zemes virsmas, kā arī 12 izpētes urbumi no 1.0 līdz 3.0 m dziļumam un 4 gruntsūdens novērošanas akas.
3. Izvērtējot iegūtos datus, tika aprēķināts, ka izpētes teritorijā stiprs piesārņojums ar NP (**>5000** mg/kg) izvietojas **440 m²** lielā platībā (8. attēls) un sasniedz **~264 m³** lielu grunts apjomu. Vidējais stipri piesārņotās grunts slānis sastāda **~0.6 m**. Pārsvarā tas izvietojas no **0.1 līdz 1.2 m** dziļumam no zemes virsmas.
4. Izpētes darbu teritorijas lielākajā daļā grunts masīvs ir piesārņots ar NP. Ņemot vērā piesārņojošo naftas produktu fizikālās īpašības, nav izslēgts, ka atsevišķās teritorijas daļās piesārņojums ar NP nav viendabīgs un tā izplatība vertikālā griezumā var būt dažāda.
5. Nevienā no izpētes teritorijā ierīkotajām 4 gruntsūdens monitoringa akām naftas produktu „brīvās fāzes”, jeb gruntī neadsorbētā naftas produktu peldošais slānis (NPPS) netika fiksēts.
6. Analizējot kopējo naftas produktu (NP) un monoaromātisko ogļūdeņražu (BTEX – benzols, toluols, etilbenzols un ksiloli) saturu gruntsūdenī, redzams, ka nevienā no laboratorijā analizētajiem paraugiem to koncentrācija nesasniedz **Robežlielumu** un iegūtie rezultāti pārsvarā ir mazāki par pielietotās metodes detektēšanas robežu un **Mērķlielumu** [2].
7. Apkopojot visus izpētes laikā iegūtos rezultātus, kas raksturo gruntsūdens kvalitāti, redzams, ka izpētes darbu teritorijā tā atbilst visām Latvijas likumdošanas normatīvajām prasībām, līdz ar to var droši apgalvot, ka izpētes darbu teritorijās gruntsūdens horizonts nav piesārņots un visticamāk atbilst dabiskā fona līmenim.

5.2. Rekomendācijas

1. Stipri piesārņoto grunti rekomendējam izrakt un nodot utilizācijai atbilstoši LR likumdošanai. Aprēķinātais stipri piesārņotās grunts apjoms sastāda **264 m³**. Ņemot vērā šādas grunts izrakšanas darbu specifiku un līdzšinējo pieredzi, reāli izņemtais

apjoms jāparedz lielāks nekā aprēķinātais, ko ietekmē rakšanas darbos pielietotā tehnika, personāla pieredze šādas grunts izrakšanā, kā arī uzraudzības efektivitāte. Līdz ar to, stipri piesārņotās grunts apjoms, kas jāutilizē, var būt robežās **no 264 līdz pat 400 m³**.

2. Pirms uzkrāšanas rezervuāru un pazemes tvertņu demontāžas jāveic to attīrīšana no naftas produktiem, kā arī mazgāšana. Tas nepieciešams, lai demontāžas laikā vidē nenonāktu papildus NP.
3. Ielas izbūves laikā paredzēt nefiltrējoša materiāla ieklāšanu sarkanās līnijas robežā (dienvidaustrumu robeža, ~ 30 - 50 m), lai ierobežotu iespējamo piesārņojuma migrāciju no blakus teritorijas un nodrošinātu tīrās grunts nepiesārņošanu.
4. Stipri piesārņotās grunts ekskavācijas darbu laikā nodrošināt kvalificēta vides speciālista ar atbilstošu pieredzi klātbūtni, lai veiktu darbu uzraudzību. Šāda uzraudzība ļaus samazināt nepamatoti izraktās grunts apjomu, vienlaicīgi, nodrošinot pilnīgu stipri piesārņotās grunts apjoma izņemšanu objekta ietvaros.
5. Teritorijā izvietoto inženierbūvju demontāžas un jaunās ielas izbūves laikā vēlams pielietot tādas tehnoloģijas, kas neatstāj būtisku ietekmi uz apkārtējo vidi un cilvēku veselību.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

1. Kalpišs, K. Darbu programma grunts un gruntsūdens piesārņojuma ar naftas produktiem izpētei projektējamās Rāvas ielas teritorijā, Ventspilī. AS „VentEko”. Rīga, 2018. gada marts.
2. 12.03.2002. MK noteikumi Nr. 118 “ Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti”.
3. 25.10.2005. MK noteikumi Nr. 804 “Noteikumi par augsnes un grunts kvalitātes normatīviem”.
4. 30.06.2012. MK noteikumi Nr. 409 “Noteikumi par vides aizsardzības prasībām degvielas uzpildes stacijām, naftas bāzēm un pārvietojamajām cisternām”.
5. Latvijas standarts LVS EN ISO 5667 „Ūdens kvalitāte. Paraugu ņemšana”.
6. 01.07.2001. Likums „Par piesārņojumu”.
7. 28.03.1998. Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas apstiprinātie Metodiskie norādījumi “Pazemes ūdeņu piesārņojuma izpēte”;
8. API Publication 1628, “A Guide to the Assessment and Remediation of Underground Petroleum Releases”.

PIELIKUMI

1. Pielikums
Zemes dzīļu izmantošanas licences kopija



Valsts vides dienests

Rūpniecības iela 23, Rīga, LV-1045, tālr. 67084200, fakss 67084212, e-pasts vvd@vvd.gov.lv, www.vvd.gov.lv

ZEMES DZĪĻU IZMANTOŠANAS LICENCE
Nr.CS17ZD0258

Izsniegta AS „VentEko”, reģistrācijas numurs: 41203008864

(pašvaldības nosaukums, komersanta firma un reģistrācijas numurs vai fiziskās personas vārds, uzvārds un personas kods)

Ģeokoloģiskā izpēte

(zemes dzīļu izmantošanas veids)

Degvielas uzpildes stacijas, naftas bāzes, sadzīves atkritumu izgāztuves, katlu mājas un piesārņotas vai potenciāli piesārņotas teritorijas

(licencētais objekts)

Latvijas teritorija

(licencētā objekta administratīvā piederība, ja iespējams, adrese)

Licence izsniegta Rīgā
un derīga līdz

**2017.gada
2018.gada**

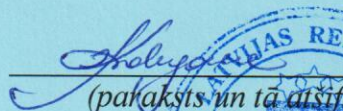
**22.septembrī
26.septembrim**

Pielikumā:

Nr.p.k.	Pielikuma nosaukums	Lpp. skaits
1.	zemes dzīļu izmantošanas nosacījumi	2
2.	karte vai plāns, kurā attēlo atradnes robežu, licences adresāta īpašumā vai nomā esošo zemesgabala robežas, licences laukuma robežu ar robežpunktiem; tabula ar robežpunktu koordinātām LKS-92 TM sistēmā	-
3.	derīgo izrakteņu ieguves limits	-

Licences pielikumi ir tās neatņemama sastāvdaļa

Valsts vides dienesta ģenerāldirektore

 **(I. Kolegova)**
(paraksts un tā atšifrējums)

Z.v.

Zemes dzīļu izmantošanas licenci vai tajā noteiktos nosacījumus var apstrīdēt Vides pārraudzības valsts birojā Rūpniecības iela 23, Rīgā, viena mēneša laikā no licences spēkā stāšanās dienas, iesniedzot par administratīvā akta apstrīdēšanu iesniedzot Valsts vides dienestā.

Zemes dziļu izmantošanas nosacījumi

1. Zemes dziļu izmantošanas licence Nr.CS17ZD0258 (turpmāk – Licence) dod tiesības AS „VentEko” (turpmāk – Adresāts) laikā no 2017.gada 27.septembra līdz 2018.gada 26.septembrim Latvijas teritorijā veikt ģeoeoloģisko izpēti (turpmāk – izpēte) degvielas uzpildes stacijās, naftas bāzēs, sadzīves atkritumu izgāztuvēs, katlu mājās un piesārņotās vai potenciāli piesārņotās teritorijās (turpmāk – objekts).
2. Licence izsniegta Adresātam, pamatojoties uz:
 - 2.1. likuma „Par zemes dziļēm” 10.panta pirmās daļas 3.punkta „e” apakšpunktu un 2^l.daļu;
 - 2.2. Ministru kabineta 2011.gada 6.septembra noteikumu Nr.696 „Zemes dziļu izmantošanas licenču un bieži sastopamo derīgo izrakteņu ieguves atļauju izsniegšanas kārtība” (turpmāk – MK noteikumi Nr.696) 4.1.apakšpunktu.
3. Licence neatbrīvo Adresātu no Latvijas Republikas likumu un citu normatīvo aktu prasību ievērošanas, kā arī paredzētajām ekspertīzēm un saskaņošanām.
4. Izpēte veicama, ņemot vērā:
 - 4.1. likuma „Par piesārņojumu”, Atkritumu apsaimniekošanas likuma, Ministru kabineta: 2002.gada 22.janvāra noteikumu Nr.34 „Noteikumi par piesārņojošo vielu emisiju ūdenī”, 2002.gada 12.marta noteikumu Nr.118 „Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti”, 2005.gada 25.oktobra noteikumu Nr.804 „Augsnes un grunts kvalitātes normatīvi”, 2011.gada 27.decembra noteikumu Nr.1032 „Atkritumu poligonu ierīkošanas, atkritumu poligonu un izgāztuvju apsaimniekošanas, slēgšanas un rekultivācijas noteikumi” un 2012.gada 12.jūnija noteikumu Nr.409 „Noteikumi par vides aizsardzības prasībām degvielas uzpildes stacijām, naftas bāzēm un pārvietojamām cisternām” nosacījumus, kas attiecas uz izpēti;
 - 4.2. citas prasības izpētei, kuras var tikt noteiktas Latvijas Republikas likumos un normatīvajos aktos Licences derīguma termiņa laikā.
5. Pirms izpētes veikšanas Valsts ģeoloģijas fondā iepazīties ar objekta teritorijas ģeoloģiskajiem un hidroģeoloģiskajiem apstākļiem, veikt teritorijas apsekošanu un izvērtēt visu pasūtītāja sniegto informāciju par objektu.
6. Izpēti objektā Adresāts var uzsākt pēc (MK noteikumu Nr.696 25.punkta nosacījumi):
 - 6.1. līguma noslēgšanas ar zemes īpašnieku, tiesisko valdītāju vai pilnvarotu personu par tiesībām veikt izpēti;
 - 6.2. izpētes darbu programmas sastādīšanas un tās saskaņošanas ar darbu pasūtītāju. Izpētes darbu programmā iekļaut informāciju par darbu pasūtītāju un zemes īpašuma īpašnieku, darbu uzdevumiem, objekta nosaukumu un tā administratīvo piederību, izpētes veikšanas laiku un pazemes ūdeņu un grunts paraugiem nosakāmiem parametriem, kā arī tai pievienot plānu ar izpētes urbumu paredzēto izvietošanu.
7. Informēt elektroniski: vvd@vvd.gov.lv vai pa faksu 67084212 (vēlams ne vēlāk kā 5 darba dienas pirms darbu uzsākšanas) Valsts vides dienestu (turpmāk – VVD) par izpētes uzsākšanas laiku konkrētā objektā (MK noteikumu Nr.696 25.punkta nosacījums).
8. Paraugus grunts un pazemes ūdens kvalitātes noteikšanai noņemt tā, lai tie reprezentatīvi raksturotu pētāmās teritorijas piesārņojuma līmeni.
9. Noņemto ūdens un grunts paraugu laboratorijas analīzes veikt akreditētās laboratorijās.
10. Degvielas uzpildes stacijās un naftas bāzēs pazemes ūdeņu un grunts paraugus atļauts ņemt akreditētām laboratorijām vai akreditētiem komersantiem.

11. Izpētes rezultātā noteikt:
 - 11.1. grunts un pazemes ūdeņu piesārņojuma kritērijus, vadoties pēc to dabiski ķīmiskā sastāva un tā tehnogēnajām izmaiņām;
 - 11.2. piesārņojuma iespējas, ietekmes virzienus un sekas;
 - 11.3. izstrādāt rekomendācijas turpmākajai piesārņojuma likvidācijai, kā arī vides aizsardzības un kontroles pasākumiem.
12. Veicot izpēti:
 - 12.1. nepieļaut vides piesārņošanu;
 - 12.2. nodrošināt tādu darba vietu plānojumu, konstrukciju, aprīkojumu, komplektāciju, izmantošanu un uzturēšanu, lai nodarbinātie varētu veikt darba pienākumus, neapdraudot savu vai citu nodarbināto drošību un veselību;
 - 12.3. savākt un izvest darba laikā radušos sadzīves atkritumus.
13. Ģeoeoloģiskajai izpētei derīgo izrakteņu atradņu teritorijās un to apkārtnē nepieciešams saņemt atsevišķu licenci VVD.
14. Ik pēc trim mēnešiem iesniegt VVD elektroniski: vvd@vvd.gov.lv vai pa faksu 67084212 sarakstu par objektiem, kuros ir veikta izpēte.
Ja izpēte netiek veikta, par to arī informēt VVD.
15. Par katru objektu, kurā tiks veikta izpēte, sagatavot pārskatu:
 - 15.1. sagatavojot pārskatu, izmantot licencētās datorprogrammas;
 - 15.2. pārskatā iekļaut informāciju par objekta atrašanās vietu un piederību, ģeoloģiski-hidroģeoloģisko raksturojumu, darbu metodiku, izmantojamo aprīkojumu, darbu rezultātiem un pazemes ūdeņu novērošanas sistēmas aprakstu, kā arī pievienot izpētes darbu programmu ar pielikumiem, izpētes rezultātus, topogrāfisko plānu ar urbumu izvietojumu un Licences kopiju;
 - 15.3. pārskatu iesniegt izpētes pasūtītājam.
16. Pārskatus ne vēlāk kā līdz Licences derīguma termiņa beigām iesniegt valsts sabiedrībai ar ierobežotu atbildību „Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs” (turpmāk – LVĢMC). Iesniegt (elektroniski: vvd@vvd.gov.lv vai pa faksu 67084212) VVD sarakstu par nodotajiem pārskatiem LVĢMC.
Valsts ģeoloģijas fondā nodotās informācijas glabāšanas un izmantošanas kārtību, konfidencialitātes līmeni un termiņu nosaka 2012.gada 28.augusta noteikumi Nr.578 „Noteikumi par ģeoloģiskās informācijas sistēmu”.
17. Licences nosacījumu grozījumu nepieciešamības gadījumā Adresātam jāgriežas VVD.
18. Adresātam atļautā zemes dzīļu izmantošana var tikt ierobežota vai apturēta, kā arī Licence atcelta likumā „Par zemes dzīlēm” noteiktajos gadījumos un noteiktajā kārtībā.
19. Uzrādīt Licenci VVD amatpersonām pārbaudes laikā.

Valsts vides dienesta ģenerāldirektore



I.Koļegova

2. Pielikums

Darbu programmas kopija

Pasūtītāja akcepts darbu programmas
iesniegšanai Ventspils reģionālā Vides
pārvaldē un Ventspils domes Vides
uzraudzības nodaļā:

SASKAŅOJUMS Nr. _____

Ventspils pilsētas pašvaldības
iestādes "Komunālā pārvalde"
direktors: A. Kausenēks

_____ . gada

2018. g. 6. 03

Iesniegts:

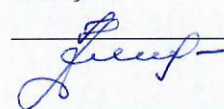
Ventspils reģionālā Vides pārvalde:

VVD Ventspils reģionālā vide
pārvaldes direktores vietniece
Anna Adamsons

_____ . gada 06.-03-2018

Iesniegts:

Ventspils domes Vides uzraudzības
nodaļā:



Ventspils pilsētas domes
Vides uzraudzības nodaļas
vadnāja
I. ZILNIECE

2018. gada 6. maijs

DARBU PROGRAMMA

**grunts un gruntsūdens piesārņojuma ar naftas
produktiem izpētei projektējamās Rāvas ielas
teritorijā, Ventspilī**

Darbu programmu sagatavoja:



K. Kalpišs

Projektu vadītājs

SATURS

1. IEVADS.....	3
1.1. Darbu mērķis	3
1.2. Objekta raksturojums	3
2. PROJEKTĒJAMO DARBU SASTĀVS UN APJOMS	5
3. DARBU METODIKA.....	8
3.1. LIF (Lāzera inducētā fluorescence) zondēšana	8
3.2. Paraugošanas punktu, izpētes urbumu un gruntsūdens novērošanas aku ierīkošana	9
3.3. Grunts paraugošana	9
3.4. Gruntsūdens un piesārņojošo naftas produktu paraugošana un mērījumi	9
3.5. Laboratorijas analīzes.....	9
3.6. Saistītie pasākumi.....	9
4. SAGAIĀMIE DARBU REZULTĀTI.....	10
IZMANTOTĀ LITERATŪRA	11
PIELIKUMS.....	12
Zemes dziļu izmantošanas licences kopija	

1. IEVADS

Darbu programma sagatavota, pamatojoties uz 2018. gada 28. februārī noslēgto līgumu Nr. VKP-2018/01 starp AS „VentEko” (turpmāk – *VentEko*) un Ventspils pilsētas pašvaldība, Komunālā pārvalde (turpmāk – *Pasūtītājs*).

1.1. Darbu mērķis

Piesārņojuma izpētes darbu mērķis ir noskaidrot grunts un gruntsūdens piesārņojuma ar naftas produktiem pakāpi un pēc iespējas precīzāk noteikt ar NP piesārņotās grunts apjomu teritorijā, kur plānots izbūvēt Rāvas ielu un šobrīd izvietojas vecā mazuta saimniecība. Izpētes rezultāti būs izmantojami turpmākiem teritorijas sanācības plānošanas darbiem, ja tādi būs nepieciešami.

1.2. Objekta raksturojums

Izpētes darbu objekts – projektējamā Rāvas ielas teritorija, kur šobrīd izvietojas bijusī mazuta saimniecība, atrodas Ventspils pilsētas dienvidu daļā, aptuveni 500 m attālumā no Ventas upes (1. attēls). Zemes kadastra Nr. 27000080626, īpašnieks – Ventspils pilsētas pašvaldība. Adrese – Lāčplēša iela 5C, Ventspils.

Izpētes darbu teritorijas izvietojums



1. ATTĒLS

Fizioģeogrāfiski, objekts izvietots Ventavas līdzenumā un atrodas Litorīnas jūras veidotā līdzenumā. Reljefs ir daļēji izmainīts cilvēka darbības rezultātā. Relatīvā augstuma izmaiņas nepārsniedz 1,0 m, bet absolūtais augstums mainās aptuveni no 4,0 līdz 5,0 m virs jūras līmeņa (v.j.l.).

Ģeoloģiskā griezuma augšējā daļā iegul mūsdienu tehnogēnie nogulumi (uzbērums), kuri veido aptuveni 1,0 m biezu slāni. Dziļāk iegul vidēji graudaina līdz putekļaina smilts, dažviet ar organikas piejaukumu.

Gruntsūdens līmenis darbu teritorijās svārstās no 0,5 līdz 1,0 metru dziļumā no zemes virsmas.

Gruntsūdens plūsmai (reizē arī iespējamā piesārņojuma migrācijas virzienam) lokālā mērogā ir samērā sarežģīts raksturs. Savukārt visai viennozīmīgi var apgalvot, ka gruntsūdens reģionālā plūsma izpētes objektā ir vērsta uz dienvidaustrumiem - tas ir, Ventas upes virzienā.

VentEko rīcība nav informācija par agrāk realizētajiem piesārņojuma izpētes darbiem šajā teritorijā.

2. PROJEKTĒJAMO DARBU SASTĀVS UN APJOMS

Izpētes mērķa realizācijai paredzēts veikt sekojošo:

- ⇒ darbu programmas sagatavošanu un iesniegšanu Ventspils RVP un Ventspils pilsētas domes Vides uzraudzības nodaļā;
- ⇒ teritorijas apsekošanu un zondēšanas punktu/urbumu vietu saskaņošanu;
- ⇒ darbu atļaujas saskaņošanu;
- ⇒ mehānisko urbšanu un izpētes aku ierīkošanu (paredzēts ierīkot vismaz 3 gruntsūdens novērošanas akas);
- ⇒ mehānisko zondēšanu (paredzēti vismaz 14 zondēšanas punkti līdz 2 m dziļumam no zemes virsmas);
- ⇒ grunts un gruntsūdens paraugu ņemšanu;
- ⇒ grunts un gruntsūdens paraugu testēšanu laboratorijas apstākļos;
- ⇒ citu saistīto un nepieciešamo mērījumu veikšanu;
- ⇒ rekomendāciju sagatavošanu turpmākiem vides aizsardzības pasākumiem;
- ⇒ atskaites par izpildītajiem darbiem un iegūtajiem rezultātiem sagatavošanu.

Pirms darbu uzsākšanas, paredzēts veikt izpētes teritorijas detalizētu apsekošanu no vides stāvokļa izpētes un kontroles pozīcijām. Tās gaitā, balstoties uz aktuālu topogrāfisko plānu, tiks precizētas projektēto zondēšanas punktu un urbumu ierīkošanas vietas. Visi plānotie darbi objektā tiks uzsākti tikai pēc to saskaņošanas ar atbildīgajiem speciālistiem.

Grunts piesārņojuma ar naftas produktiem (NP) novērtējumam paredzēts ierīkot vismaz 14 LIF (Lāzera inducētā fluorescence) zondēšanas punktus. Tādā veidā tiks iegūti dati par gruntī esošo NP piesārņojuma izplatības robežām un intensitāti.

Gruntsūdens kvalitātes novērtēšanai paredzēts ierīkot vismaz 3 - 4 gruntsūdens novērošanas akas, no kurām tiks ņemti paraugi, lai laboratorijas apstākļos noteiktu NP un BTEX saturu tajos (darbu apjomus skat. 1. tab.).

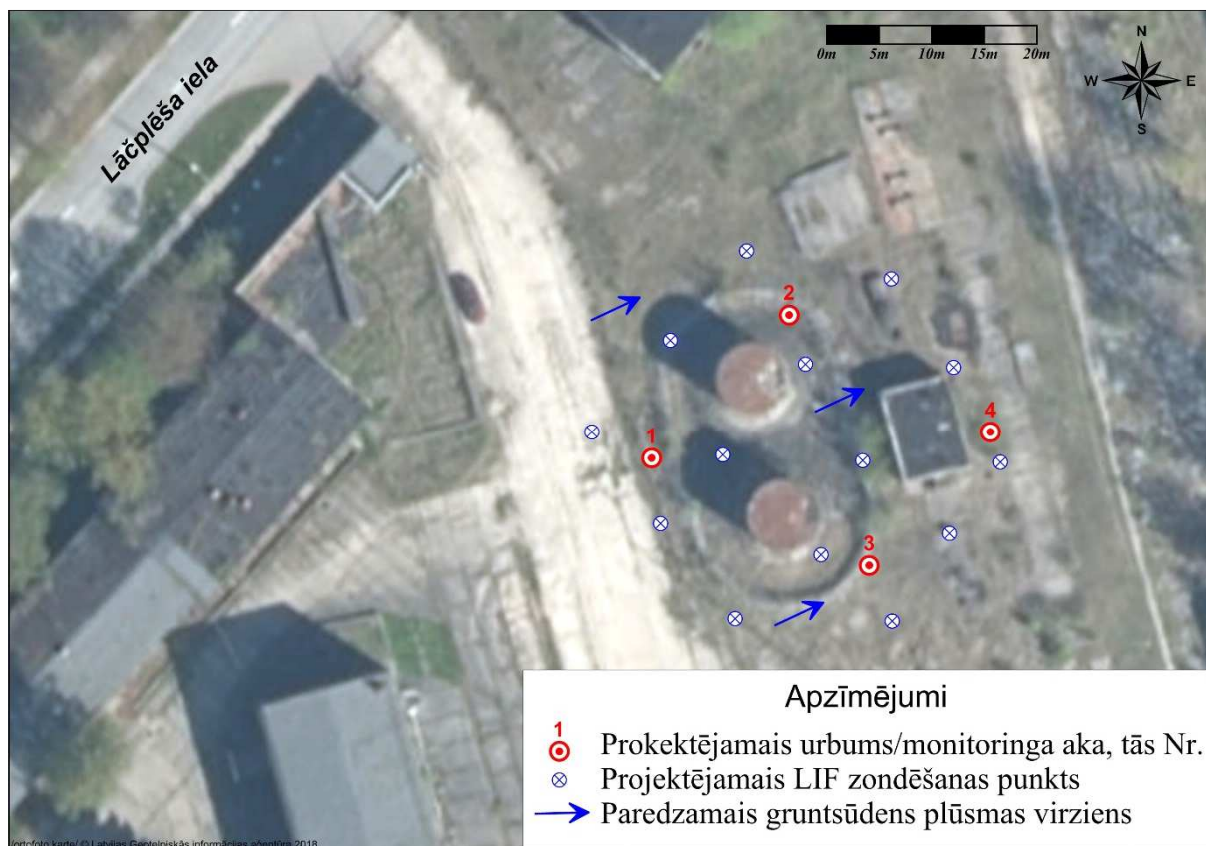
1. TABULA

Plānotie izpētes izstrādņu un paraugošanas apjomi

Vieta, apraksts	Projektējamo urbumu un aku apjoms, dziļums	Paraugu apjoms, kas tiks analizēts laboratorijā	Analīžu veids	Piezīmes
-Projektējamā Rāvas ielas teritorija, kur šobrīd izvietojas bijusī mazuta saimniecība, -Kadastra Nr. 27000080626, -Adrese – Lāčplēša iela 5C, Ventspils	14 LIF zondēšanas punkti līdz 2 m dziļumam 4 - 6 urbumi no 2 m līdz 7 m grunts paraugu ņemšanai, 3 - 4 akas (3.5 m)	Grunts paraugi (6 gab.) Gruntsūdens paraugi (3 – 4 gab.)	Grunts: 6 x NP, Gruntsūdens: 3 - 4 x NP, BTEX	pH, Elektrovadītspēja gruntsūdenī tiks noteikta izmantojot lauku laboratoriju

Orientējošs projektējamo zondēšanas punktu, izpētes urbumu un gruntsūdens monitoringa aku ierīkošanas vietu plāns apskatāms *Darbu programmas* 2. attēlā. Tomēr, izpētes realizācijas gaitā, to vietas var tikt mainītas, atkarībā no to izvietojanas iespējām un piesārņojuma izplatības.

Projektējamo zondēšanas punktu un urbumu/gruntsūdens izpētes aku izvietojuma shēma



2. ATTĒLS

Urbumu/zondēšanas punktu ierīkošanas vietas tika izvēlētas, ņemot vērā objekta izvietojuma īpatnības un plānoto darbu specifiku. Paredzams, ka šāds zondēšanas un urbumu punktu apjoms, dos iespēju precizēt iecirkņa ģeoloģiskos apstākļus, iegūt konkrētu priekšstatu par teritorijas grunts un gruntsūdens kvalitāti, kā arī, samērā precīzi aprēķināt piesārņotās grunts un piesārņojošo NP apjomu.

Pēc zondēšanas punktu un urbumu ierīkošanas tiks veikta to piesaiste plānā un pienivelēts absolūtais augstums, izmantojot punktu (reperi) objekta teritorijā ar zināmu augstuma atzīmi.

Grunts paraugus, tās kvalitātes noteikšanai, paredzēts ņemt uršanas darbu laikā. Paraugi tiks ņemti dažādos dziļuma intervālos.

Paraugus paredzēts ņemt speciālos, hermētiski noslēdzamos plastmasas maisiņos. Izmantojot firmas “Ion science” mērītāju PID GAS DETECTOR, tiks veikti mērījumi visiem

noņemtajiem grunts paraugiem. Šis mēraparāts darbojas kā fotojonizācijas detektors un nosaka gan gaistošo ogļūdeņražu kopējo koncentrāciju, gan dažādu atsevišķu gaistošo piesārņotāju saturu gaisā.

Pēc šiem mērījumiem grunts paraugi tiks atlasīti un nodoti testēšanai akreditētā laboratorijā, nosakot tajos naftas produktu kopējo saturu.

No ierīkotajām gruntsūdens izpētes akām tiks noņemti gruntsūdens paraugi, kas tiks nogādāti testēšanai akreditētā laboratorijā, nosakot tajos naftas produktu kopējo saturu un BTEX.

Balstoties uz zondēšanas, urbšanas, paraugošanas un *in-situ* hidroķīmisko mērījumu gaitā iegūtajiem datiem un laboratorijas analīžu rezultātiem, tiks veikta grunts un gruntsūdens piesārņojuma ar NP novērtēšana. Visi dati un aprēķinu gaitā iegūtie rezultāti tiks apkopoti Atskaitē.

3. DARBU METODIKA

Visi ar izpētes pasākumu izpildi saistītie darbi tiks veikti atbilstoši spēkā esošajiem metodiskajiem norādījumiem, kā arī, ievērojot visas šajā laika posmā spēkā esošo normatīvo aktu prasības:

- Ministru kabineta noteikumi Nr. 118 „Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti” (ar grozījumiem). Stājušies spēkā ar 2002. gada 4. aprīli.
- Ministru kabineta noteikumi Nr. 409 “Noteikumi par vides aizsardzības prasībām degvielas uzpildes stacijām, naftas bāzēm un pārvietojamajām cisternām”. Stājušies spēkā ar 2012. gada 30. jūniju.
- Ministru kabineta noteikumi Nr. 804 “Noteikumi par augšnes un grunts kvalitātes normatīviem”. Stājušies spēkā ar 2005. gada 25. oktobri.
- Latvijas standarts LVS EN ISO 5667 „Ūdens kvalitāte. Paraugu ņemšana”.
- Likums „Par piesārņojumu” (ar grozījumiem). Stājies spēkā ar 2001. gada 1. jūliju.
- Pazemes ūdeņu piesārņojuma izpēte. Metodiskie norādījumi. Apstiprināti Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijā 1998. gada 28. martā.
- API Publication 1628, “A Guide to the Assessment and Remediation of Underground Petroleum Releases”.
- API American Petroleum institute <http://www.api.org>

Izpētes veikšanai Valsts vides dienestā (VVD) saņemta Zemes dzīļu izmantošanas licence Nr. CS17ZD0258, kas derīga līdz 2018. gada 26. septembrim. Licences kopija sniegta *Darbu programmas* Pielikumā.

3.1. LIF (Lāzera inducētā fluorescence) zondēšana

Grunts kvalitātes novērtējumam ar NP tiks izmantota LIF (Lāzera inducētā fluorescence) zondēšanas metode.

Darbības princips: Izmantojot statiskās zondēšanas iekārtu APOFOR, gruntī tiek ievadīta speciāla zonde. Zonde ir aprīkota ar ultravioletās fluorescences optiskās reģistrēšanas (UVOST®) iekārtu, kas mēra lāzera inducēto fluorescenci (LIF metode) un, pamatojoties uz šiem mērījumiem, nosaka gruntī poli-aromātisko ogļūdeņražu (PAH) daudzumu un to sastāvu.

Statiskās zondēšanas iekārta gruntī vertikāli iespiež zondi, caur kuru notiek nepārtraukta (impulsu veidā) grunts apstarošana ar lāzera staru. Tur, kur ir naftas produktu (NP) piesārņojums (PAH), pēc grunts apstarošanas ar lāzeru tā kādu brīdi luminiscē. UVOST® reģistrē fluorescences intensitāti un spektru. Fluorescences intensitāte rāda, cik liels ir piesārņojums (NP daudzums gruntī), bet spektra analīze – kāds ir šī piesārņojuma sastāvs. Vertikālā griezumā LIF metode dod precizitāti līdz 2 cm, ko savukārt nav iespējams iegūt pielietojot urbšanas – grunts paraugošanas metodi. Visi dati *on-line* režīmā atainojas vizuāli uz datora monitora un tiek saglabāti tā atmiņā.

Dati iegūti relatīvās vienībās, līdz ar to, pēc nepieciešamības tie tiek kalibrēti ar laboratorijas analīžu rezultātiem, kā rezultātā relatīvās vienības (fluorescences intensitāte (%RE)), tiek izteikti absolūtās vienībās – NP daudzums 1 kg grunts (mg/kg)). Iegūtās vērtības tiek izmantotas, lai aprēķinātu gruntī esošā piesārņojuma ar NP apjomus.

3.2. Paraugošanas punktu, izpētes urbumu un gruntsūdens novērošanas aku ierīkošana

Izpētes urbumu un novērošanas aku ierīkošana tiks realizēta *APAGEO* mehāniskās urbšanas agregāts *APAFOR-30* ar vītnes urbšanas metodi. Urbumu diametrs – 130 mm.

Ierīkoto novērošanas aku filtra kolonnas diametrs – 63 mm. Filtra garums – 2 metri un tas akā tiks ievietots tā, lai atrastos atsegtā gruntsūdens horizonta ūdens virsmas svārstību intervālā, jo tieši šajā līmenī parasti akumulējas naftas produktu peldošais slānis. Filtrs tiks apbērts ar rupjgraudainas smilts materiālu.

Visas aku atveres tiks piesaistītas Baltijas augstumu sistēmai.

3.3. Grunts paraugošana

Urbšanas laikā no katra urbuma tiks noņemti grunts paraugi. Paraugošana tiks veikta dažādos intervālos, tai skaitā gruntsūdens svārstību intervālā. Grunts paraugus ievietos speciālos, hermētiski noslēdzamos ķīmiski neitrālos plastmasas maisiņos (0,5 kg) un sagatavos dažādu mērījumu veikšanai un nogādāšanai laboratorijā.

3.4. Gruntsūdens un piesārņojošo naftas produktu paraugošana un mērījumi

NP peldošā slāņa un gruntsūdens līmeņu mērījumi veikti ar speciālu, sertificētu aparatūru – nesajaucošos šķidrumu saskares virsmas detektoru *INTERFACE PROBE*. Mērījumi tiks veikti desmit dienas pēc aku ierīkošanas.

Gruntsūdens un NP paraugu noņemšanai tiks izmantoti speciāli *EIJKELKAMP* paraugošanas cilindri, kā arī *WHALE* paraugošanas sūkņi. Pirms gruntsūdens paraugu noņemšanas, akas atsūknēs līdz ūdens hidroķīmisko rādītāju - pH, elektrovadītspējas un temperatūras stabilizācijai. Minētos ūdens fizikāli – ķīmiskos parametrus aku atsūknēšanas gaitā kontrolēs, izmantojot specializētu firmas *WTW* aparatūru (pārnēsājamu lauku hidroķīmisko laboratoriju). Pēc hidroķīmiskās situācijas stabilizēšanās no akām, kurās netiks fiksēts NP peldošais slānis, noņemti gruntsūdens paraugi.

Gruntsūdens paraugus iepildīs speciālās, tumša stikla 1 l un/vai 0,04 l pudelēs, bet NP paraugus – 0,1 l plastmasas pudelēs un sagatavos nogādāšanai laboratorijā.

3.5. Laboratorijas analīzes

Laboratorijas analīzes veiks akreditētā laboratorijā.

3.6. Saistītie pasākumi

Veicot izpētes darbus, objektā tiks ievēroti atbilstoši vides aizsardzības pasākumi:

- Tiks nodrošināta piesārņoto materiālu un atkritumu (piesārņotā grunts no urbumiem, cimdi, absorbējošie materiāli u.c.), kas radīsies izpētes gaitā, savākšana un nogādāšana utilizācijai;
- Darbu izpildes metodika nodrošinās to, ka vidē nenokļūst sekundārais piesārņojums, un netiks piesārņotas jaunas, līdz šim tīras teritorijas.

4. SAGAIĀMIE DARBU REZULTĀTI

Izpētes darbu gaitā objekta teritorijā tiks:

- ⇒ izvērtēta grunts un gruntsūdens piesārņojuma pakāpe ar NP;
- ⇒ sastādīta piesārņojuma (ja tāds tiks konstatēts) izplatības karte;
- ⇒ veikts grunts piesārņojošo naftas produktu apjoma aprēķins;
- ⇒ veikti piesārņotās grunts (ja tāds tiks konstatēta) aprēķini;
- ⇒ veikts NP peldošā slāņa robežās esošo NP apjoma aprēķins;
- ⇒ precizēts gruntsūdens plūsmas virziens;
- ⇒ sagatavoti sanācijas pasākumu metodiskie risinājumi;
- ⇒ izstrādātas rekomendācijas turpmākajiem vides aizsardzības pasākumiem un vides kvalitātes kontrolei, piesārņojuma sanācijai.

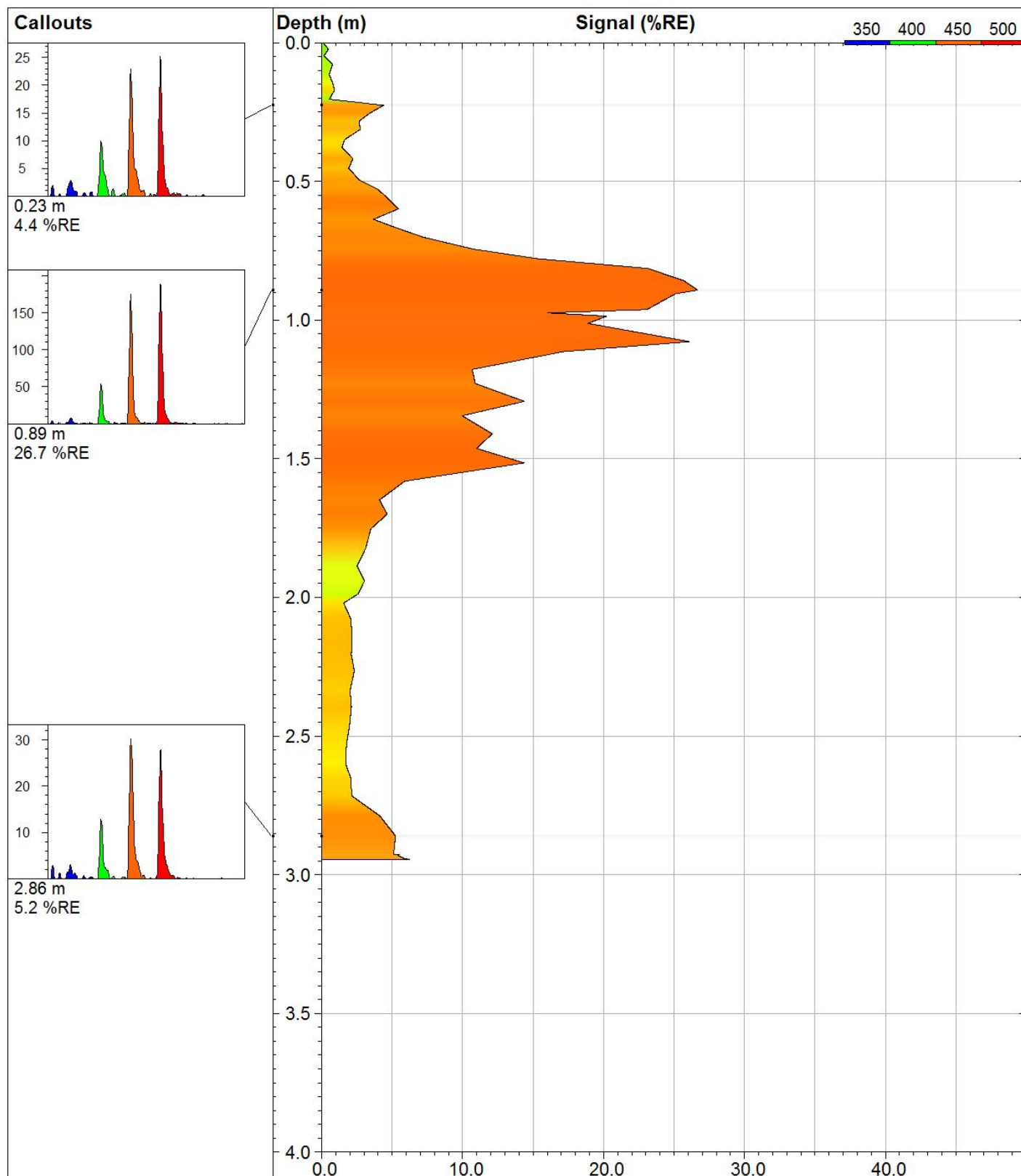
Pēc lauku darbu pabeigšanas un laboratorijas testēšanas rezultātu saņemšanas tiks sagatavota Atskaite par darbu rezultātiem gan rakstiskā, gan elektroniskā veidā.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

1. 12.03.2002. MK noteikumi Nr. 118 “ Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti”.
2. 25.10.2005. MK noteikumi Nr. 804 “Noteikumi par augsnes un grunts kvalitātes normatīviem”.
3. 30.06.2012. MK noteikumi Nr. 409 “Noteikumi par vides aizsardzības prasībām degvielas uzpildes stacijām, naftas bāzēm un pārvietojamajām cisternām”.
4. Latvijas standarts LVS EN ISO 5667 „Ūdens kvalitāte. Paraugu ņemšana”.
5. 01.07.2001. Likums „Par piesārņojumu”.
6. 28.03.1998. Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas apstiprinātie Metodiskie norādījumi “Pazemes ūdeņu piesārņojuma izpēte”;
7. API Publication 1628, “A Guide to the Assessment and Remediation of Underground Petroleum Releases”.



3. Pielikums
LIF zondēšanas punktu griezumi, urbumu griezumu un novērošanas aku
konstrukciju apraksti



ZP-01

Site:
Lacplesa iela 5C, Ventspils

Client / Job:
Ventspils Komunala parva

Operator / Unit:
O. Stikis / UVOST1010

Y Coord.(Lat-N) / System:
Unavailable / NA

X Coord.(Lng-E) / Fix:
Unavailable / NA

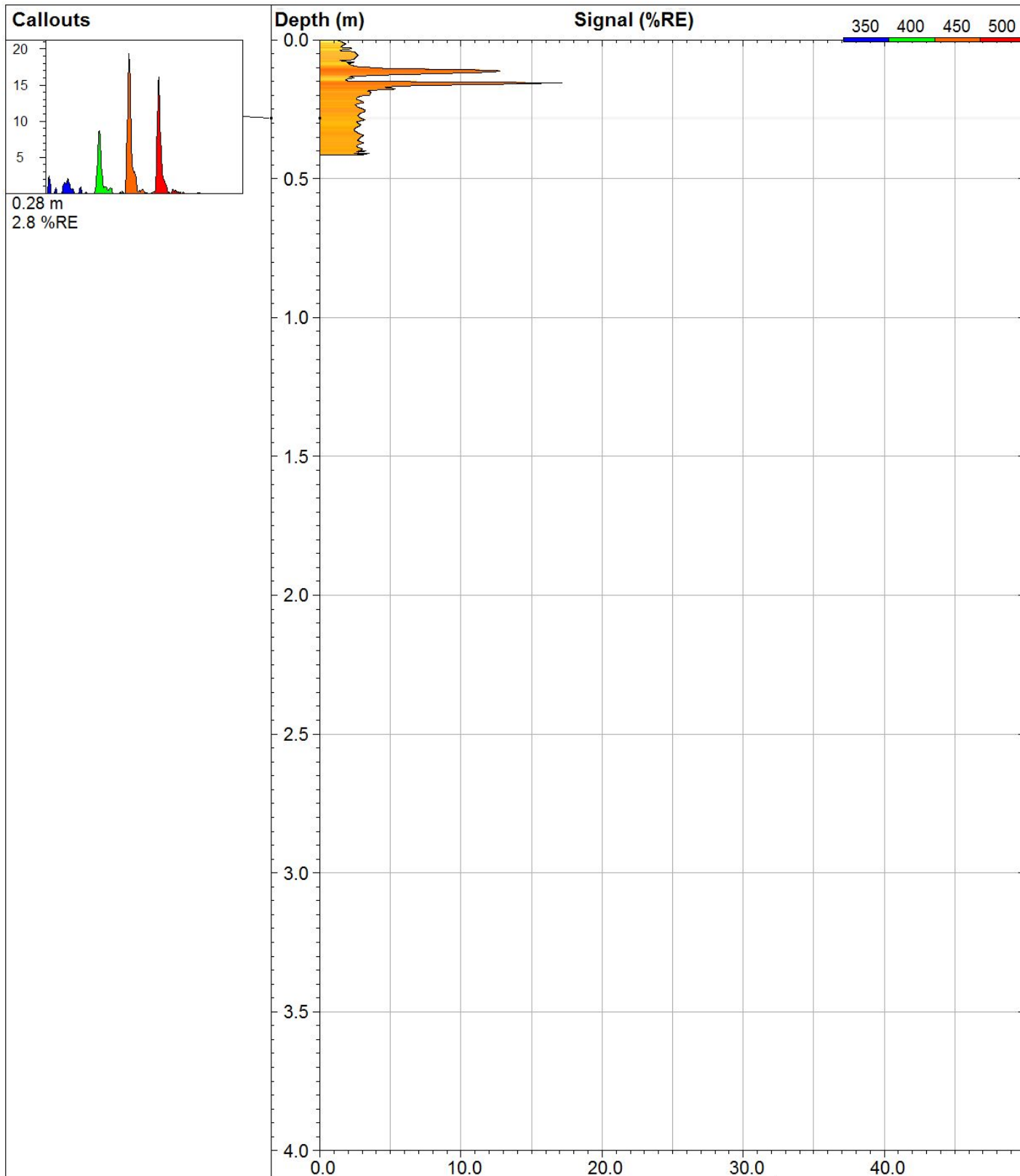
Elevation:
Unavailable

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Final depth:
2.94 m

Max signal:
26.7 %RE @ 0.89 m

Date & Time:
2018-03-07 11:42 FLEST



ZP-02-1

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Site:
Lacplesa iela 5C, Ventspils

Y Coord.(Lat-N) / System:
Unavailable / NA

Final depth:
0.41 m

Client / Job:
Ventspils Komunala parva

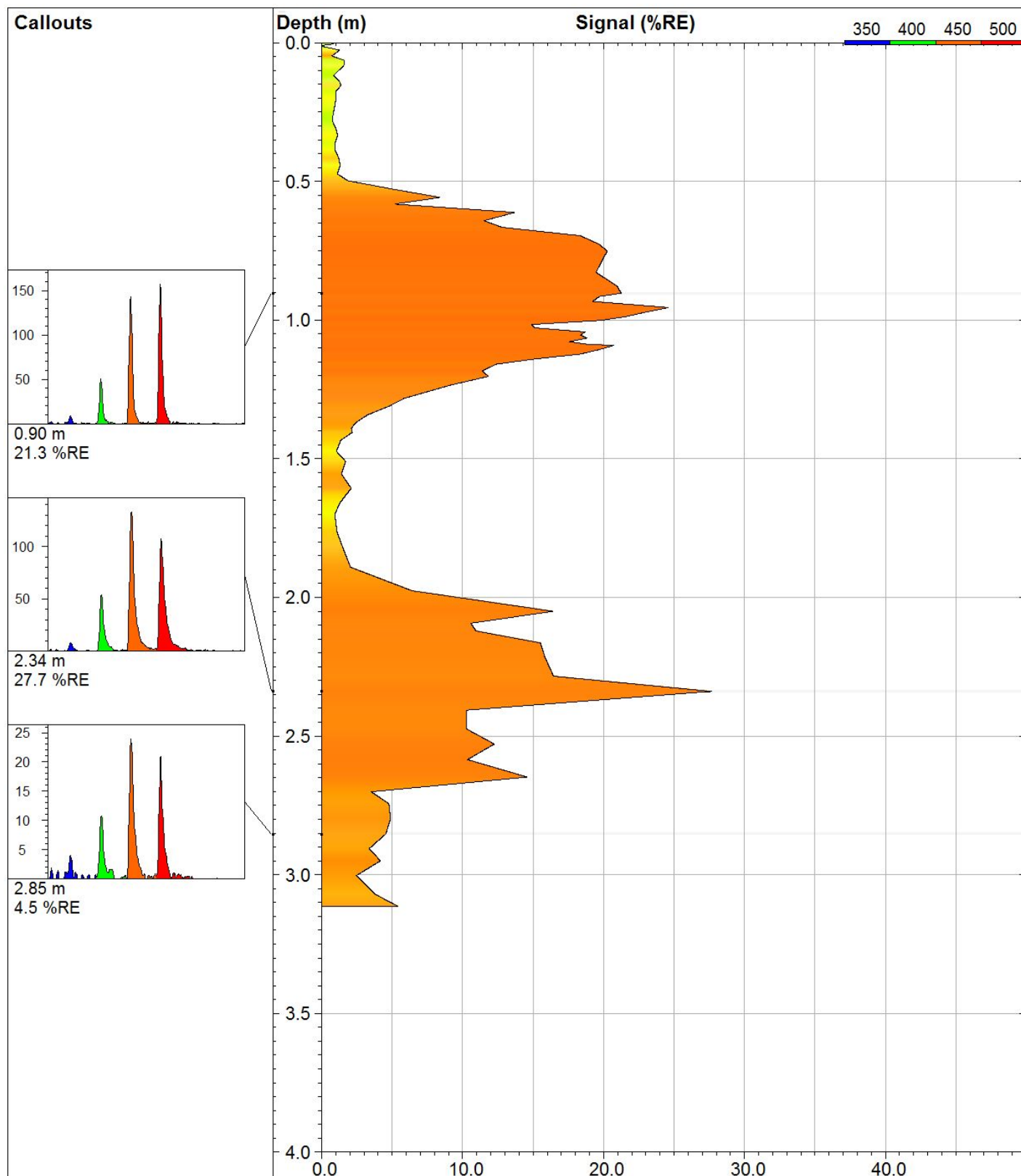
X Coord.(Lng-E) / Fix:
Unavailable / NA

Max signal:
17.2 %RE @ 0.16 m

Operator / Unit:
O. Stikis / UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2018-03-07 15:10 FLEST



ZP-02-2

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Site:
Lacplesa iela 5C, Ventspils

Y Coord.(Lat-N) / System:
Unavailable / NA

Final depth:
3.12 m

Client / Job:
Ventspils Komunāla parva

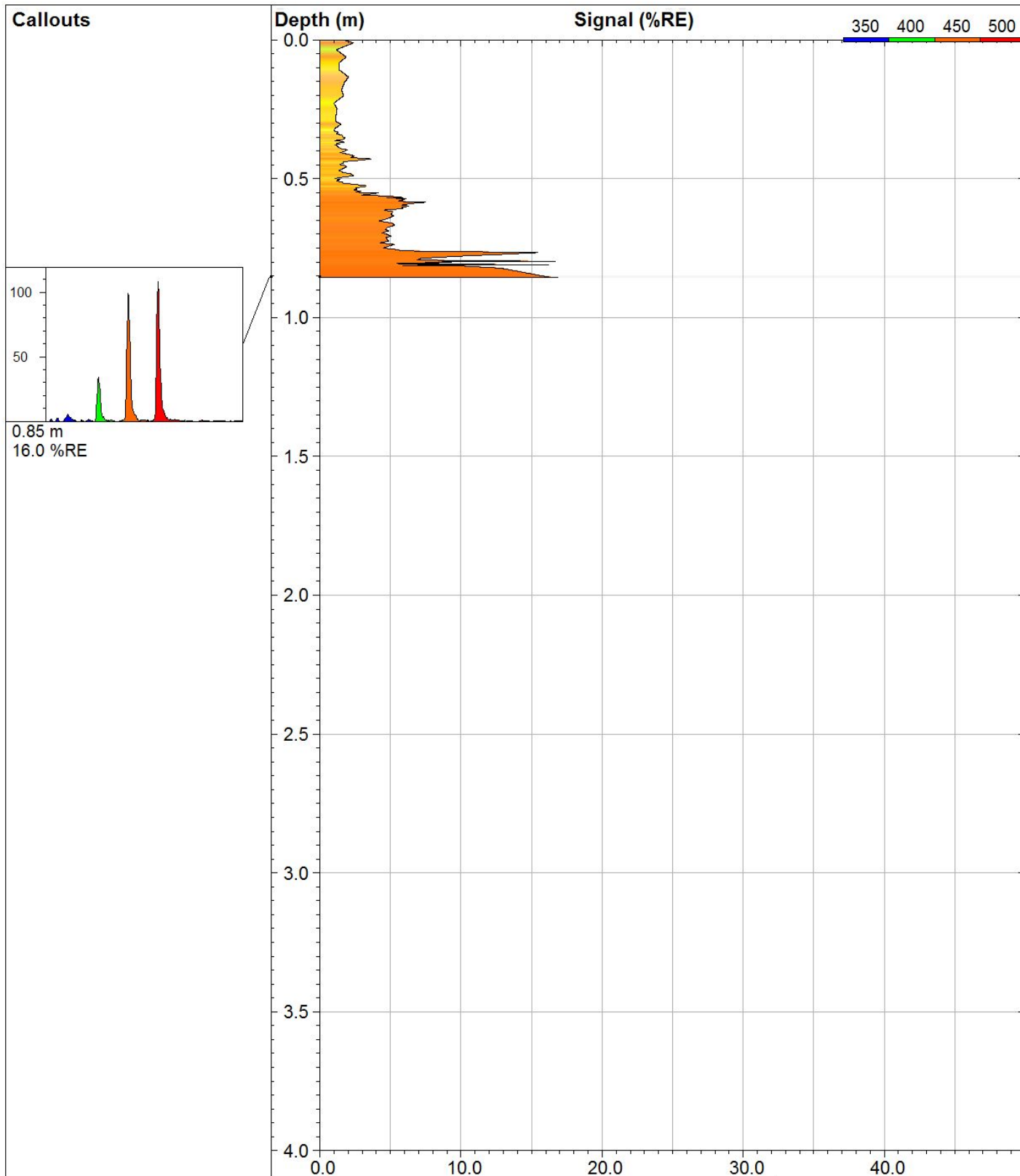
X Coord.(Lng-E) / Fix:
Unavailable / NA

Max signal:
27.7 %RE @ 2.34 m

Operator / Unit:
O. Stikis / UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2018-03-07 15:16 FLEST



ZP-02

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Site:
Lacplesa iela 5C, Ventspils

Y Coord.(Lat-N) / System:
Unavailable / NA

Final depth:
0.86 m

Client / Job:
Ventspils Komunala parva

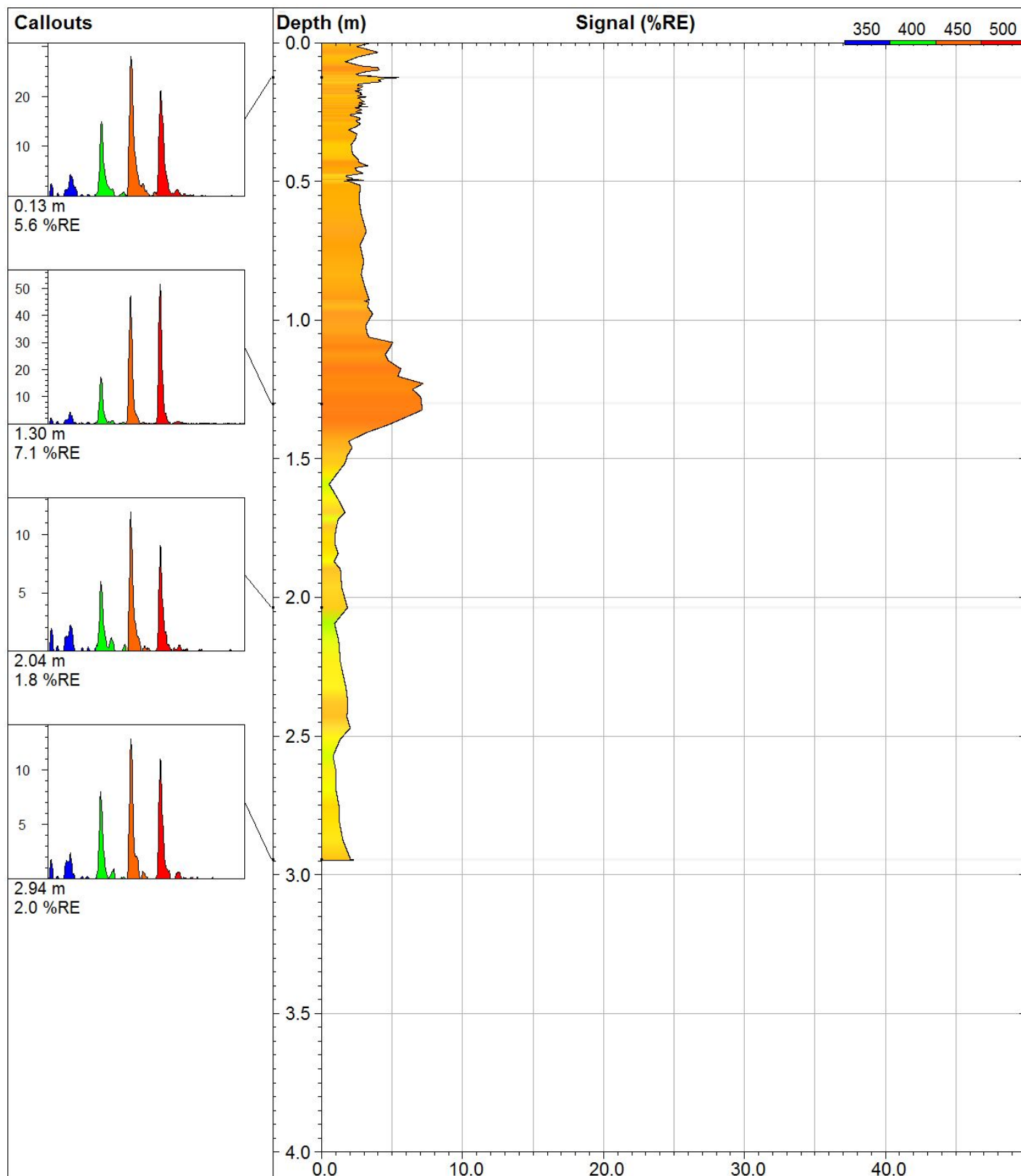
X Coord.(Lng-E) / Fix:
Unavailable / NA

Max signal:
17.0 %RE @ 0.86 m

Operator / Unit:
O. Stikis / UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2018-03-07 12:32 FLEST



ZP-03

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Site:
Lacplesa iela 5C, Ventspils

Y Coord.(Lat-N) / System:
Unavailable / NA

Final depth:
2.95 m

Client / Job:
Ventspils Komunala parva

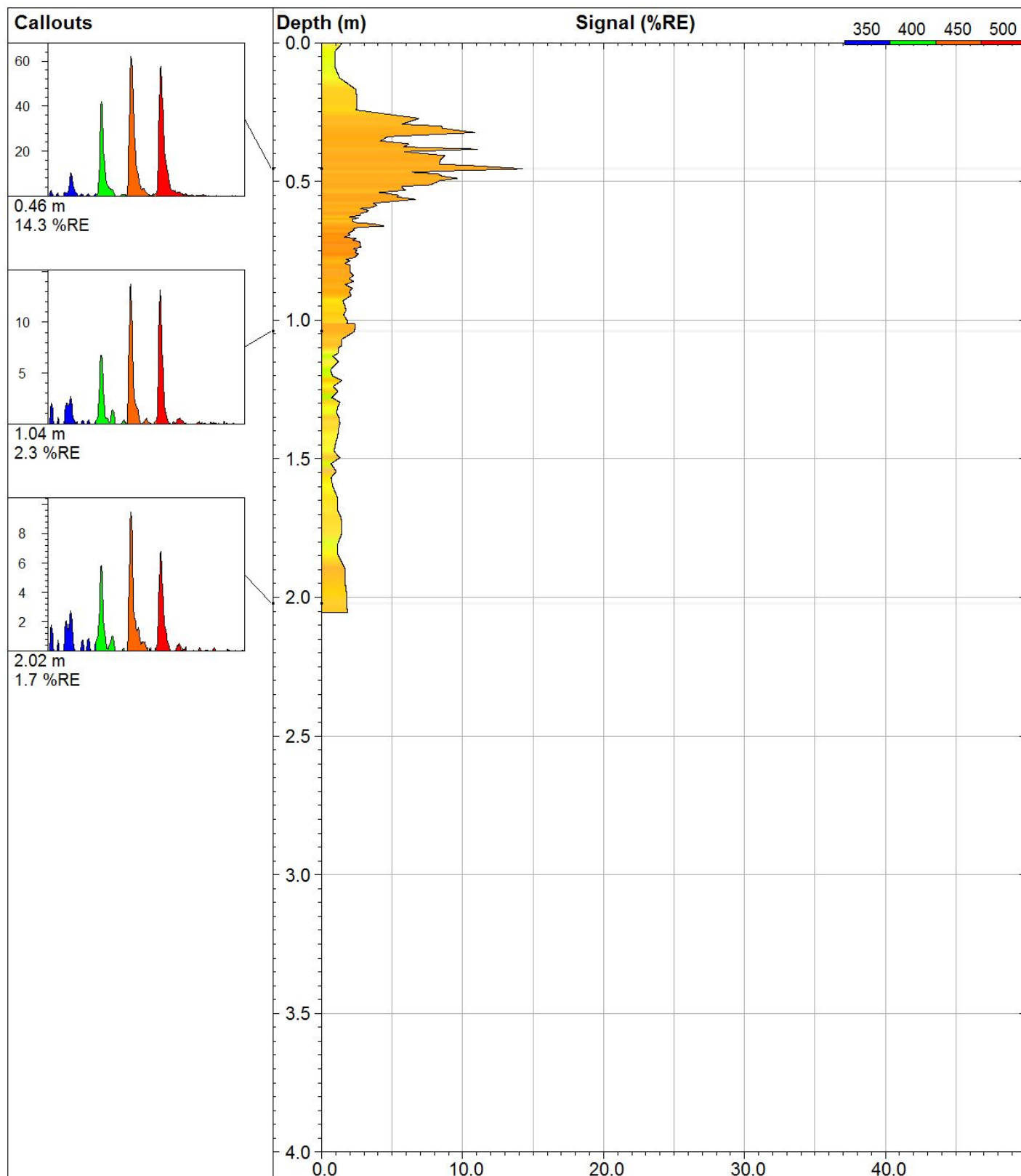
X Coord.(Lng-E) / Fix:
Unavailable / NA

Max signal:
7.2 %RE @ 1.23 m

Operator / Unit:
O. Stikis / UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2018-03-07 15:28 FLEST



ZP-04

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Site:
Lacplesa iela 5C, Ventspils

Y Coord.(Lat-N) / System:
Unavailable / NA

Final depth:
2.05 m

Client / Job:
Ventspils Komunala parva

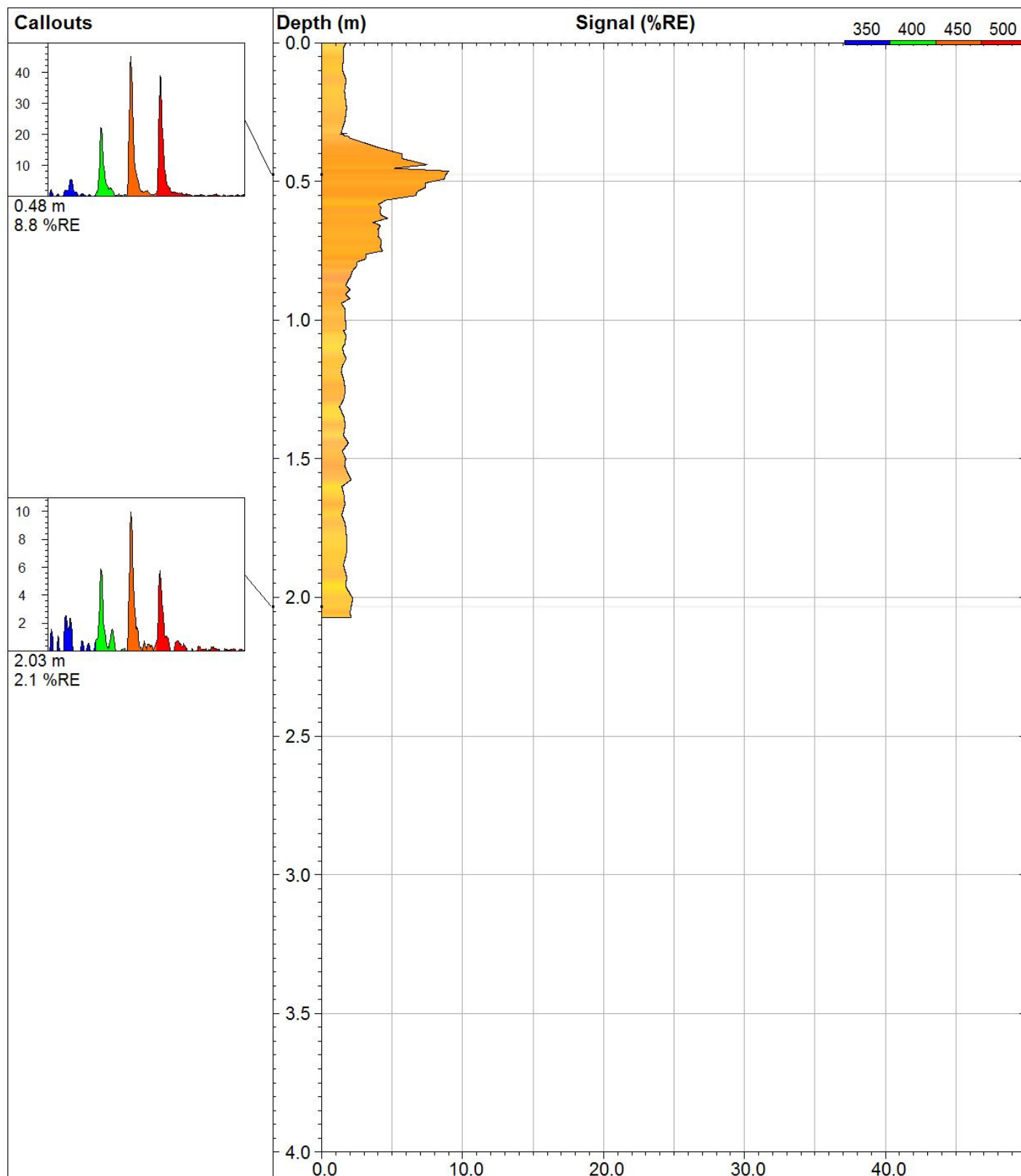
X Coord.(Lng-E) / Fix:
Unavailable / NA

Max signal:
14.3 %RE @ 0.46 m

Operator / Unit:
O. Stikis / UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2018-03-07 15:40 FLEST



ZP-05

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Site:
Lacplesa iela 5C, Ventspils

Y Coord.(Lat-N) / System:
Unavailable / NA

Final depth:
2.07 m

Client / Job:
Ventspils Komunala parva

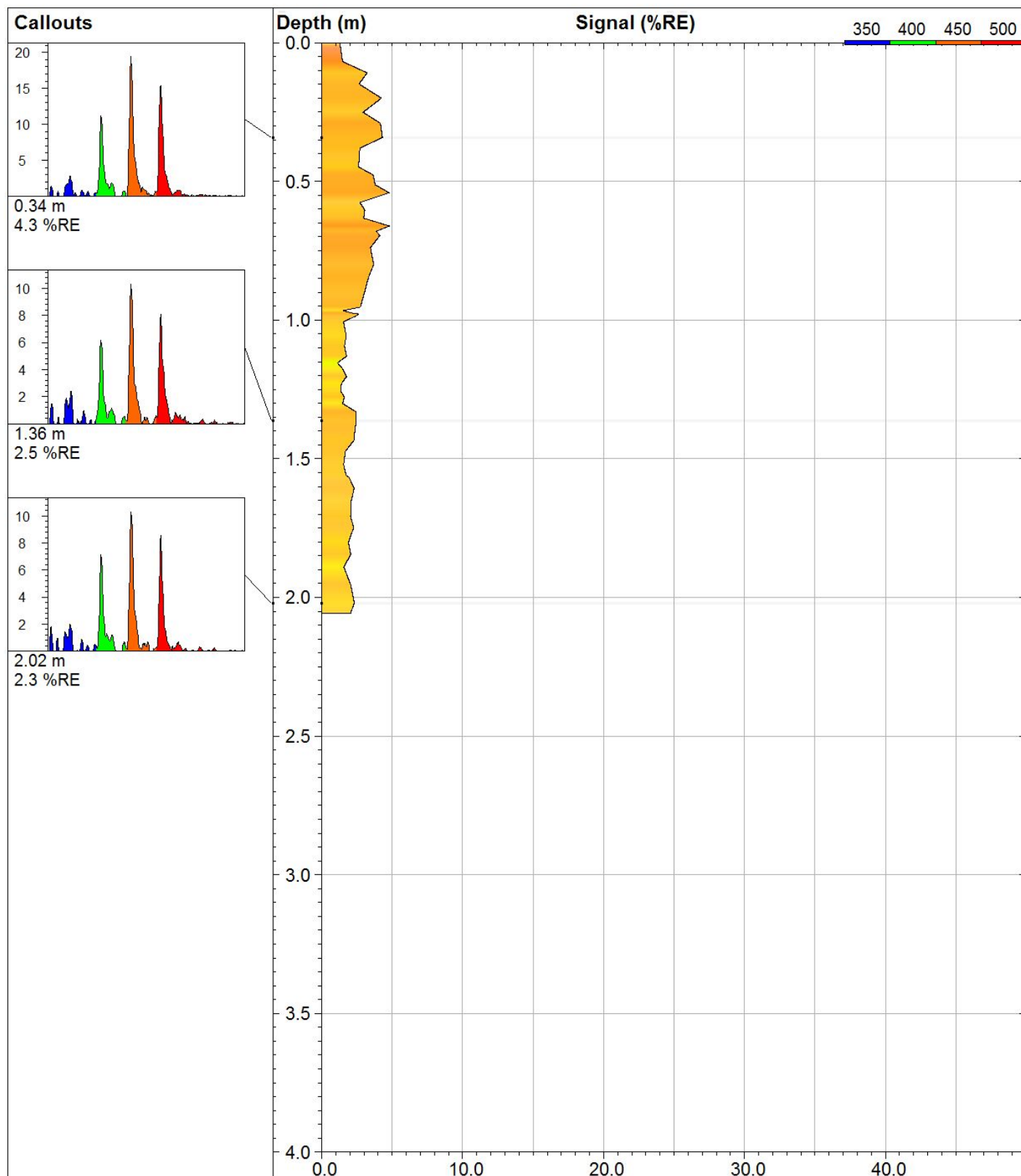
X Coord.(Lng-E) / Fix:
Unavailable / NA

Max signal:
9.0 %RE @ 0.46 m

Operator / Unit:
O. Stikis / UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2018-03-07 15:49 FLEST



ZP-06

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Site:
Lacplesa iela 5C, Ventspils

Y Coord.(Lat-N) / System:
Unavailable / NA

Final depth:
2.06 m

Client / Job:
Ventspils Komunala parva

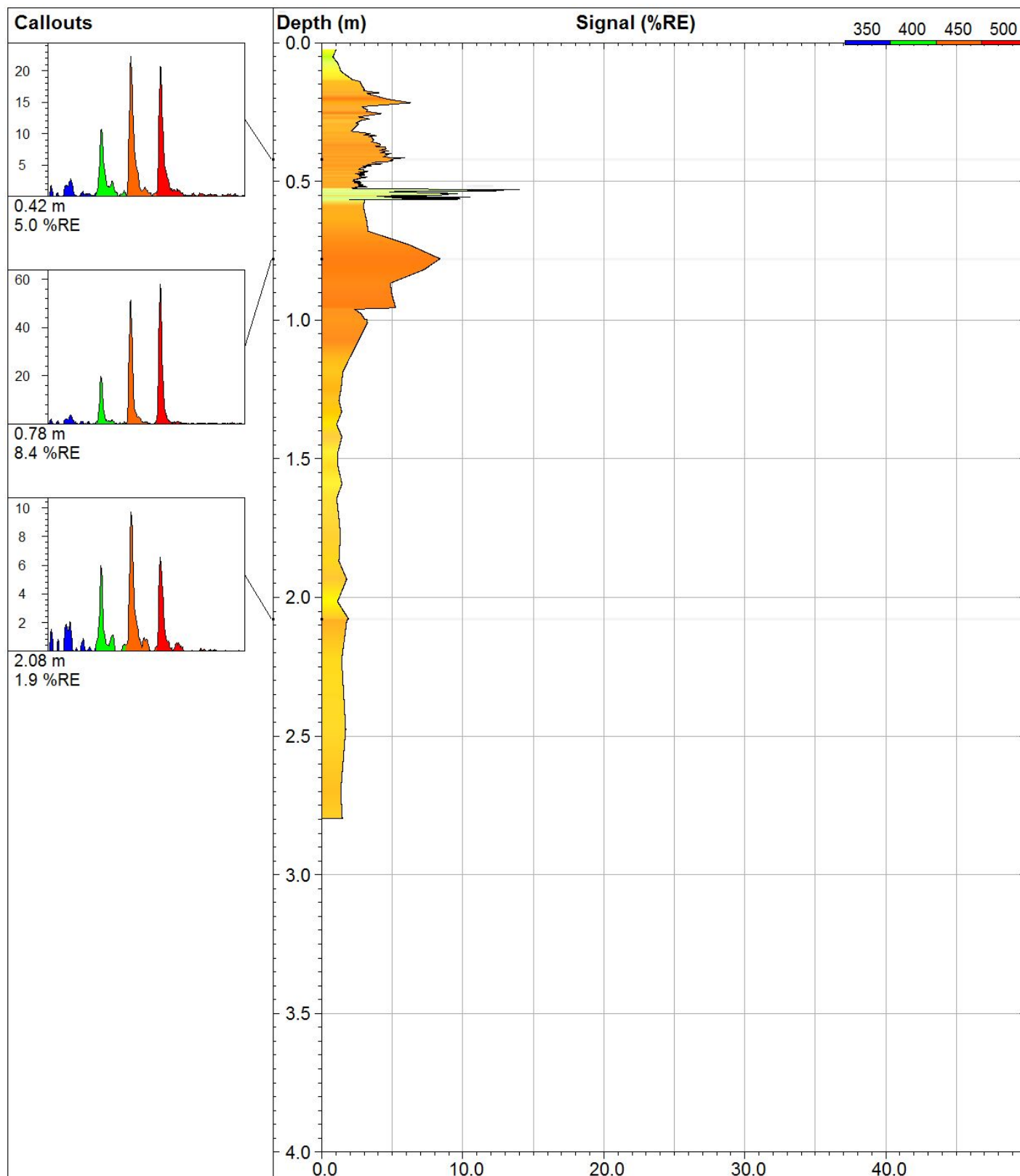
X Coord.(Lng-E) / Fix:
Unavailable / NA

Max signal:
4.8 %RE @ 0.66 m

Operator / Unit:
O. Stikis / UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2018-03-07 15:57 FLEST



ZP-07

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Site:
Lacplesa iela 5C, Ventspils

Y Coord.(Lat-N) / System:
Unavailable / NA

Final depth:
2.80 m

Client / Job:
Ventspils Komunala parva

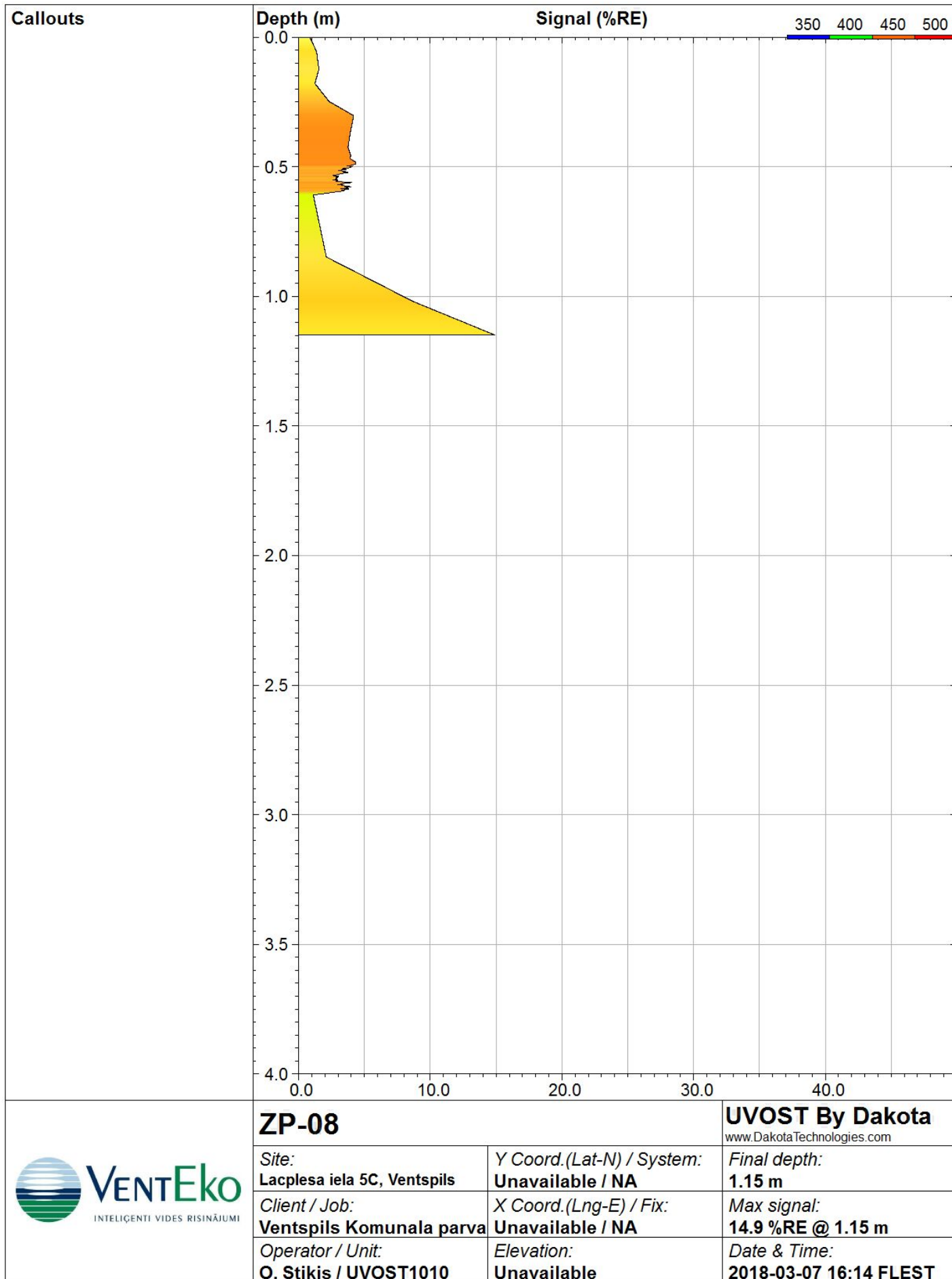
X Coord.(Lng-E) / Fix:
Unavailable / NA

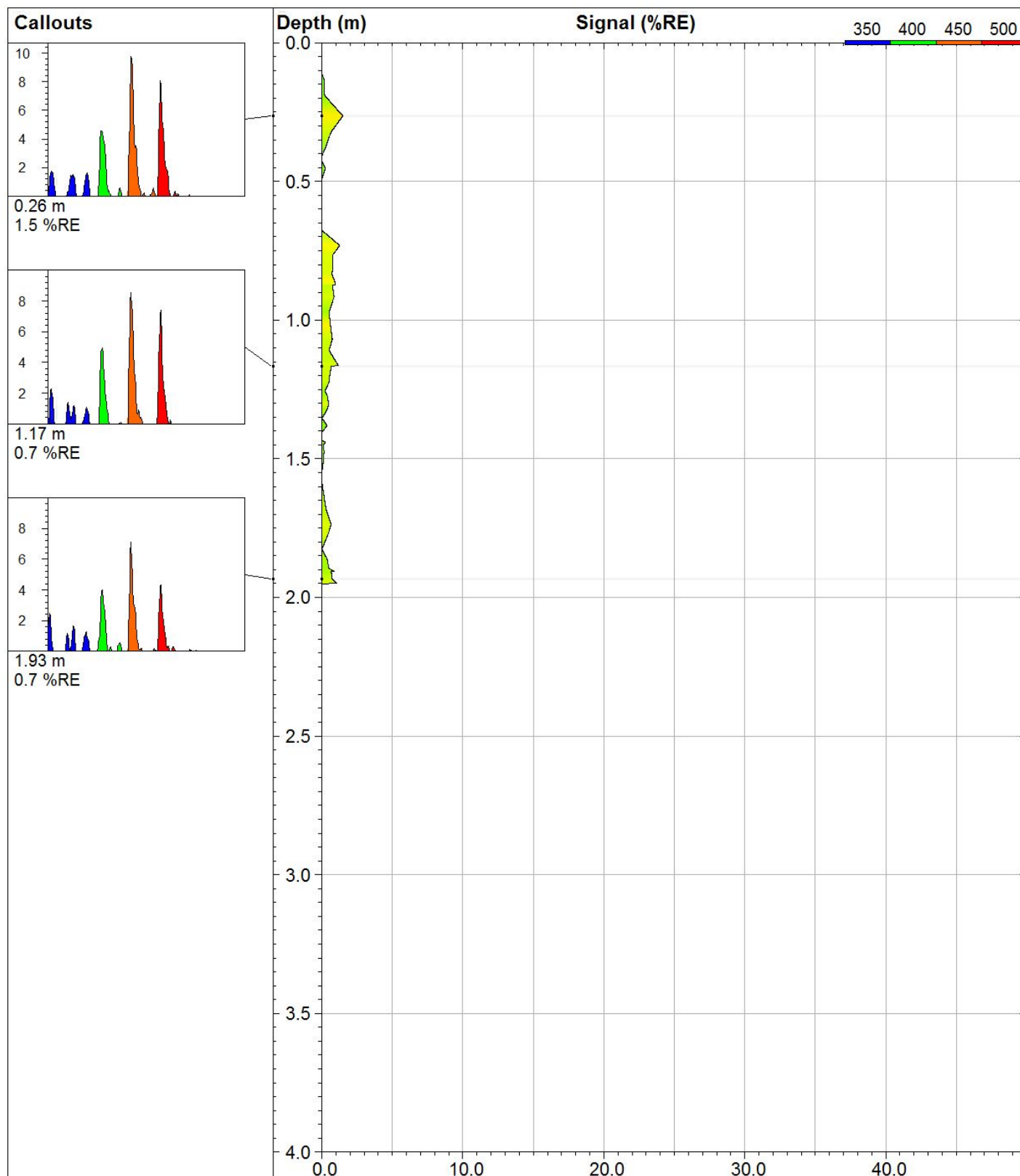
Max signal:
14.5 %RE @ 0.53 m

Operator / Unit:
O. Stikis / UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2018-03-07 16:03 FLEST





ZP-09

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Site:
Lacplesa iela 5C, Ventspils

Y Coord.(Lat-N) / System:
Unavailable / NA

Final depth:
1.95 m

Client / Job:
Ventspils Komunala parva

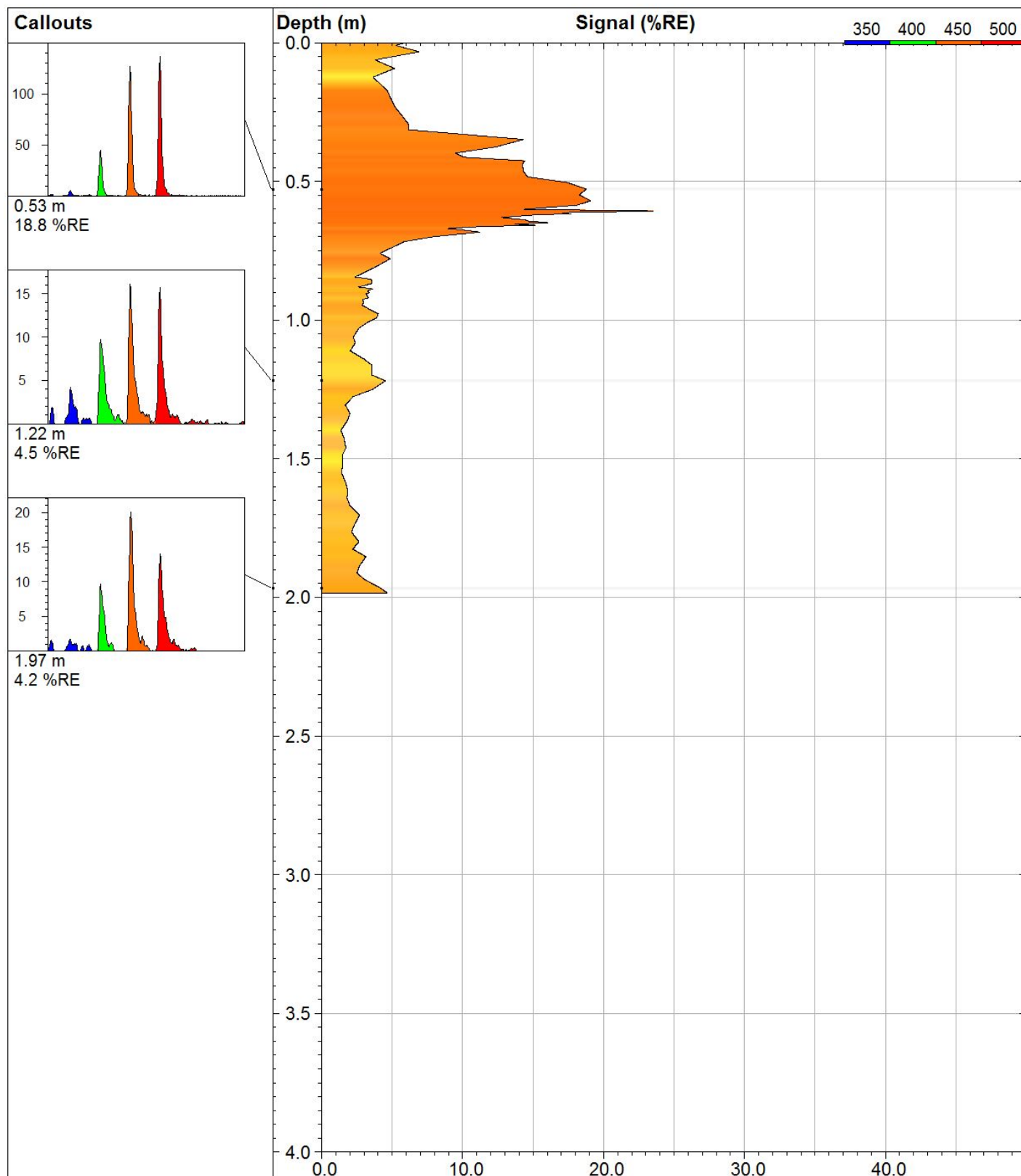
X Coord.(Lng-E) / Fix:
Unavailable / NA

Max signal:
2.8 %RE @ 0.00 m

Operator / Unit:
O. Stikis / UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2018-03-08 09:30 FLEST



ZP-10

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Site:
Lacplesa iela 5C, Ventspils

Y Coord.(Lat-N) / System:
Unavailable / NA

Final depth:
1.98 m

Client / Job:
Ventspils Komunala parva

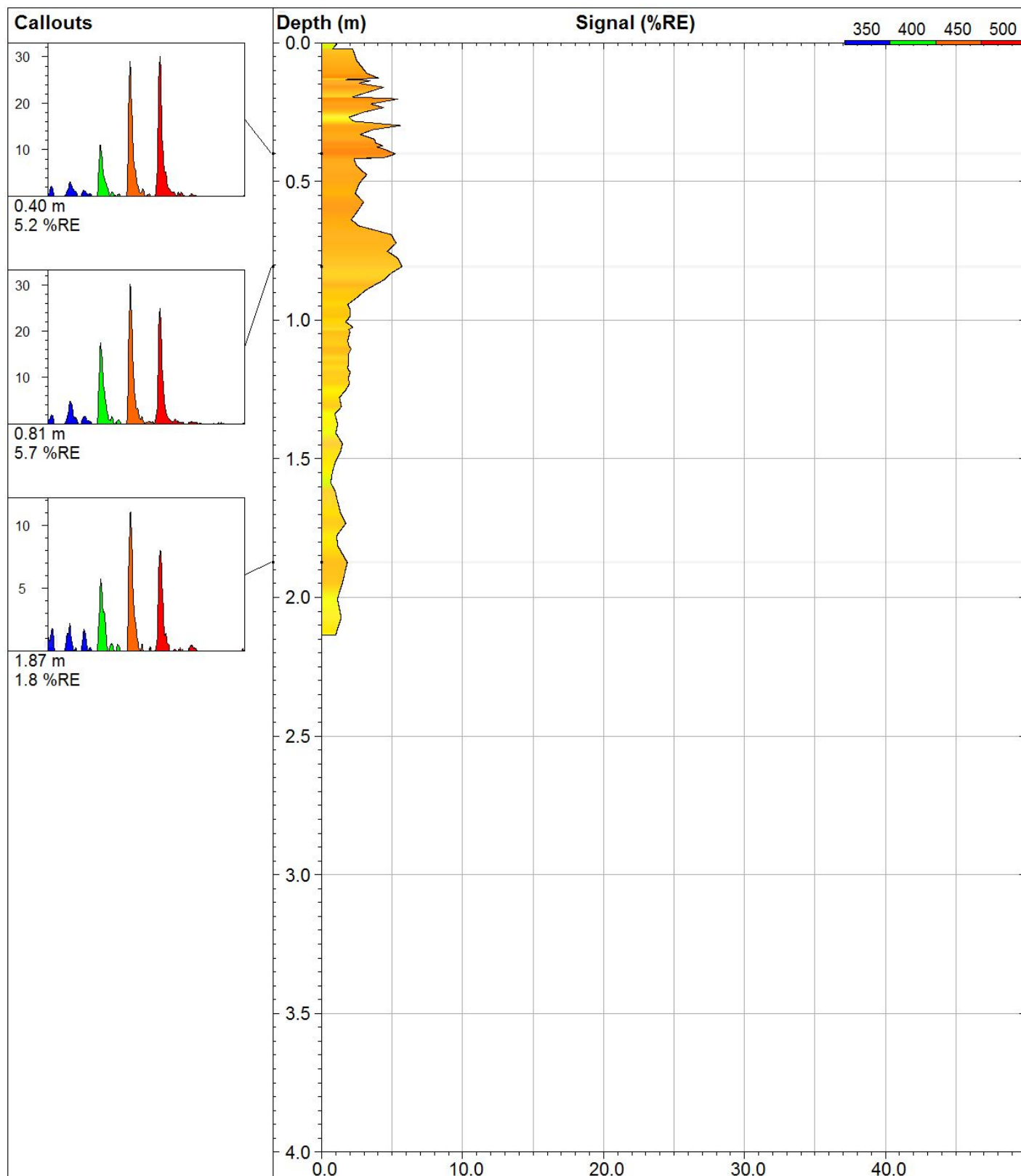
X Coord.(Lng-E) / Fix:
Unavailable / NA

Max signal:
23.8 %RE @ 0.61 m

Operator / Unit:
O. Stikis / UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2018-03-08 09:38 FLEST



ZP-11

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Site:
Lacplesa iela 5C, Ventspils

Y Coord.(Lat-N) / System:
Unavailable / NA

Final depth:
2.14 m

Client / Job:
Ventspils Komunala parva

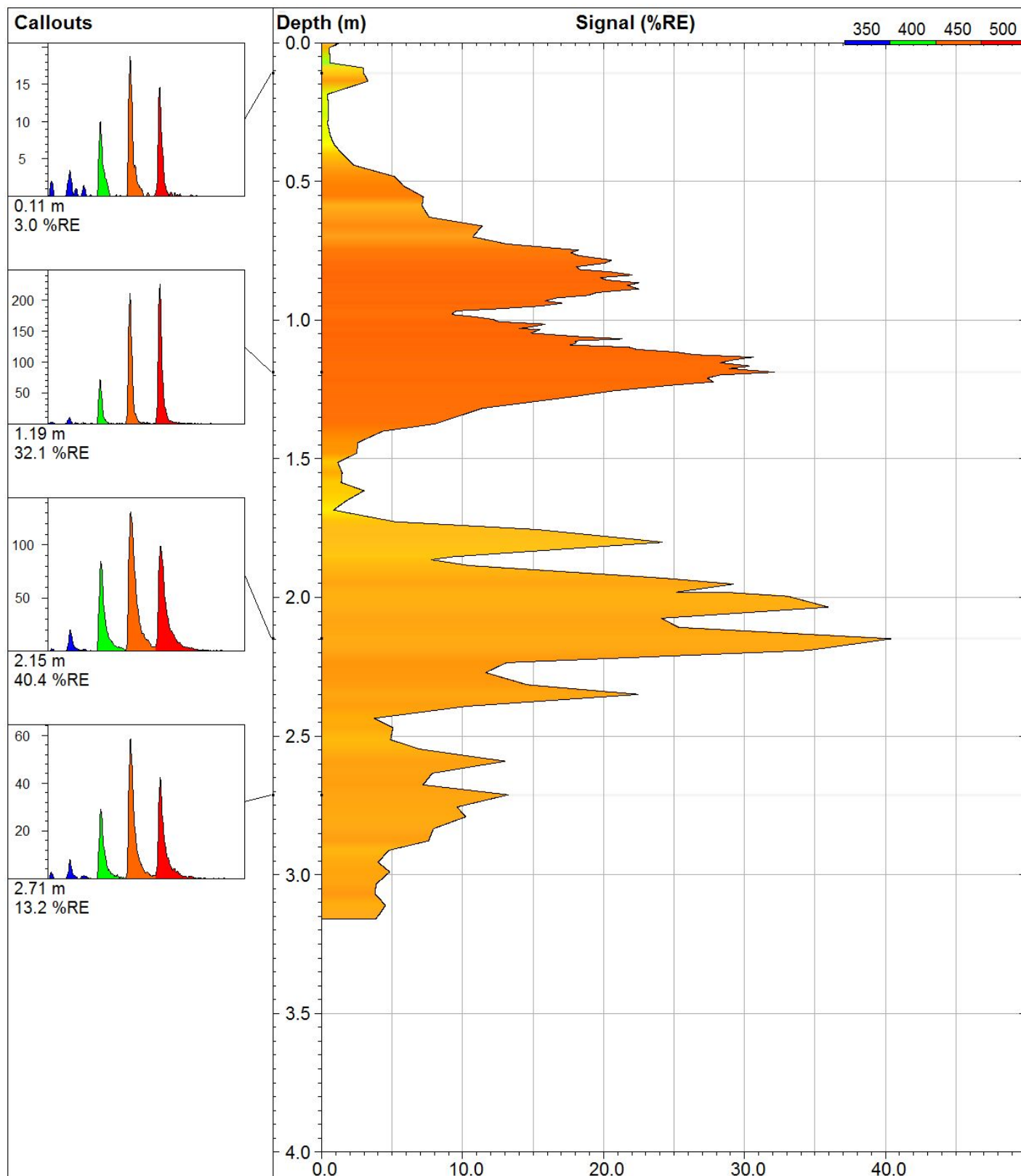
X Coord.(Lng-E) / Fix:
Unavailable / NA

Max signal:
5.7 %RE @ 0.81 m

Operator / Unit:
O. Stikis / UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2018-03-08 09:47 FLEST



ZP-12

Site:
Lacplesa iela 5C, Ventspils

Client / Job:
Ventspils Komunala parva

Operator / Unit:
O. Stikis / UVOST1010

Y Coord.(Lat-N) / System:
Unavailable / NA

X Coord.(Lng-E) / Fix:
Unavailable / NA

Elevation:
Unavailable

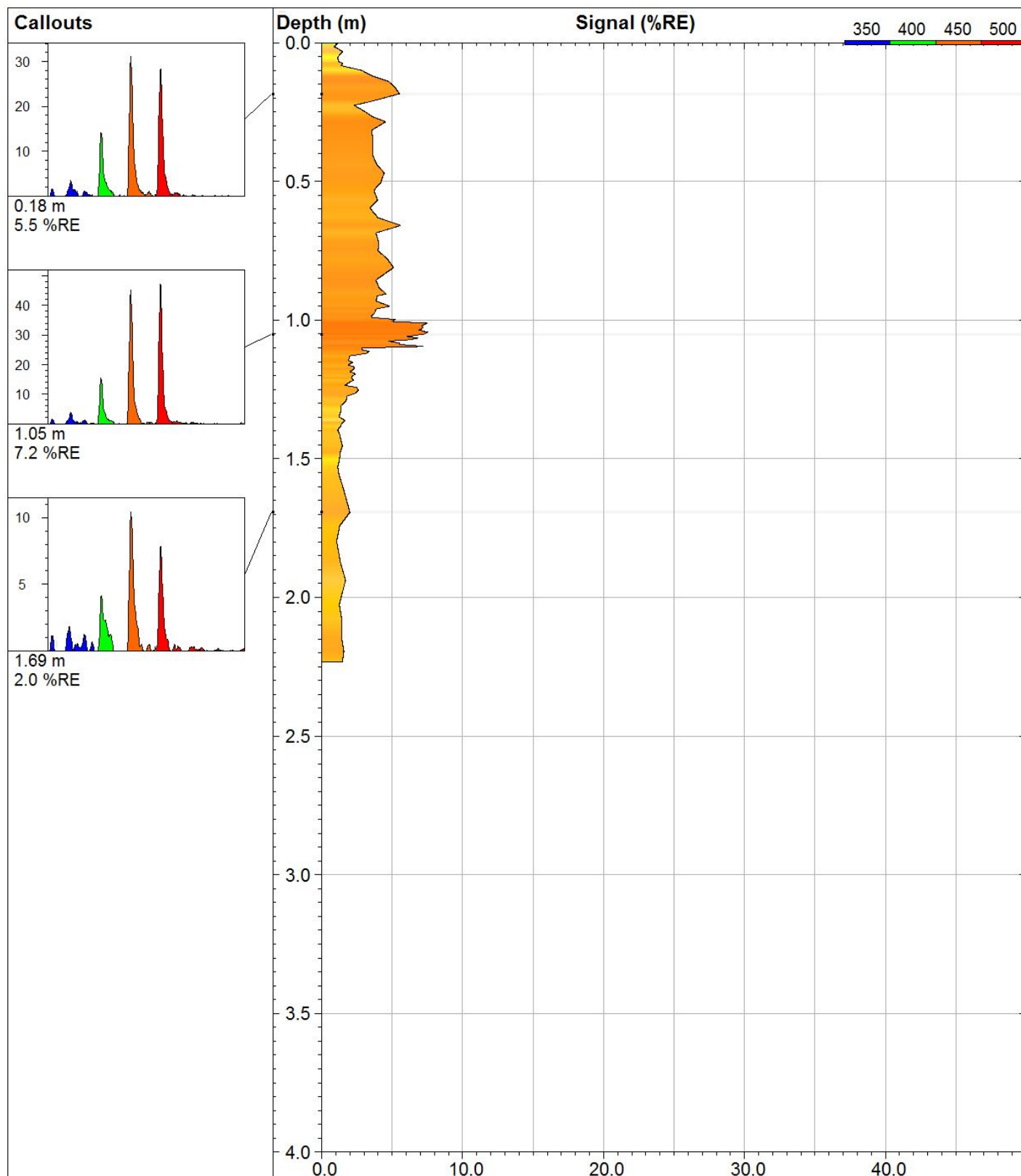
UVOST By Dakota

www.DakotaTechnologies.com

Final depth:
3.16 m

Max signal:
40.4 %RE @ 2.15 m

Date & Time:
2018-03-08 09:55 FLEST



ZP-13

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Site:
Lacplesa iela 5C, Ventspils

Y Coord.(Lat-N) / System:
Unavailable / NA

Final depth:
2.23 m

Client / Job:
Ventspils Komunala parva

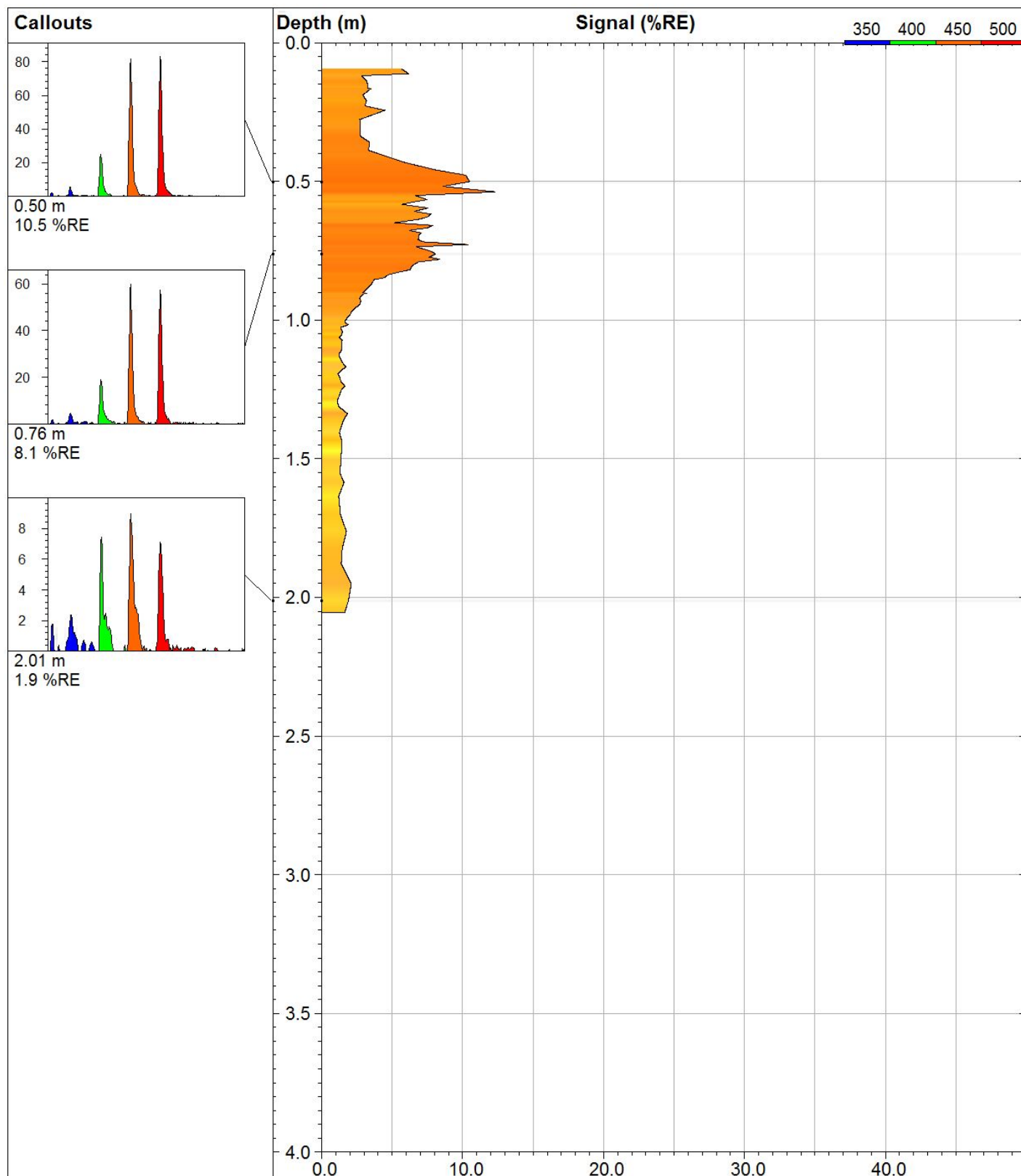
X Coord.(Lng-E) / Fix:
Unavailable / NA

Max signal:
7.5 %RE @ 1.04 m

Operator / Unit:
O. Stikis / UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2018-03-08 10:14 FLEST



ZP-14

Site:
Lacplesa iela 5C, Ventspils

Client / Job:
Ventspils Komunala parva

Operator / Unit:
O. Stikis / UVOST1010

Y Coord.(Lat-N) / System:
Unavailable / NA

X Coord.(Lng-E) / Fix:
Unavailable / NA

Elevation:
Unavailable

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Final depth:
2.05 m

Max signal:
12.3 %RE @ 0.54 m

Date & Time:
2018-03-08 10:26 FLEST

 VENTEko INTELIĢENTI VIDES RISINĀJUMI		Klients: Ventspils pilsētas pašvaldības, Komunālā pārvalde		Urbuma (akas) Nr.: 3a			
		Objekts: Projektējamā Rāvas iela, Ventspils (bijusī mazuta saimniecība)		Līguma Nr.: VKP-2018/01			
Koord. X: 362895.37 Y: 354581.99		Urbuma abs. atz.: 3.920 Akas abs. atz.: 4.250		Datums: 08.03.2018.			
Tehn. aprīk.: Apageo Apafor-30		Izpildītāji: K. Kalpišs, Dz. Svalbons, J. Sadauskis					
Grunts slāņi, m		Slāņu apraksts	Grunts paraugs				Akas konstrukcija, m no a.a.
			tips	Nr.	dziļums, m		
no	līdz				no	līdz	
0.00	0.10	BETONS					
0.10	0.90	UZBĒRUMS - pārrakta grunts ar retiem oļiem (smilšaini nogulumi), brūns, mitrs, ar NP pazīmēm.					0.33
0.90	1.60	SMILTS - smalka līdz putekļainai, pelēcīgi brūna, ūdens piesātināta, neviendabīga, ar nelielām NP pazīmēm.					0.25
1.60	3.00	ALEIRĪTS - zaļganpelēks, plastisks, neviendabīgs, mitrs, bez NP smakas.					0.79
							2.35
							2.60

PIEZĪMES: Akas materiāls: PVC caurule, Ø = 63 mm;

Filtrs: PVC perforēta caurule ar PVC sietu

Akas atvere

Ūdens līmenis, m no a.a.

Betona slānis

Hidroizolācijas slānis

Smilts-grants apbērumš

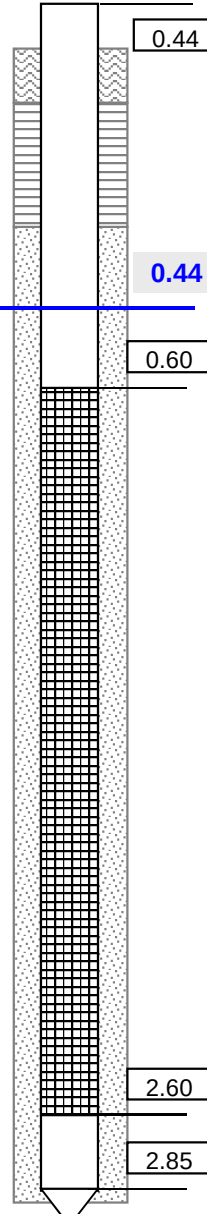
Akas konstrukcijas atzīme, m no a.a.

a.a.

-



0.20

 VENTEko INTELIĢENTI VIDES RISINĀJUMI		Klients: Ventspils pilsētas pašvaldības, Komunālā pārvalde		Urbuma (akas) Nr.: 9a			
		Objekts: Projektējamā Rāvas iela, Ventspils (bijusī mazuta saimniecība)		Līguma Nr.: VKP-2018/01			
Koord. X: 362888.97 Y: 354602.03		Urbuma abs. atz.: 3.920 Akas abs. atz.: 4.210		Datums: 08.03.2018.			
Tehn. aprīk.: Apageo Apafor-30		Izpildītāji: K. Kalpišs, Dz. Svalbons, J. Sadauskis					
Grunts slāņi, m		Slāņu apraksts		Grunts paraugs			Akas konstrukcija, m no a.a.
no	līdz			tips	Nr.	dziļums, m	
						no	līdz
0.00	0.20	ŠĶEMBAS					
0.20	1.00	UZBĒRUMS - pārrakta grunts ar retiem oļiem (smilšaini nogulumi), brūns, mitrs, ar NP pazīmēm.					
1.00	1.90	SMILTS - smalka līdz vidējai, brūna, ūdens piesātināta, neviendabīga, ar nelielām NP pazīmēm.					
1.90	3.00	SMILTS - puteklaina, zaļganpelēks, neviendabīga, ūdens piesātināta, ar organiku, bez NP pazīmēm.					
							

PIEZĪMES: Akas materiāls: PVC caurule, Ø = 63 mm;

Filtrs: PVC perforēta caurule ar PVC sietu

Akas atvere

Ūdens līmenis, m no a.a.

Betona slānis

Hidroizolācijas slānis

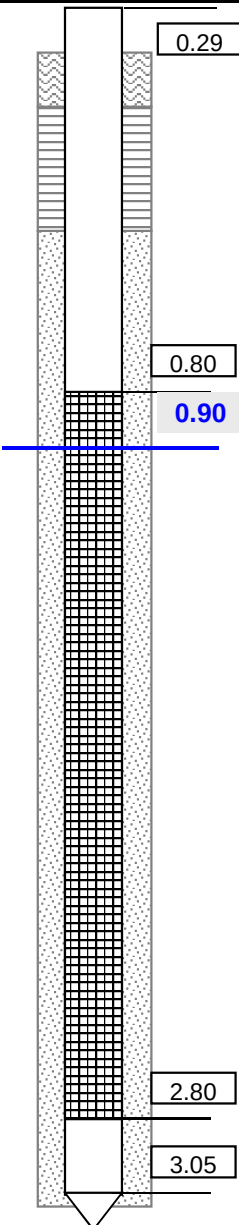
Smilts-grants apbērumš

Akas konstrukcijas atzīme, m no a.a.

a.a.

-



 VENTEko INTELIĢENTI VIDES RISINĀJUMI		Klients: Ventspils pilsētas pašvaldības, Komunālā pārvalde		Urbuma (akas) Nr.: 13a			
		Objekts: Projektējamā Rāvas iela, Ventspils (bijusī mazuta saimniecība)		Līguma Nr.: VKP-2018/01			
Koord. X: 362912.89 Y: 354581.88		Urbuma abs. atz.: 3.950 Akas abs. atz.: 4.240		Datums: 08.03.2018.			
Tehn. aprīk.: Apageo Apafor-30		Izpildītāji: K. Kalpišs, Dz. Svalbons, J. Sadauskis					
Grunts slāņi, m		Slāņu apraksts	Grunts paraugs				Akas konstrukcija, m no a.a.
no	līdz		tips	Nr.	dziļums, m		
				no	līdz		
0.00	0.10	AUGSNE					
0.10	0.70	UZBĒRUMS - pārrakta grunts ar retiem oļiem (smilšaini nogulumi), brūns, mitrs, ar NP pazīmēm.					
0.70	1.40	SMILTS - smalka līdz putekļainai, pelēcīgi brūna, ūdens piesātināta, neviendabīga, ar nelielām NP pazīmēm.					
1.40	3.00	ALEIRĪTS - zaļganpelēks, plastisks, neviendabīgs, mitrs, bez NP smakas.					
							

PIEZĪMES: Akas materiāls: PVC caurule, Ø = 63 mm;

Filtrs: PVC perforēta caurule ar PVC sietu

Akas atvere

Ūdens līmenis, m no a.a.

Betona slānis

Hidroizolācijas slānis

Smilts-grants apbērumš

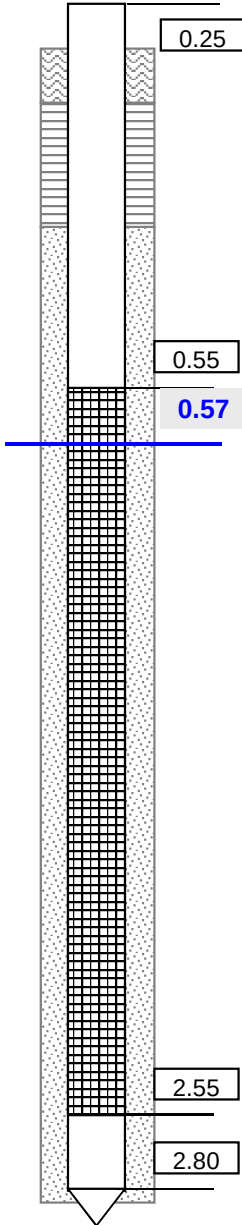
Akas konstrukcijas atzīme, m no a.a.

a.a.

-



0.20

 VENTEko INTELIĢENTI VIDES RISINĀJUMI		Klients: Ventspils pilsētas pašvaldības, Komunālā pārvalde		Urbuma (akas) Nr.: 14a			
		Objekts: Projektējamā Rāvas iela, Ventspils (bijusī mazuta saimniecība)		Līguma Nr.: VKP-2018/01			
Koord. X: 362923.89 Y: 354562.22		Urbuma abs. atz.: 3.680 Akas abs. atz.: 3.930		Datums: 08.03.2018.			
Tehn. aprīk.: Apageo Apafor-30		Izpildītāji: K. Kalpišs, Dz. Svalbons, J. Sadauskis					
Grunts slāņi, m		Slāņu apraksts	Grunts paraugs				Akas konstrukcija, m no a.a.
no	līdz		tips	Nr.	dziļums, m		
				no	līdz		
0.00	0.10	AUGSNE					
0.10	0.60	UZBĒRUMS - pārrakta grunts ar retiem oļiem (smilšaini nogulumi), brūns, mitrs, ar NP pazīmēm.					
0.60	1.40	SMILTS - smalka līdz putekļainai, pelēcīgi brūna, ūdens piesātināta, neviendabīga, ar nelielām NP pazīmēm.					
1.40	3.00	ALEIRĪTS - zaļganpelēks, plastisks, neviendabīgs, mitrs, bez NP smakas.					
							

PIEZĪMES: Akas materiāls: PVC caurule, Ø = 63 mm;

Filtrs: PVC perforēta caurule ar PVC sietu

Akas atvere

Ūdens līmenis, m no a.a.

Betona slānis

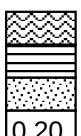
Hidroizolācijas slānis

Smilts-grants apbērumš

Akas konstrukcijas atzīme, m no a.a.

a.a.

-



0.20

4. Pielikums

Laboratorijas testēšanas pārskatu kopijas



SIA "Vides audits" laboratorija
Dzērbenes iela 27, Rīga, LV-1006
tālr.: 67556152, fakss: 67545146
www.videsaudits.lv
info@videsaudits.lv



-T- 261

26.03.2018

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 997-15.03-18

1. Informācija par pasūtītāju

Pasūtītājs: VentEko, AS

Adrese: Rīgas iela 22, Piņķi, Babītes pag., LV-2107

Tālrunis: 67913155

Fakss: 67913156

2. Pasūtītāja informācija par paraugiem:

Objekts: VKP-2018/01

Paraugu ņemšanas datums: 14.03.2018

N.p.k.	Ņemšanas vieta	Parauga veids
1	13a. aka	gruntsūdens
2	9.a. aka	gruntsūdens
3	3a. aka	gruntsūdens
4	14a. aka	gruntsūdens
5	Z1. urb. 0.8-1.1 m	grunts
6	Z2. urb. 0.7-0.9 m	grunts
7	Z2. urb. 1.0-1.1 m	grunts
8	Z3. urb. 1.0-1.2 m	grunts
9	Z13. urb. 0.9-1.1 m	grunts
10	Z12. urb. 2.0-2.2 m	grunts

3. Paraugu apraksts

N.p.k.	Trauka veids	Daudzums
1	stikla pudeles	1L+0,045L
2	stikla pudeles	1L+0,045L
3	stikla pudeles	1L+0,045L
4	stikla pudeles	1L+0,045L
5	plastmasas maisiņš	0,5kg
6	plastmasas maisiņš	0,5kg
7	plastmasas maisiņš	0,5kg
8	plastmasas maisiņš	0,5kg
9	plastmasas maisiņš	0,5kg
10	plastmasas maisiņš	0,5kg

Paraugu pieņemšanas datums: 15.03.2018

Testēšanas rezultāti

Testēšanas izpildes sākuma/beigu datums: 15.03.2018/26.03.2018

Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta ~ nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
---------------------	-------	-----------	-----------------------------	------------------------

Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta ~ nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
1. paraugs - 13a. aka				
Naftas produktu ogļūdeņražu indekss	mg/L	0.05*	-	LVS EN ISO 9377-2:2001
Benzols	µg/L	<0.4	-	ISO 11423-1:1997
Toluols	µg/L	<0.3	-	ISO 11423-1:1997
Etilbenzols	µg/L	<0.4	-	ISO 11423-1:1997
m-ksilols	µg/L	<0.4	-	ISO 11423-1:1997
p-ksilols	µg/L	<0.3	-	ISO 11423-1:1997
o-ksilols	µg/L	<0.3	-	ISO 11423-1:1997
BTEX kopsumma	µg/L	<2	-	ISO 11423-1:1997
2. paraugs - 9.a. aka				
Naftas produktu ogļūdeņražu indekss	mg/L	0.02*	-	LVS EN ISO 9377-2:2001
Benzols	µg/L	<0.4	-	ISO 11423-1:1997
Toluols	µg/L	<0.3	-	ISO 11423-1:1997
Etilbenzols	µg/L	<0.4	-	ISO 11423-1:1997
m-ksilols	µg/L	<0.4	-	ISO 11423-1:1997
p-ksilols	µg/L	<0.3	-	ISO 11423-1:1997
o-ksilols	µg/L	<0.3	-	ISO 11423-1:1997
BTEX kopsumma	µg/L	<2	-	ISO 11423-1:1997
3. paraugs - 3a. aka				
Naftas produktu ogļūdeņražu indekss	mg/L	0.05*	-	LVS EN ISO 9377-2:2001
Benzols	µg/L	<0.4	-	ISO 11423-1:1997
Toluols	µg/L	<0.3	-	ISO 11423-1:1997
Etilbenzols	µg/L	<0.4	-	ISO 11423-1:1997
m-ksilols	µg/L	<0.4	-	ISO 11423-1:1997
p-ksilols	µg/L	<0.3	-	ISO 11423-1:1997
o-ksilols	µg/L	<0.3	-	ISO 11423-1:1997
BTEX kopsumma	µg/L	<2	-	ISO 11423-1:1997
4. paraugs - 14a. aka				
Naftas produktu ogļūdeņražu indekss	mg/L	<0.02	-	LVS EN ISO 9377-2:2001
Benzols	µg/L	<0.4	-	ISO 11423-1:1997
Toluols	µg/L	<0.3	-	ISO 11423-1:1997
Etilbenzols	µg/L	<0.4	-	ISO 11423-1:1997
m-ksilols	µg/L	<0.4	-	ISO 11423-1:1997
p-ksilols	µg/L	<0.3	-	ISO 11423-1:1997
o-ksilols	µg/L	<0.3	-	ISO 11423-1:1997
BTEX kopsumma	µg/L	<2	-	ISO 11423-1:1997
5. paraugs - Z1. urb. 0.8-1.1 m				

Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta ~ nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
Naftas produktu ogļūdeņražu saturs	mg/kg	6100	550	ISO 16703:2004
6. paraugs - Z2. urb. 0.7-0.9 m				
Naftas produktu ogļūdeņražu saturs	mg/kg	15000	1350	ISO 16703:2004
7. paraugs - Z2. urb. 1.0-1.1 m				
Naftas produktu ogļūdeņražu saturs	mg/kg	2520	230	ISO 16703:2004
8. paraugs - Z3. urb. 1.0-1.2 m				
Naftas produktu ogļūdeņražu saturs	mg/kg	93	8	ISO 16703:2004
9. paraugs - Z13. urb. 0.9-1.1 m				
Naftas produktu ogļūdeņražu saturs	mg/kg	284	26	ISO 16703:2004
10. paraugs - Z12. urb. 2.0-2.2 m				
Naftas produktu ogļūdeņražu saturs	mg/kg	517	47	ISO 16703:2004

* Rezultāts atrodas intervālā starp metodes noteikšanas robežu (MDL) un mazāko kvantitatīvi nosakāmo koncentrāciju (LQ). Nenoteiktība šajā intervālā var sasniegt 50%.

~ uzdotā nenoteiktība ir paplašinātā nenoteiktība, kas aprēķināta, izmantojot A tipa (statistisko) pieeju un pārklāšanās koeficientu 2, kurš nodrošina 95% ticamības līmeni. Rezultāti, kas mazāki par metodes noteikšanas robežu (MDL), uzdoti ar zīmi "< ". Skaitlis, kas atrodas aiz zīmes "< ", ir vienāds ar MDL.

Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrētajiem paraugiem!

Paraugu ņemšanu veicis pasūtītājs.

Testēšanas laboratorija nav atbildīga par pasūtītāja sniegtajām ziņām p.2.

Laboratorijas vadītājas vietniece: Natalija Gorbunova

Bez SIA "Vides audits" laboratorijas rakstiskas atļaujas testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā ir aizliegta!

Rezultāti ir sagatavoti elektroniski un ir derīgi bez paraksta.

Testēšanas pārskats Nr. 997-15.03-18

I-KD-5-19-3-15-03-2007