



EUROPEAN UNION
European Regional Development Fund



Nodevums Nr. 1

PĀRSKATS

**par pirmssanācijas detalizēto ģeoeoloģisko
izpēti potenciāli piesārņotā teritorijā
bijušās naftas bāzes apkārtnē, Lapu ielā 3, Lapu ielā 5
un Marijas ielā 20, Valmierā**

Pasūtītājs: Vidzemes plānošanas reģions



Piņķi, 2019. gada aprīlis

PĀRSKATS

**par pirmssanācijas detalizēto ģeokoloģisko
izpēti potenciāli piesārņotā teritorijā
bijušās naftas bāzes apkārtnē, Lapu ielā 3, Lapu ielā 5
un Marijas ielā 20, Valmierā**

Pārskatīja:

E. Dimitrijevs
Tehniskais direktors

Sagatavoja:

K. Kalpišs
Projektu vadītājs

SATURS

ABSTRACT	5
1. IEVADS.....	6
1.1. Darbu mērķis	6
1.2. Objekta raksturojums	7
1.3. Izpētes darbu pamatojums	7
2. DARBU SASTĀVS UN APJOMS	9
2.1. LIF zondēšanas, urbšanas un aku ierīkošanas darbi.....	9
2.2. Grunts un gruntsūdens paraugošanas apjomi	10
3. DARBU METODIKA	12
3.1. Piesārņojuma izpēte ar in-situ tiešās izpētes ģeofizisko metodi, pielietojot zondēšanu ar LIF (lāzera izraisītās fluorescences) metodi.....	12
3.2. Piesārņojuma izpēte un augsnes/grunts paraugu noņemšana ar grunts urbšanas metodi	13
3.3. Gruntsūdens paraugu noņemšana.....	14
3.4. Piesārņojuma brīvās (kustīgās) fāzes noteikšana ar NP peldošā slāņa mērījumu metode	14
3.5. Kolektora filtrācijas īpašību noteikšana ar hidrodinamiskās atsūknēšanas metode.....	14
3.6. Augsnes/grunts un gruntsūdens paraugu testēšana laboratorijā, kas akreditēta atbilstoši ISO/IEC standartam 17025	15
4. REZULTĀTI	16
4.1. Izpētes teritorijas un tuvākās apkārtnes novērtējums	16
4.2. Grunts kvalitātes raksturojums.....	17
4.3. Gruntsūdens kvalitāte	24
4.4. Piesārņojošo naftas produktu sastāvs un vecums	28
4.5. Naftas produktu kolektora filtrācijas īpašības	28
5. SECINĀJUMI.....	31
IZMANTOTĀ LITERATŪRA	33
PIELIKUMI.....	34
1. PIELIKUMS. Zemes dziļu izmantošanas licences kopija	
2. PIELIKUMS. Darbu programmas kopija	
3. PIELIKUMS. LIF zondēšanas punktu griezumumi	
4. PIELIKUMS. Urbumu griezumumu un novērošanas aku konstrukciju apraksti	
5. PIELIKUMS. Laboratorijas testēšanas pārskatu kopijas	
6. PIELIKUMS. Izpētes teritorijas grunts piesārņojuma ar NP 3D modelis	

ABSTRACT

Works on the site has been performed based on agreement concluded on March 6th 2019, No. 1.15/87 between JSC “VentEko” (hereinafter VentEko) and Vidzeme planning region (hereinafter – Client), in accordance with procurement no. VPR/2019/01/INSURE annex 1. – Technical specifications Annex - Work programme for ground and groundwater pollution level determination for potentially polluted place (Detailed survey work stage) in Valmiera, Lapu street 3, Lapu street 5 and Marijas Street 20, that was aligned in State Environmental Service Valmiera Regional Environmental Board on December 20th 2018.

The objective was to perform pre-remediation detailed geo-ecological survey in land plots with cadastral no. 96010131004, 96010131003 and 96010131002 (hereinafter - Pilot site), in order to determine characteristics, volume and extension areal of groundwater pollution with oil products as well as its migration potential and its implication on environment.

Survey works site – potentially polluted site – former oil base surrounding in Lapu street 3, Lapu street 5 and Marijas street 20, is located in southeast part of Valmiera city and left bank of Gauja river. Total area consists of 0.9707 ha.

In scope of environmental pollution survey, field works had been realized, applying key methods mentioned below:

- 1) Pollution survey with in-situ direct survey geophysical method, using probing with Laser-induced fluorescence (LIF) method that was realized using UVOST equipment.
- 2) Pollution survey and soil/ground sample collection with ground drilling method.
- 3) Groundwater sampling.
- 4) Pollution free phase detection with oil products NAPL (Non-Aqueous Phase Liquid) measurement method.
- 5) Detection of collector filtration qualities with hydrodynamic pumping method.

Summarizing all results obtained during survey, what characterizes ground and groundwater quality, it is obvious, that the major part of territory does not conforms to requirements of the Latvian normative acts legislation, thus it can be affirmed, that survey territory is polluted with oil products. The most substantial pollution has been detected in the area of overpass, as well as in the territory that is located closer to former oil base central part.

1. IEVADS

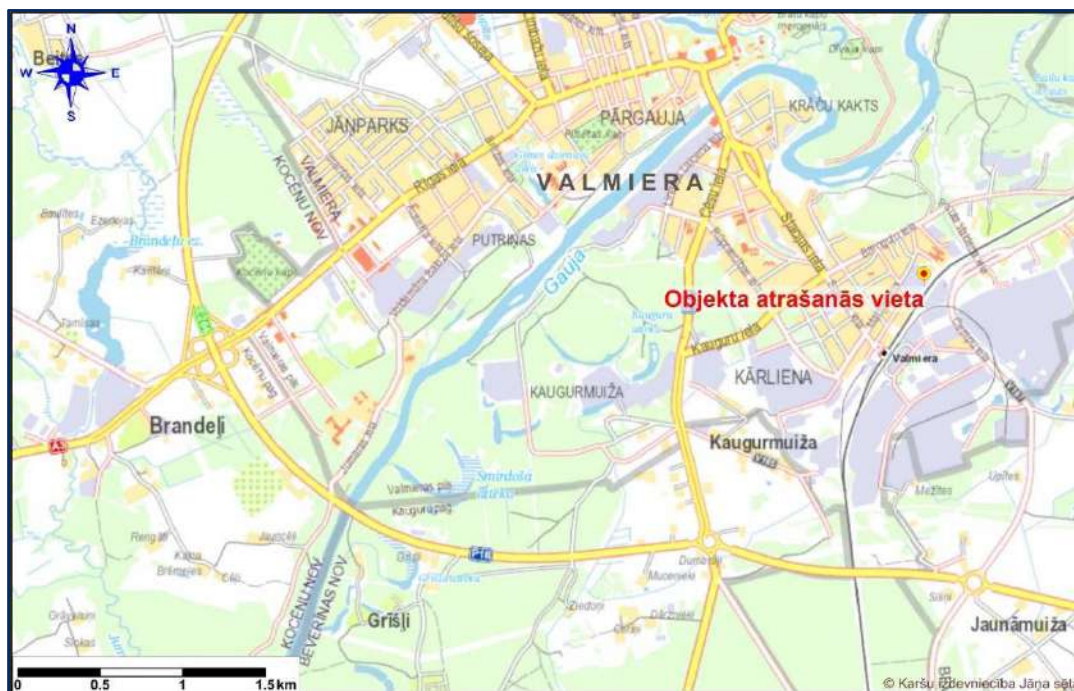
Pārskats sagatavots, pamatojoties uz 2019. gada 6. martā noslēgto pakalpojuma līgumu Nr. 1.15/87 starp AS „VentEko” (turpmāk – *VentEko*) un Vidzemes plānošanas reģionu (turpmāk – *Pasūtītājs*), atbilstoši *Iepirkuma Nr. VPR/2019/01/INSURE 1. pielikumam - Tehniskās specifikācijas Pielikumam – Darbu programma grunts un gruntsūdens piesārņojuma līmeņa noteikšanai potenciāli piesārņotai vietai (detālās izpētes darbu stadija) Valmierā Lapu ielā 3, Lapu ielā 5 un Marijas ielā 20* [1], kas 2018. gada 20. decembrī saskaņota Valsts vides dienesta Valmieras reģionālajā vides pārvaldē. Kā arī, *Darbu programmai pirmsanācības detalizētajai ģeoloģiskajai izpētei potenciāli piesārņotā teritorijā bijušās naftas bāzes apkārtnē, Lapsu ielā 3, Lapsu ielā 5 un Marijas ielā 20, Valmierā* [2], kas 2019. gada 13. martā iesniegta Valsts vides dienesta Valmieras reģionālajā vides pārvaldē.

1.1. Darbu mērķis

Veikt pirmsanācības detalizētu ģeoloģisko izpēti zemes gabalos ar kad. Nr. 96010131004, 96010131003 un 96010131002 (turpmāk – *Pilotvieta*), lai noteiktu grunts un gruntsūdeņu piesārņojuma ar naftas produktiem raksturu, apjomu un izplatības areālu un tā migrācijas iespējas un piesārņojuma ietekmi uz apkārtējo vidi [4].

Noteikt objektā ilgstošo saimniecisko darbību (pārkraušanas un uzglabāšanas) ar naftas produktiem, kā arī vismaz vienas zināmās avārijas ietekmi uz grunts un gruntsūdens kvalitāti iespēju robežās bij. degvielas bāzē un piegulošajos zemes gabalos. Pamatojoties uz iegūtajiem rezultātiem, veikt piemērotākās sanācības darbu metodikas izvēli tālākai vides attīrīšanai objektā [1-2].

Izpētes darbu teritorijas izvietojums



1. ATTĒLS

1.2. Objekta raksturojums

Izpētes darbu objekts – potenciāli piesārņota vieta bij. naftas bāzes apkārtnē Lapu ielā 3, Lapu ielā 5 un Marijas ielā 20, atrodas Valmieras pilsētas dienvidaustrumu daļā Gaujas kreisajā krastā. Kopējā platība sastāda 0.9707 ha.

Atbilstoši Valmieras pilsētas teritorijas plānojumam, izpētes objekts izvietojas:

- teritorijā ar īpašiem noteikumiem – apbūves ierobežojuma zonā ap paaugstināta rūpnieciskā avārijas risku objektu (TIN 12);
- ķīmiskās aizsargjoslas teritorijā ap ūdens ņemšanas vietām.

Izpētes objekts sastāv no trim atsevišķām teritorijām:

- Lapu iela 3, Valmiera – kadastra Nr. 96010131004, īpašnieks – fiziska persona, platība – 0.3292 ha, teritorijas funkcionālais zonējums atbilstoši Valmieras pilsētas teritorijas plānojumam – rūpnieciskās apbūves teritorija;
- Lapu iela 5, Valmiera - kadastra Nr. 96010131003, īpašnieks – fiziska persona, platība – 0.3414 ha, teritorijas funkcionālais zonējums atbilstoši Valmieras pilsētas teritorijas plānojumam – rūpnieciskās apbūves teritorija;
- Marijas iela 20, Valmiera - kadastra Nr. 96010131002, īpašnieks – jaukta statusa kopīpašums, platība – 0.3001 ha, teritorijas funkcionālais zonējums atbilstoši Valmieras pilsētas teritorijas plānojumam – savrupmāju apbūves teritorija.

Teritorijas ģeoloģisko griezumu veido no 2.8 m līdz 6.2 m biezi kvartāra nogulumi, kuri pārklāj vāji filtrējošus vidusdevona Burtņieku svītas (D2 br) mālainus, ar smilšakmens starpkārtām, aleirolītus [1;2;4].

Bijušās naftas bāzes teritorijas lielākajā daļā pamatiežus pārklāj 1–4 m biezi glacigēnie (gIIIb1) nogulumi – morēnas mālsmilts un smilšmāls. Teritorijas ZA daļā, starp vidusdevona iežiem un kvartāra glacigēniem morēnas nogulumiem, atsedzas 2–3 m biezs fluvioglaciālo smilšu slānis. Teritorijas dienvidaustrumu daļā šie fluvioglaciālie nogulumi 0.5 līdz 2.8 m biežā slānī pārklāj mālainos Burtņieku svītas aleirolītus [1;2;4].

Gruntsūdens horizontu veido fluvioglaciālie un glacigēnie nogulumi. Gruntsūdens līmeņa dziļums mainās no 0.7 m līdz 2.89 m no zemes virsmas. Gruntsūdens kolektora (smilts, mālsmilts) filtrācijas koeficients izmainās no 0.5–10 m/dnn (smilts) un <0.5 m/dnn (mālsmilts). Gruntsūdens plūsmas virziens vērsts uz austrumiem un ziemeļaustrumiem, Gaujas ielejas virzienā [1;2;4].

Jāatzīmē, ka starp gruntsūdens horizontu un pamatiežu spiedūdens horizontu nav izturēta sprotslāņa, kas rada risku piesārņojuma iekļūšanai pēdējā. Par to liecina informācija par novērošanas aku Nr. 4, kura filtra intervāls atrodas pamatiežu zonā un kurā krājas NP peldošais slānis [1;2;4].

1.3. Izpētes darbu pamatojums

Daļā no pētāmās teritorijas vēsturiski atradās bijusī Valmieras naftas bāze, kur 1997. gada gadā 1. un 3. augustā notika naftas produktu avārijas noplūde. Noplūdes apjoms sasniedza 35 tonnas. Noplūdušo naftas produktu sastāvs – 92 markas benzīns. Daļa no izlijušās degvielas tika savākta, pārējais daudzums infiltrējās gruntī vai iztvaikoja. Tāpat jāatzīmē, ka darbības ar naftas

produktiem šeit tiek veiktas kopš divdesmitā gadsimta divdesmitajiem – trīsdesmitajiem gadiem [1;2;4].

Diemžēl sarežģīto īpašumtiesību dēļ nebija iespējams veikt izpētes darbus naftas bāzes centrālajā daļā, taču iepriekšējos periodos veikto izpētes darbu rezultāti liecina par galvenā piesārņojuma ķermeņa atrašanos zemes gabalā ar adresi Lapu iela 3, līdz ar ko, izpēte tiks veikta zemes gabalos ar kad. Nr. 96010131004, 96010131003 un 96010131002 [1;2;4].

2. DARBU SASTĀVS UN APJOMS

Izpētes mērķu sasniegšanai objekta teritorijā pielietota **Alternatīvā metode** - in-situ tiešās izpētes ģeofiziskā metode, pielietojot zondēšanu ar LIF (lāzera izraisītās fluorescences) metodi, kas realizējama ar UVOST aparāturu.

Kopsummā izpētes ietvaros veikts sekojošais:

- darbu programmas sagatavošanu un iesniegšanu Valmieras RVP;
- teritorijas apsekošanu un zondēšanas punktu/urbumu vietu saskaņošanu;
- darbu atļaujas saskaņošanu;
- mehānisko urbšanu un izpētes aku ierīkošanu;
- mehānisko zondēšanu;
- grunts un gruntsūdens paraugu noņemšanu;
- 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 plānotie darbi objektā tika uzsākti tikai pēc to saskaņošanas ar atbildīgajiem speciālistiem.

2.1. LIF zondēšanas, urbšanas un aku ierīkošanas darbi

Grunts piesārņojuma ar naftas produktiem (NP) novērtējumam izpētes darbu teritorijā tika ierīkoti 41 LIF (Lāzera inducētā fluorescence) zondēšanas punkti. Tādā veidā tika iegūti dati par gruntī esošo NP piesārņojuma izplatības robežām un intensitāti.

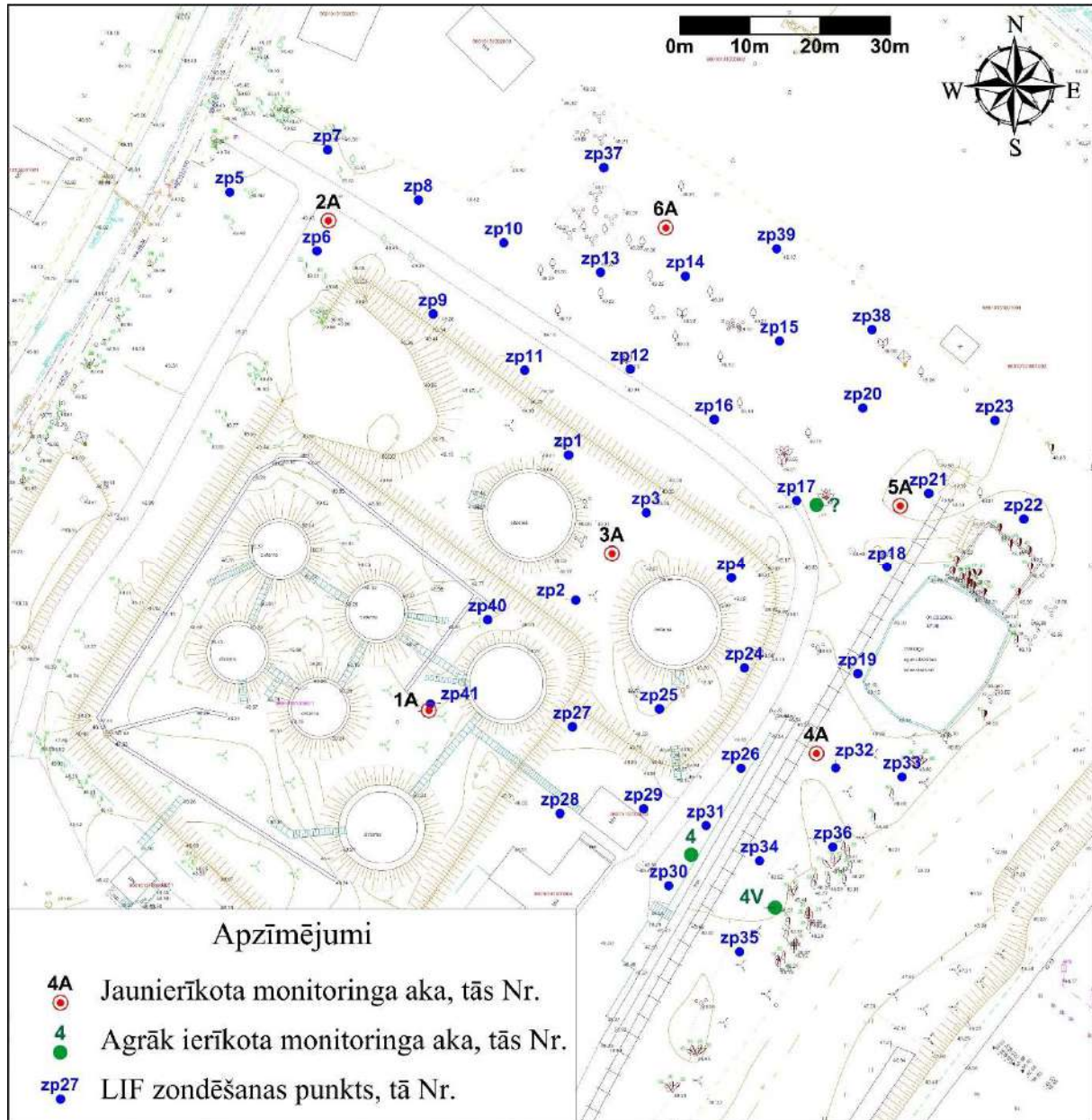
LIF zondēšanas dati iegūti relatīvās vienībās, līdz ar to, tie tiek kalibrēti ar laboratorijas analīžu rezultātiem, kā rezultātā relatīvās vienības (fluorescences intensitāte (%RE)), tiek izteikti absolūtās vienībās – NP daudzums 1 kg grunts (mg/kg)). Šim nolūkam tika veikti urbšanas darbi, ierīkojot 16 izpētes urbumus līdz 3.3 m dziļumam no zemes virsmas.

Gruntsūdens kvalitātes novērtēšanai ierīkotas 6 gruntsūdens novērošanas akas, no kurām tika noņemti paraugi.

Zondēšanas punktu, izpētes urbumu un gruntsūdens monitoringa aku ierīkošanas vietu plāns apskatāms 2. attēlā. Kā jau to varēja paredzēt, izpētes realizācijas gaitā, atsevišķu zondēšanas punktu un urbumu vietas tika mainītas, atkarībā no to izvietojuma iespējām un piesārņojuma izplatības, kā rezultātā *Darbu programmā* sniegtais izvietojums ir mainīts.

Urbumu/zondēšanas punktu ierīkošanas vietas tika izvēlētas, ņemot vērā objekta izvietojuma īpatnības un plānoto darbu specifiku. Šāds zondēšanas un urbumu punktu 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.

Izpētes darbu teritorijā ierīkoto zondēšanas punktu un gruntsūdens novērošanas aku izvietojums



2. ATTĒLS

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

2.2. Grunts un gruntsūdens paraugošanas apjomi

Daļa grunts paraugu, to kvalitātes noteikšanai, tika ņemti urbšanas darbu laikā. Paraugi tika ņemti dažādos dziļuma intervālos, balstoties uz LIF zondēšanas rezultātiem. Otra daļa paraugu ņemti izpētes urbumu/aku ierīkošanas laikā.

Paraugus ievietoja speciālos, hermētiski noslēdzamos plastmasas maisiņos. Izmantojot firmas “Ion science” mērītāju PID GAS DETECTOR, tika 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 tika nodoti testēšanai akreditētā laboratorijā. Kopējais testējamais grunts paraugu skaits BTEX, NP un PAO noteikšanai ir 30 grunts paraugi.

Gruntsūdens kvalitātes novērtēšanai tika noņemti paraugi no jaunierīkotajām akām, arī no teritorijā jau esošā urbuma Nr. 4V un no trijām grodu akām, kas atrodas pieguļošajos īpašumos Lapu ielā 7, Vadu ielā 2, Vidus ielā 2 (kopā 10 gruntsūdens paraugi). Akās, kurās tika fiksēts NPPS (naftas produktu peldošais slānis) gruntsūdens paraugs netika noņemts, tā vietā noņemts piesārņojošo NP paraugs tā testēšanai laboratorijas apstākļos.

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

3. DARBU METODIKA

Visi ar izpētes pasākumu izpildī saistītie darbi tika veikti atbilstoši spēkā esošajiem metodiskajiem norādījumiem, kā arī, ievērojot visas šajā laikā 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 dzīļu izmantošanas licence Nr. CS18ZD0247, kas derīga līdz 2019. gada 26. septembrim. Licences kopija sniegta *Atskaites* 1. pielikumā.

Vides piesārņojuma izpētes lauka darbu veikšanas ietvaros tika realizēts darbu kopums, pielietojot turpmāk uzskaitītās galvenās metodes:

- 1) Piesārņojuma izpēte ar in-situ tiešās izpētes ģeofizisko metodi, pielietojot zondēšanu ar LIF (lāzera izraisītās fluorescences) metodi, kas realizējams ar UVOST aparāturu.
- 2) Piesārņojuma izpēte un augsnes/grunts paraugu noņemšana ar grunts urbšanas metodi.
- 3) Gruntsūdens paraugu noņemšana.
- 4) Piesārņojuma brīvās (kustīgās) fāzes noteikšana ar NP peldošā slāņa mērījumu metodi.
- 5) Kolektora filtrācijas īpašību noteikšana ar hidrodinamiskās atsūknēšanas metodi.

3.1. Piesārņojuma izpēte ar in-situ tiešās izpētes ģeofizisko metodi, pielietojot zondēšanu ar LIF (lāzera izraisītās fluorescences) metodi

Zondēšanas darbu realizācijai tika izmantots firmas PAGANI statiskās zondēšanas agregāts, kas aprīkots ar UVOST® optiskās fluorescences reģistratora aparāturu.

Iekārta: Ultravioletās fluorescences optiskais reģistrators (UVOST®)

Noteikšanas metode: Lāzera inducētā fluorescence (LIF)

Darbības princips: Izmantojot statiskās zondēšanas vai urbšanas/perforācijas iekārtu, 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 (PAO) 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 (PAO), 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. Visi dati tiešsaistes 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.

Nosakāmās un atpazīstamās vielas: benzīns, dīzeļdegviela, petroleja, reaktīvā (aviācijas) degviela, motoreļļas, smēreļļas, hidrauliskie šķidrums, jēlnafta, kurināmā degviela.

Šādas izpētes metodes pielietošana ir īpaši piemērota TS minētajiem izpētes darbiem un to nepieciešamajai detalizācijas pakāpei (detalizētās izpētes darbu stadija), jo tā nodrošina teju nepārtrauktu piesārņojuma intensitātes un spektra datu reģistrāciju, kas primāri ir nepieciešams piemērotākās sanācijas alternatīvas pamatotā izvēlē. Interpretējot ar šādu metodi iegūtus datus, to blīvums nepieļauj plašas interpretācijas iespējas un “cilvēciskā faktora kļūdas” datu iegūšanā, kā arī iekārtas datu reģistrators un programmatūra ir izveidota tā, ka ar datu vērtībām nav iespējas manipulēt, nodrošinot objektīvu augstas kvalitātes izpētes rezultātu.

3.2. Piesārņojuma izpēte un augsnes/grunts paraugu ņemšana ar grunts urbšanas metodi

Lai arī bija paredzēts kā izpētes pamatmetodi izmantot LIF zondēšanu, kā viena no izpētes metodēm tika izmantota arī grunts urbšana, kam ir vairāki uzdevumi. Viens no uzdevumiem ir urbumu ierīkošana ģeoloģisko apstākļu precizēšanai, vēl viens uzdevums bija grunts paraugu ņemšana, kā arī gruntsūdens monitoringa aku ierīkošana.

Izpētes urbumu un novērošanas aku ierīkošana tika realizēta ar mehāniskās urbšanas agregātu, Urbumu diametrs vismaz 152 mm. Nepieciešamības gadījumā (dzelzsbetona segums, utt) tika izmantota priekšurbšana ar drupināšanas vai serdes metodi. Kā urbšanas pamatmetode tika pielietota vītņurbšanas metode (citi Latvijā izmantotie metodes nosaukumi – gliemežurbšana, “šneka” urbšana), nepieciešamības gadījumā ierīkojot apvalkcaurules un pielietojot arī bezūdens serdes urbšanas metodi.

Urbšanas laikā no katra urbuma ņemti grunts paraugi. Paraugošana veikta dažādos dziļuma intervālos. Grunts paraugus ievietoja speciālos, hermētiski noslēdzamos ķīmiski neitrālos plastmasas konteineros (~0,5 kg) un sagatavos nogādāšanai laboratorijā.

Paraugu ņemšanas intervāli tika izvēlēti balstoties uz LIF zondēšanas rezultātiem.

Grunts paraugu ņemšana, sagatavošana un transportēšana veikta atbilstoši standarta Nr. ISO 10381 prasībām.

Tā kā tika izmantota alternatīvā izpētes metode, tad urbšanas un paraugošanas apjoms bija ievērojami mazāks, kāds būtu nepieciešams reprezentatīvu datu iegūšanai ar klasiskām izpētes metodēm. Tas ļauj arī samazināt atkārtotas piesārņojuma izplatības riskus, kas var rasties dēļ urbšanas darbu gaitā izceltās piesārņotās grunts, tādējādi izpētes darbus realizējot ar ievērojami samazinātiem atkārtotas vides piesārņošanas riskiem.

3.3. Gruntsūdens paraugu noņemšana

Pirms paraugu noņemšanas, gruntsūdens līmeņu mērījumi tika veikti ar speciālu, sertificētu aparatūru – nesajaucošos šķidrumu saskares virsmas detektoru INTERFACE PROBE.

Gruntsūdens paraugu noņemšanai pielietots lēnplūsmas peristaltiskais paraugošanas sūknis, kas ir piemērots reprezentatīvu gruntsūdens paraugu noņemšanai arī vājas ūdens pieteces apstākļos. Šāda sūkņa izmantošana ir īpaši rekomendējama noņemot paraugus, kur plānots analizēt viegli gaistošos savienojumu, kā piemēram BTEX. Kā alternatīvas paraugošanas metodes tika izmantoti speciāli paraugošanas cilindri, kā arī centrālās paraugošanas sūkņi. Pirms gruntsūdens paraugu noņemšanas, akas atsūknēs līdz ūdens hidroķīmisko rādītāju - pH, elektrovadītspējas un temperatūras stabilizācijai. Minētos ūdens fizikāli – ķīmiskie parametri aku atsūknēšanas gaitā monitorēti, izmantojot specializētu aparatūru (pārnēsājamu lauku hidroķīmisko laboratoriju). Pēc hidroķīmiskās situācijas stabilizēšanās no akām, kurās netika fiksēts NP peldošais slānis vai NP plēve, tika noņemti gruntsūdens paraugi.

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

Gruntsūdens paraugu ņemšana, sagatavošana un transportēšana tika veikta atbilstoši standarta Nr. ISO 5667 prasībām.

3.4. Piesārņojuma brīvās (kustīgās) fāzes noteikšana ar NP peldošā slāņa mērījumu metode

NP peldošā slāņa un gruntsūdens līmeņu mērījumi veikti ar speciālu, sertificētu aparatūru – nesajaucošos šķidrumu saskares virsmas detektoru INTERFACE PROBE.

Šāda mērījumu metode dod iespēju apzināt grunts piesārņojuma apjomu un pārvietošanās raksturu tai piesārņojuma daļai, kas nav adsorbējusies grunts masīvā, bet brīvi pārvietojas kopā ar gruntsūdens horizontālo un vertikālo kustību. Šādu mērījumu dati kopā ar kolektorslāņa filtrācijas īpašību datiem ļauj izvērtēt alternatīvos sanācijas risinājumus, kas saistīti ar NP brīvās fāzes atsūknēšanu, to metodoloģisko risinājumu un plānojamo sistēmu jaudas.

3.5. Kolektora filtrācijas īpašību noteikšana ar hidrodinamiskās atsūknēšanas metode

Kolektorslāņa filtrācijas īpašību noteikšana ar hidrodinamiskās atsūknēšanas metodi sniedz priekšstatu par noteiktu grunts slāņu ūdensvadāmību, filtrācijas īpašībām, kā arī ļauj izvērtēt alternatīvos sanācijas risinājumus, kas saistīti ar NP brīvās fāzes atsūknēšanu, to metodoloģisko risinājumu un plānojamo sistēmu jaudas.

Lai iegūtu šādus datus, tika veikts atsūknēšanas eksperiments, kura gaitā no vienas akas tika atsūknēts gruntsūdens, bet vairākās apkārtesošajās akās tika veikta ūdens līmeņu izmaiņu kontrole. Gadījumā ja kolektorslānis ir ar vājām filtrācijas īpašībām, var veikt reverso hidrodinamisko testu ar ūdens pieliešanu urbumā, kad urbumā ielej noteiktu ūdens daudzumu un kontrolē laiku un ātrumu kādā grunts “uzņem” šo ūdeni. Datu precizitātes nodrošināšanai urbumos tika izmantoti automātiskie līmeņa izmaiņu reģistratori (LEVELLOGGER), kas vienlaicīgi ļauj papildus mērīt arī ūdens temperatūru un tā elektrovadītspēju atsūknēšanas eksperimenta laikā.

Eksperimenta laikā ieguva šādus datus:

- gruntsūdens horizonta biezums
- sūkņēšanas debīts (jauda)
- maksimālais pazeminājums centrālajā urbumā
- īpatnējais atsūkņēšanas debīts
- maksimālais pazeminājums novērošanas urbumos
- atsūkņēšanas ilgums
- atsūkņējamā ūdens temperatūra
- atsūkņējamā ūdens elektrovadītspēja.

Atsūkņēšanas datu interpretācija veikta, izmantojot programmu AQUQTEST PRO. Datu apstrādes procesā parasti aprēķinus veic pēc “Neimana metodes”, bet var tik izmantotas arī citas aprēķinu metodes.

3.6. Augsnes/grunts un gruntsūdens paraugu testēšana laboratorijā, kas akreditēta atbilstoši ISO/IEC standartam 17025

Atbilstoši tehniskajai specifikācijai noņemto augsnes/grunts un gruntsūdens paraugu testēšana tika veikta laboratorijā, kas akreditēta atbilstoši ISO/IEC standartam 17025.

Lai izpildītu TS un tās pielikumā minētās prasības, analīžu veikšanai tika pielietotas turpmāk uzskaitītās analītiskās metodes:

- BTEX daudzums gruntī analizēts atbilstoši metodei, ko regulē standarts Nr. ISO 22155:2016.
- PAH, jeb poliaromātisko ogļūdeņražu daudzumu gruntī analizēs atbilstoši metodei US EPA 8270C:1996.
- Naftas produktu, jeb ogļūdeņražu daudzumu gruntī analizēts atbilstoši metodei LVS EN ISO 16703:2011.
- BTEX daudzumu gruntsūdenī analizēs analizēts atbilstoši metodei, ko regulē standarts Nr. ISO 11423-1:1997
- Naftas ogļūdeņražu daudzumu gruntsūdenī analizēs atbilstoši metodei LVS EN ISO 9377-2:2001.

4. REZULTĀTI

4.1. Izpētes teritorijas un tuvākās apkārtnes novērtējums

Izpētes darbu sākumā tika veikta objekta teritorijas un tās tuvākās apkārtnes apsekošana un vizuālais novērtējums (skat. 3. attēlu). Tās laikā netika novērotas izteiktas pazīmes, kas liecinātu par iespējamo grunts un gruntsūdens piesārņojumu.

Darbu teritorija šobrīd ir ļoti nolaistā stāvoklī – kādu laiku nav kopta. Daļā izpētes teritorijas fiksēti izmētāti dažāda veida atkritumi, tuvāk teritorijas nožogojošajai sētai pārsvarā tie ir sadzīves atkritumi. Estakāde un rezervuāri ir demontēti. Saglabājušās atsevišķas ēkas, kas izskatās kritiskā stāvoklī.

Izpētes teritorija



3. ATTĒLS

4.2. Grunts kvalitātes 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.

Grunts kvalitātes novērtējumam izpētes darbu teritorijā tika ierīkoti 41 LIF zondēšanas punkti un 22 izpētes urbumi, no kuriem, kopsummā noņemti 30 grunts paraugi, kas testēti laboratorijas apstākļos, lai tajos noteiktu BTEX, NP un PAO saturu.

Ar “Ion science” fotojonizācijas gāzu detektoru “Tiger VOC Detector” tika veikti mērījumi visiem noņemtajiem grunts paraugiem, nosakot gaistošo oglekļa dioksīdu kopējo koncentrāciju saturu gaisā.

Mērījumu dati apkopoti 1. tabulā. Visi mērījumi ir izteikti paaugstināti, kas norāda uz paaugstinātu gaistošo oglekļa dioksīdu koncentrāciju grunts paraugos, kas skaidrojams ar to, ka piesārņojuma sastāvā visticamāk dominē benzīna frakcijas oglekļa dioksīdi.

1. TABULA

Gaistošo oglekļa dioksīdu kopējā koncentrācija grunts paraugos

Urbuma Nr.	Parauga Nr.	Parauga noņemšanas intervāls no zemes virsmas, m	Gaistošo oglekļa dioksīdu kopējā koncentrācija, ppm
1A	1-1	0.5-0.7	309.1
	1-2	1.3-1.5	383.6
2A	2-1	0.5-0.7	92.6
	2-2	1.3-1.5	293.0
3A	3-1	0.5-0.7	117.1
	3-2	1.3-1.5	78.2
4A	4-1	0.5-0.7	221.1
	4-2	1.3-1.5	84.1
5A	5-1	0.5-0.7	59.8
	5-2	1.3-1.5	278.6
6A	6-1	0.5-0.7	305.0
	6-2	1.3-1.5	43.4
Z9	Z9-1	2.5-2.7	76.2
Z17	Z17-1	3.2-3.3	192.6
Z24	Z24-1	3.7-3.9	687.1
Z25	Z25-1	1.5-1.7	130.0
Z26	Z26-1	0.7-0.9	91.3
Z27	Z27-1	2.2-2.3	313.9
Z28	Z28-1	1.2-1.3	139.4
	Z28-2	1.7-1.9	73.4
Z29	Z29-1	1.0-1.2	12.1
Z30	Z30-1	0.7-0.8	107.0
	Z30-2	2.0-2.4	114.6

Urbuma Nr.	Parauga Nr.	Parauga noņemšanas intervāls no zemes virsmas, m	Gaistošo oglekļa ogļūdeņražu kopējā koncentrācija, ppm
Z31	Z31-1	1.6-1.8	27.4
Z32	Z32-1	2.6-2.8	50.7
Z34	Z34-1	2.2-2.4	275.7
Z35	Z35-1	1.7-1.8	374.2
Z36	Z36-1	2.2-2.4	434.7
Z40	Z40-1	2.2-2.4	72.4
Z41	Z41-1	1.1-1.2	320.9

Urbumu ierīkošanas gaitā vizuāli un organoleptiski (oža) lielākajā daļā urbumu tika novērotas izteiktas piesārņojuma pazīmes – naftas produktiem raksturīgā smaka un spīdums.

Grunts piesārņojuma pakāpes ar naftas produktiem (naftas produktu oglekļa ogļūdeņražu saturs) noteikšanai izmantoti vērtēšanas kritēriji, kas sniegti Ministru kabineta noteikumos Nr. 804 “Noteikumi par augsnes un grunts kvalitātes normatīviem” [6].

Pamatojoties uz mehāniskās urbšanas datiem, konstatēts, ka izpētes teritorijā, kurā tika veikti urbšanas darbi, pārsvarā ģeoloģisko griezumā no 0.0 līdz pat 4.5 m dziļumam no zemes virsmas veido mūsdienu tehnogēnie nogulumi (uzbērumi un/vai caurākta grunts – lielākoties dažādgraudaina smiltis ar oļiem), savukārt dziļāk līdz 4.5 m dziļumam iegūst gan granšaina smiltis, gan mālsmitls, kā arī māls. Līdz ar to, ievērojot MK noteikumu Nr. 804 prasības, paraugiem tika piemēroti smilšainām un mālainām gruntīm paredzētie vērtēšanas kritēriji.

Grunts paraugu laboratorijas analīžu rezultāti, kas apkopoti 2. tabulā, liecina, ka naftas produktu saturs analizētajos paraugos ir robežās no **74 mg/kg** līdz **7 000 mg/kg**. Saskaņā ar spēkā esošajiem vērtējuma kritērijiem [6], deviņpadsmit paraugos fiksēts naftas produktu oglekļa ogļūdeņražu saturs, kas pārsniedz piesardzības robežlielumu (**B – 500 mg/kg**), tostarp vienā no tiem ir pārsniegts kritiskais robežlielums - **C (5000 mg/kg)**, kas uzskatāms par stipra grunts piesārņojuma ar NP.

2. TABULA

Naftas produktu un BTEX saturs laboratorijā analizētajos grunts paraugos

Parauga Nr.	Urbuma Nr. un (parauga dziļums, m)	NP summa (C10-C40), mg/kg	Benzols, mg/kg	Toluols, mg/kg	Etilbenzols, mg/kg	Ksilolu summa, mg/kg
1-1	1A (0.5-0.7)	1800 ± 300	62 ± 9	12 ± 2	20 ± 3	447 ± 60
1-2	1A (1.3-1.5)	790 ± 150	56 ± 8	9.5 ± 1.6	63 ± 8	335 ± 44
2-1	2A (0.5-0.7)	76 ± 14	<0.10	<0.10	<0.11	<0.35
2-2	2A (1.3-1.5)	78 ± 14	<0.10	<0.10	<0.11	<0.35
3-1	3A	50 ± 9	<0.10	<0.10	<0.11	<0.35

Parauga Nr.	Urbuma Nr. un (parauga dziļums, m)	NP summa (C10-C40), mg/kg	Benzols, mg/kg	Toluols, mg/kg	Etilbenzols, mg/kg	Ksilolu summa, mg/kg
	(0.5-0.7)					
3-2	3A (1.3-1.5)	74 ± 14	<0.10	<0.10	<0.11	<0.35
4-1	4A (0.5-0.7)	2500 ± 500	7.4 ± 1.0	3.5 ± 0.6	6.1 ± 0.8	32.7 ± 4.4
4-2	4A (1.3-1.5)	1100 ± 200	3.2 ± 0.4	0.67 ± 0.11	3.7 ± 0.5	14.6 ± 2.1
5-1	5A (0.5-0.7)	94 ± 17	<0.10	<0.10	<0.11	<0.35
5-2	5A (1.3-1.5)	80 ± 15	<0.10	0.18	0.29	1.89 ± 0.27
6-1	6A (0.5-0.7)	110 ± 20	<0.10	<0.10	<0.11	<0.35
6-2	6A (1.3-1.5)	80 ± 15	<0.10	<0.10	<0.11	<0.35
Z9-1	Z9 (2.5-2.7)	610 ± 110	0.69 ± 0.10	0.69 ± 0.11	3.1 ± 0.4	11.8 ± 1.7
Z17-1	Z17 (3.2-3.3)	1300 ± 200	5.1 ± 0.7	2.8 ± 0.5	6.1 ± 0.8	12.7 ± 1.8
Z24-1	Z24 (3.7-3.9)	1800 ± 300	6.1 ± 0.8	1.5 ± 0.2	9.4 ± 1.2	31.4 ± 4.4
Z25-1	Z25 (1.5-1.7)	400 ± 70	8.5 ± 1.2	2.0 ± 0.3	9.9 ± 1.3	42.5 ± 6.1
Z26-1	Z26 (0.7-0.9)	3300 ± 600	23 ± 3	6.9 ± 1.1	71 ± 9	308.6 ± 43.2
Z27-1	Z27 (2.2-2.3)	390 ± 70	28 ± 4	110 ± 20	43 ± 6	195 ± 34
Z28-1	Z28 (1.2-1.3)	480 ± 90	2.5 ± 0.3	2.9 ± 0.5	3.6 ± 0.5	24.3 ± 3.1
Z28-2	Z28 (1.7-1.9)	490 ± 90	69 ± 10	350 ± 60	88 ± 11	398 ± 62
Z29-1	Z29 (1.0-1.2)	770 ± 140	8.1 ± 1.1	3.0 ± 0.5	8.1 ± 1.0	26.3 ± 3.7
Z30-1	Z30 (0.7-0.8)	7000 ± 1300	9.6 ± 1.3	3.5 ± 0.6	34 ± 4	128.3 ± 21.2
Z30-2	Z30 (2.0-2.4)	800 ± 150	9.1 ± 1.3	2.3 ± 0.4	27 ± 3	95.8 ± 14.3
Z31-1	Z31 (1.6-1.8)	830 ± 150	5.8 ± 0.8	2.4 ± 0.4	6.9 ± 0.9	25.3 ± 3.1
Z32-1	Z32 (2.6-2.8)	1200 ± 200	18 ± 2	3.4 ± 0.6	22 ± 3	78.5 ± 10.9
Z34-1	Z34 (2.2-2.4)	1700 ± 300	20 ± 3	6.1 ± 1.0	27 ± 3	86.4 ± 13.0
Z35-1	Z35 (1.7-1.8)	930 ± 170	18 ± 2	2.7 ± 0.4	37 ± 5	146.9 ± 16.8

Parauga Nr.	Urbuma Nr. un (parauga dziļums, m)	NP summa (C10-C40), mg/kg	Benzols, mg/kg	Toluols, mg/kg	Etilbenzols, mg/kg	Ksilolu summa, mg/kg
Z36-1	Z36 (2.2-2.4)	1800 ± 300	14 ± 2	3.8 ± 0.6	22 ± 3	78.3 ± 11.7
Z40-1	Z40 (2.2-2.4)	540 ± 100	7.0 ± 1.0	2.6 ± 0.4	13 ± 2	41 ± 6.3
Z41-1	Z41 (1.1-1.2)	1600 ± 300	97 ± 13	16 ± 3	170 ± 20	970 ± 140
Robežvērtības[6]:						
A		1	0.01	0.01	0.03	0.1
B		500	-	-	-	-
C		5000	1	130	50	25

Analizējot aromātisko ogļūdeņražu (BTEX) saturu grunts paraugos (2. tabula), redzams, ka:

- benzola saturs divdesmit vienā paraugā no trīsdesmit pārsniedz kritisko robežlielumu - **C (1 mg/kg)**, kas uzskatāms par stipru grunts piesārņojumu;
- toluola saturs kritisko robežlielumu - **C (130 mg/kg)** pārsniedz tikai vienā grunts paraugā;
- etilbenzola saturs kritisko robežlielumu - **C (50 mg/kg)** pārsniedz četros no trīsdesmit grunts paraugiem;
- ksilolu summa deviņpadsmit paraugos no trīsdesmit pārsniedz kritisko robežlielumu - **C (25 mg/kg)**, kas uzskatāms par stipru grunts piesārņojumu.

Poliaromātisko ogļūdeņražu (10 savienojumu summa) saturs atbilstoši veiktajām analīzēm grunts paraugos ir robežlieluma – **A** robežās, atsevišķos paraugos to nedaudz pārsniedzot, bet nesasniedzot piesardzības robežlielumu (**B – 15-20 mg/kg**), saskaņā ar spēkā esošajiem vērtējuma kritērijiem [6].

3. TABULA

PAO saturs laboratorijā analizētajos grunts paraugos

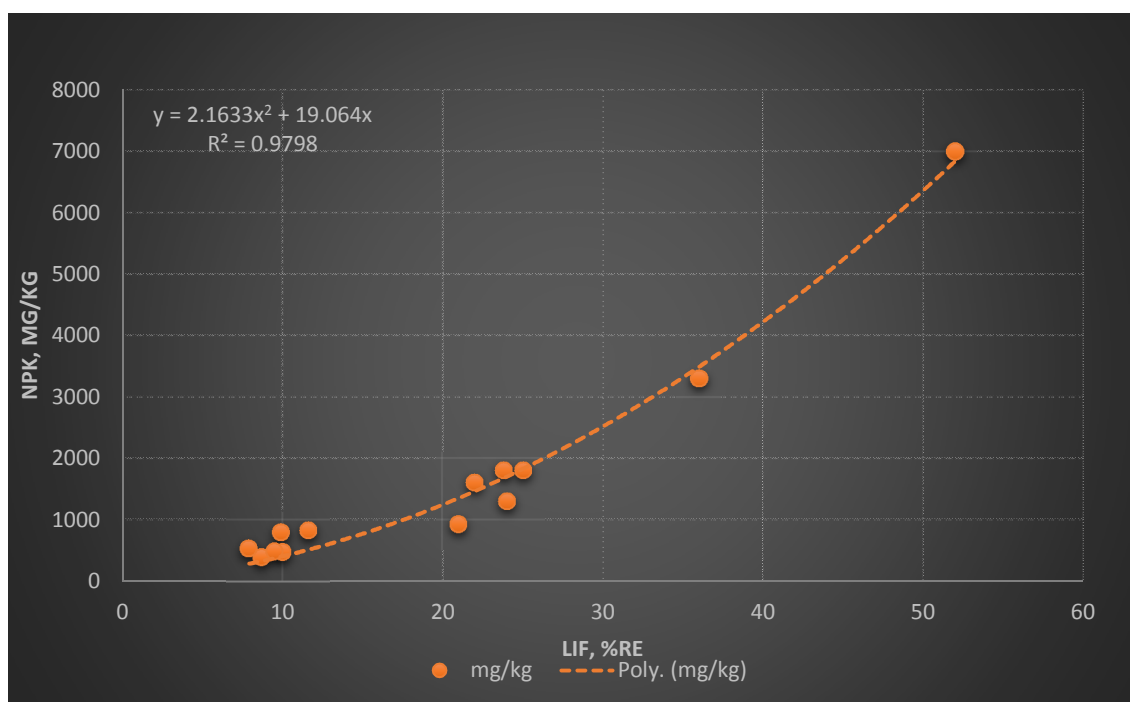
Parauga Nr.	Urbuma Nr. un (parauga dziļums, m)	PAO summa (10 savienojumi), mg/kg
Z17-1	Z17 (3.2-3.3)	1.35
Z24-1	Z24 (3.7-3.9)	1.425
Z28-1	Z28 (1.2-1.3)	0.23
Z28-2	Z28 (1.7-1.9)	0.293
Z29-1	Z29 (1.0-1.2)	0.515
Z30-1	Z30 (0.7-0.8)	4.694
Z30-2	Z30 (2.0-2.4)	0.584

Parauga Nr.	Urbuma Nr. un (parauga dziļums, m)	PAO summa (10 savienojumi), mg/kg
Z31-1	Z31 (1.6-1.8)	0.595
Z32-1	Z32 (2.6-2.8)	0.703
Z34-1	Z34 (2.2-2.4)	2.278
Z35-1	Z35 (1.7-1.8)	1.5
Z36-1	Z36 (2.2-2.4)	1.106
Robežvērtības[6]:		
	A	1.2/1.5
	B	15/20
	C	40

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 4. un 5. attēlā. Iegūtās vērtības tika izmantotas, lai aprēķinātu gruntī esošā piesārņojuma ar NP apjomus.

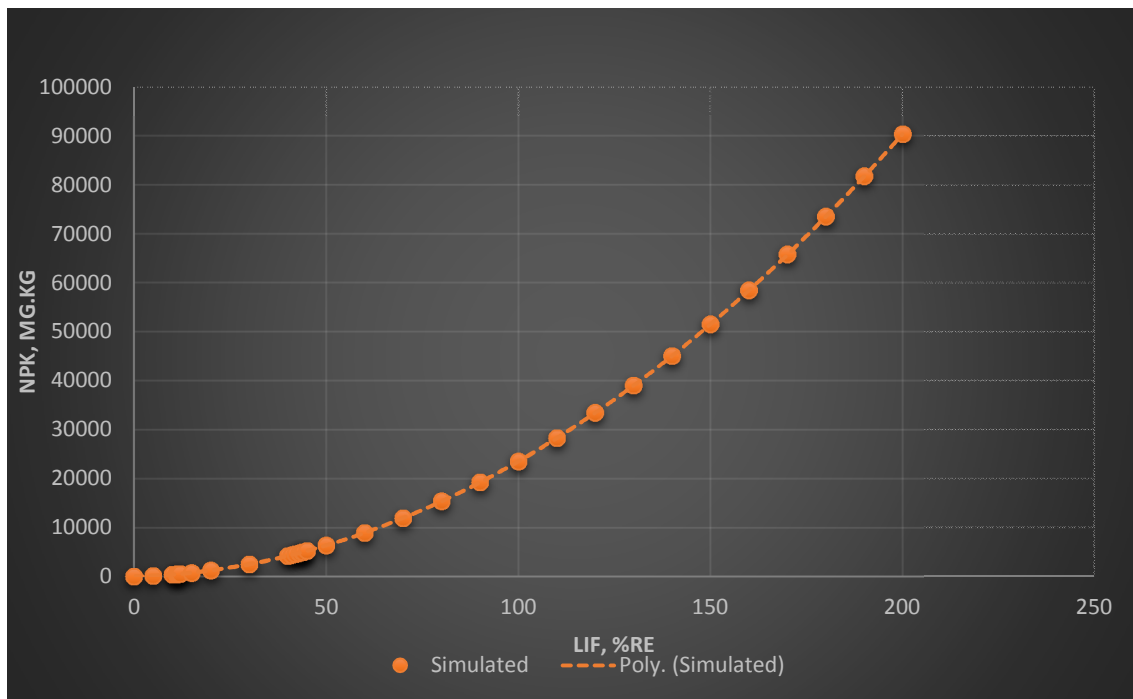
Pēc iegūtajiem un apstrādātajiem izpētes datiem tika veikta kartogrāfiskā materiāla sagatavošana. Grunts piesārņojuma ar NP areālu izvietojumu karte sniegta 6. attēlā.

Kalibrētās grunts piesārņojuma ar NP koncentrācijas (LIF %RE pret NPK mg/kg)



4. ATTĒLS

Modelētās grunts piesārņojuma ar NP koncentrācijas (LIF %RE pret NPK mg/kg)



5. ATTĒLS

Pēc iegūto datu apkopošanas un apstrādes tika veikti aprēķini, kuru rezultāti parāda, ka:

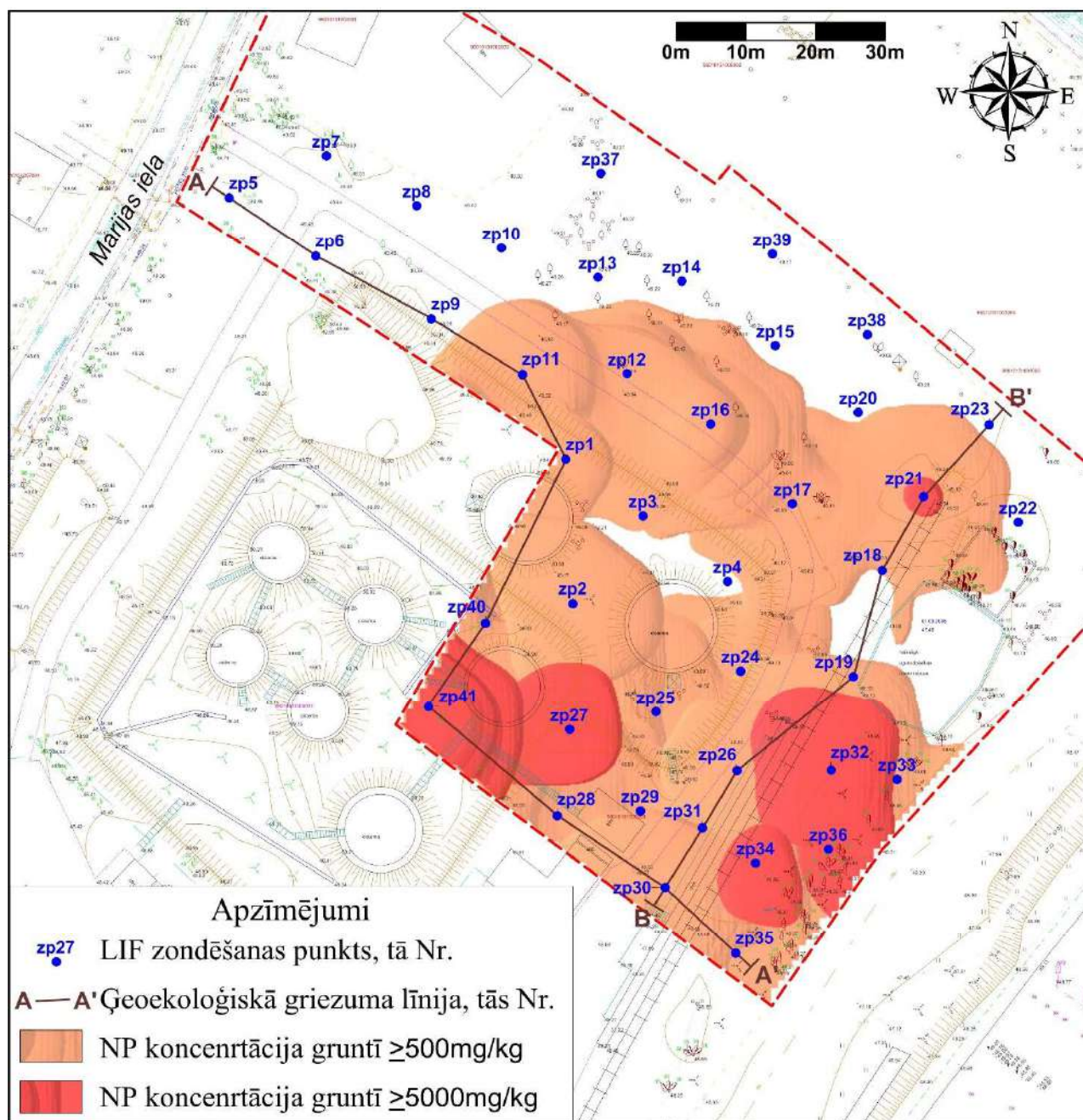
- izpētes teritorijā piesārņojums ar NP (>500 mg/kg) izvietojas 5205 m² lielā platībā un sasniedz 4130 m³ lielu grunts apjomu;
- izpētes teritorijā stiprs piesārņojums ar NP (>5000 mg/kg) izvietojas 1150 m² lielā platībā un sasniedz 301 m³ lielu grunts apjomu, kurā grunts piesārņojums ar naftas produktiem pārsniedz kritisko robežlielumu un var nodarīt būtisku kaitējumu videi un cilvēku veselībai.

Horizontālā griezumā grunts piesārņojuma intensitāte izpētes teritorijā sniegta 6. attēlā.

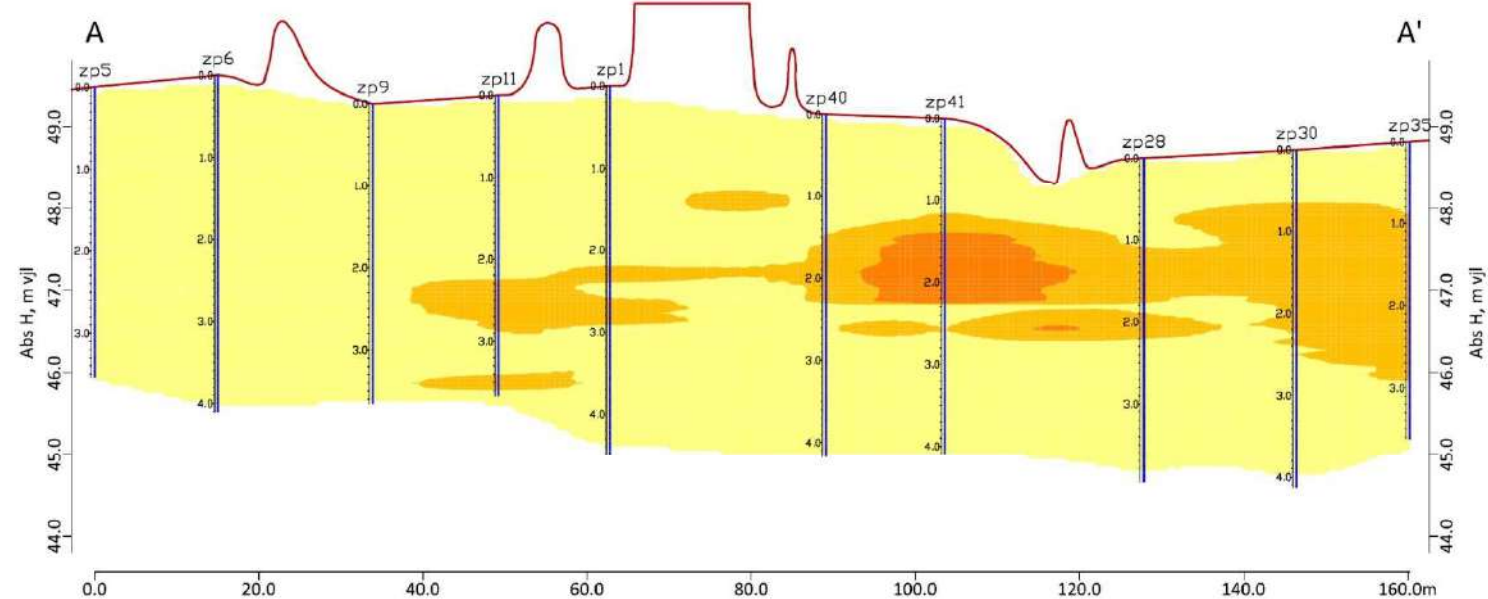
Vertikālā griezumā grunts piesārņojuma intensitāte sniegta 6. attēlā, kā arī LIF grafiki 3. pielikumā. Griezums A-A' raksturo piesārņojuma intensitāti gar izpētes teritorijas robežu, kas tieši saistīta ar bijušās Valmieras naftas bāzes centrālo daļu. Savukārt, griezumam B-B' – parāda piesārņojuma izvietojumu un intensitāti vertikālajā plaknē bijušās estakādes rajonā.

Kā jau sākotnēji varēja paredzēt, tad gan horizontālā, gan vertikālā griezumā maksimālā piesārņojuma intensitāte un apjoms saistīts ar bijušās Valmieras naftas bāzes centrālo daļu un demontētās estakādes rajonu.

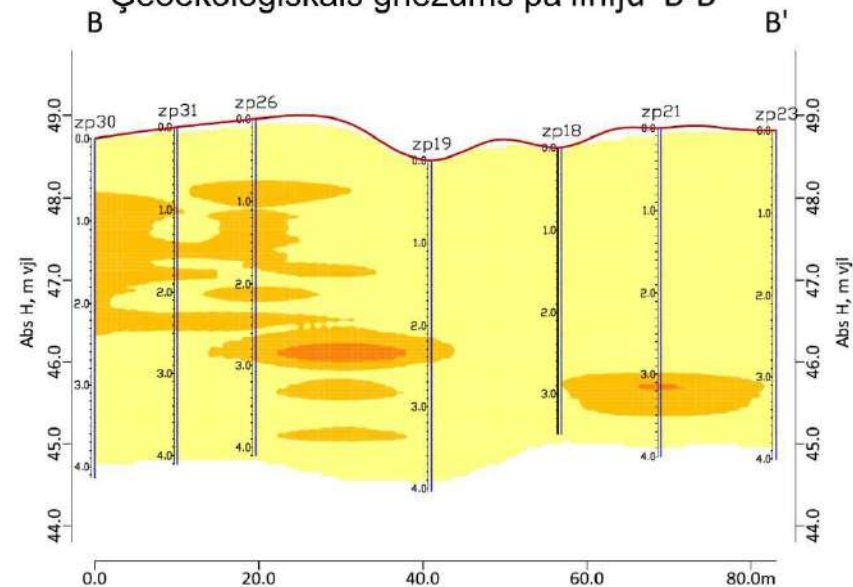
Naftas produktu piesārņojuma izplatība grunts masīvā



Ģeoloģiskais griezumā pa līniju A-A'




Ģeoloģiskais griezumā pa līniju B-B'



Apzīmējumi

LIF zondēšanas punkts tā Nr.

Dziļums, m nzv



Piesārņojuma ar NP izplatība gruntī:

NPK mg/kg	
0.0 - 500.0	Yellow
500.0 - 5,000.0	Orange
$\geq 5,000.0$	Red

4.3. Gruntsūdens kvalitāte

Izmantojot speciālu sertificētu aparatūru – saskares virsmu detektoru (Interface Probe), visās izpētes teritorijā esošajās akās pārbaudīta NP peldošā slāņa esamība, kā arī nomērīts gruntsūdens līmenis (skat. 4. tabulu). Trijās no deviņām akām tika fiksēts naftas produktu peldošais slānis (NPPS) – akās Nr. 1A, 4A un 4 – no 0.02 līdz 1.10 m biezs.

Lauku darbu izpildes gaitā gruntsūdens līmenis monitoringa akās fiksēts no 0.80 līdz 2.11 metru dziļumā no zemes virsmas.

4. TABULA

Datu apkopojums par gruntsūdens novērošanas akām

Akas Nr.	Koordinātes (LKS 92)		Akas atveres augstums virs zemes m	Akas atveres augstums m (v.j.l.)*	Akas dziļums m	Gruntsūdens dziļums m	Gruntsūdens līmenis m (v.j.l.)
	X	Y					
1A	586489.98	376899.25	49.72	0.62	3.75	1.13	48.59
2A	586475.66	376969.20	50.31	0.73	3.75	2.84	47.47
3A	586516.10	376921.71	50.09	0.69	3.75	1.49	48.60
4A	586545.25	376893.09	49.48	0.66	3.75	NPPS – vairāk par 1 m	
5A	586557.23	376928.51	49.52	0.70	3.75	1.89	47.63
6A	586523.79	376968.21	49.81	0.58	3.75	1.82	47.99

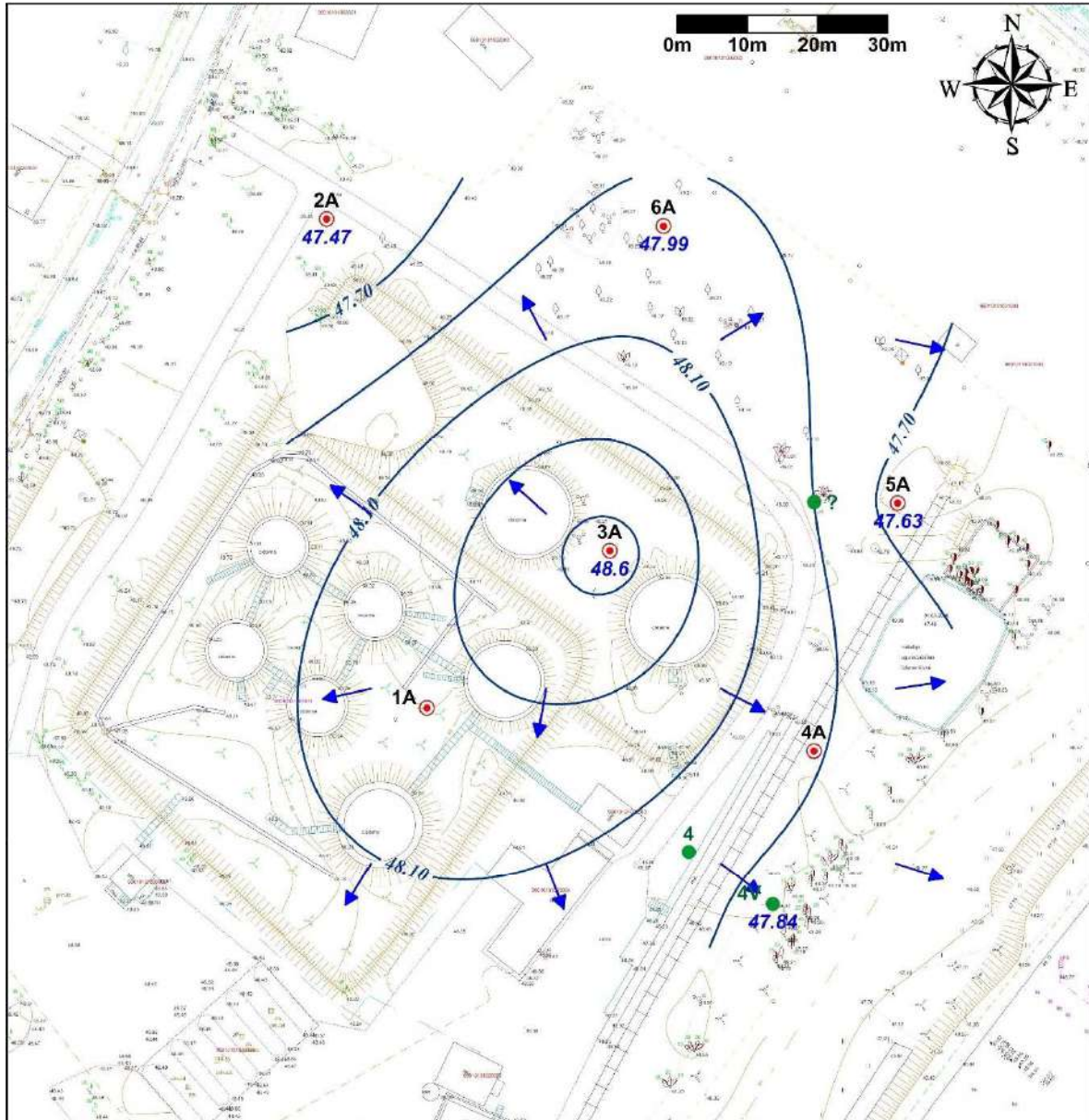
Gruntsūdens plūsmai (reizē arī iespējamā piesārņojuma migrācijas virzienam) lokālā mērogā ir samērā sarežģīts raksturs (skat. 7. attēlu). Reģionāli gruntsūdens plūsma izpētes objektā ir vērsta uz austrumiem un ziemeļaustrumiem, Gaujas ielejas virzienā.

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 paraugi tika noņemti tikai tajās akās, kur iepriekš veiktajos mērījumos netika fiksēts NPPS.

Gruntsūdens atsūkņēšanas laikā veikti hidroķīmiskie mērījumi, kuru rezultāti apkopoti 5. tabulā. No akām atsūkņētajā gruntsūdenī hidroķīmiskie parametri bija stabili. Kopsummā teritorijā fiksētie gruntsūdens hidroķīmiskie parametri svārstās robežās:

- pH – no 6.56 līdz 7.48;
- Elektrovadītspēja $\mu\text{S}/\text{cm}$ – no 218 līdz 1044;
- Mineralizācija mg/l – no <0.1 līdz 0.2;
- Izšķīdušais skābeklis mg/l – no 0.6 līdz 1.9;
- Temperatūra $^{\circ}\text{C}$ – no 4.7 līdz 7.1.

Gruntsūdens iegulas un plūsmas karte



Apzīmējumi

- | | | | |
|----|---|-----------|-------------------------------------|
| 5A | Jaunierīkota monitoringa aka, tās Nr. | 47.63 | Gruntsūdens līmenis akā, m v.j.l. |
| 4 | Agrāk ierīkota monitoringa aka, tās Nr. | → | Gruntsūdens plūsmas virziens |
| | | — 48.10 — | Hidroizohipsa, tās vērtība m v.j.l. |

7. ATTĒLS

5. TABULA
Gruntsūdens hidroķīmiskie parametri

Akas Nr.	pH	Elektovadītspēja, $\mu\text{S/cm}$	Mineralizācija, mg/l	Izšķīdušais skābeklis, mg/l	Temperatūra, °C
Lapu 7	7.48	218	<0.1	1.4	4.7
Vadu 2	7.16	396	<0.1	1.9	4.7
Vidus 2	7.32	508	<0.1	1.6	5.7
2A	7.02	738	0.1	1.1	6.6
3A	6.62	655	0.1	0.7	5.6
5A	6.67	532	<0.1	0.8	6.4
6A	7.32	462	<0.1	1.6	6.7
4V	6.56	1044	0.2	0.6	7.1

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 [5].

6. TABULA
Kopējo NP un BTEX saturs gruntsūdens paraugos

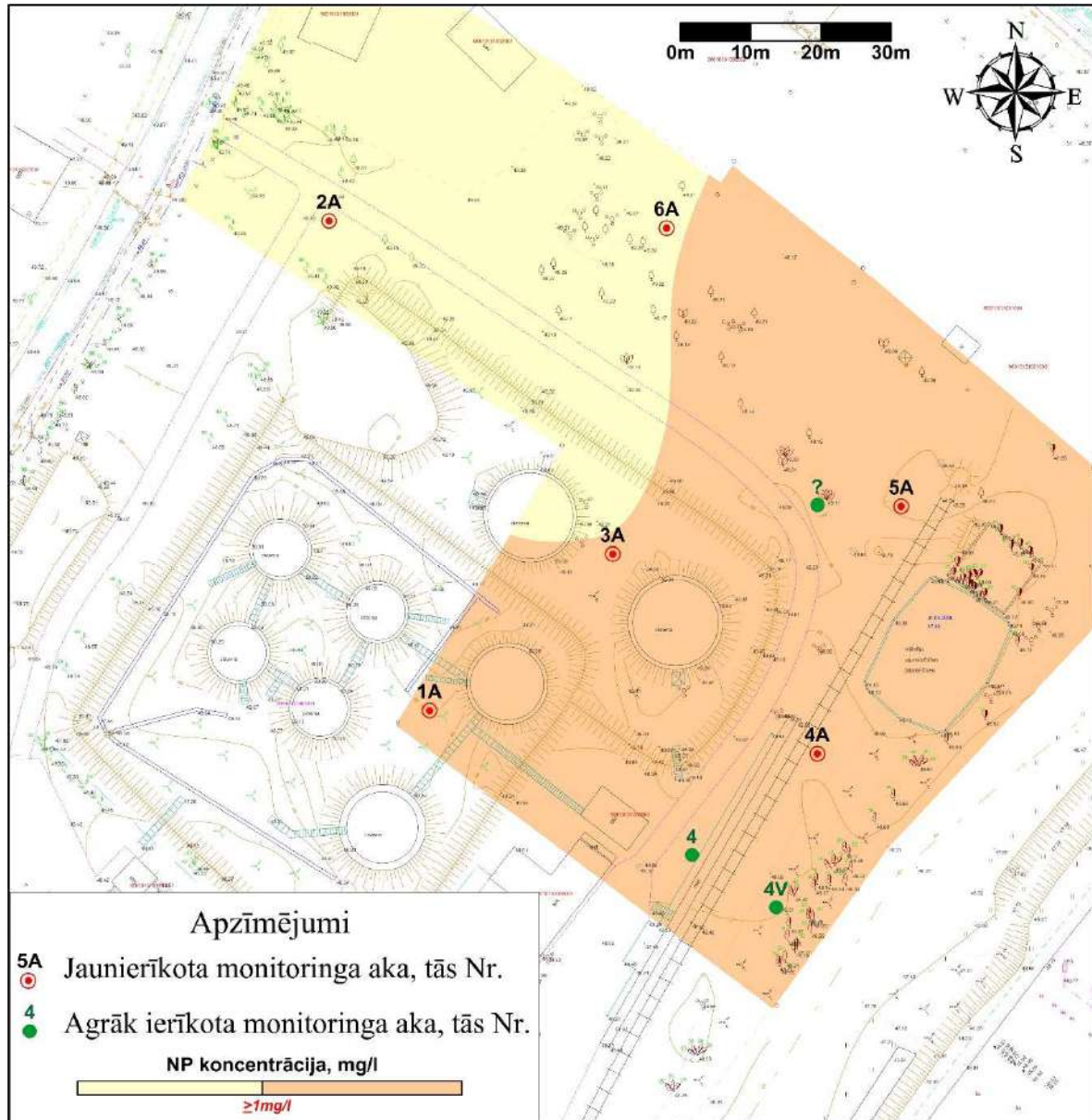
Akas Nr.	NP mg/l	BTEX ($\mu\text{g/l}$)			
		Benzols	Toluols	Etilbenzols	Ksiloli
Lapu 7	0.24	<0.25	<0.25	<0.25	<1.0
Vadu 2	0.24	<0.25	<0.25	<0.25	<1.0
Vidus 2	0.41	<0.25	<0.25	<0.25	<1.0
2A	0.78 \pm 0.20	120 \pm 30	7.6 \pm 1.4	47 \pm 9	245 \pm 40
3A	1.0 \pm 0.3	<0.25	<0.25	2.8 \pm 0.5	8.1 \pm 1.4
5A	27 \pm 5	3.5 \pm 0.6	170 \pm 30	280 \pm 40	700 \pm 110
6A	0.97 \pm 0.24	8.4 \pm 1.4	<0.25	<0.25	9.7 \pm 1.5
4V	6.8 \pm 1.4	1300 \pm 200	28 \pm 4	110 \pm 20	2128 \pm 334
Robežvērtības[5]:					
Mērķlielums	-	0.2	0.5	0.5	0.5
VID _{aritm} *	-	2.6	25.25	30.25	30.25
Robežlielums	1	5	50	60	60

(*) mērķlieluma un robežlieluma vidējā aritmētiskā vērtība

Analizējot kopējo naftas produktu (NP) un monoaromātisko ogļūdeņražu (BTEX – benzols, toluols, etilbenzols un ksiloli) saturu (6. tabula) gruntsūdenī, redzams, ka:

- no grodu akām (Lapu iela 7, Vadu iela 2 un Vidus iela 2) noņemtajos ūdens paraugos to koncentrācija nesasniedz **Robežlielumu** un iegūtie rezultāti pārsvarā ir mazāki par pielietotās metodes detektēšanas robežu un **Mērķlielumu**;
- visos gruntsūdens paraugos no novērošanas akām vismaz viena parametra koncentrācija pārsniedz **Robežlielumu** un iegūtie rezultāti norāda uz gruntsūdens piesārņojuma ar NP.

Gruntsūdens piesārņojuma ar NP izplatības karte



8. ATTĒLS

Atbilstoši Latvijas MK noteikumiem, PAO (poliaromātisko ogleņūdeņražu 16 savienojumu summa) gruntsūdenī nav noteikti robežlielumi. Tomēr, apkopotie analīžu rezultāti (7. tabula) norāda uz paaugstinātu PAO saturu paraugos, kas ņemti no akas Nr. 5A un Nr. 4V, jo tas simts reizes pārsniedz laboratorijas pielietotās metodes detektēšanas robežu – 0.370 µg/l, kam tomēr būtu jāpievērš uzmanība.

Apkopojot visus izpētes laikā iegūtos rezultātus, kas raksturo gruntsūdens kvalitāti, redzams, ka lielākajā izpētes darbu teritorijā tā neatbilst Latvijas likumdošanas normatīvajām prasībām, līdz ar to var droši apgalvot, ka izpētes darbu teritorijas gruntsūdens horizonts ir piesārņots ar naftas produktiem.

7. TABULA

PAO (poliaromātisko ogleņdeņražu 16 savienojumu summa) gruntsūdens paraugos

Akas Nr.	PAO summa (16 savienojumi), µg/l
3A	<0.370
5A	176
6A	0.538
4V	118
Robežvērtības[5]:	
Mērķlielums	-
VID _{aritm} *	-
Robežlielums	-

(*) mērķlieluma un robežlieluma vidējā aritmētiskā vērtība;

Laboratorijas pielietotās metodes detektēšanas robeža PAO (summa 16) – 0.370 µg/l

4.4. Piesārņojošo naftas produktu sastāvs un vecums

Naftas produktu piesārņojuma sastāvu izpētes teritorijas grunts masīvā veido dažāda veida naftas produkti, visticamāk dominējošā ir benzīna frakcija.

Naftas produktu piesārņojuma orientējošais vecums izpētes objekta grunts masīvā sastāda 13 – 19 gadus (7. tabula).

8. TABULA

Naftas produktu vecuma testēšanas rezultāti

Parauga Nr.	Akas Nr.	Aptuvenais vecums dīzeļdegvielai
1A	1A	13 gadi
4A	4A	17 gadi
4	4	19 gadi

Ņemot vērā fiksēto NPPS klātbūtni gruntsūdens novērošanas akās, sastādīta orientējoša NPPS areālu izplatības karte (9. attēls).

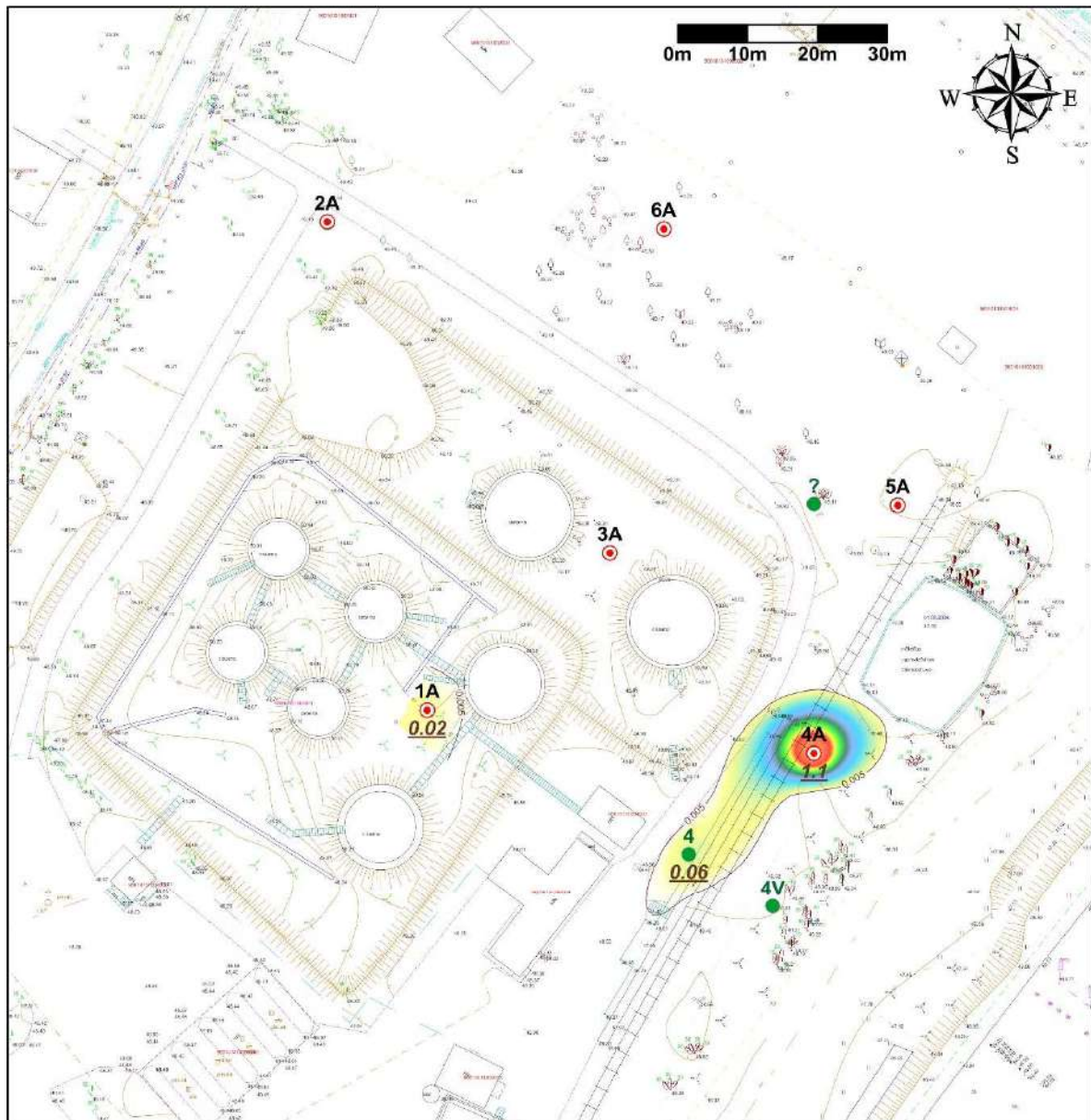
Salīdzinot aku izvietošanu, kurās tika fiksēts NPPS un LIF zondēšanas laikā iegūto informāciju par grunts piesārņojuma ar NP atrašanos grunts masīvā, redzams, ka NPPS izplatības areāli ir tieši tajās izpētes teritorijas daļās, kur bija novērots maksimālais grunts piesārņojums - bijušās Valmieras naftas bāzes centrālajā daļā un demontētās estakādes rajonā.

Pēc orientējošiem aprēķiniem, izpētes teritorijā NPPS areālu platība sastāda 500 m², savukārt piesārņojošo NP apjoms – 19.5 m³.

4.5. Naftas produktu kolektora filtrācijas īpašības

Gruntsūdens horizontu veido fluvioglacīālie un glacigēnie nogulumu. Gruntsūdens līmeņa dziļums mainās no 0.8 m (aka nr.3A) līdz 2.11m (aka nr.2A) no zemes virsmas.

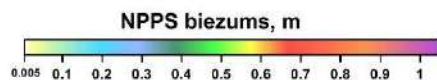
NPPS areālu izplatības karte



Apzīmējumi

- 5A Jaunierīkota monitoringa aka, tās Nr.
- 4 Agrāk ierīkota monitoringa aka, tās Nr.

0.06 NPPS biežums novērošanas akā, m



9. ATTĒLS

Gruntsūdens kolektora (smilts, mālsmilts) filtrācijas koeficients izmainās no 0.5 -10 m/dnn (smilts) un < 0.5 m/dnn (mālsmilts). Gruntsūdens lokālās plūsmas virziens vērsts no izpētes teritorijas centrālās daļas (Aka Nr.3A) uz austrumiem – ziemeļaustrumiem un uz rietumiem, dienvidrietumiem, Gaujas ielejas virzienā.

Naftas produktu piesārņojuma lielākais apjoms ir absorbēts glacigēnos iežos (mālsmilts un smilšmāls), kuru filtrācijas īpašības ir salīdzinoši zemas ($k < 0.5$ m/dnn). Tas norāda uz to, ka teritorijas attīrīšanai visefektīvākā metodika ir ex-situ metode, t.i., piesārņotās grunts ekskavācija un izņemtās grunts aizvietošana ar tīru grunti.

5. SECINĀJUMI

1. Sākotnējās objektu teritoriju un tuvākās apkārtnes apsekošanas un vizuālā novērtējuma laikā netika novērotas izteiktas pazīmes, kas liecinātu par iespējamo grunts un gruntsūdens piesārņojumu. Darbu teritorija šobrīd ir ļoti nolaistā stāvoklī. Daļā izpētes teritorijas fiksēti izmētāti dažāda veida atkritumi, tuvāk teritorijas nožogojumam sētai pārsvarā tie ir sadzīves atkritumi. Estakāde un rezervuāri ir demontēti. Saglabājušās atsevišķas ēkas, kas izskatās kritiskā stāvoklī.
2. Grunts un gruntsūdens piesārņojuma pakāpes izvērtēšanai objekta teritorijā tika ierīkoti 41 LIF (Lāzera inducētā fluorescence) zondēšanas punkti, 16 grunts paraugošanas urbumi un 6 gruntsūdens novērošanas akas.
3. Lauku darbu gaitā vizuāli un organoleptiski (smarža) tika novērotas ļoti izteiktas piesārņojuma pazīmes – naftas produktiem raksturīgā smaka un spīdums, kas vēlāk laboratorijas apstākļos tika apstiprinātas.
4. Lauku darbu izpildes gaitā gruntsūdens līmenis monitoringa akās fiksēts no 0.80 līdz 2.11 metru dziļumā no zemes virsmas. Šo pašu mērījumu ietvaros trijās no deviņām akām tika konstatēts naftas produktu peldošais slānis – akās Nr. 1A, 4A un 4.
5. Gruntsūdens plūsmai (reizē arī iespējamā piesārņojuma migrācijas virzienam) lokālā mērogā ir samērā sarežģīts raksturs. Reģionāli gruntsūdens plūsma izpētes objektā ir vērsta uz austrumiem un ziemeļaustrumiem, Gaujas ielejas virzienā.
6. Pēc grunts laboratorijas analīžu izvērtēšanas jāsecina, ka naftas produktu saturs analizētajos paraugos ir robežās no **74** mg/kg līdz **7 000** mg/kg. Saskaņā ar spēkā esošajiem vērtējuma kritērijiem, deviņpadsmit paraugos fiksēts naftas produktu ogļūdeņražu saturs, kas pārsniedz piesardzības robežlielumu (**B – 500** mg/kg), tostarp vienā no tiem ir pārsniegts kritiskais robežlielums - **C (5000)** mg/kg, kas uzskatāms par stipru grunts piesārņojumu ar NP.
7. Analizējot aromātisko ogļūdeņražu (BTEX) saturu grunts paraugos, redzams, ka:
 - benzola saturs divdesmit vienā paraugā no trīsdesmit pārsniedz kritisko robežlielumu - **C (1)** mg/kg, kas uzskatāms par stipru grunts piesārņojumu;
 - toluola saturs kritisko robežlielumu - **C (130)** mg/kg pārsniedz tikai vienā grunts paraugā;
 - etilbenzola saturs kritisko robežlielumu - **C (50)** mg/kg pārsniedz četros no trīsdesmit grunts paraugiem;
 - ksilolu summa deviņpadsmit paraugos no trīsdesmit pārsniedz kritisko robežlielumu - **C (25)** mg/kg, kas uzskatāms par stipru grunts piesārņojumu.
8. Poliaromātisko ogļūdeņražu (10 savienojumu summa) saturs atbilstoši veiktajām analīzēm grunts paraugos ir robežlieluma – **A** robežās, atsevišķos paraugos to nedaudz pārsniedzot, bet nesasniedzot piesardzības robežlielumu (**B – 15-20** mg/kg), saskaņā ar spēkā esošajiem vērtējuma kritērijiem.

9. Apkopojot visus izpētes laikā iegūtos rezultātus, kas raksturo gruntsūdens kvalitāti, redzams, ka:
 - no grodu akām (Lapu iela 7, Vadu iela 2 un Vidus iela 2) ņemtajos ūdens paraugos to koncentrācija nesasniedz **Robežlielumu** un iegūtie rezultāti pārsvarā ir mazāki par pielietotās metodes detektēšanas robežu un **Mērķlielumu**;
 - visos gruntsūdens paraugos no novērošanas akām vismaz viena parametra koncentrācija pārsniedz **Robežlielumu** un iegūtie rezultāti norāda uz gruntsūdens piesārņojuma ar NP.
 - fiksēts paaugstināts PAO saturs paraugos, kas ņemti no akas Nr. 5A un Nr. 4V, jo tas simts reizes pārsniedz laboratorijas pielietotās metodes detektēšanas robežu – 0.370 µg/l.
10. Pēc iegūto datu apkopošanas un apstrādes tika veikti aprēķini, kuru rezultāti parāda, ka:
 - izpētes teritorijā piesārņojums ar NP (>**500** mg/kg) izvietojas 5205 m² lielā platībā un sasniedz 4130 m³ lielu grunts apjomu;
 - izpētes teritorijā stiprs piesārņojums ar NP (>**5000** mg/kg) izvietojas 1150 m² lielā platībā un sasniedz 301 m³ lielu grunts apjomu, kurā grunts piesārņojums ar naftas produktiem pārsniedz kritisko robežlielumu un var nodarīt būtisku kaitējumu videi un cilvēku veselībai.
11. Gruntsūdens piesārņojuma ar kopējiem NP areāls izpētes teritorijā sastāda ~ 650 m².
12. Pēc orientējošiem aprēķiniem, izpētes teritorijā NPPS areālu kopējā platība sastāda 500 m², savukārt piesārņojošo NP apjoms – 19.5 m³.
13. Fiksētais NPPS (0.02 - 1.10 m) aku Nr. 1A, 4A un 4 rajonā arī turpmāk kalpos kā sekundārs gruntsūdens horizonta piesārņojuma avots.
14. Apkopojot visus izpētes laikā iegūtos rezultātus, kas raksturo grunts un gruntsūdens kvalitāti, redzams, ka lielākajā darbu teritorijā tā neatbilst Latvijas likumdošanas normatīvajām prasībām, līdz ar to var droši apgalvot, ka izpētes darbu teritorija ir piesārņota ar naftas produktiem. Būtiskākais piesārņojums fiksēts bijušās estakādes rajonā, kā arī teritorijas daļā, kas izvietota tuvāk bijušās Valmieras naftas bāzes centrālajai daļai.
15. Naftas produktu piesārņojuma lielākais apjoms ir absorbēts glacigēnos iežos (mālsmilts un smilšmāls), kuru filtrācijas īpašības ir salīdzinoši zemas ($k < 0.5$ m/dnn). Tas norāda uz to, ka teritorijas attīrīšanai visefektīvākā metodika ir ex-situ metode, t.i., piesārņotās grunts ekskavācija un izņemtās grunts aizvietošana ar tīru grunti, kā arī in-situ grunts solidifikācija un stabilizācija.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

1. Birzgalis P., Darbu programma grunts un gruntsūdens piesārņojuma līmeņa noteikšanai potenciāli piesārņotai vietai (detālās izpētes darbu stadija) Valmierā Lapu ielā 3, Lapu ielā 5 un Marijas ielā 20. SIA “Vides Konsultāciju Birojs”. 2018. gada decembris.
2. Dimitrijevs E., Darbu programma pirmssanācības detalizētajai ģeoeoloģiskajai izpētei potenciāli piesārņotā teritorijā bijušās naftas bāzes apkārtnē, Lapsu ielā 3, Lapsu ielā 5 un Marijas ielā 20, Valmierā. AS “VentEko”. Piņķi, 2019. gada marts.
3. Valmieras pilsētas teritorijas plānojums (no 2017. gada). Valmieras pilsētas pašvaldība.
4. 14.02.2019. Tehniskā specifikācija - Iepirkumam Publisko iepirkumu likuma 9. panta kārtībā “Pilotvietas izpēte, sanācības plāna izstrāde un izmaksu efektivitātes analīze projekta INSURE ietvaros”. Iepirkuma identifikācijas Nr. VPR/2019/01/INSURE.
5. 12.03.2002. MK noteikumi Nr. 118 “ Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti”.
6. 25.10.2005. MK noteikumi Nr. 804 “Noteikumi par augsnes un grunts kvalitātes normatīviem”.
7. 30.06.2012. MK noteikumi Nr. 409 “Noteikumi par vides aizsardzības prasībām degvielas uzpildes stacijām, naftas bāzēm un pārvietojamajām cisternām”.
8. Latvijas standarts LVS EN ISO 5667 „Ūdens kvalitāte. Paraugu ņemšana”.
9. 01.07.2001. Likums „Par piesārņojumu”.
10. 28.03.1998. Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas apstiprinātie Metodiskie norādījumi “Pazemes ūdeņu piesārņojuma izpēte”;
11. API Publication 1628, “A Guide to the Assessment and Remediation of Underground Petroleum Releases”.

PIELIKUMI

1. PIELIKUMS
Zemes dziļu 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.CS18ZD0247

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

2018.gada
2019.gada

27.septembrī
26.septembrim

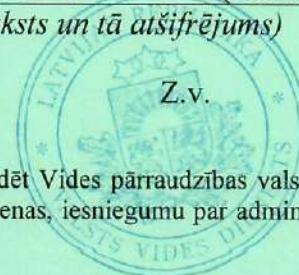
Pielikumā:

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 ģenerāldirektora p.i.,
ģenerāldirektora vietniece,
Zvejas kontroles departamenta direktore


(E.Šmite)
(paraksts un tā atšifrējums)



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**I. Vispārīgie zemes dziļu izmantošanas nosacījumi**

1. Licences derīguma termiņš	2018.gada 27.septembris līdz 2019.gada 26.septembris.
2. Licences izsniegšanas pamatojums	a) Likuma „Par zemes dziļēm” 10.panta pirmās daļas 3.punkta „e” apakšpunkts un 2 ¹ .daļa; b) 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.apakšpunkts.
3. Grozījumi	Nepieciešamības gadījumā iesniegt iesniegumu grozījumu veikšanai licencē un grozījumu pamatojumu Valsts vides dienestā (MK noteikumu Nr.696 34.punkts).
4. Zemes dziļu izmantošanas ierobežošana, apturēšana	Zemes dziļu izmantošana var tikt ierobežota, apturēta un licence atcelta likumā „Par zemes dziļēm” 16.pantā noteiktajos gadījumos un noteiktajā kārtībā.
5. VVD informēšana	Informēt Valsts vides dienestu elektroniski (e-pasts: vvd@vvd.gov.lv): a) pirms (vēlams 5 darba dienas) ģeoloģiskās izpētes uzsākšanas konkrētā objektā (MK noteikumu Nr.696 25.punkts), b) par nodotajiem pārskatiem valsts SIA „Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs”.

II. Ģeoloģiskās izpētes nosacījumi

6. Normatīvie akti	a) Likums „Par piesārņojumu”, Atkritumu apsaimniekošanas likums, Ministru kabineta: 2002.gada 22.janvāra noteikumi Nr.34 „Noteikumi par piesārņojošo vielu emisiju ūdenī”, 2002.gada 12.marta noteikumi Nr.118 „Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti”, 2005.gada 25.oktobra noteikumi Nr.804 „Augsnes un grunts kvalitātes normatīvi”, 2011.gada 27.decembra noteikumi Nr.1032 „Atkritumu poligonu ierīkošanas, atkritumu poligonu un izgāztuvju apsaimniekošanas, slēgšanas un rekultivācijas noteikumi” un 2012.gada 12.jūnija noteikumi Nr.409 „Noteikumi par vides aizsardzības prasībām degvielas uzpildes stacijām, naftas bāzēm un pārvietojamām cisternām”; b) Ņemt vērā, ka licence neatbrīvo no Latvijas Republikas likumu un citu normatīvo aktu prasību ievērošanas, kā arī paredzētajām ekspertīzēm un saskaņošanām.
7. Ģeoloģiskā izpēte	a) Noslēgt līgumu ar zemes īpašnieku, tiesisko valdītāju vai pilnvarotu personu par tiesībām veikt ģeoloģiskās izpētes darbus (MK noteikumu Nr.696 25.punkts); b) Sastādīt ģeoloģiskās izpētes darbu programmu un saskaņot to ar darbu pasūtītāju (MK noteikumu Nr.696 25.punkts); c) Veikt teritorijas apsekošanu dabā, izvērtēt Valsts ģeoloģijas fondā pieejamos materiālus un visu pasūtītāja sniegto informāciju par objektu;

7. Ģeoekoloģiskā izpēte	d) Paraugus grunts un pazemes ūdens kvalitātes noteikšanai ņemot tā, lai tie reprezentatīvi raksturotu pētāmās teritorijas piesārņojuma līmeni; e) Veikt ņemto pazemes ūdeņu un grunts paraugu analīzes akreditētās laboratorijās; f) Noteikt grunts un pazemes ūdeņu piesārņojuma kritērijus, vadoties pēc to dabiski ķīmiskā sastāva un tā tehnogēnajām izmaiņām; g) Noteikt piesārņojuma iespējas, ietekmes virzienus un sekas; h) Izstrādāt rekomendācijas turpmākajai piesārņojuma likvidācijai, kā arī vides aizsardzības un kontroles pasākumiem.
8. Ģeoloģiskā informācija	a) Izpētes rezultātus apkopot ģeoekoloģiskās izpētes darbu pārskatā; b) Pārskatu elektroniskā un papīra formā nodot valsts SIA „Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs” līdz licences derīguma termiņa beigām (Ministru kabineta 2012.gada 28.augusta noteikumu Nr.578 „Noteikumi par ģeoloģiskās informācijas sistēmu” 4.punkts).
9. Vides aizsardzība	a) Nepieļaut grunts, zemes dziļu, virszemes un pazemes ūdeņu piesārņojumu vai citu kaitējumu videi; b) Paredzēt pasākumus, lai tehnikas darbības laikā netiktu pārsniegtas trokšņu emisiju pieļaujamās vērtības; c) Savākt un nodot atkritumu apsaimniekotājiem ģeoekoloģiskās izpētes darbu laikā radušos atkritumus; d) Apturēt vai ierobežot ģeoekoloģiskās izpētes darbus, ja atklājas zinātnei, kultūrai un vides aizsardzībai nozīmīgi ģeoloģiskie veidojumi vai citi objekti, nekavējoties ziņot par atklājumu Valsts vides dienestam.

Valsts vides dienesta ģenerāldirektora p.i.,
ģenerāldirektora vietniece,
Zvejas kontroles departamenta direktore



E.Šmite

2. PIELIKUMS
Darbu programmas kopija



EUROPEAN UNION
European Regional Development Fund



DARBU PROGRAMMA

**pirmssanācijas detalizētajai ģeokoloģiskajai
izpētei potenciāli piesārņotā teritorijā
bijušās naftas bāzes apkārtnē, Lapsu ielā 3, Lapsu ielā 5
un Marijas ielā 20, Valmierā**

Pasūtītājs: Vidzemes plānošanas reģions



Piņķi, 2019. gada marts

DARBU PROGRAMMA

**pirmssanācijas detalizētajai ģeoeoloģiskajai
izpētei potenciāli piesārņotā teritorijā
bijušās naftas bāzes apkārtnē, Lapsu ielā 3, Lapsu ielā 5
un Marijas ielā 20, Valmierā**

Sagatavoja:

E. Dimitrijevs
Tehniskais direktors

Pārskatīja:

K. Kalpišs
Projektu vadītājs

SATURS

1. IEVADS	5
1.1. Darbu mērķis	5
1.2. Objekta raksturojums	6
1.3. Izpētes darbu pamatojums	6
2. PROJEKTĒJAMO DARBU SASTĀVS UN APJOMS	8
3. DARBU METODIKA	11
3.1. Piesārņojuma izpēte ar in-situ tiešās izpētes ģeofizisko metodi, pielietojot zondēšanu ar LIF (lāzera izraisītās fluorescences) metodi.....	11
3.2. Piesārņojuma izpēte un augsnes/grunts paraugu noņemšana ar grunts urbšanas metodi	12
3.3. Gruntsūdens paraugu noņemšana.....	13
3.4. Piesārņojuma brīvās (kustīgās) fāzes noteikšana ar NP peldošā slāņa mērījumu metode	13
3.5. Kolektora filtrācijas īpašību noteikšana ar hidrodinamiskās atsūkņēšanas metode	13
3.6. Augsnes/grunts un gruntsūdens paraugu testēšana laboratorijā, kas akreditēta atbilstoši ISO/IEC standartam 17025	14
4. SAGAIĀMIE DARBU REZULTĀTI	15
IZMANTOTĀ LITERATŪRA	16
PIELIKUMI	17
1. PIELIKUMS Zemes dziļu izmantošanas licence (<i>kopija</i>)	
2. PIELIKUMS Darbu programma grunts un gruntsūdens piesārņojuma līmeņa noteikšanai potenciāli piesārņotai vietai (detālās izpētes darbu stadija) Valmierā Lapu ielā 3, Lapu ielā 5 un Marijas ielā 20 (<i>kopija</i>)	

1. IEVADS

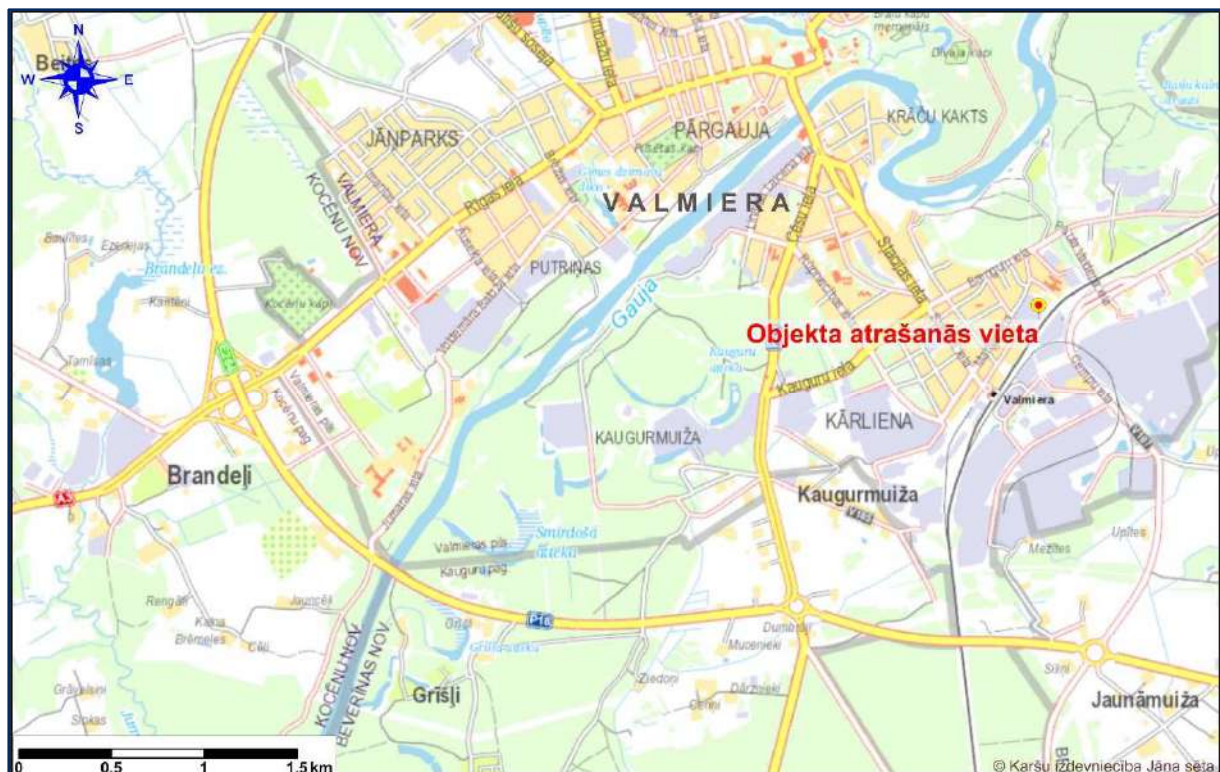
Darbu programma sagatavota, pamatojoties uz 2019. gada 6. martā noslēgto pakalpojuma līgumu Nr. 1.15/87 starp AS „VentEko” (turpmāk – *VentEko*) un Vidzemes plānošanas reģionu (turpmāk – *Pasūtītājs*), atbilstoši *Iepirkuma Nr. VPR/2019/01/INSURE 1. pielikumam - Tehniskās specifikācijas Pielikumam – Darbu programma grunts un gruntsūdens piesārņojuma līmeņa noteikšanai potenciāli piesārņotai vietai (detālās izpētes darbu stadija) Valmierā Lapu ielā 3, Lapu ielā 5 un Marijas ielā 20, kas 2018. gada 20. decembrī saskaņota Valsts vides dienesta Valmieras reģionālajā vides pārvaldē.*

1.1. Darbu mērķis

Veikt pirmssanācības detalizētu ģeokoloģisko izpēti zemes gabalos ar kad. Nr. 96010131004, 96010131003 un 96010131002 (turpmāk – *Pilotvieta*), lai noteiktu grunts un gruntsūdeņu piesārņojuma ar naftas produktiem raksturu, apjomu un izplatības areālu un tā migrācijas iespējas un piesārņojuma ietekmi uz apkārtējo vidi [3].

Noteikt objektā ilgstošo saimniecisko darbību (pārkraušanas un uzglabāšanas) ar naftas produktiem, kā arī vismaz vienas zināmās avārijas ietekmi uz grunts un gruntsūdens kvalitāti iespēju robežās bij. degvielas bāzē un piegulošajos zemes gabalos. Pamatojoties uz iegūtajiem rezultātiem, veikt piemērotākās sanācības darbu metodikas izvēli tālākai vides attīrīšanai objektā [1].

Izpētes darbu teritorijas izvietojums



1. ATTĒLS

1.2. Objekta raksturojums

Izpētes darbu objekts – potenciāli piesārņota vieta bij. naftas bāzes apkārtnē Lapu ielā 3, Lapu ielā 5 un Marijas ielā 20, atrodas Valmieras pilsētas dienvidaustrumu daļā Gaujas kreisajā krastā. Kopējā platība sastāda 0.9707 ha.

Atbilstoši Valmieras pilsētas teritorijas plānojumam, izpētes objekts izvietojas:

- teritorijā ar īpašiem noteikumiem – apbūves ierobežojuma zonā ap paaugstināta rūpnieciskā avārijas risku objektu (TIN 12);
- ķīmiskās aizsargjoslas teritorijā ap ūdens ņemšanas vietām.

Izpētes objekts sastāv no trim atsevišķām teritorijām:

- Lapu iela 3, Valmiera – kadastra Nr. 96010131004, īpašnieks – fiziska persona, platība – 0.3292 ha, teritorijas funkcionālais zonējums atbilstoši Valmieras pilsētas teritorijas plānojumam – rūpnieciskās apbūves teritorija;
- Lapu iela 5, Valmiera - kadastra Nr. 96010131003, īpašnieks – fiziska persona, platība – 0.3414 ha, teritorijas funkcionālais zonējums atbilstoši Valmieras pilsētas teritorijas plānojumam – rūpnieciskās apbūves teritorija;
- Marijas iela 20, Valmiera - kadastra Nr. 96010131002, īpašnieks – jaukta statusa kopīpašums, platība – 0.3001 ha, teritorijas funkcionālais zonējums atbilstoši Valmieras pilsētas teritorijas plānojumam – savrupmāju apbūves teritorija.

Teritorijas ģeoloģisko griezumumu veido no 2.8 m līdz 6.2 m biezi kvartāra nogulumi, kuri pārklāj vāji filtrējošus vidusdevona Burtnieku svītas (D2 br) mālainus, ar smilšakmens starpkārtām, aleirolītus [1;3].

Bijušās naftas bāzes teritorijas lielākajā daļā pamatiežus pārklāj 1–4 m biezi glacigēnie (gIIIb1) nogulumi – morēnas mālsmilts un smilšmāls. Teritorijas ZA daļā, starp vidusdevona iežiem un kvartāra glacigēniem morēnas nogulumiem, atsedzas 2–3 m biezs fluvioglaciālo smilšu slānis. Teritorijas dienvidaustrumu daļā šie fluvioglaciālie nogulumi 0.5 līdz 2.8 m biežā slānī pārklāj mālainos Burtnieku svītas aleirolītus [1;3].

Gruntsūdens horizontu veido fluvioglaciālie un glacigēnie nogulumi. Gruntsūdens līmeņa dziļums mainās no 0.7 m līdz 2.89 m no zemes virsmas. Gruntsūdens kolektora (smilts, mālsmilts) filtrācijas koeficients izmainās no 0.5–10 m/dnn (smilts) un <0.5 m/dnn (mālsmilts). Gruntsūdens plūsmas virziens vērsts uz austrumiem un ziemeļaustrumiem, Gaujas ielejas virzienā [1;3].

Jāatzīmē, ka starp gruntsūdens horizontu un pamatiežu spiedūdens horizontu nav izturēta sprostsliņa, kas rada risku piesārņojuma iekļūšanai pēdējā. Par to liecina informācija par novērošanas aku Nr. 4, kura filtra intervāls atrodas pamatiežu zonā un kurā krājas NP peldošais slānis [1;3].

1.3. Izpētes darbu pamatojums

Daļā no pētāmās teritorijas vēsturiski atradās bijusī Valmieras naftas bāze, kur 1997. gada gadā 1. un 3. augustā notika naftas produktu avārijas noplūde. Noplūdes apjoms sasniedza 35 tonnas. Noplūdušo naftas produktu sastāvs – 92 markas benzīns. Daļa no izlijušās degvielas tika

savākta, pārējais daudzums infiltrējās gruntī vai iztvaikoja. Tāpat jāatzīmē, ka darbības ar naftas produktiem šeit tiek veiktas kopš divdesmitā gadsimta divdesmitajiem – trīsdesmitajiem gadiem [1;3].

Diemžēl sarežģīto īpašumtiesību dēļ nav iespējams veikt izpētes darbus naftas bāzes centrālajā daļā, taču iepriekšējos periodos veikto izpētes darbu rezultāti liecina par galvenā piesārņojuma ķermeņa atrašanos zemes gabalā ar adresi Lapu iela 3, līdz ar ko izpēte tiks veikta zemes gabalos ar kad. Nr. 96010131004, 96010131003 un 96010131002 [1;3].

2. PROJEKTĒJAMO DARBU SASTĀVS UN APJOMS

Izpētes mērķu sasniegšanai objekta teritorijā tiks pielietota **Alternatīvā metode** - in-situ tiešās izpētes ģeofiziskā metode, pielietojot zondēšanu ar LIF (lāzera izraisītās fluorescences) metodi, kas realizējama ar UVOST aparatūru.

Kopsummā izpētes ietvaros paredzēts veikt sekojošo:

- ⇒ darbu programmas sagatavošanu un iesniegšanu Valmieras RVP;
- ⇒ teritorijas apsekošanu un zondēšanas punktu/urbumu vietu saskaņošanu;
- ⇒ darbu atļaujas saskaņošanu;
- ⇒ mehānisko urbšanu un izpētes aku ierīkošanu (paredzēts ierīkot vismaz 6 gruntsūdens novērošanas akas);
- ⇒ mehānisko zondēšanu (paredzēti vismaz 36 zondēšanas punkti līdz ~ 5 - 6 m dziļumam no zemes virsmas);
- ⇒ grunts un gruntsūdens paraugu noņemšanu;
- ⇒ 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 36 LIF (Lāzera inducētā fluorescence) zondēšanas punktus. Tādā veidā tiks iegūti dati par gruntī esošo NP piesārņojuma izplatības robežām un intensitāti.

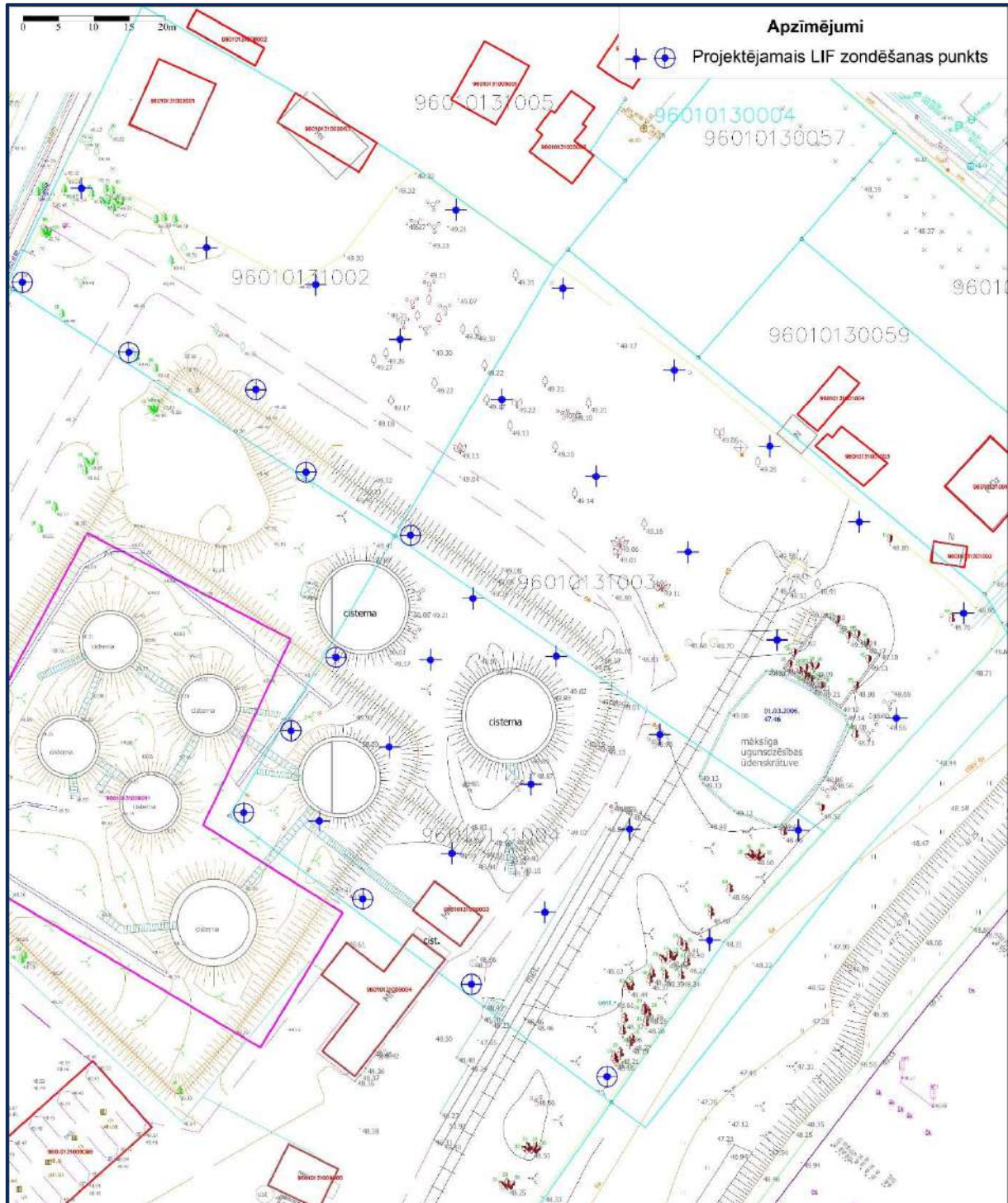
Gruntsūdens kvalitātes novērtēšanai paredzēts ierīkot vismaz 6 gruntsūdens novērošanas akas, no kurām tiks noņemti paraugi, lai laboratorijas apstākļos noteiktu NP un BTEX saturu tajos. Paraugi tiks noņemti arī no teritorijā jau esošā urbuma Nr. 4 un no trijām grodu akām, kas atrodas pieguļošajos īpašumos Lapu ielā 7, Vadu ielā 2, Vidus ielā 2 (kopā 10 gruntsūdens paraugi).

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 izvietojuma iespējām un piesārņojuma izplatības.

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.

Projektējamo zondēšanas punktu un urbumu/gruntsūdens izpētes aku izvietojuma shēma



2. ATTĒLS

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

Paraugus paredzēts noņemt speciālos, hermētiski noslēdzamos plastmasas maisīšos. 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 oglekļa dioksīdu kopējo koncentrāciju, gan dažādu atsevišķu gaistošo piesārņotāju saturu gaisā.

Pēc šiem mērījumiem grunts paraugi tiks atlasīti un nodoti testēšanai akreditētā laboratorijā. Plānotais testējamais grunts paraugu skaits BTEX, NPK un PAH noteikšanai ir 30–35 grunts paraugi. Pielietojot šo metodi, ievērojami samazinās grunts laboratorijas analīžu nepieciešamība un daudz precīzāk var noteikt naftas produktu piesārņojuma raksturu un izplatības areālus, nosakot tajos naftas produktu kopējo saturu.

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 Pārskatā.

3. DARBU METODIKA

Visi ar izpētes pasākumu izpildi saistītie darbi tiks veikti atbilstoši spēkā esošajiem metodiskajiem norādījumiem, kā arī, ievērojot visas šajā laikā 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 dziļņu izmantošanas licence Nr. CS18ZD0247, kas derīga līdz 2019. gada 26. septembrim. Licences kopija sniegta *Darbu programmas* 1. pielikumā.

Vides piesārņojuma izpētes lauka darbu veikšanas ietvaros tiks realizēts darbu kopums, pielietojot turpmāk uzskaitītās galvenās metodes:

- 1) Piesārņojuma izpēte ar in-situ tiešās izpētes ģeofizisko metodi, pielietojot zondēšanu ar LIF (lāzera izraisītās fluorescences) metodi, kas realizējams ar UVOST aparāturu.
- 2) Piesārņojuma izpēte un augsnes/grunts paraugu ņemšana ar grunts urbšanas metodi.
- 3) Gruntsūdens paraugu ņemšana.
- 4) Piesārņojuma brīvās (kustīgās) fāzes noteikšana ar NP peldošā slāņa mērījumu metodi.
- 5) Kolektora filtrācijas īpašību noteikšana ar hidrodinamiskās atsūknēšanas metodi.

3.1. Piesārņojuma izpēte ar in-situ tiešās izpētes ģeofizisko metodi, pielietojot zondēšanu ar LIF (lāzera izraisītās fluorescences) metodi

Zondēšanas darbu realizācijai tika izmantots firmas PAGANI statiskās zondēšanas agregāts, kas aprīkots ar UVOST® optiskās fluorescences reģistratora aparāturu.

Iekārta: Ultravioletās fluorescences optiskais reģistrators (UVOST®)

Noteikšanas metode: Lāzera inducētā fluorescence (LIF)

Darbības princips: Izmantojot statiskās zondēšanas vai urbšanas/perforācijas iekārtu, 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. Visi dati tiešsaistes 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.

Nosakāmās un atpazīstamās vielas: benzīns, dīzeļdegviela, petroleja, reaktīvā (aviācijas) degviela, motoreļļas, smēreļļas, hidrauliskie šķidrums, jēlnafts, kurināmā degviela.

Šādas izpētes metodes pielietošana ir īpaši piemērota TS minētajiem izpētes darbiem un to nepieciešamajai detalizācijas pakāpei (detalizētās izpētes darbu stadija), jo tā nodrošina teju nepārtrauktu piesārņojuma intensitātes un spektra datu reģistrāciju, kas primāri ir nepieciešams piemērotākās sanācības alternatīvas pamatotā izvēlē. Interpretējot ar šādu metodi iegūtus datus, to blīvums nepieļauj plašas interpretācijas iespējas un “cilvēciskā faktora kļūdas” datu iegūšanā, kā arī iekārtas datu reģistrators un programmatūra ir izveidota tā, ka ar datu vērtībām nav iespējas manipulēt, nodrošinot objektīvu augstas kvalitātes izpētes rezultātu.

3.2. Piesārņojuma izpēte un augsnes/grunts paraugu ņemšana ar grunts urbšanas

metodi

Lai arī Pretendents paredz kā izpētes pamatmetodi izmantot LIF zondēšanu, kā viena no izpētes metodēm tiks izmantota arī grunts urbšana, kam ir vairāki uzdevumi. Viens no uzdevumiem ir urbumu ierīkošana ģeoloģisko apstākļu precizēšanai, vēl viens uzdevums ir grunts paraugu ņemšana, kā arī gruntsūdens monitoringa aku ierīkošana.

Izpētes urbumu un novērošanas aku ierīkošana tiks realizēta ar mehāniskās urbšanas agregātu, Urbumu diametrs paredzēts vismaz 152 mm. Nepieciešamības gadījumā (dzelzsbetona segums, utt) var tikt izmantota priekšurbšana ar drupināšanas vai serdes metodi. Kā urbšanas pamatmetode tiks pielietota vīturbšanas metode (citi Latvijā izmantotie metodes nosaukumi – gliemežurbšana, “šneka” urbšana), nepieciešamības gadījumā ierīkojot apvalkcaurules un pielietojot arī bezūdens serdes urbšanas metodi.

Urbšanas laikā no katra urbuma tiks ņemti grunts paraugi. Paraugošana tika veikta dažādos dziļuma intervālos. Grunts paraugus ievietoja speciālos, hermētiski noslēdzamos ķīmiski neitrālos plastmasas konteineros (~0,5 kg) un sagatavos nogādāšanai laboratorijā.

Paraugu ņemšanas intervāli tiks izvēlēti balstoties uz LIF zondēšanas rezultātiem.

Grunts paraugu ņemšana, sagatavošana un transportēšana tiks veikta atbilstoši standarta Nr. ISO 10381 prasībām.

Tā kā plānots izmantot alternatīvu izpētes metodi, tad urbšanas un paraugošanas apjoms būs ievērojami mazāks, kāds būtu nepieciešams reprezentatīvu datu iegūšanai ar klasiskām izpētes metodēm. Tas ļauj arī samazināt atkārtotas piesārņojuma izplatības riskus, kas var rasties dēļ

urbšanas darbu gaitā izceltās piesārņotās grunts, tādējādi izpētes darbus realizējot ar ievērojami samazinātiem atkārtotas vides piesārņošanas riskiem.

3.3. Gruntsūdens paraugu noņemšana

Pirms paraugu noņemšanas gruntsūdens līmeņu mērījumi tiks veikti ar speciālu, sertificētu aparatūru – nesajaucošos šķidrumu saskares virsmas detektoru INTERFACE PROBE.

Gruntsūdens paraugu noņemšanai tiks pielietots lēnplūsmas peristaltiskais paraugošanas sūkņis, kas ir piemērots reprezentatīvu gruntsūdens paraugu noņemšanai arī vājas ūdens pieteces apstākļos. Šāda sūkņa izmantošana ir īpaši rekomendējama noņemot paraugus, kur plānots analizēt viegli gaistošos savienojumu, kā piemēram BTEX. Kā alternatīvas paraugošanas metodes tiks izmantoti speciāli paraugošanas cilindri, kā arī centrālās paraugošanas sūkņi. Pirms gruntsūdens paraugu noņemšanas, akas atsūknēs līdz ūdens hidroķīmisko rādītāju - pH, elektrovadītspējas un temperatūras stabilizācijai. Minētos ūdens fizikāli – ķīmiskie parametri aku atsūknēšanas gaitā monitorēs, izmantojot specializētu aparatūru (pārnēsājamu lauku hidroķīmisko laboratoriju). Pēc hidroķīmiskās situācijas stabilizēšanās no akām, kurās netiks fiksēts NP peldošais slānis vai NP plēve, tiks noņemti gruntsūdens paraugi.

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

Gruntsūdens paraugu ņemšana, sagatavošana un transportēšana tiks veikta atbilstoši standarta Nr. ISO 5667 prasībām.

3.4. Piesārņojuma brīvās (kustīgās) fāzes noteikšana ar NP peldošā slāņa mērījumu metode

NP peldošā slāņa un gruntsūdens līmeņu mērījumi tiks veikti ar speciālu, sertificētu aparatūru – nesajaucošos šķidrumu saskares virsmas detektoru INTERFACE PROBE.

Šāda mērījumu metode dod iespēju apzināt grunts piesārņojuma apjomu un pārvietošanās raksturu tai piesārņojuma daļai, kas nav adsorbējusies grunts masīvā, bet brīvi pārvietojas kopā ar gruntsūdens horizontālo un vertikālo kustību. Šādu mērījumu dati kopā ar kolektorslāņa filtrācijas īpašību datiem ļauj izvērtēt alternatīvos sanācijas risinājumus, kas saistīti ar NP brīvās fāzes atsūknēšanu, to metodoloģisko risinājumu un plānojamo sistēmu jaudas.

3.5. Kolektora filtrācijas īpašību noteikšana ar hidrodinamiskās atsūknēšanas metode

Kolektorslāņa filtrācijas īpašību noteikšana ar hidrodinamiskās atsūknēšanas metodi sniedz priekšstatu par noteiktu grunts slāņu ūdensvadāmību, filtrācijas īpašībām, kā arī ļauj izvērtēt alternatīvos sanācijas risinājumus, kas saistīti ar NP brīvās fāzes atsūknēšanu, to metodoloģisko risinājumu un plānojamo sistēmu jaudas.

Lai iegūtu šādus datus, tiek veikts atsūknēšanas eksperiments, kura gaitā no vienas akas tiek atsūknēts gruntsūdens, bet vairākās apkārtesošajās akās tiek veikta ūdens līmeņu izmaiņu kontrole. Gadījumā ja kolektorslānis ir ar vājām filtrācijas īpašībām, var veikt reverso

hidrodinamisko testu ar ūdens pieliešanu urbumā, kad urbumā ielej noteiktu ūdens daudzumu un kontrolē laiku un ātrumu kādā grunts “uzņem” šo ūdeni. Datu precizitātes nodrošināšanai urbumos tiek izmantoti automatiskie līmeņa izmaiņu reģistratori (LEVLLOGGER), kas vienlaicīgi ļauj papildus mērīt arī ūdens temperatūru un tā elektrovadītspēju atsūkņēšanas eksperimenta laikā.

Eksperimenta laikā iegūst šādus datus:

- gruntsūdens horizonta biezums
- sūkņēšanas debits (jauda)
- maksimālais pazeminājums centrālajā urbumā
- īpatnējais atsūkņēšanas debits
- maksimālais pazeminājums novērošanas urbumos
- atsūkņēšanas ilgums
- atsūkņējamā ūdens temperatūra
- atsūkņējamā ūdens elektrovadītspēja.

Atsūkņēšanas datu interpretācija veikta, izmantojot programmu AQUQTEST PRO. Datu apstrādes procesā parasti aprēķinus veic pēc “Neimana metodes”, bet var tik izmantotas arī citas aprēķinu metodes.

3.6. Augsnis/grunts un gruntsūdens paraugu testēšana laboratorijā, kas akreditēta atbilstoši ISO/IEC standartam 17025

Atbilstoši tehniskajai specifikācijai noņemto augsnis/grunts un gruntsūdens paraugu testēšana tiks veikta laboratorijā, kas akreditēta atbilstoši ISO/IEC standartam 17025.

Lai izpildītu TS un tās pielikumā minētās prasības, analīžu veikšanai tiks pielietotas turpmāk uzskaitītās analītiskās metodes:

- BTEX daudzums gruntī tiks analizēts atbilstoši metodei, ko regulē standarts Nr. ISO 22155:2016.
- PAH, jeb poliaromātisko ogļūdeņražu daudzumu gruntī analizēs atbilstoši metodei US EPA 8270C:1996.
- Naftas produktu, jeb ogļūdeņražu daudzumu gruntī paredzēts analizēt atbilstoši metodei LVS EN ISO 16703:2011.
- BTEX daudzumu gruntsūdenī analizēs analizēts atbilstoši metodei, ko regulē standarts Nr. ISO 11423-1:1997
- Naftas ogļūdeņražu daudzumu gruntsūdenī analizēs atbilstoši metodei LVS EN ISO 9377-2:2001.

Paredzēts izmantot arī citas analītiskās metodes, gadījumā, ja laboratorijā, kurā paredzēts analizēt paraugus ir risks nepabeigt analīze atvēlētajā termiņā. Izmantot paredzēts tikai tādu laboratorijas piedāvāto alternatīvo metodi, kas ir akreditēta, un ir ar līdzvērtīgu vai vēl zemāku detektēšanas līmeni, kā uzskaitītajām metodēm, lai nodrošinātu datu analizēšanas iespēju un reprezentatīvu salīdzināšanu ar Latvijas normatīvo dokumentu prasībām.

4. SAGAIĀMIE DARBU REZULTĀTI

Izpētes darbu gaitā objekta teritorijā tiks:

- ⇒ izvērtēta grunts un gruntsūdens piesārņojuma pakāpe ar NP, BTEX un PAH;
- ⇒ 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.

Visi lauku darbu ietvaros iegūtie dati un materiāli tiks apkopot Vides piesārņojuma izpētes pārskatā (iekļaujot kopsavilkumu angļu valodā), kas pēc tā sagatavošanas un Pasūtītāja akcepta saņemšanas, tiks iesniegts VVD Valmieras reģionālajā vides pārvaldē.

Pārskata sagatavošana un rezultātu interpretācija tiks veikta ievērojot zemāk uzskaitītos normatīvos aktus:

- likums “Par piesārņojumu”;
- Ministru kabineta (MK) 12.03.2002. noteikumi Nr. 118 „Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti”;
- MK 25.10.2005. noteikumi Nr. 804 „Noteikumi augsnes un grunts kvalitātes normatīviem”;
- MK 12.06.2012. noteikumi Nr. 409 „Noteikumi par vides aizsardzības prasībām degvielas uzpildes stacijām, naftas bāzēm un pārvietojamām cisternām”;
- MK 06.09.2011. noteikumi Nr. 696 “Zemes dziļļu izmantošanas licenču un bieži sastopamo derīgo izrakteņu ieguves atļauju izsniegšanas kārtība”;
- metodiskie norādījumi „Pazemes ūdeņu piesārņojuma izpēte” (Valsts ģeoloģijas dienests, Rīga, 1997).

Pārskatā būs iekļauta informācija par veikto darbu metodiku, iegūtajiem rezultātiem (laboratorijas testu rezultāti, piesārņojuma izplatības kartoshēmas gruntī un gruntsūdenī).

Viena no būtiskām izpētes pārskata sastāvdaļām būs LIF zondēšanas datu un to interpretācijas atainošana trīsdimensionālā modelī.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

1. Birzgalis P., Darbu programma grunts un gruntsūdens piesārņojuma līmeņa noteikšanai potenciāli piesārņotai vietai (detālās izpētes darbu stadija) Valmierā Lapu ielā 3, Lapu ielā 5 un Marijas ielā 20. SIA “Vides Konsultāciju Birojs”. 2018. gada decembris.
2. Valmieras pilsētas teritorijas plānojums (no 2017. gada). Valmieras pilsētas pašvaldība.
3. 14.02.2019. Tehniskā specifikācija - Iepirkumam Publisko iepirkumu likuma 9. panta kārtībā “Pilotvietas izpēte, sanācijas plāna izstrāde un izmaksu efektivitātes analīze projekta INSURE ietvaros”. Iepirkuma identifikācijas Nr. VPR/2019/01/INSURE.
4. 12.03.2002. MK noteikumi Nr. 118 “ Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti”.
5. 25.10.2005. MK noteikumi Nr. 804 “Noteikumi par augsnes un grunts kvalitātes normatīviem”.
6. 30.06.2012. MK noteikumi Nr. 409 “Noteikumi par vides aizsardzības prasībām degvielas uzpildes stacijām, naftas bāzēm un pārvietojamajām cisternām”.
7. Latvijas standarts LVS EN ISO 5667 „Ūdens kvalitāte. Paraugu ņemšana”.
8. 01.07.2001. Likums „Par piesārņojumu”.
9. 28.03.1998. Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas apstiprinātie Metodiskie norādījumi “Pazemes ūdeņu piesārņojuma izpēte”;
10. API Publication 1628, “A Guide to the Assessment and Remediation of Underground Petroleum Releases”.

PIELIKUMI

1. Pielikums
Zemes dzīļu izmantošanas licence (*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.CS18ZD0247

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

2018.gada
2019.gada

27.septembrī
26.septembrim

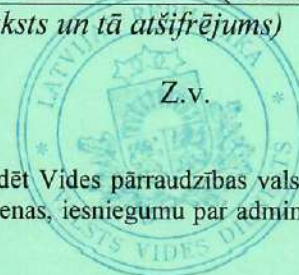
Pielikumā:

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 ģenerāldirektora p.i.,
ģenerāldirektora vietniece,
Zvejas kontroles departamenta direktore


(E.Šmite)
(paraksts un tā atšifrējums)



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**I. Vispārīgie zemes dziļu izmantošanas nosacījumi**

1. Licences derīguma termiņš	2018.gada 27.septembris līdz 2019.gada 26.septembris.
2. Licences izsniegšanas pamatojums	a) Likuma „Par zemes dziļēm” 10.panta pirmās daļas 3.punkta „e” apakšpunkts un 2 ¹ .daļa; b) 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.apakšpunkts.
3. Grozījumi	Nepieciešamības gadījumā iesniegt iesniegumu grozījumu veikšanai licencē un grozījumu pamatojumu Valsts vides dienestā (MK noteikumu Nr.696 34.punkts).
4. Zemes dziļu izmantošanas ierobežošana, apturēšana	Zemes dziļu izmantošana var tikt ierobežota, apturēta un licence atcelta likumā „Par zemes dziļēm” 16.pantā noteiktajos gadījumos un noteiktajā kārtībā.
5. VVD informēšana	Informēt Valsts vides dienestu elektroniski (e-pasts: vvd@vvd.gov.lv): a) pirms (vēlams 5 darba dienas) ģeoloģiskās izpētes uzsākšanas konkrētā objektā (MK noteikumu Nr.696 25.punkts), b) par nodotajiem pārskatiem valsts SIA „Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs”.

II. Ģeoloģiskās izpētes nosacījumi

6. Normatīvie akti	a) Likums „Par piesārņojumu”, Atkritumu apsaimniekošanas likums, Ministru kabineta: 2002.gada 22.janvāra noteikumi Nr.34 „Noteikumi par piesārņojošo vielu emisiju ūdenī”, 2002.gada 12.marta noteikumi Nr.118 „Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti”, 2005.gada 25.oktobra noteikumi Nr.804 „Augsnes un grunts kvalitātes normatīvi”, 2011.gada 27.decembra noteikumi Nr.1032 „Atkritumu poligonu ierīkošanas, atkritumu poligonu un izgāztuvju apsaimniekošanas, slēgšanas un rekultivācijas noteikumi” un 2012.gada 12.jūnija noteikumi Nr.409 „Noteikumi par vides aizsardzības prasībām degvielas uzpildes stacijām, naftas bāzēm un pārvietojamām cisternām”; b) Ņemt vērā, ka licence neatbrīvo no Latvijas Republikas likumu un citu normatīvo aktu prasību ievērošanas, kā arī paredzētajām ekspertīzēm un saskaņošanām.
7. Ģeoloģiskā izpēte	a) Noslēgt līgumu ar zemes īpašnieku, tiesisko valdītāju vai pilnvarotu personu par tiesībām veikt ģeoloģiskās izpētes darbus (MK noteikumu Nr.696 25.punkts); b) Sastādīt ģeoloģiskās izpētes darbu programmu un saskaņot to ar darbu pasūtītāju (MK noteikumu Nr.696 25.punkts); c) Veikt teritorijas apsekošanu dabā, izvērtēt Valsts ģeoloģijas fondā pieejamos materiālus un visu pasūtītāja sniegto informāciju par objektu;

7. Ģeoekoloģiskā izpēte	d) Paraugus grunts un pazemes ūdens kvalitātes noteikšanai ņemot tā, lai tie reprezentatīvi raksturotu pētāmās teritorijas piesārņojuma līmeni; e) Veikt ņemto pazemes ūdeņu un grunts paraugu analīzes akreditētās laboratorijās; f) Noteikt grunts un pazemes ūdeņu piesārņojuma kritērijus, vadoties pēc to dabiski ķīmiskā sastāva un tā tehnogēnajām izmaiņām; g) Noteikt piesārņojuma iespējas, ietekmes virzienus un sekas; h) Izstrādāt rekomendācijas turpmākajai piesārņojuma likvidācijai, kā arī vides aizsardzības un kontroles pasākumiem.
8. Ģeoloģiskā informācija	a) Izpētes rezultātus apkopot ģeoekoloģiskās izpētes darbu pārskatā; b) Pārskatu elektroniskā un papīra formā nodot valsts SIA „Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs” līdz licences derīguma termiņa beigām (Ministru kabineta 2012.gada 28.augusta noteikumu Nr.578 „Noteikumi par ģeoloģiskās informācijas sistēmu” 4.punkts).
9. Vides aizsardzība	a) Nepieļaut grunts, zemes dziļu, virszemes un pazemes ūdeņu piesārņojumu vai citu kaitējumu videi; b) Paredzēt pasākumus, lai tehnikas darbības laikā netiktu pārsniegtas trokšņu emisiju pieļaujamās vērtības; c) Savākt un nodot atkritumu apsaimniekotājiem ģeoekoloģiskās izpētes darbu laikā radušos atkritumus; d) Apturēt vai ierobežot ģeoekoloģiskās izpētes darbus, ja atklājas zinātnei, kultūrai un vides aizsardzībai nozīmīgi ģeoloģiskie veidojumi vai citi objekti, nekavējoties ziņot par atklājumu Valsts vides dienestam.

Valsts vides dienesta ģenerāldirektora p.i.,
ģenerāldirektora vietniece,
Zvejas kontroles departamenta direktore



E.Šmite

2. Pielikums
Darbu programma grunts un gruntsūdens piesārņojuma līmeņa noteikšanai potenciāli piesārņotai vietai (detālās izpētes darbu stadija) Valmierā Lapu ielā 3, Lapu ielā 5 un Marijas ielā 20 (kopija)

**DARBA PROGRAMMA GRUNTS UN GRUNTSŪDENS PIESĀRŅOJUMA LĪMEŅA
NOTEIKŠANAI POTENCIĀLI PIESĀRŅOTĀ VIETĀ (DETĀLĀS IZPĒTES DARBU STADIJA)
VALMIERĀ LAPU IELĀ 3, LAPU IELĀ 5 UN MARIJAS IELĀ 20**

SASKAŅOTA Valsts vides dienesta Valmieras reģionālajā vides pārvaldē,
2018. gada 20. decembrī

Pasūtītājs:

Vidzemes plānošanas reģions
Reģ. Nr. 90002180246
Jāņa Poruka iela 8-108, Cēsis,
Cēsu nov., LV-4101
e-pasts: vidzeme@vidzeme.lv

Saskaņojums ar pasūtītāju un iesaistīto zemju īpašnieku:

Izpētes darbu veikšanai tiks veikts iepirkums, kā rezultātā noslēgtais līgums uzskatāms par saskaņojumu ar Pasūtītāju.

Izpētes darbu veikšanu ar iesaistītajiem zemju īpašniekiem saskaņojis Pasūtītājs.

Citi saskaņojumi:

Darbu programma ir saskaņota ar VVD Valmieras RVP, urbumu vietas tiks saskaņotas ar Pasūtītāju un apakšzemes komunikāciju turētājiem (Lattelecom, Latvenergo, Latvijas Gāze u.c.) pirms darbu veikšanas, ja tas būs nepieciešams atbilstoši topogrāfiskai situācijai objektā.

Objekta nosaukums: potenciāli piesārņota vieta bij. naftas bāzes apkārtnē Valmierā Lapu ielā 3, Lapu ielā 5 un Marijas ielā 20

Objekta administratīvā piederība: Valmieras pilsēta.

Izpētes darbu veikšanas laiks: lauka darbi izpildāmi pēc darbu programmas saskaņošanas ar LR VVD Valmieras RVP un iepirkuma par izpētes darbu veikšanu noslēgšanas (orientējoši no 2019. gada janvāris – februāris), kamerālie darbi 3–5 nedēļu laikā pēc lauka darbu pabeigšanas.

Izpētes darbu pamatojums:

Daļā no pētāmās teritorijas vēsturiski atradās bijusī Valmieras naftas bāze, kur 1997. gada gadā 1. un 3. augustā notika naftas produktu avārijas noplūde. Noplūdes apjoms sasniedza 35 tonnas. Noplūdušo naftas produktu sastāvs – 92 markas benzīns. Daļa no izlijušās degvielas tika savākta, pārējais daudzums infiltrējās gruntī vai iztvaikoja. Tāpat jāatzīmē, ka darbības ar naftas produktiem šeit tiek veiktas kopš divdesmitā gadsimta divdesmitajiem – trīsdesmitajiem gadiem.

Diemžēl sarežģīto īpašumtiesību dēļ nav iespējams veikt izpētes darbus naftas bāzes centrālajā daļā, taču iepriekšējos periodos veikto izpētes darbu rezultāti liecina par galvenā piesārņojuma ķermeņa atrašanos zemes gabalā ar adresi Lapu iela 3, līdz ar ko izpēte tiks veikta zemes gabalos ar kad. Nr. 96010131004, 96010131003 un 96010131002 (skatīt pielikumā pievienoto topogrāfisko plānu).

Jāatzīmē, ka starp gruntsūdens horizontu un pamatiežu spiedūdēns horizontu nav izturēta sprostsliņa, kas rada risku piesārņojuma iekļūšanai pēdējā. Par to liecina informācija par novērošanas aku Nr. 4, kura filtra intervāls atrodas pamatiežu zonā un kurā krājas NP peldošais slānis.

Izpētes darbu mērķis:

Noteikt objektā ilgstošo saimniecisko darbību (pārkraušanas un uzglabāšanas) ar naftas produktiem, kā arī vismaz vienas zināmās avārijas ietekmi uz grunts un gruntsūdens kvalitāti iespēju robežās bij. degvielas bāzē un piegulošajos zemes gabalos. Pamatojoties uz iegūtajiem rezultātiem, veikt piemērotākās sanācijas darbu metodikas izvēli tālākai vides attīrīšanai objektā.

Izpētes darbu apjoms:

Izpētes darbus konkrētajā objektā paredzēts veikt atbilstoši detālas izpētes ģeoeoloģiskās izpētes darbu detalitātei.

Plānotā iepirkuma tehniskā specifikācija pieļauj izmantot divas dažādas izpētes darbu metodikas, kas nodrošina vienādas detalitātes datu iegūšanu par potenciālo piesārņojuma izplatību kā grunts, tā gruntsūdens vidēs, kā arī prognozēt migrācijas tendences nākotnē.

1. **Klasiskā urbšanas** un paraugu testēšanas metode, kur izpētes teritorijā paredzēts veikt urbumus ar lineāru 10–15 m soli. Uz plānoto izpētes laukumu ierīkojot ne mazāk kā 36 urbumus grunts paraugu noņemšanai. No katra izpētes urbuma noņemot vismaz 9 grunts paraugus (2 vai 3 – aerācijas zonā, 4 paraugus glaciālo morēnas nogulumu zonā un 2 grunts paraugus – gruntsūdens līmeņa svārstību intervālā, un 2 paraugus no Burtnieku svītas aleirolītu nogulumiem). Paraugu noņemšanas solis vidēji ik pēc 0.5 metriem vertikālā griezumā. Grunts paraugu analīzes plānots veikt akreditētā laboratorijā, nosakot NPK un BTEX koncentrācijas (kopumā ap 320 paraugi). Teritorijas austrumu daļā papildus NPK un BTEX testiem plānots veikt paraugu testēšanu uz poliaromatisko oglekļa saturu no 11–12 urbumiem (ap 100 paraugu).
2. **Alternatīva metode**, kas ļauj būtiski samazināt grunts paraugu testēšanas apjomu, piemēram, zondēšana ar t.s. “UVOST” jeb “Ultra violet optical screening tool” iekārtu, kur reāllaikā ar ultravioletās spektroskopijas metodi tiek fiksēts oglekļa saturs kvalitatīvais sastāvs un to koncentrācija grunts matricā. Katrā izpētes punktā mērījumi tiek veikti ar soli – 0.2 m. Mērījumi tiek kalibrēti, izmantojot grunts piesārņojuma laboratorijas analīžu rezultātus raksturīgos grunts litoloģiskā sastāva punktos. Pielietojot šo metodi, ievērojami samazinās grunts laboratorijas analīžu nepieciešamība un daudz precīzāk var noteikt naftas produktu piesārņojuma izplatības areāla apjomu.

Neatkarīgi no tā, kura metodika tiks pielietota, izpētes darbos paredzēta arī 6 gab. gruntsūdens monitoringa aku ierīkošana, kā arī gruntsūdens paraugu noņemšana no jaunierīkotajām akām, no teritorijā jau esošā urbuma Nr. 4 un no trijām grodu akām, kas atrodas piegulošajos īpašumos Lapu ielā 7, Vadu ielā 2, Vidus ielā 2.

Orientējošs plānoto izstrādņu izvietojums parādīts 1. attēlā.

Pazemes ūdens paraugi un nosakāmie parametri:

Izpētes darbu gaitā paredzēts ierīkot no 6 gruntsūdens akām sastāvošu monitoringa tīklu, no ierīkotajām akām tiks noņemti ne mazāk 6 gruntsūdens paraugi (ja akās netiks konstatēts virs gruntsūdens esošs peldošais naftas produktu slānis). Papildus tam gruntsūdens paraugošana tiks veikta teritorijā jau esošajā urbumā Nr. 4 un 3 piegulošo īpašumu (Lapu ielā 7, Vadu ielā 2, Vidus ielā 2) godu akās (kopā 10 gruntsūdens paraugi).

Pamatojoties uz 2012.06.12 MK noteikumiem Nr. 409 “Noteikumi par vides aizsardzības prasībām degvielas uzpildes stacijām, naftas bāzēm un pārvietojamām cisternām”, kā arī potenciālā piesārņojuma iespējamo izcelsmi un sastāvu, paraugos laboratorijas apstākļos nepieciešams analizēt monoaromatisko (BTEX) un kopējo naftas oglekļa saturu (C_{10-40}) koncentrācijas, kā arī gruntsūdens hidroģeokīmiskos parametrus – temperatūru, pH un EVS lauka apstākļos.

Gruntsūdens paraugu ņemšana tiks veikta atbilstoši ISO 5667:11:2009 standartam.

Grunts paraugi un nosakāmie parametri:

Atkarībā no pielietotās metodikas paredzams sekojošs grunts paraugu testēšanas apjoms:

1. Klasiskā urbšana.
No 36 urbumiem, kas tiks ierīkoti vidēji līdz 6.0 m dziļumam no zemes virsmas plānots ņemt ~ 320 gab. grunts paraugus, kur visos paraugos analizēt kopējo naftas ogļūdeņražu (C₁₀-C₄₀) koncentrāciju un monoaromatisko ogļūdeņražu (BTEX) klātbūtni, no 12 urbumiem paredzēts testēt poliaromātisko (policiklisko, PAH) ogļūdeņražu saturu (~ 100 paraugu), savukārt, aptuveni 9 paraugos – grunts mehāniskās īpašības (granulometrisko sastāvu, filtrācijas īpašības u.tml.).
2. Alternatīva metode – plānotais testējamais grunts paraugu skaits BTEX, NPK un PAH noteikšanai ir 30–35 grunts paraugi. Pielietojot šo metodi, ievērojami samazinās grunts laboratorijas analīžu nepieciešamība un daudz precīzāk var noteikt naftas produktu piesārņojuma raksturu un izplatības areālu

Neatkarīgi no pielietotās izpētes metodes grunts paraugošanu veiks tās – aerācijas zonā, paraugus glaciālo morēnas nogulumu zonā, gruntsūdens līmeņa svārstību intervālā un Burtnieku svītas aleirolītu nogulumos. Paraugu ņemšanas solis paredzēts vidēji ik pēc 0.5 metriem vertikālā griezumā. Tādā veidā tiks detalizēti noteikts grunts piesārņojuma izplatības dziļums un laukums. Izpētes urbumu dziļums atkarīgs no vizuāli un organoleptiski konstatētā piesārņojuma izplatības dziļuma urbšanas darbu gaitā, tomēr var pieņemt, ka vidējais izstrādņu dziļums teritorijā būs 6 metri.

Grunts paraugu ņemšana tiks veikta atbilstoši ISO 10381-5:2005 standartam.

Laboratorija:

Visi ņemtie paraugi tiks testēti atbilstoši LVS EN ISO/IEC 17025:2005 standartam akreditētā laboratorijā, pielietojot akreditētas testēšanas metodes.

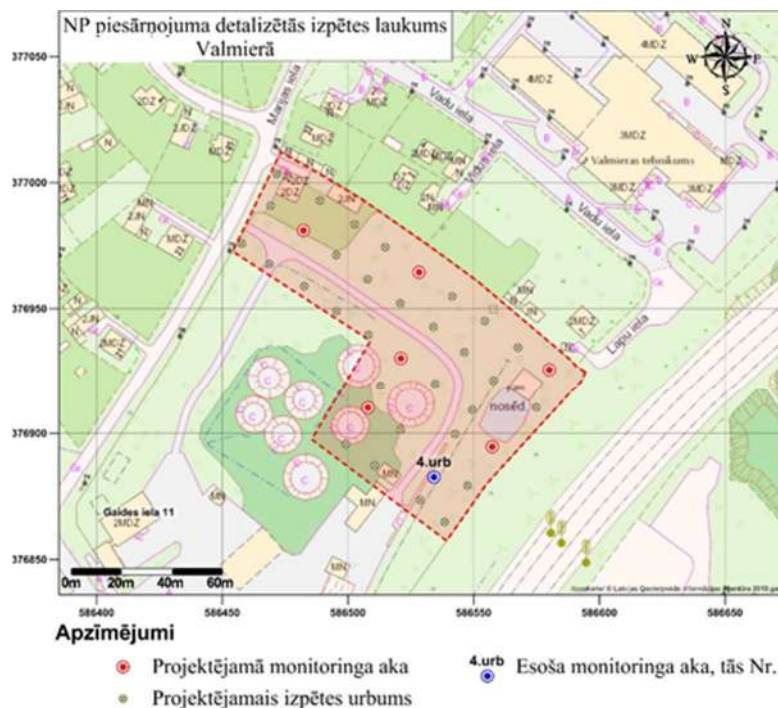
Izpētes darbos piemērojami normatīvi:

Paraugus paredzēts ņemt saskaņā ar Latvijas Republikā spēkā esošajiem normatīvajiem aktiem un pieņemto darbu metodiku.

Rezultātu interpretācijā paredzēts izmantot ne mazāk kā šādus normatīvus un literatūru:

- likums “Par piesārņojumu”;
- Ministru kabineta (MK) 12.03.2002. noteikumi Nr. 118 „Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti”;
- MK 25.10.2005. noteikumi Nr. 804 „Noteikumi augsnes un grunts kvalitātes normatīviem”;
- MK 12.06.2012. noteikumi Nr. 409 „Noteikumi par vides aizsardzības prasībām degvielas uzpildes stacijām, naftas bāzēm un pārvietojamām cisternām”;
- MK 06.09.2011. noteikumi Nr. 696 “Zemes dziļņu izmantošanas licenču un bieži sastopamo derīgo izrakteņu ieguves atļauju izsniegšanas kārtība”;
- metodiskie norādījumi „Pazemes ūdeņu piesārņojuma izpēte” (Valsts ģeoloģijas dienests, Rīga, 1997).

Plāns (shēma) ar paredzēto izstrādņu izvietojumu:



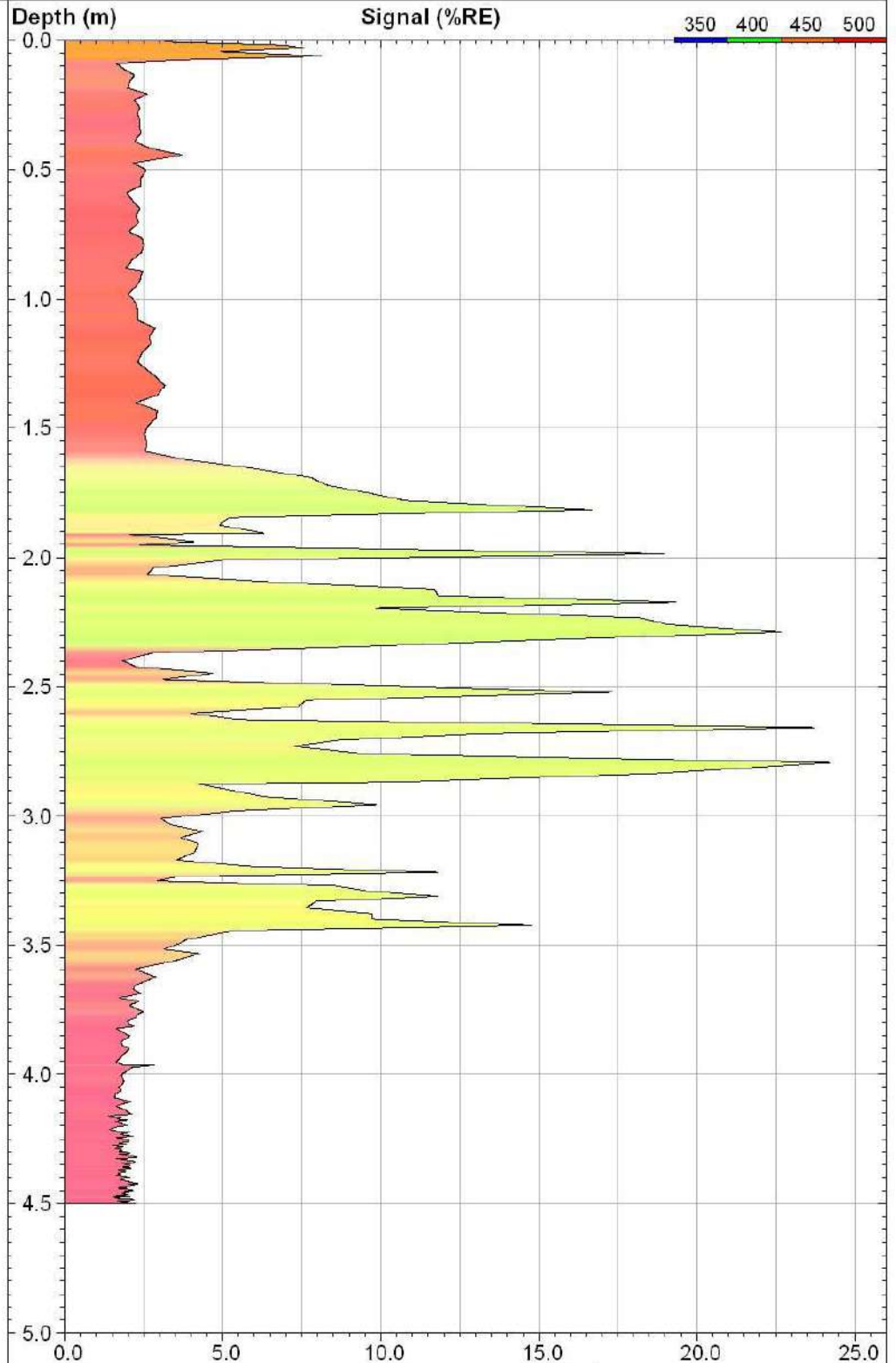
* - urbumu izvietojums var tikt mainīts, atkarībā no izpētes darbu gaitā konstatētajiem novērojumiem dabā.

Pārskats: Par veiktajiem darbiem tiks sagatavots pārskats, kas atbilstoši darba uzdevumam un licences prasībām, tiks iesniegts Pasūtītājam, VVD Valmieras RVP.

Pārskatā būs iekļauta informācija par veikto darbu metodiku, iegūtajiem rezultātiem (laboratorijas testu rezultāti, piesārņojuma izplatības kartoshēmas gruntī un gruntsūdenī, 3D piesārņojuma izplatības modeļi u.c. informācija) un rekomendācijas turpmākiem vides atveseļošanas pasākumiem.

3. PIELIKUMS
LIF zondēšanas punktu griezumi

Callouts

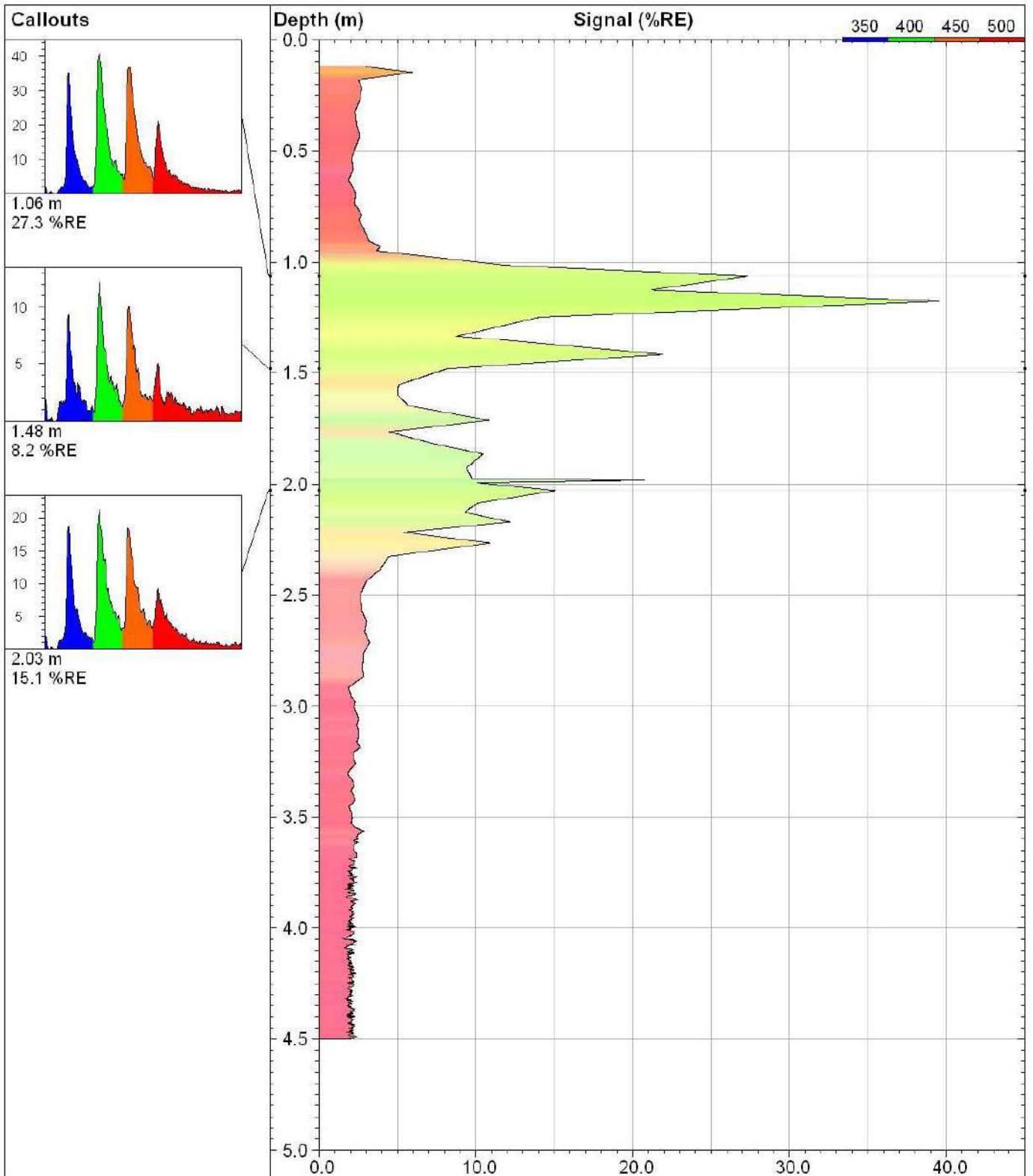


VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Pnkl, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

NR.1

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Site:	Y Coord.(Lat-N) / System: Unavailable / NA	Final depth: 4.50 m
Client / Job: /	X Coord.(Lng-E) / Fix: Unavailable / NA	Max signal: 24.3 %RE @ 2.79 m
Operator / Unit: / UVOST1010	Elevation: Unavailable	Date & Time: 2019-03-20 15:30 FLEST

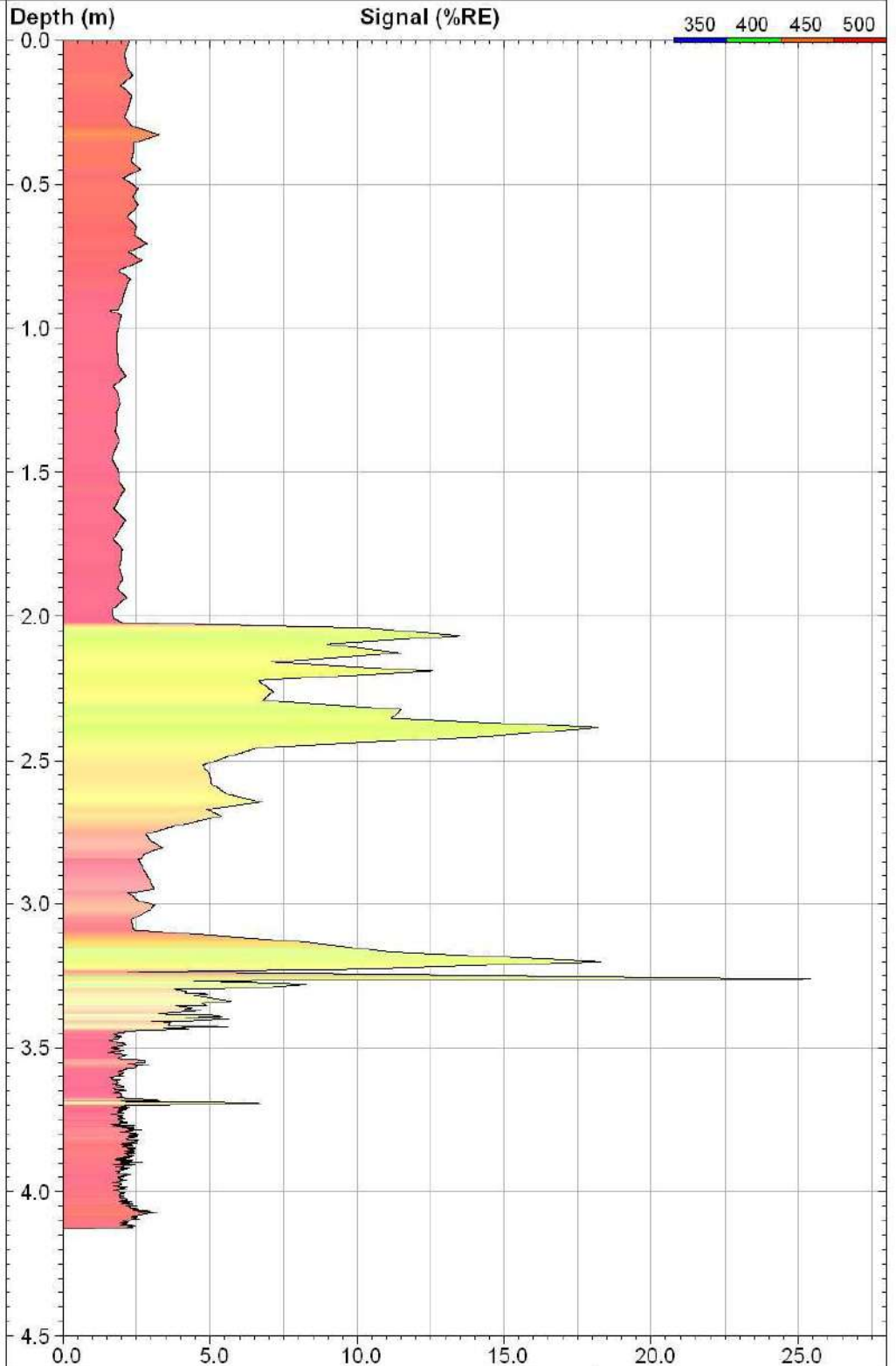


VentEko Ltd., 22 Rigas Street
Pirkl, LV-2107, Latvia
Phone: + 371 67913155
Fax: + 371 67913156
www.VentEko.lv

NR.2

<i>Site:</i>	<i>Y Coord.(Lat-N) / System:</i> Unavailable / NA	UVOST By Dakota www.DakotaTechnologies.com
<i>Client / Job:</i> /	<i>X Coord.(Lng-E) / Fix:</i> Unavailable / NA	<i>Final depth:</i> 4.50 m
<i>Operator / Unit:</i> / UVOST1010	<i>Elevation:</i> Unavailable	<i>Max signal:</i> 39.6 %RE @ 1.18 m
		<i>Date & Time:</i> 2019-03-20 15:54 FLEST

Callouts



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Pnkl, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

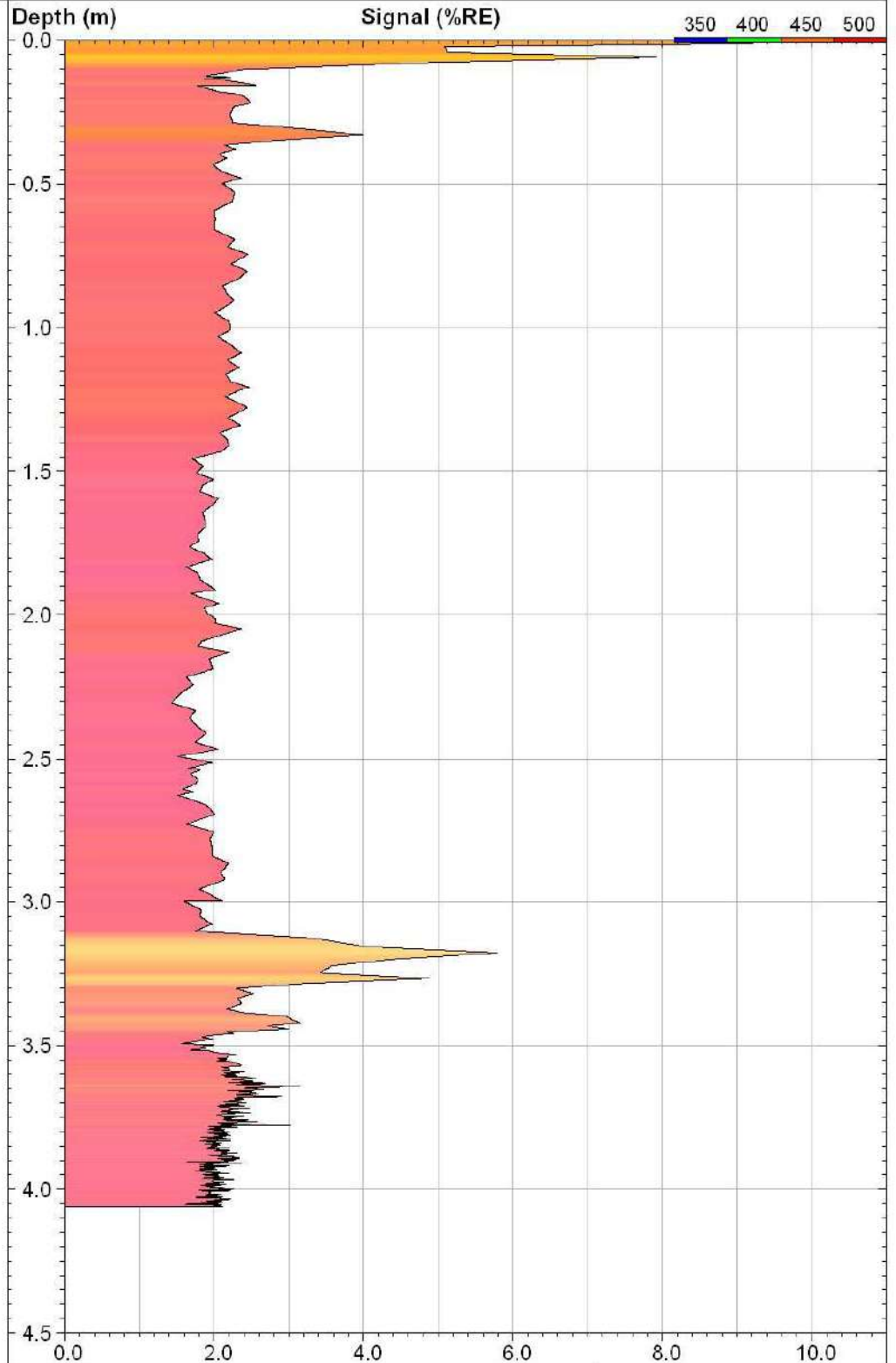
NR.3

Site: Y Coord.(Lat-N) / System: **Unavailable / NA**
 Client / Job: X Coord.(Lng-E) / Fix: **Unavailable / NA**
 Operator / Unit: Elevation: **Unavailable**
 / UVOST1010

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Final depth: **4.13 m**
 Max signal: **25.7 %RE @ 3.26 m**
 Date & Time: **2019-03-20 16:11 FLEST**

Callouts



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Pnkl, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

NR.4

Site:

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

UVOST By Dakota
 www.DakotaTechnologies.com

Final depth:
4.06 m

Client / Job:

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

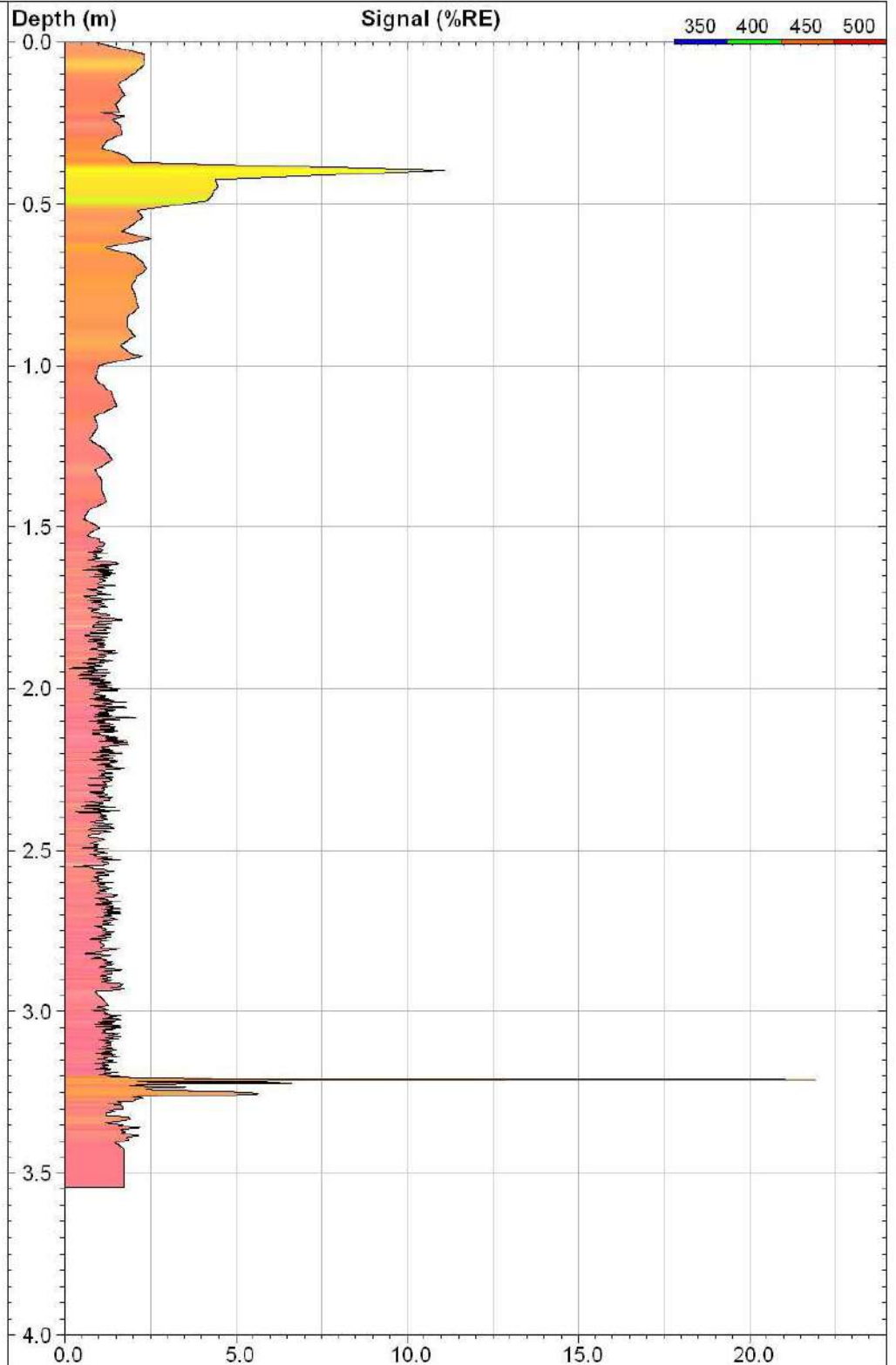
Max signal:
9.6 %RE @ 0.00 m

Operator / Unit:
/ UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2019-03-20 16:32 FLEST

Callouts



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Pnkl, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

NR.5

Site:

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

UVOST By Dakota
 www.DakotaTechnologies.com

Final depth:
3.54 m

Client / Job:

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

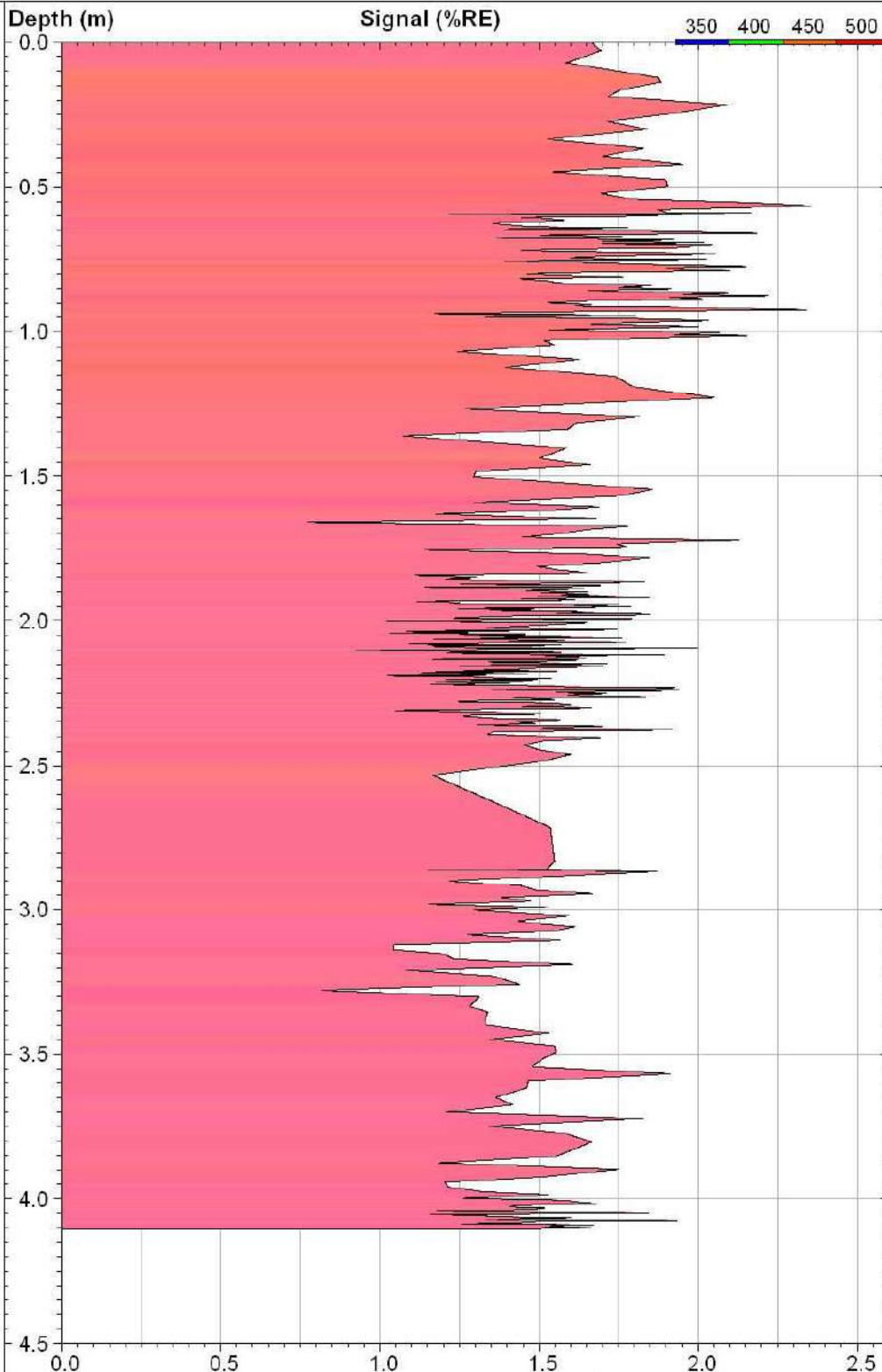
Max signal:
22.4 %RE @ 3.21 m

Operator / Unit:
 / UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2019-03-21 08:53 FLEST

Callouts



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Pnkl, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

Nr.6

Site:

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

Client / Job:

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

Operator / Unit:
/ UVOST1010

Elevation:
Unavailable

UVOST By Dakota

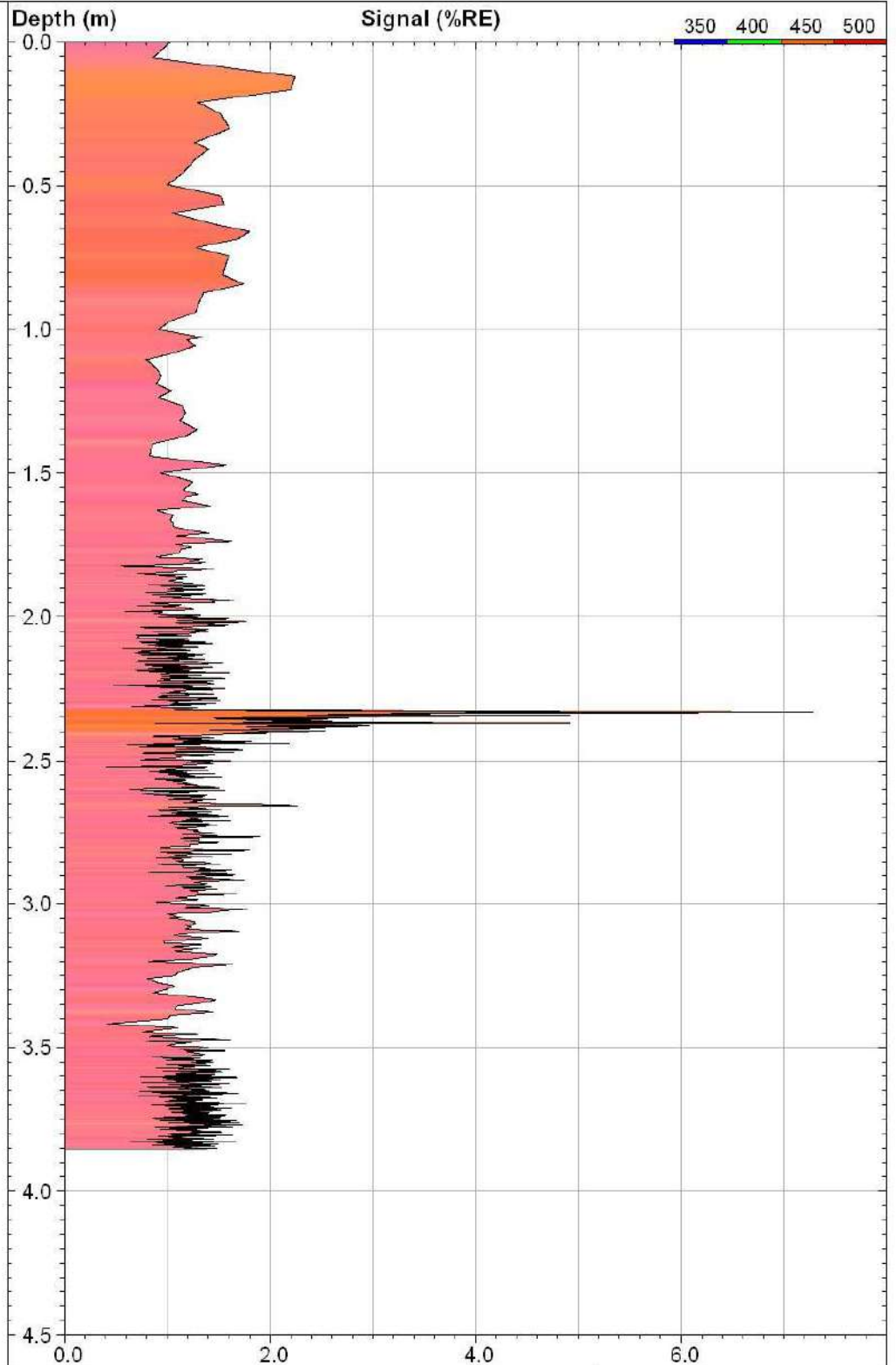
www.DakotaTechnologies.com

Final depth:
4.10 m

Max signal:
2.4 %RE @ 0.57 m

Date & Time:
2019-03-21 09:25 FLEST

Callouts



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Plnk, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

Nr.7

Site:

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

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Final depth:
3.85 m

Client / Job:

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

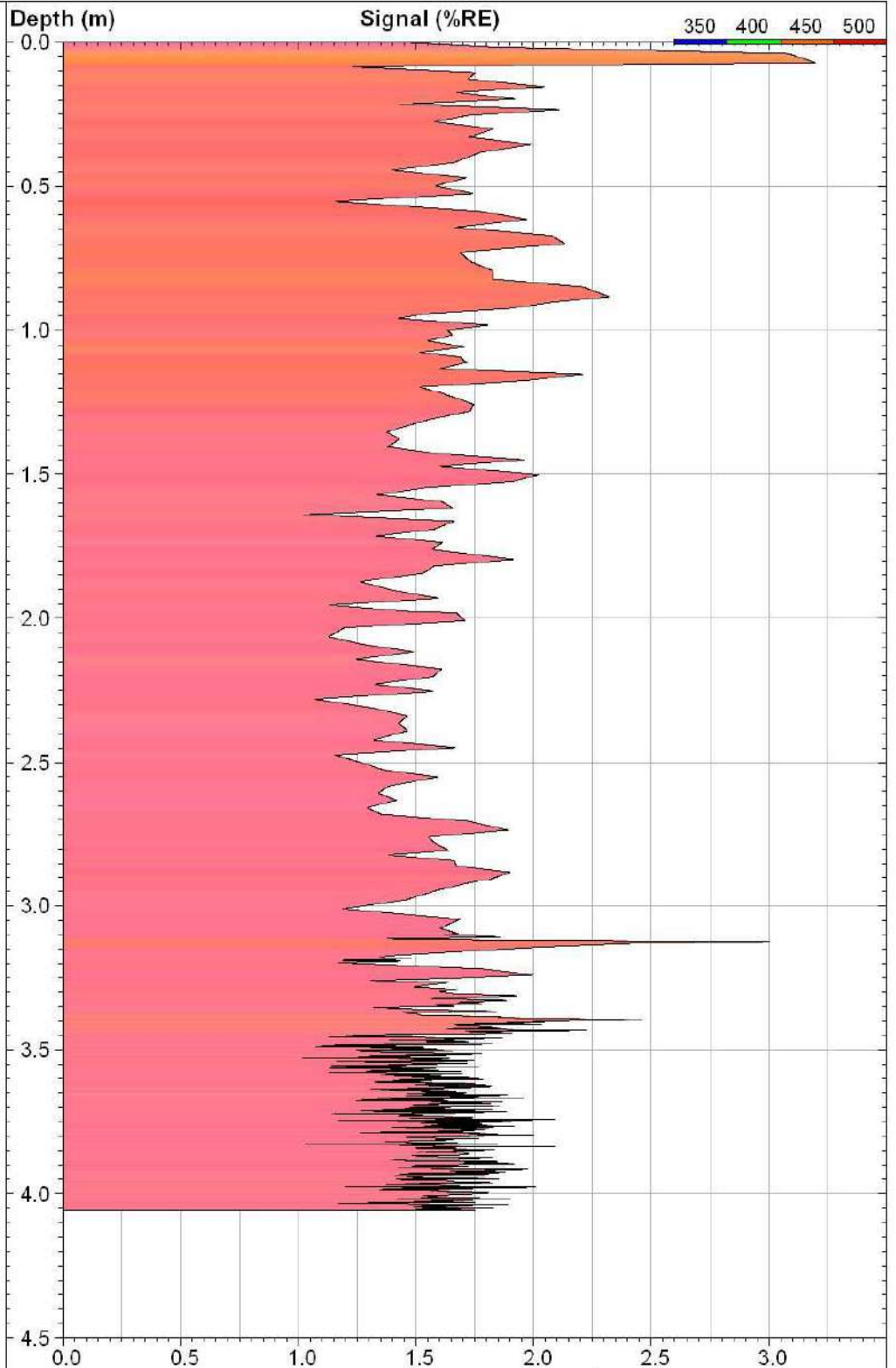
Max signal:
7.4 %RE @ 2.33 m

Operator / Unit:
 / UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2019-03-21 09:44 FLEST

Callouts



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Pnkl, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

Nr.8

Site:

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

UVOST By Dakota
 www.DakotaTechnologies.com

Final depth:
4.06 m

Client / Job:

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

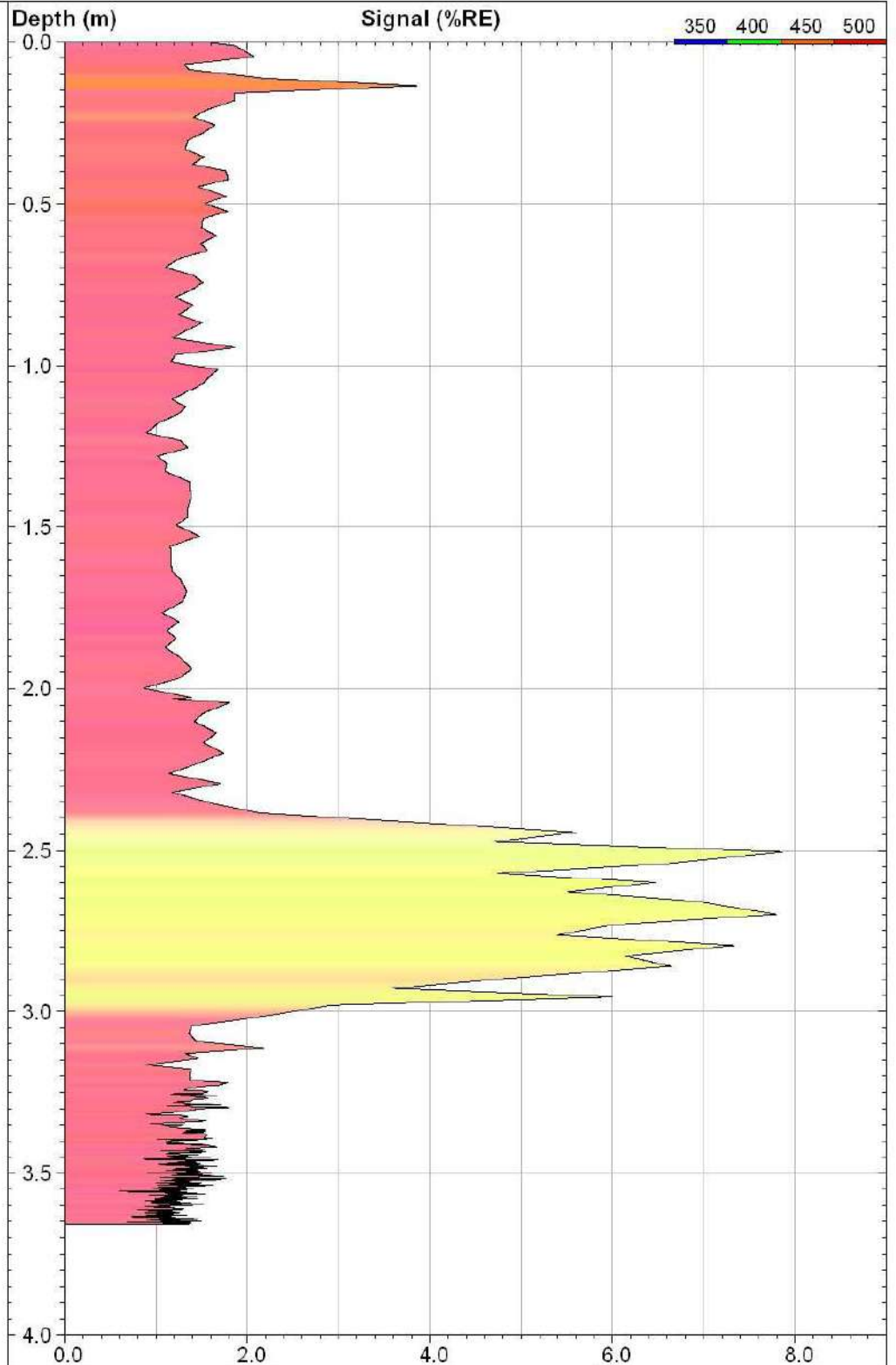
Max signal:
3.2 %RE @ 0.07 m

Operator / Unit:
/ UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2019-03-21 10:23 FLEST

Callouts



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Pnkl, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

NR.9

Site:

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

UVOST By Dakota

www.DakotaTechnologies.com

Final depth:
3.66 m

Client / Job:
 /

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

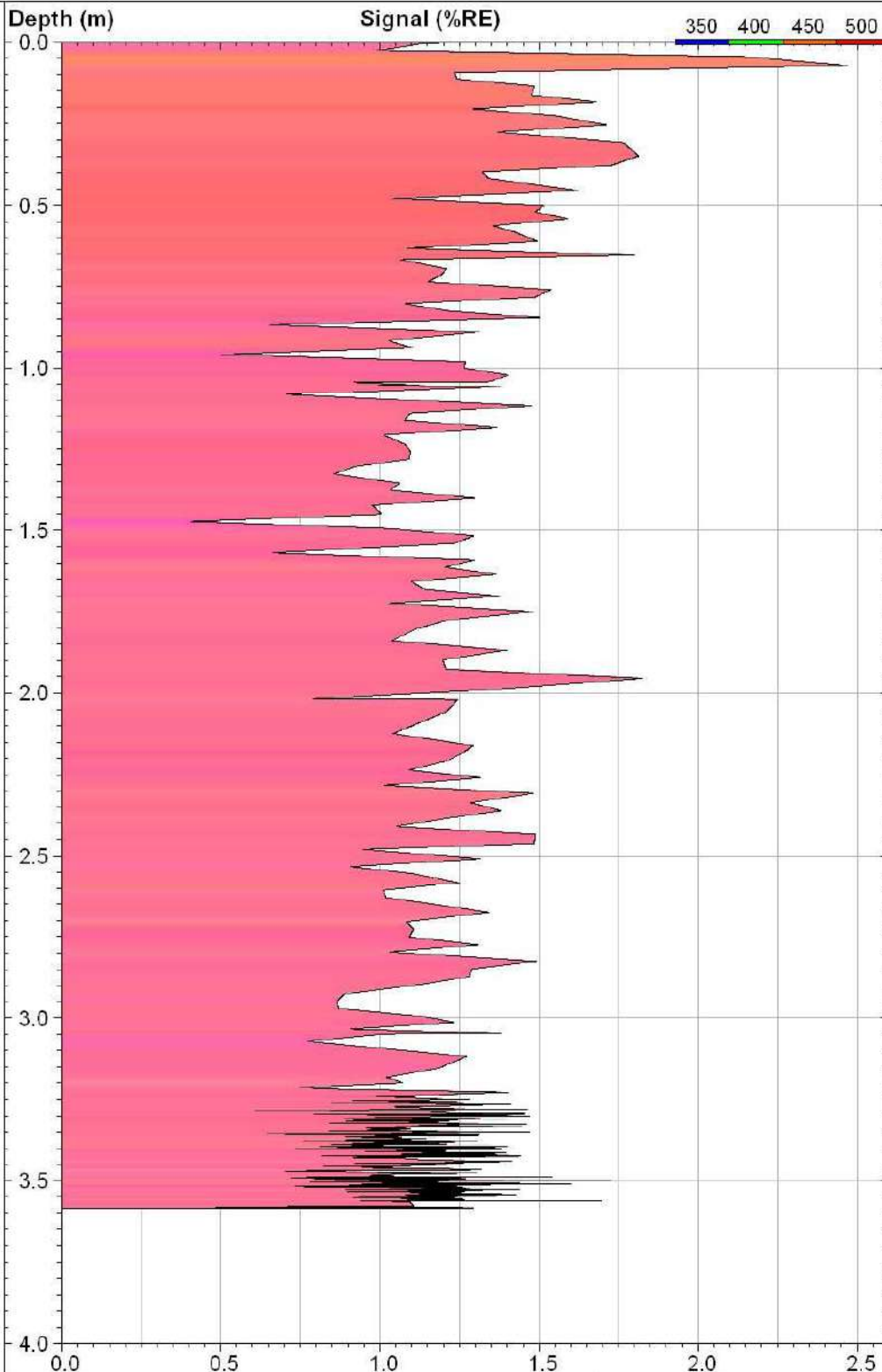
Max signal:
7.9 %RE @ 2.50 m

Operator / Unit:
 / UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2019-03-21 11:09 FLEST

Callouts

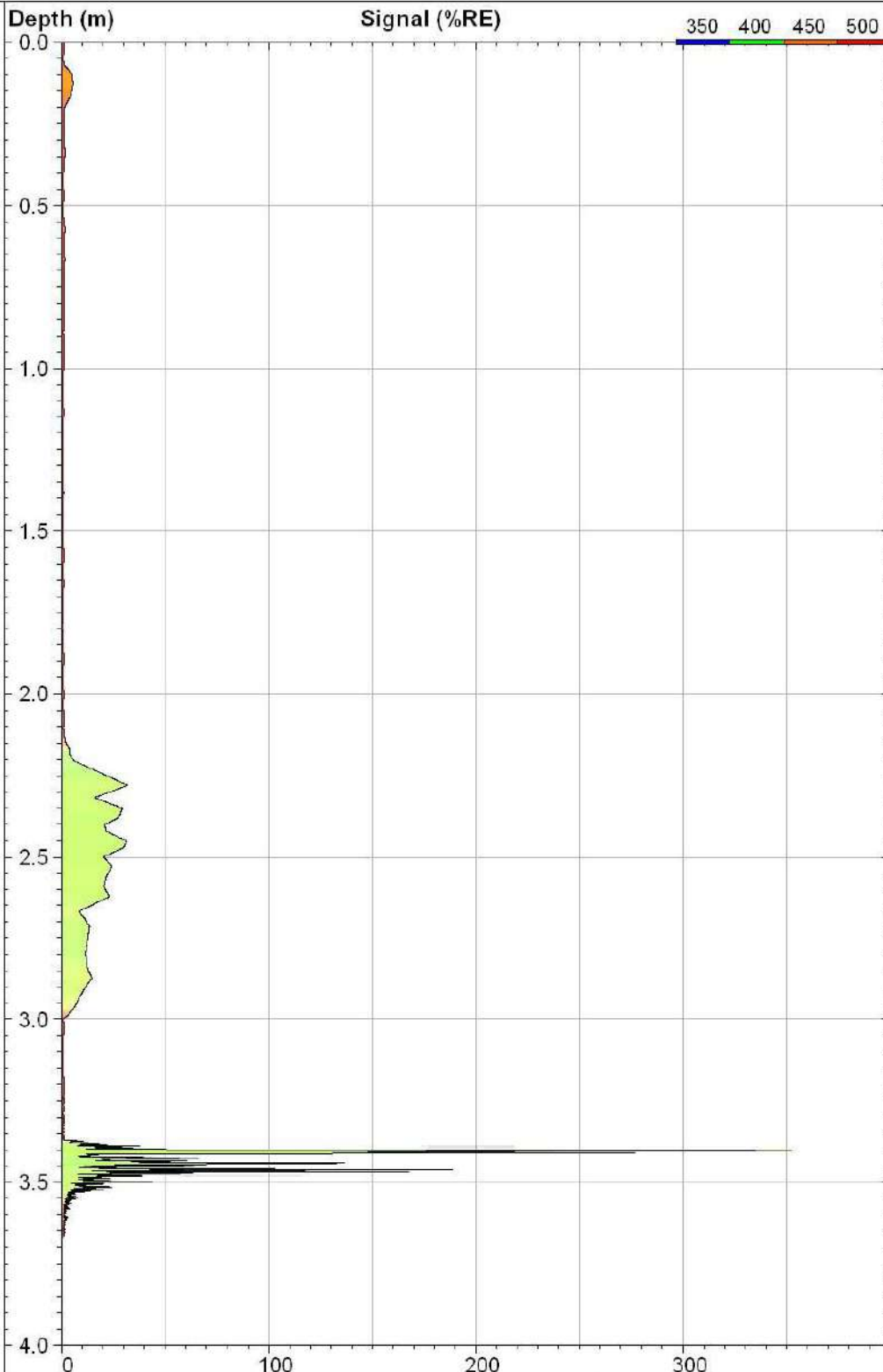


VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Pnkl, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

NR.10

Site:		Y Coord.(Lat-N) / System: Unavailable / NA	UVOST By Dakota www.DakotaTechnologies.com
Client / Job: /		X Coord.(Lng-E) / Fix: Unavailable / NA	Final depth: 3.58 m
Operator / Unit: / UVOST1010		Elevation: Unavailable	Max signal: 2.5 %RE @ 0.07 m
			Date & Time: 2019-03-21 11:31 FLEST

Callouts

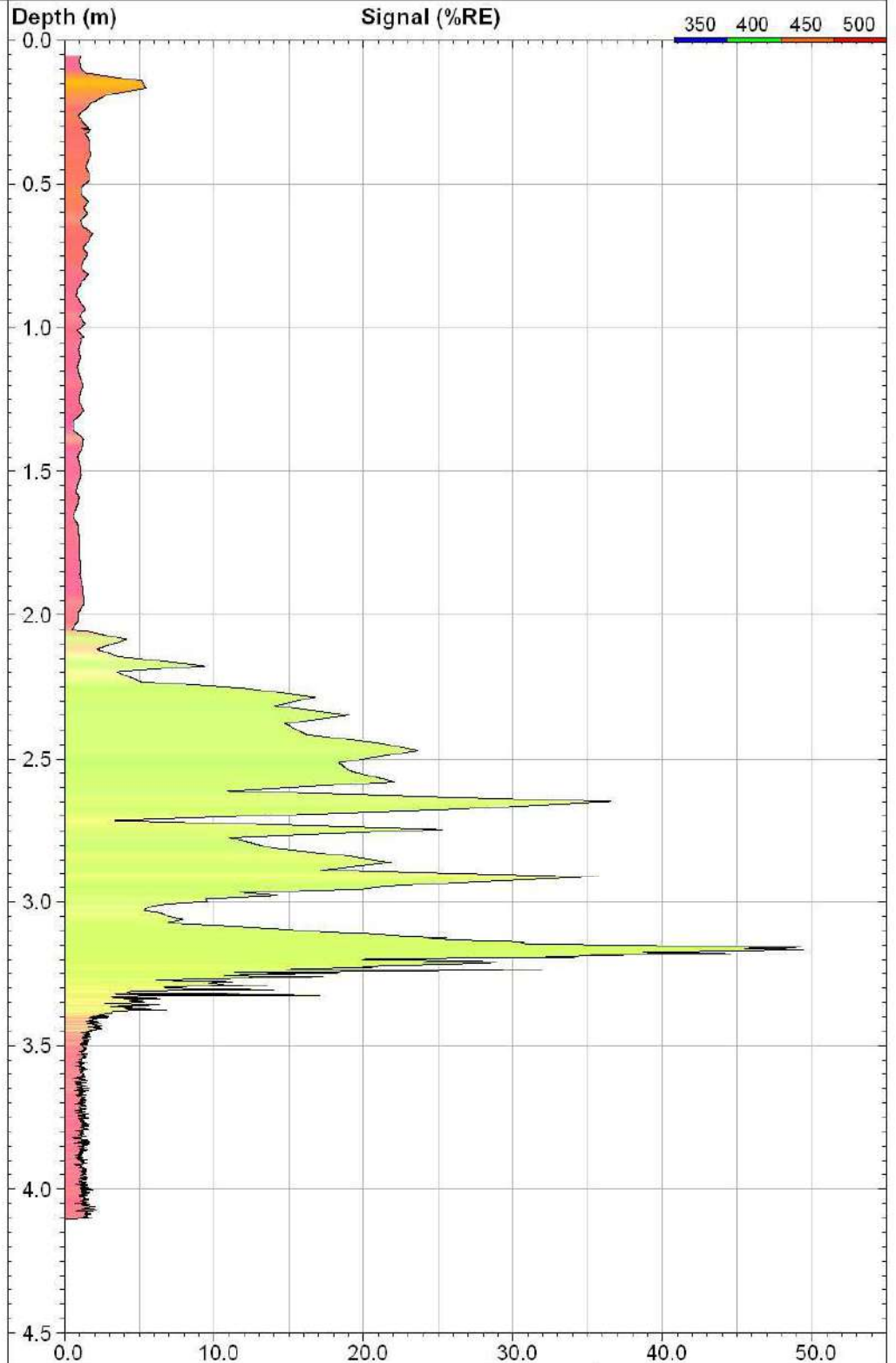


VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Pnkl, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

NR.11

<i>Site:</i>		<i>Y Coord.(Lat-N) / System:</i> Unavailable / NA	UVOST By Dakota www.DakotaTechnologies.com
<i>Client / Job:</i> /		<i>X Coord.(Lng-E) / Fix:</i> Unavailable / NA	<i>Final depth:</i> 3.67 m
<i>Operator / Unit:</i> / UVOST1010		<i>Elevation:</i> Unavailable	<i>Max signal:</i> 367.2 %RE @ 3.40 m
			<i>Date & Time:</i> 2019-03-21 11:52 FLEST

Callouts



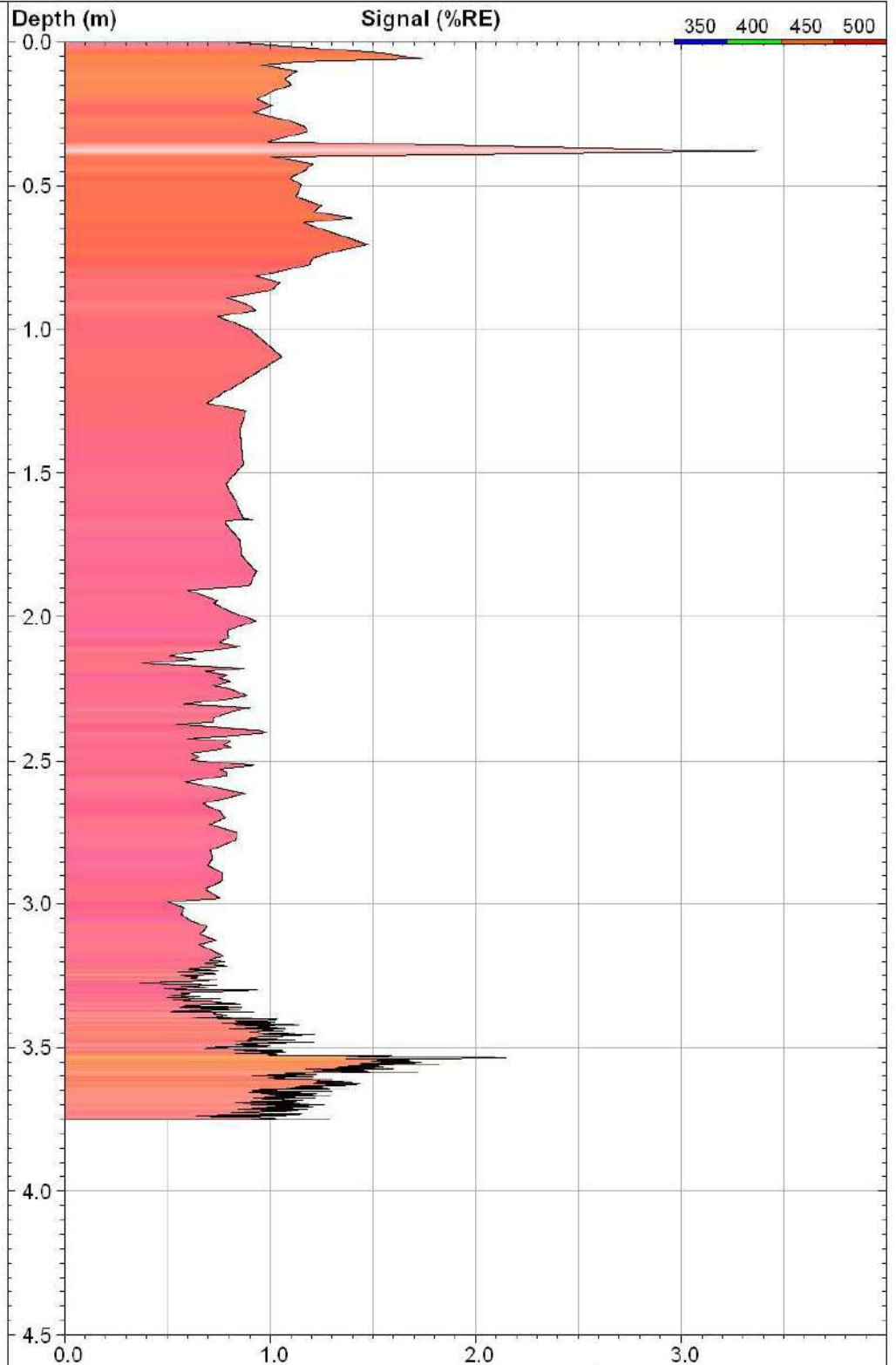
VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Pnkl, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

NR.12

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Site:	Y Coord.(Lat-N) / System: Unavailable / NA	Final depth: 4.10 m
Client / Job: /	X Coord.(Lng-E) / Fix: Unavailable / NA	Max signal: 49.5 %RE @ 3.16 m
Operator / Unit: / UVOST1010	Elevation: Unavailable	Date & Time: 2019-03-21 12:18 FLEST

Callouts



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Pnkl, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

NR.13

Site:

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

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Final depth:
3.75 m

Client / Job:

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

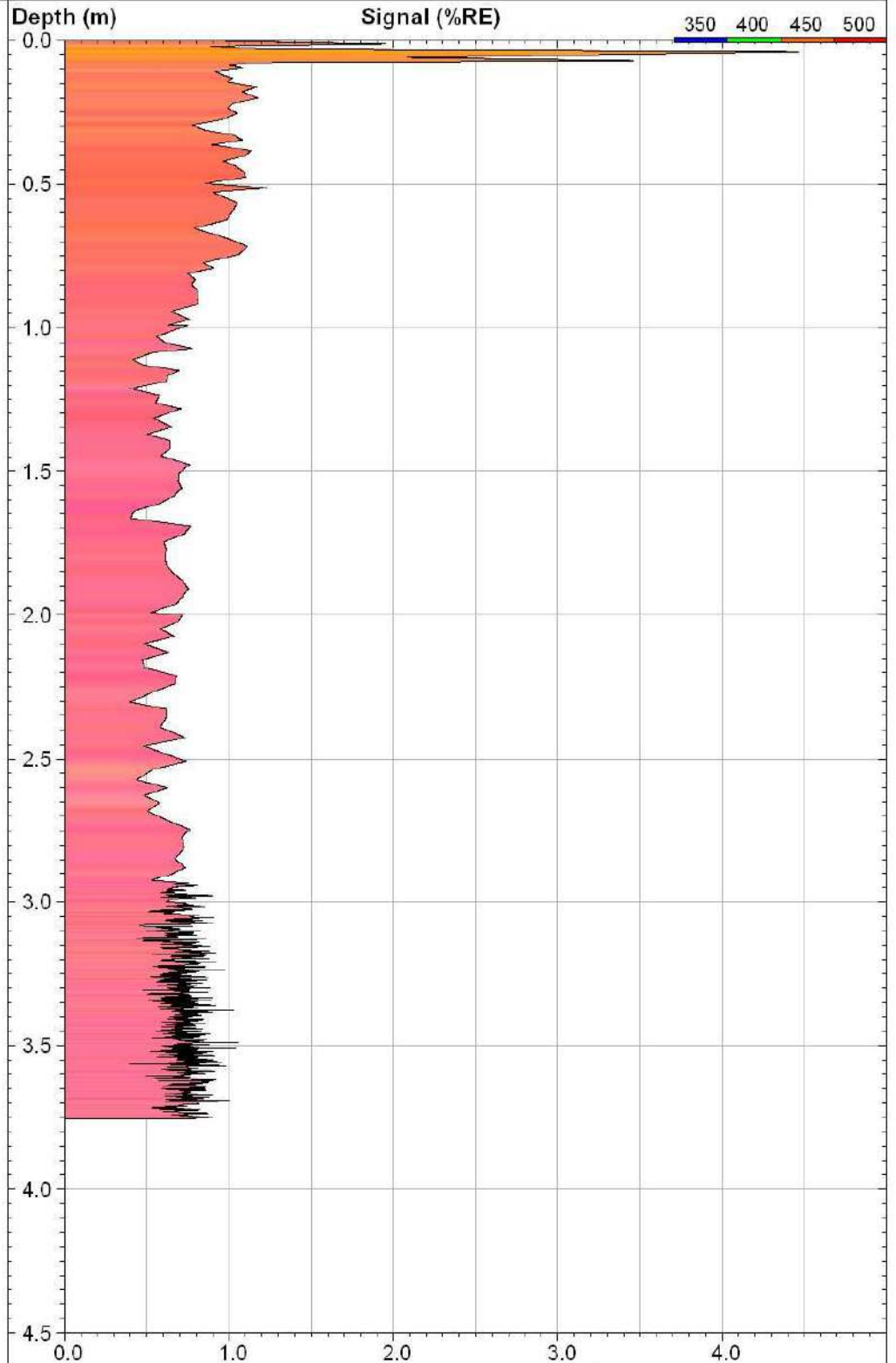
Max signal:
3.4 %RE @ 0.38 m

Operator / Unit:
/ UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2019-03-21 13:34 FLEST

Callouts



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Pnkl, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

NR.14

Site:

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

UVOST By Dakota
 www.DakotaTechnologies.com

Final depth:
3.75 m

Client / Job:
 /

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

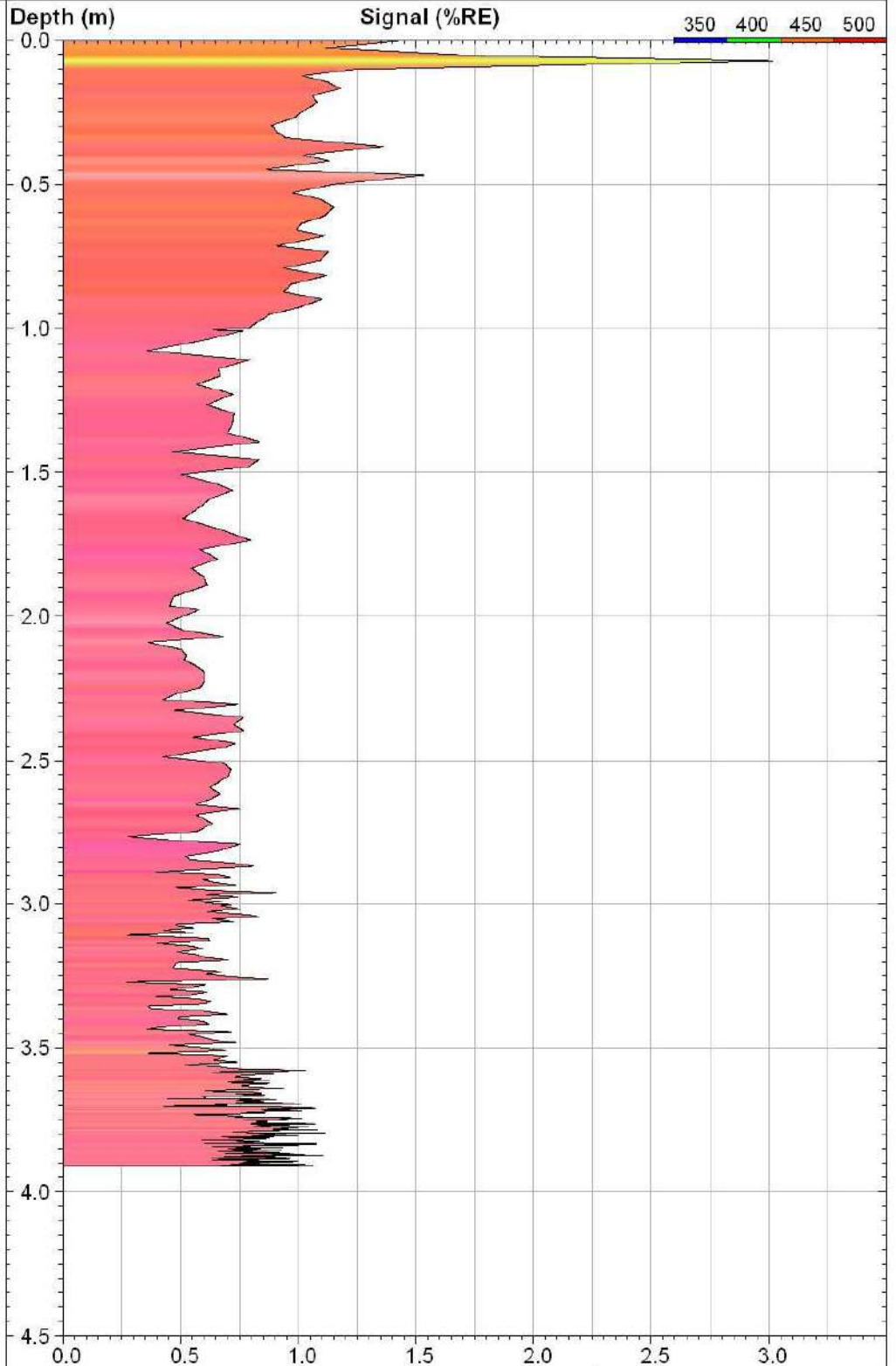
Max signal:
4.5 %RE @ 0.04 m

Operator / Unit:
 / UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2019-03-21 13:56 FLEST

Callouts



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Plnki, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

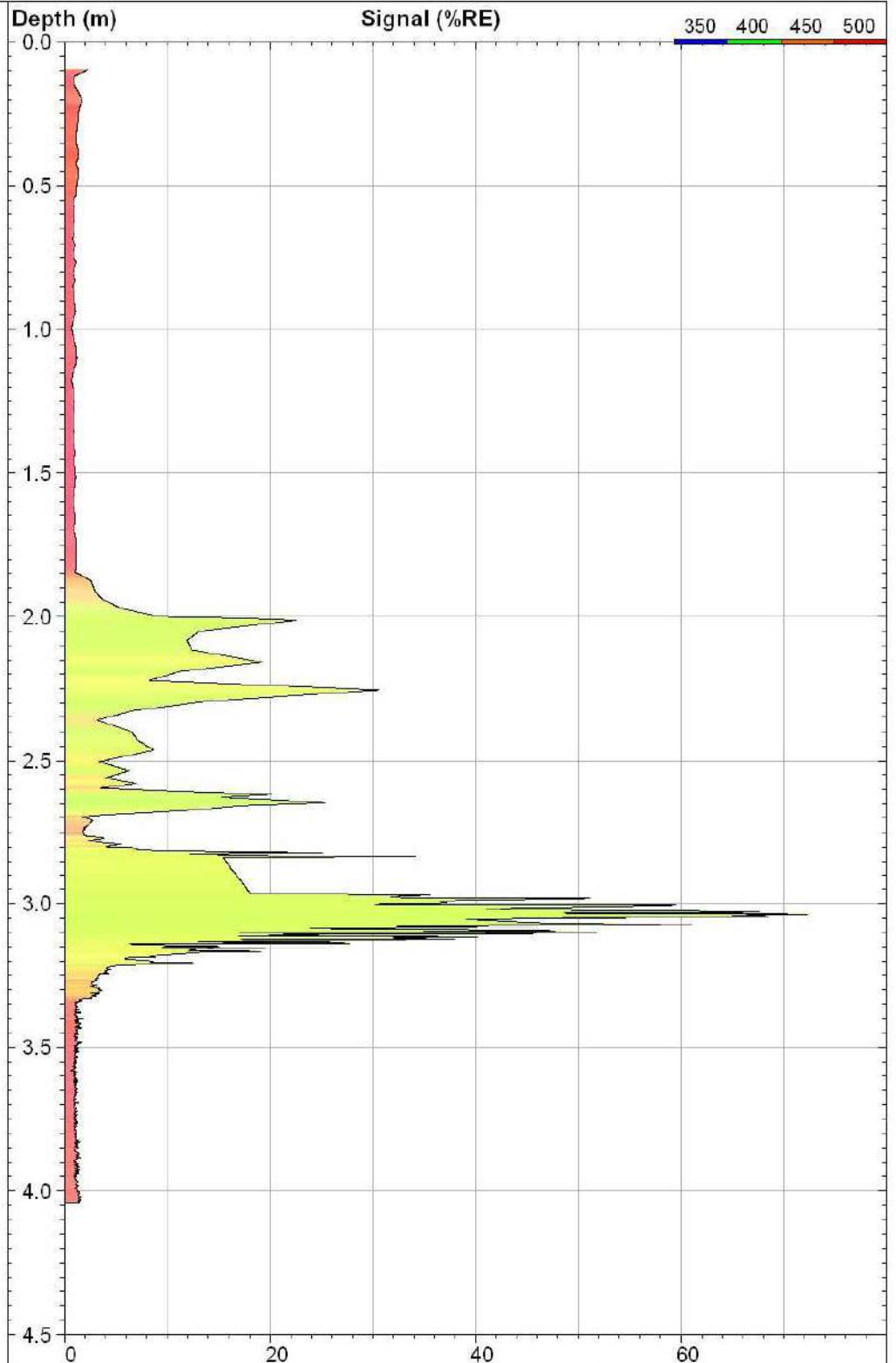
NR.15

Site:	Y Coord.(Lat-N) / System: Unavailable / NA
Client / Job: /	X Coord.(Lng-E) / Fix: Unavailable / NA
Operator / Unit: / UVOST1010	Elevation: Unavailable

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Final depth: 3.91 m
Max signal: 3.0 %RE @ 0.07 m
Date & Time: 2019-03-21 14:27 FLEST

Callouts



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Pnkl, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

NR.16

Site:

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

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Final depth:
4.04 m

Client / Job:
 /

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

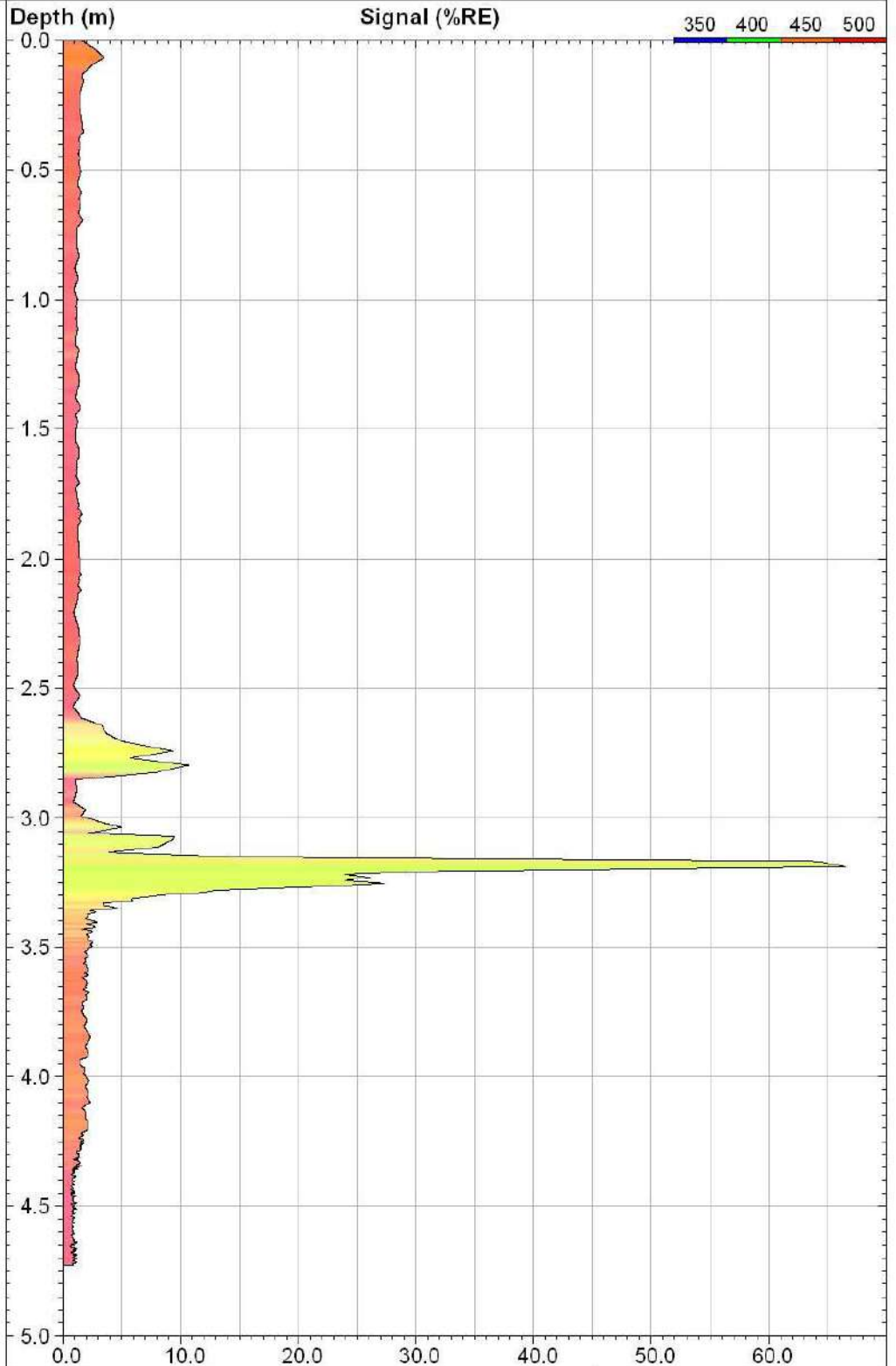
Max signal:
72.9 %RE @ 3.04 m

Operator / Unit:
 / UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2019-03-21 14:45 FLEST

Callouts



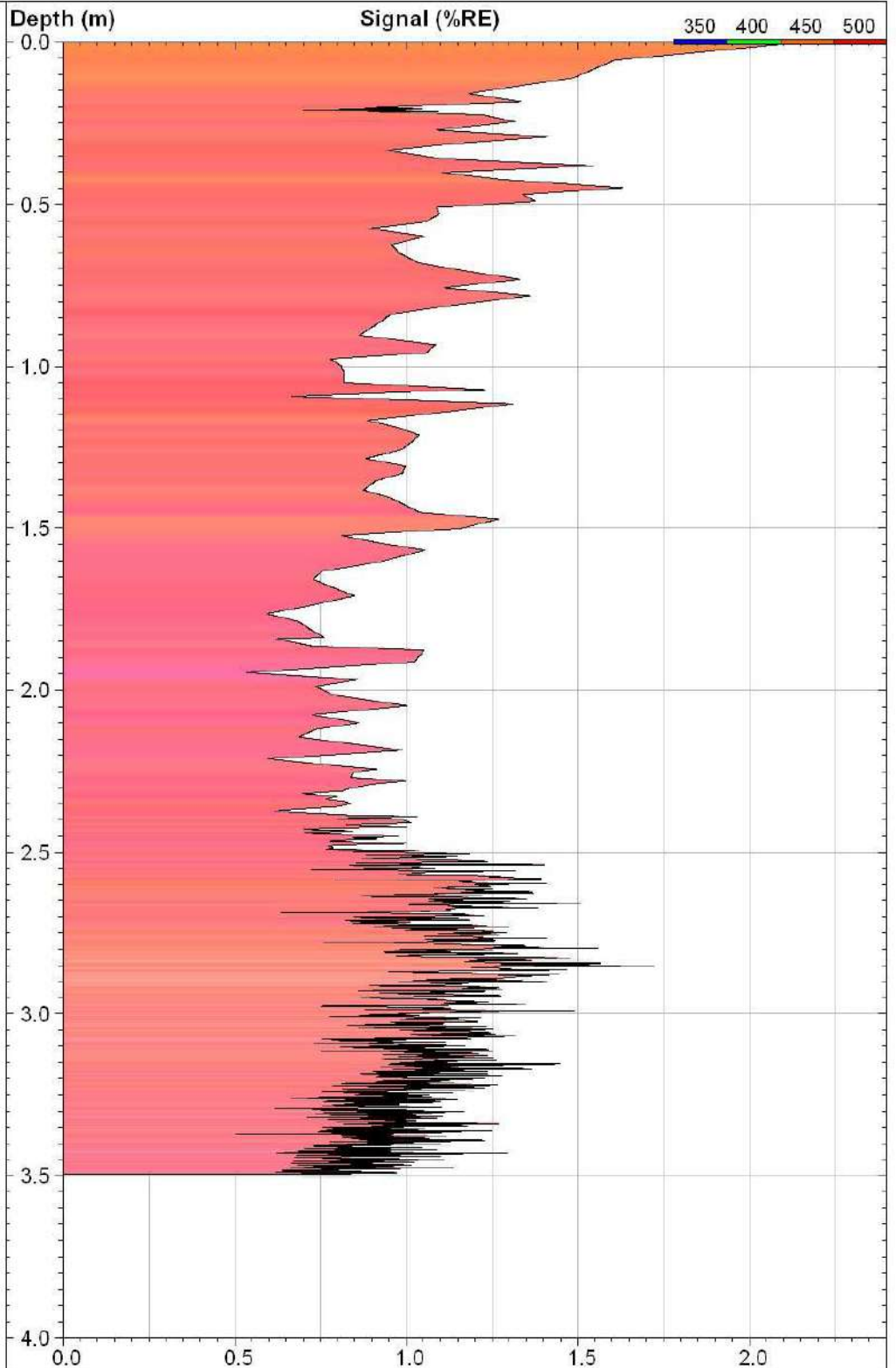
VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Pnkl, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

NR.17

Site:		Y Coord.(Lat-N) / System: Unavailable / NA	Final depth: 4.73 m
Client / Job: /		X Coord.(Lng-E) / Fix: Unavailable / NA	Max signal: 66.5 %RE @ 3.19 m
Operator / Unit: / UVOST1010		Elevation: Unavailable	Date & Time: 2019-03-21 15:07 FLEST

UVOST By Dakota
 www.DakotaTechnologies.com

Callouts



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Pnkl, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

NR.18

Site:

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

UVOST By Dakota
 www.DakotaTechnologies.com

Final depth:
3.50 m

Client / Job:

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

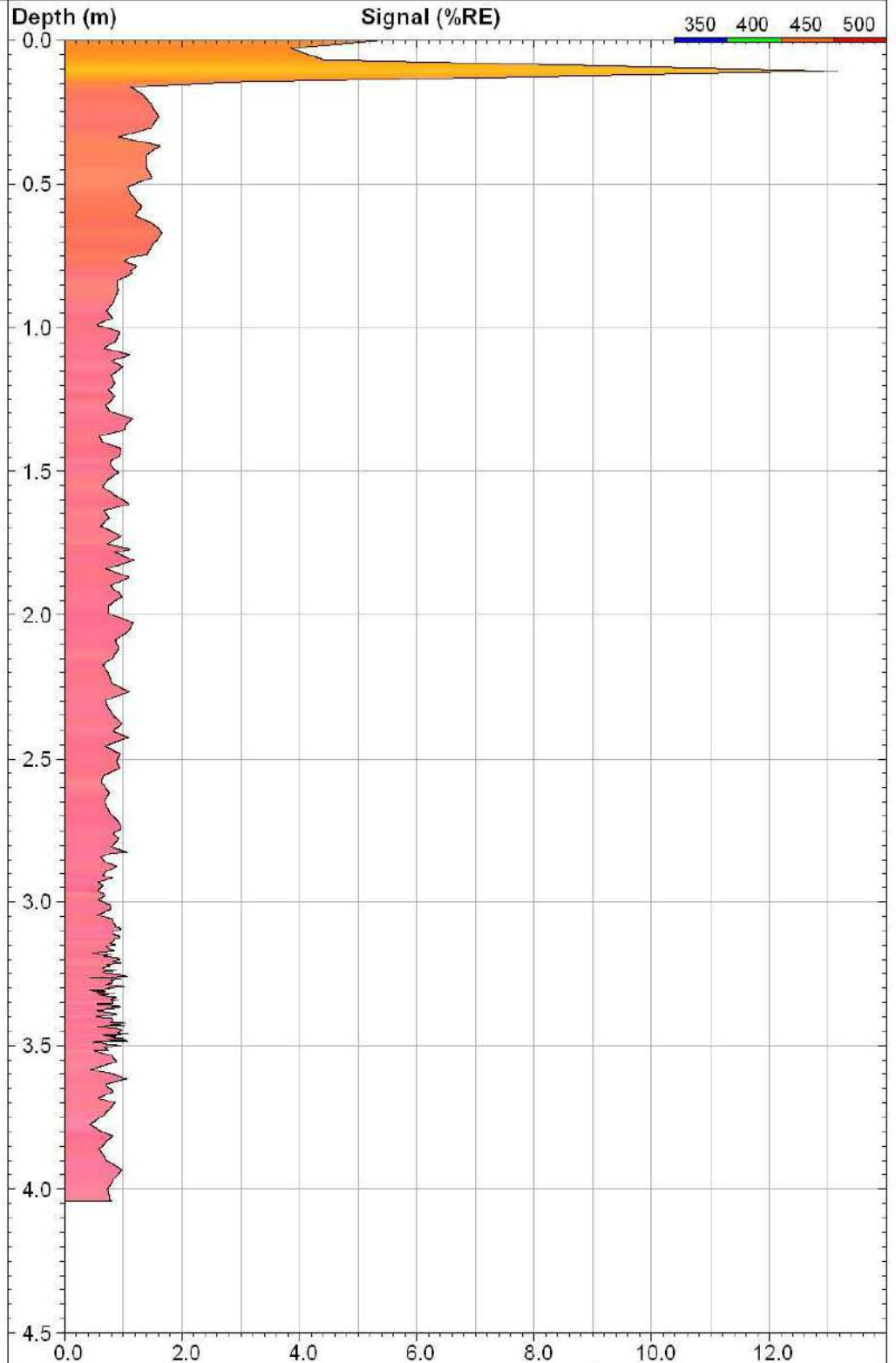
Max signal:
2.1 %RE @ 0.01 m

Operator / Unit:
 / UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2019-03-21 15:46 FLEST

Callouts



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Pnkl, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

NR.19

Site:

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

UVOST By Dakota
 www.DakotaTechnologies.com

Final depth:
4.04 m

Client / Job:
 /

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

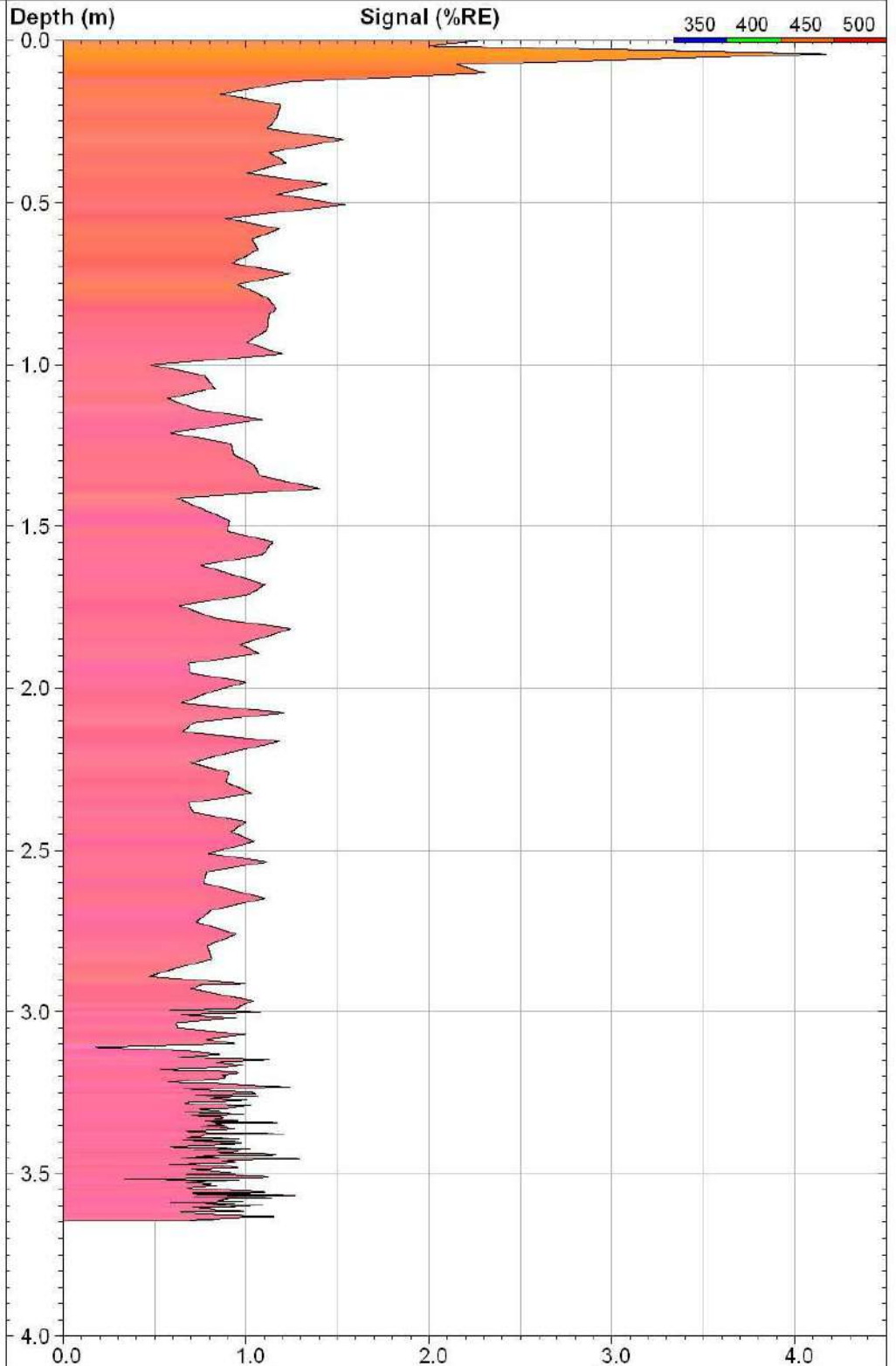
Max signal:
13.2 %RE @ 0.11 m

Operator / Unit:
 / UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2019-03-22 09:06 FLEST

Callouts



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Pīrkņi, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

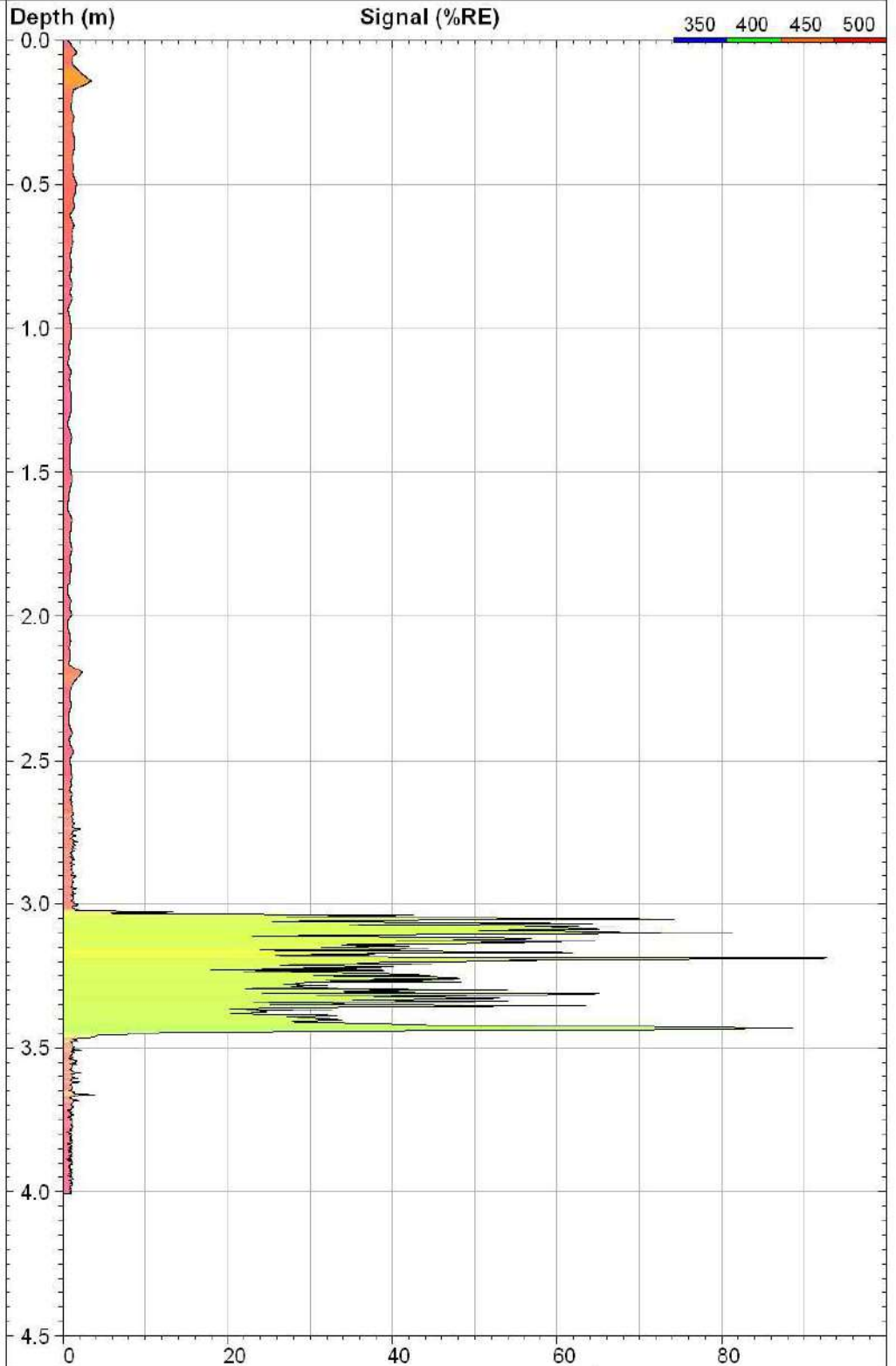
NR.20

Site:	Y Coord.(Lat-N) / System: Unavailable / NA
Client / Job: /	X Coord.(Lng-E) / Fix: Unavailable / NA
Operator / Unit: / UVOST1010	Elevation: Unavailable

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Final depth: 3.65 m
Max signal: 4.2 %RE @ 0.04 m
Date & Time: 2019-03-22 09:58 FLEST

Callouts



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
Plnk, LV-2107, Latvia
Phone: + 371 67913155
Fax: + 371 67913156
www.VentEko.lv

NR.21

Site:

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

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Final depth:
4.01 m

Client / Job:
/

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

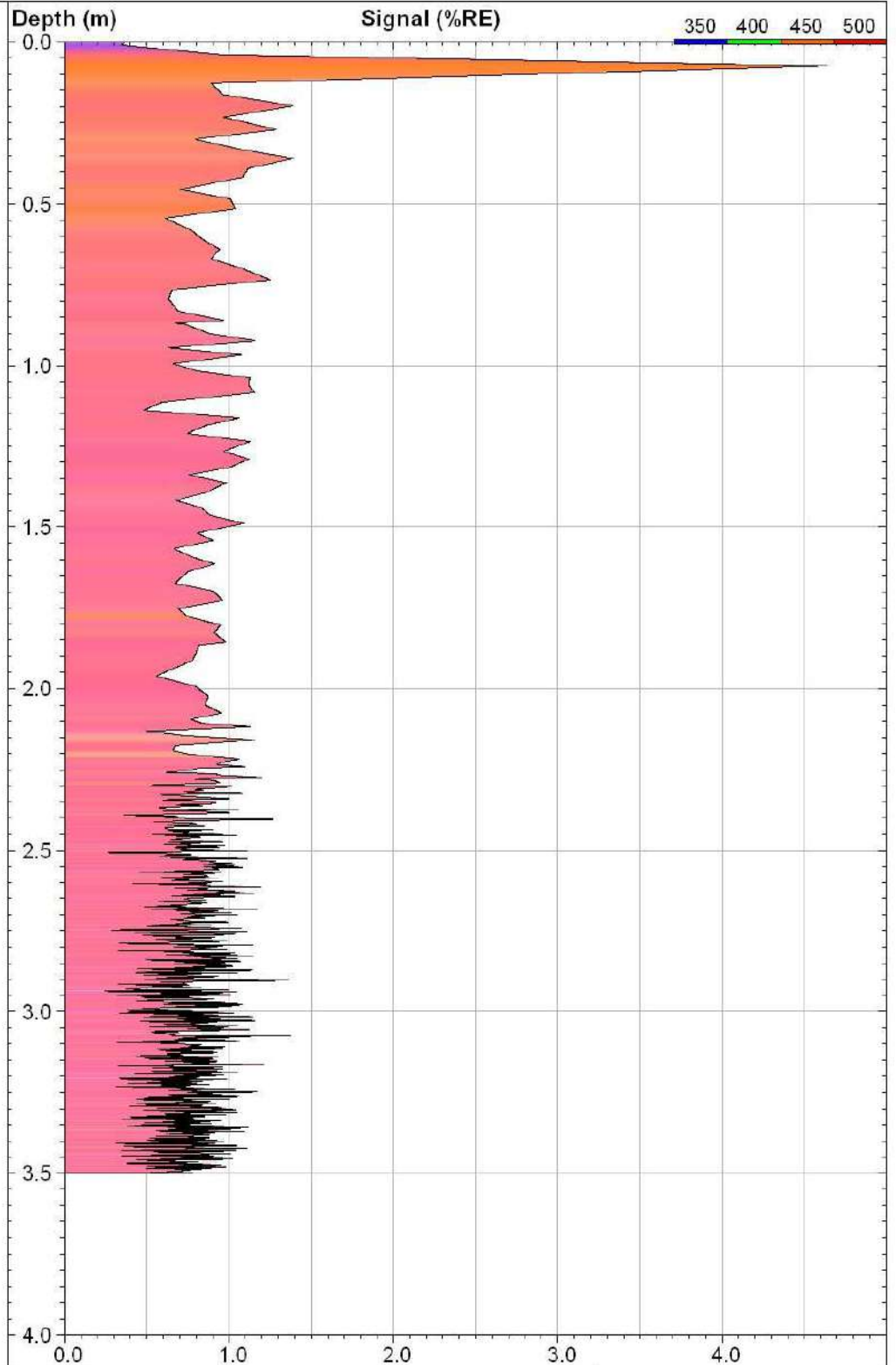
Max signal:
92.9 %RE @ 3.19 m

Operator / Unit:
/ **UVOST1010**

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2019-03-22 10:10 FLEST

Callouts



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Pnkl, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

Nr.22

Site:

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

UVOST By Dakota
 www.DakotaTechnologies.com

Final depth:
3.50 m

Client / Job:

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

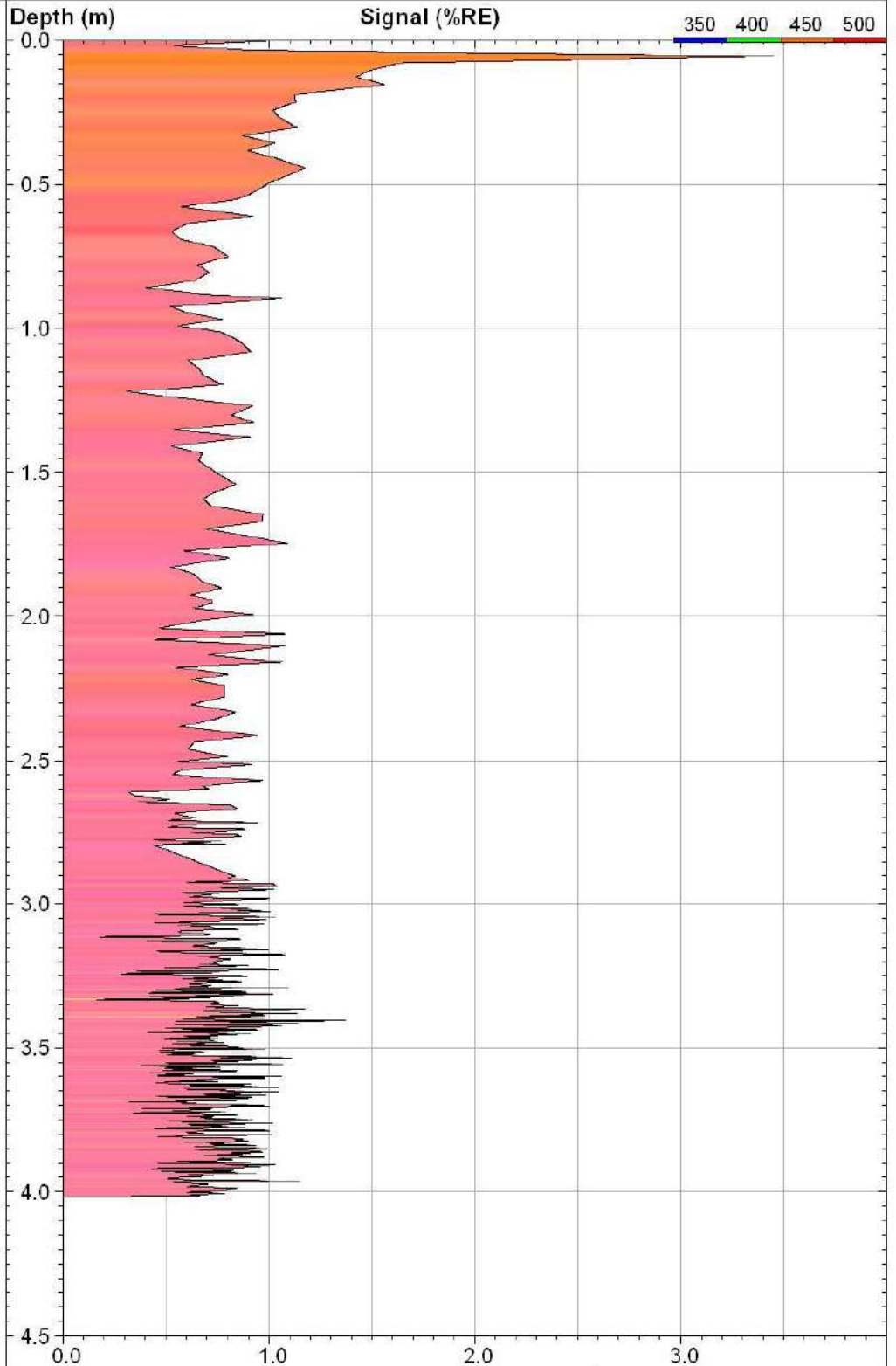
Max signal:
4.6 %RE @ 0.07 m

Operator / Unit:
 / UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2019-03-22 10:30 FLEST

Callouts



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Pnkl, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

NR.23

Site:

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

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Final depth:
4.01 m

Client / Job:
 /

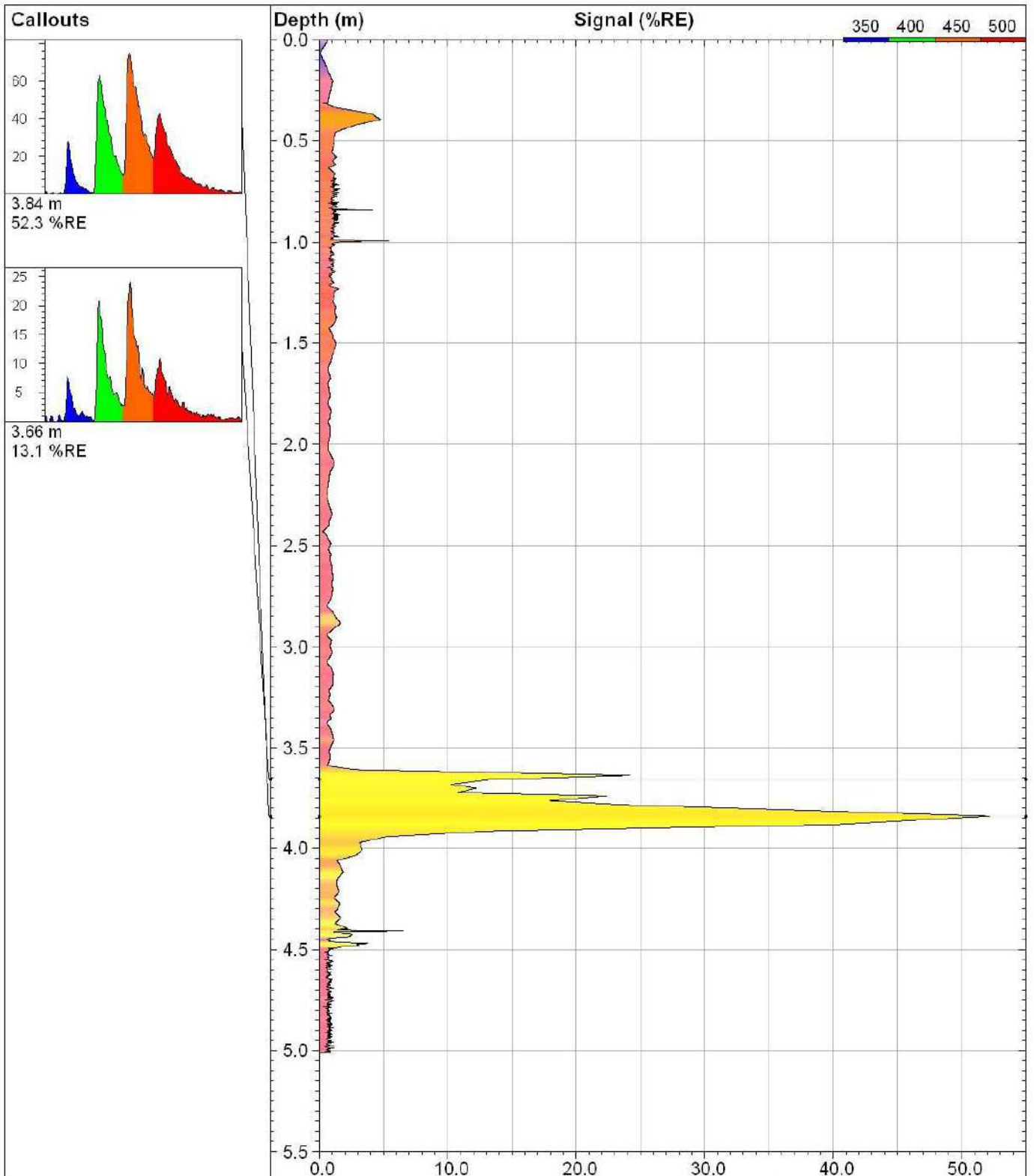
X Coord.(Lng-E) / Fix:
Unavailable / NA

Max signal:
3.5 %RE @ 0.06 m

Operator / Unit:
 / UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2019-03-22 11:03 FLEST



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
Pirkl, LV-2107, Latvia
Phone: + 371 67913155
Fax: + 371 67913156
www.VentEko.lv

NR.24

Site:

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

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Final depth:
5.01 m

Client / Job:
/

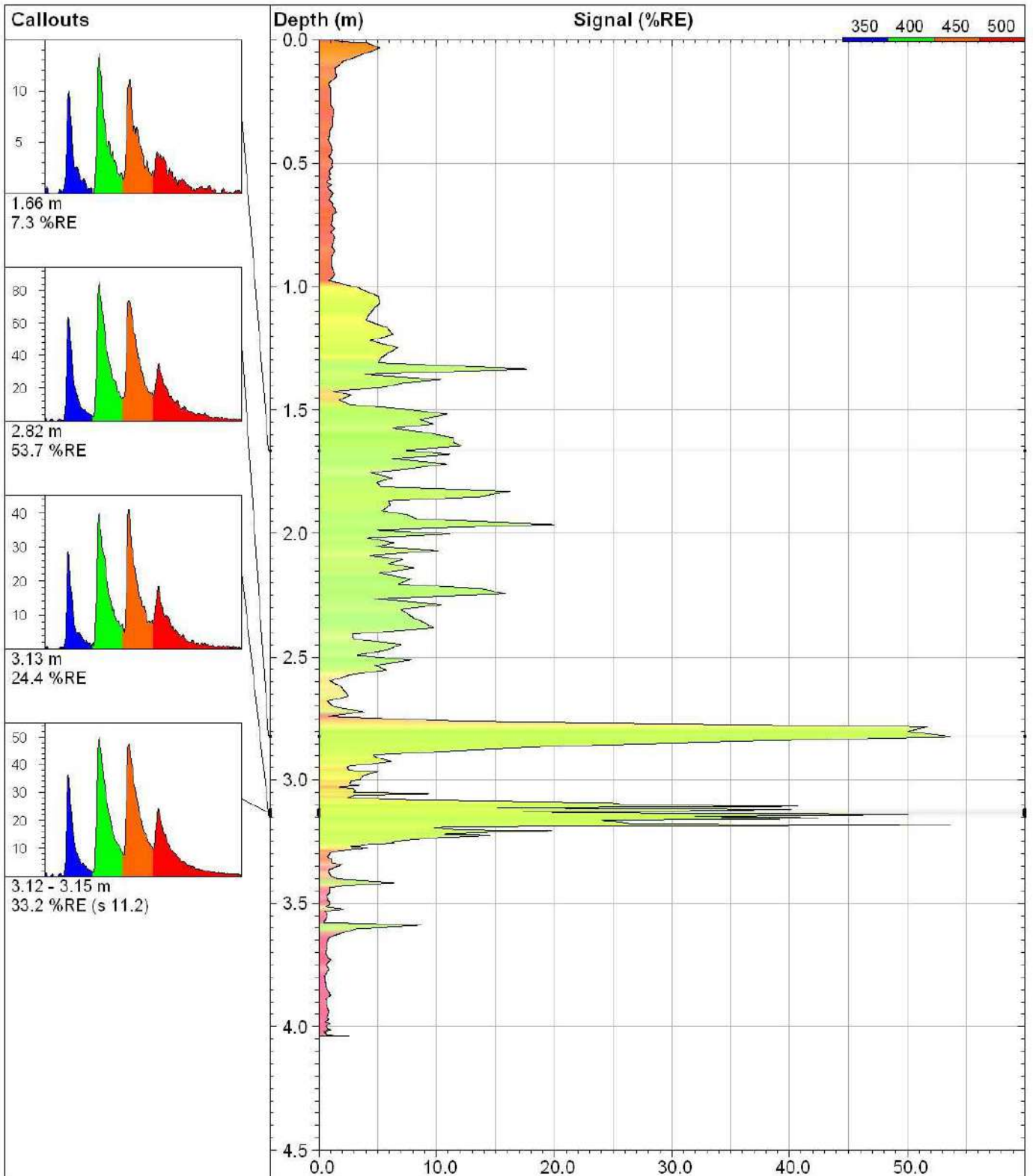
X Coord.(Lng-E) / Fix:
Unavailable / NA

Max signal:
52.3 %RE @ 3.84 m

Operator / Unit:
/ **UVOST1010**

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2019-03-22 12:15 FLEST



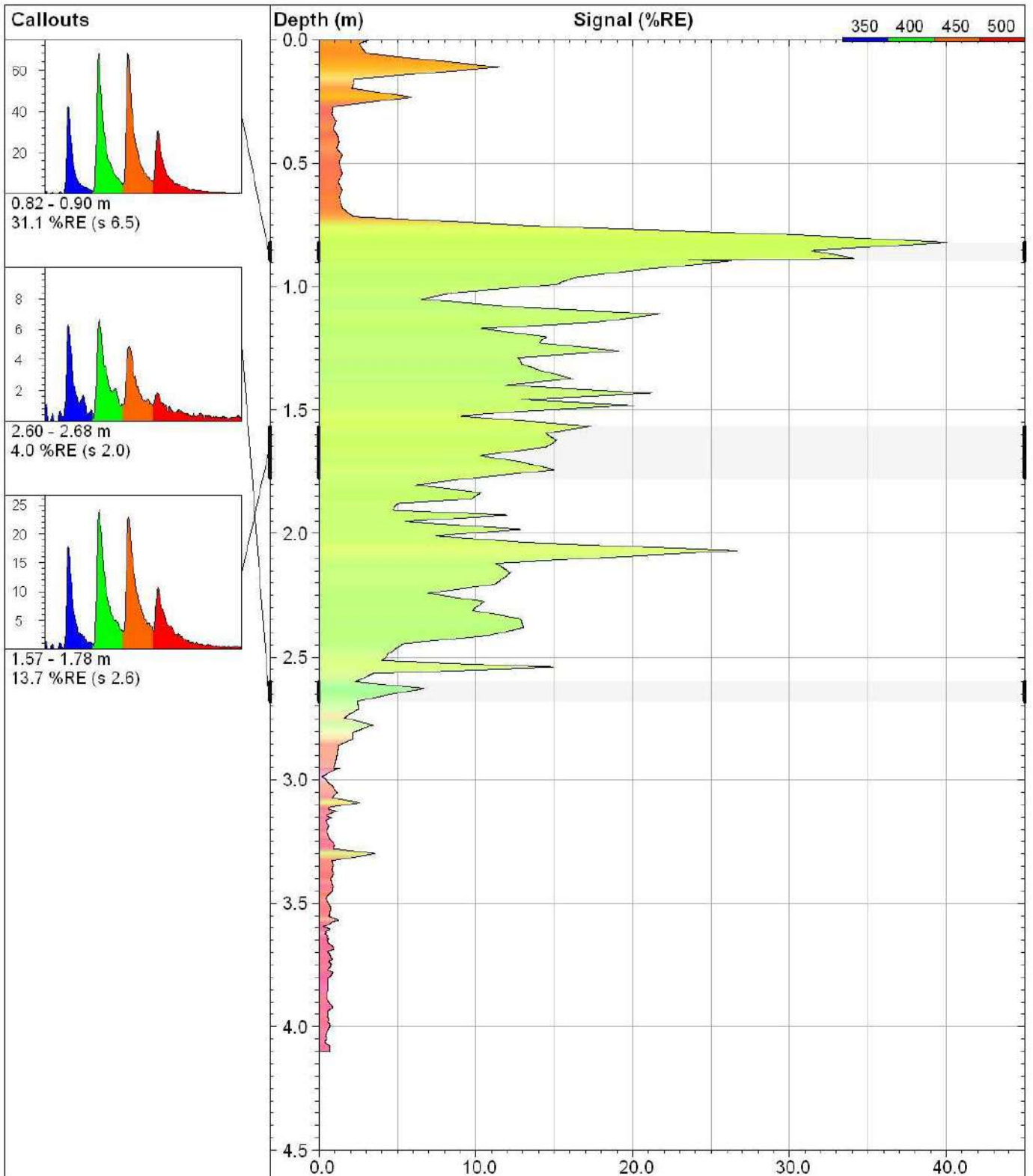
VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Plnki, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

NR.25

Site: Y Coord.(Lat-N) / System: **Unavailable / NA**
 Client / Job: X Coord.(Lng-E) / Fix: **Unavailable / NA**
 Operator / Unit: Elevation: **Unavailable**
 / UVOST1010

UVOST By Dakota
 www.DakotaTechnologies.com

Final depth: **4.04 m**
 Max signal: **54.9 %RE @ 3.18 m**
 Date & Time: **2019-03-22 12:40 FLEST**

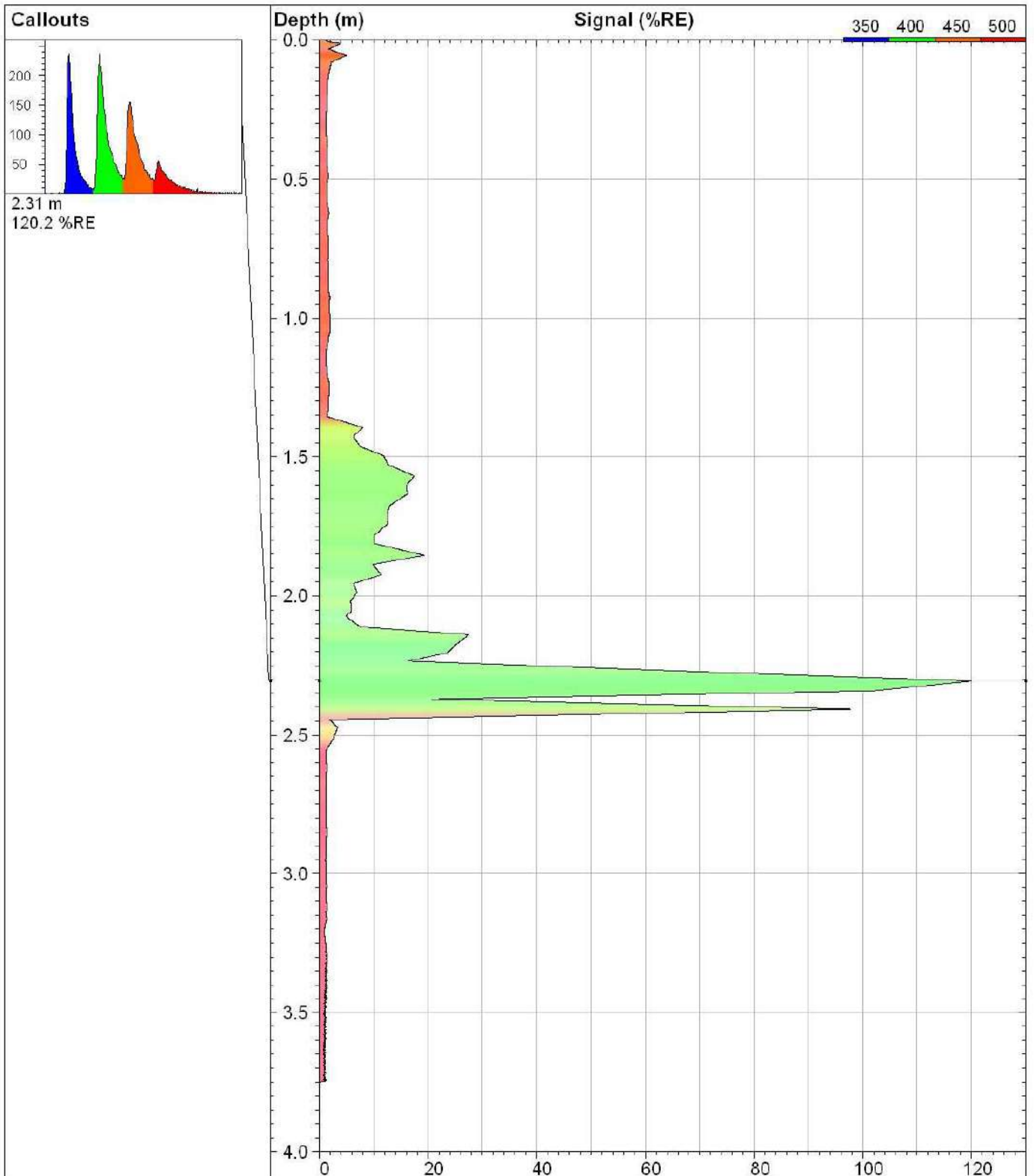


VentEko Ltd., 22 Rigas Street
Plnki, LV-2107, Latvia
Phone: + 371 67913155
Fax: + 371 67913156
www.VentEko.lv

NR.26

<i>Site:</i>	<i>Y Coord.(Lat-N) / System:</i> Unavailable / NA	<i>Final depth:</i> 4.10 m
<i>Client / Job:</i> /	<i>X Coord.(Lng-E) / Fix:</i> Unavailable / NA	<i>Max signal:</i> 40.0 %RE @ 0.82 m
<i>Operator / Unit:</i> / UVOST1010	<i>Elevation:</i> Unavailable	<i>Date & Time:</i> 2019-03-22 13:05 FLEST

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Pnkl, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

NR.27

Site:

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

UVOST By Dakota
 www.DakotaTechnologies.com

Final depth:
3.75 m

Client / Job:
 /

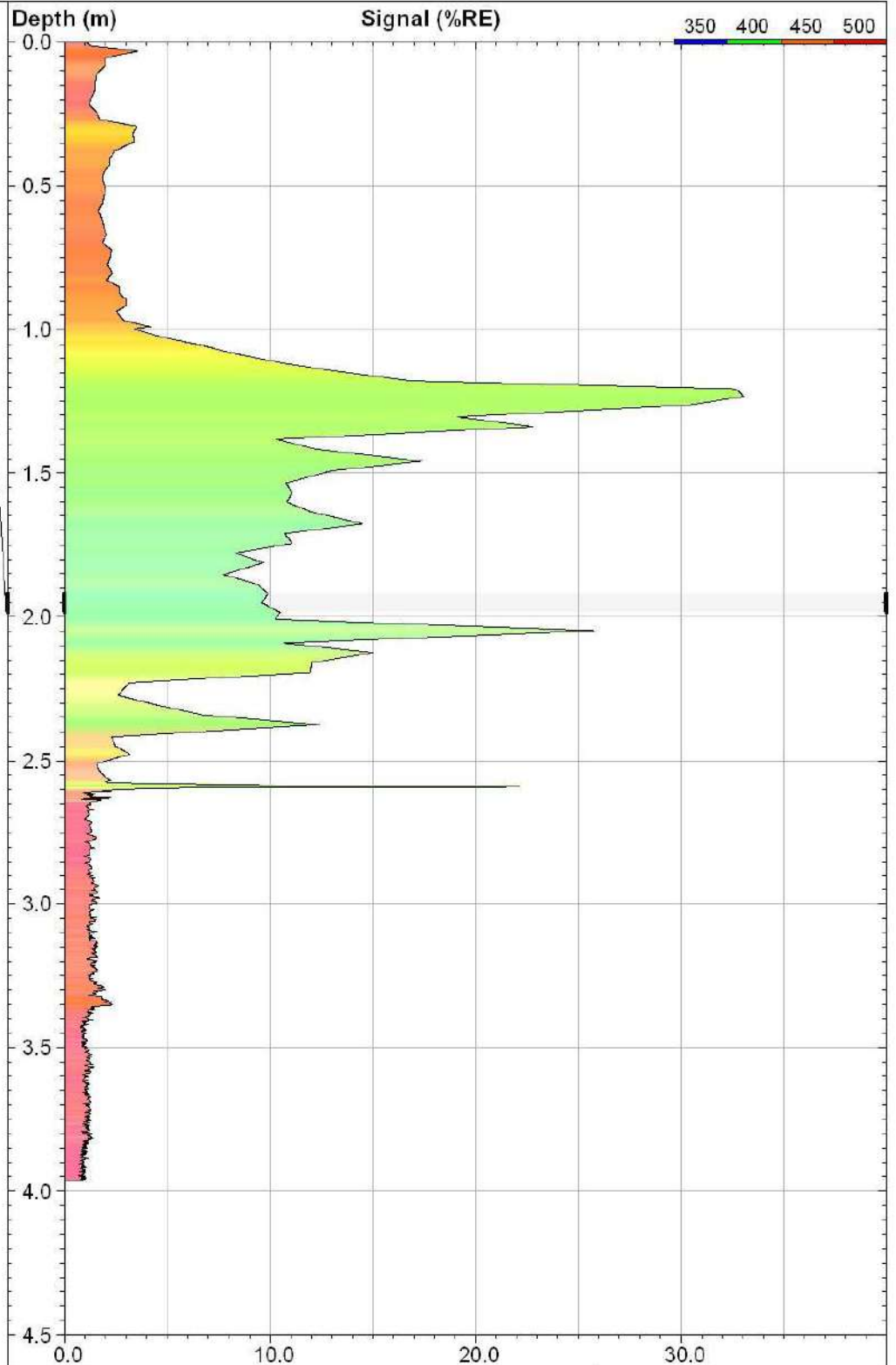
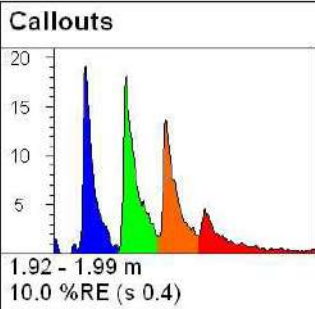
X Coord.(Lng-E) / Fix:
Unavailable / NA

Max signal:
120.2 %RE @ 2.31 m

Operator / Unit:
 / UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2019-03-25 11:44 FLEST



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
Plnk, LV-2107, Latvia
Phone: + 371 67913155
Fax: + 371 67913156
www.VentEko.lv

NR.28

Site:

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

Client / Job:
/

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

Operator / Unit:
/ UVOST1010

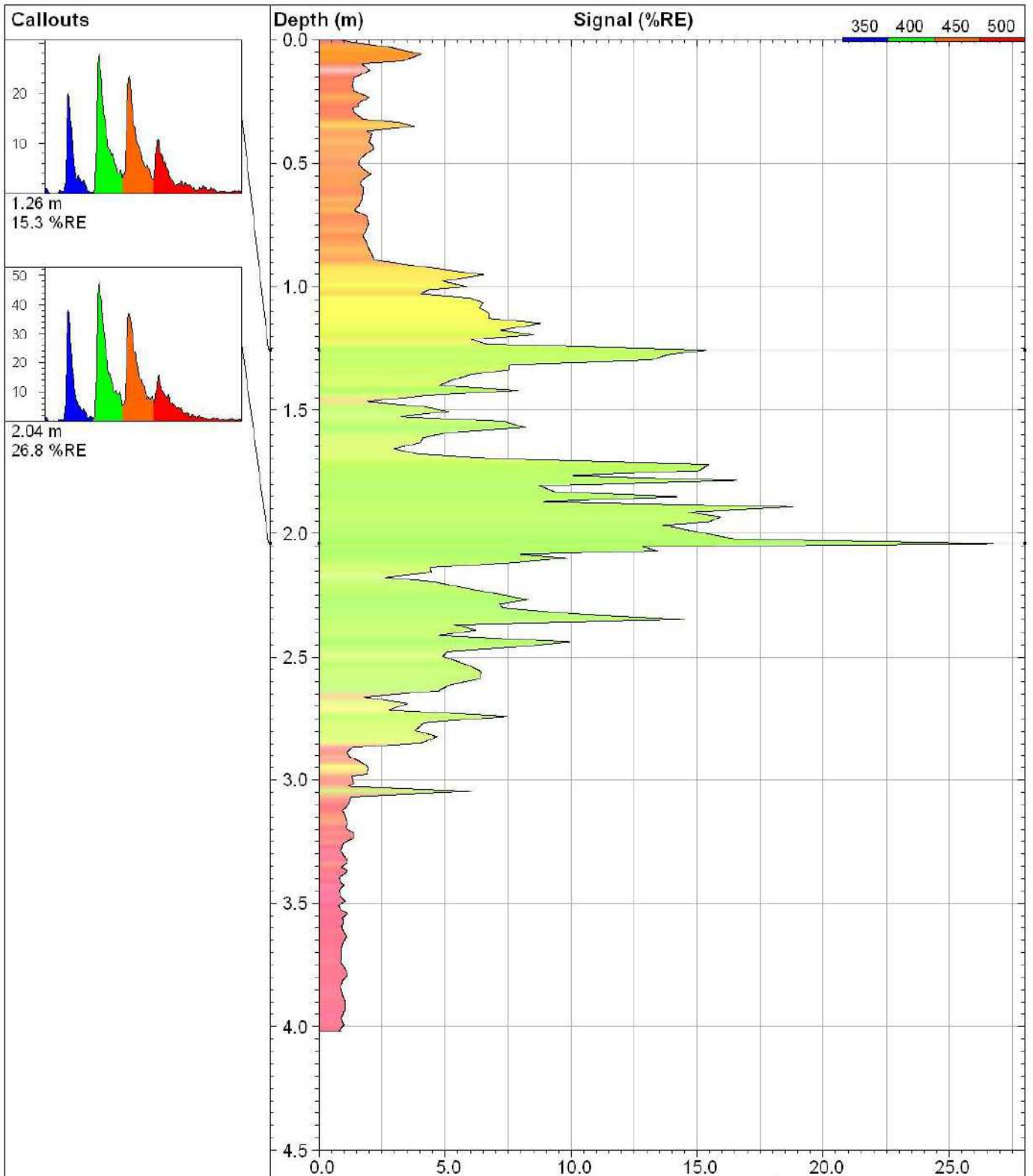
Elevation:
Unavailable

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Final depth:
3.96 m

Max signal:
33.1 %RE @ 1.23 m

Date & Time:
2019-03-25 12:07 FLEST



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
Pirkl, LV-2107, Latvia
Phone: + 371 67913155
Fax: + 371 67913156
www.VentEko.lv

NR.29

Site:

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

UVOST By Dakota

www.DakotaTechnologies.com

Final depth:
4.02 m

Client / Job:
/

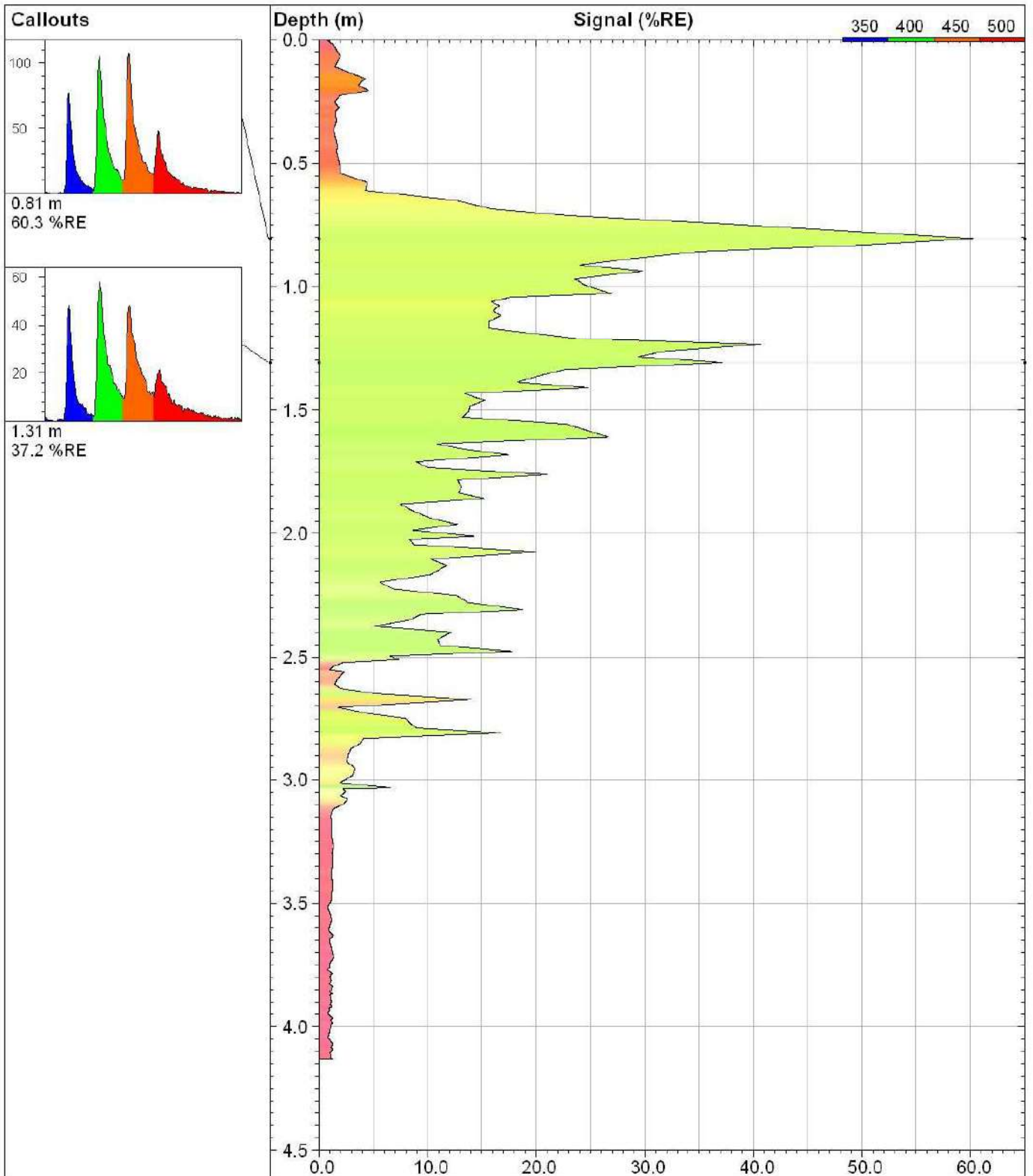
X Coord.(Lng-E) / Fix:
Unavailable / NA

Max signal:
26.8 %RE @ 2.04 m

Operator / Unit:
/ UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2019-03-25 12:31 FLEST



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
Pirkl, LV-2107, Latvia
Phone: + 371 67913155
Fax: + 371 67913156
www.VentEko.lv

NR.30

Site:

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

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Final depth:
4.13 m

Client / Job:
/

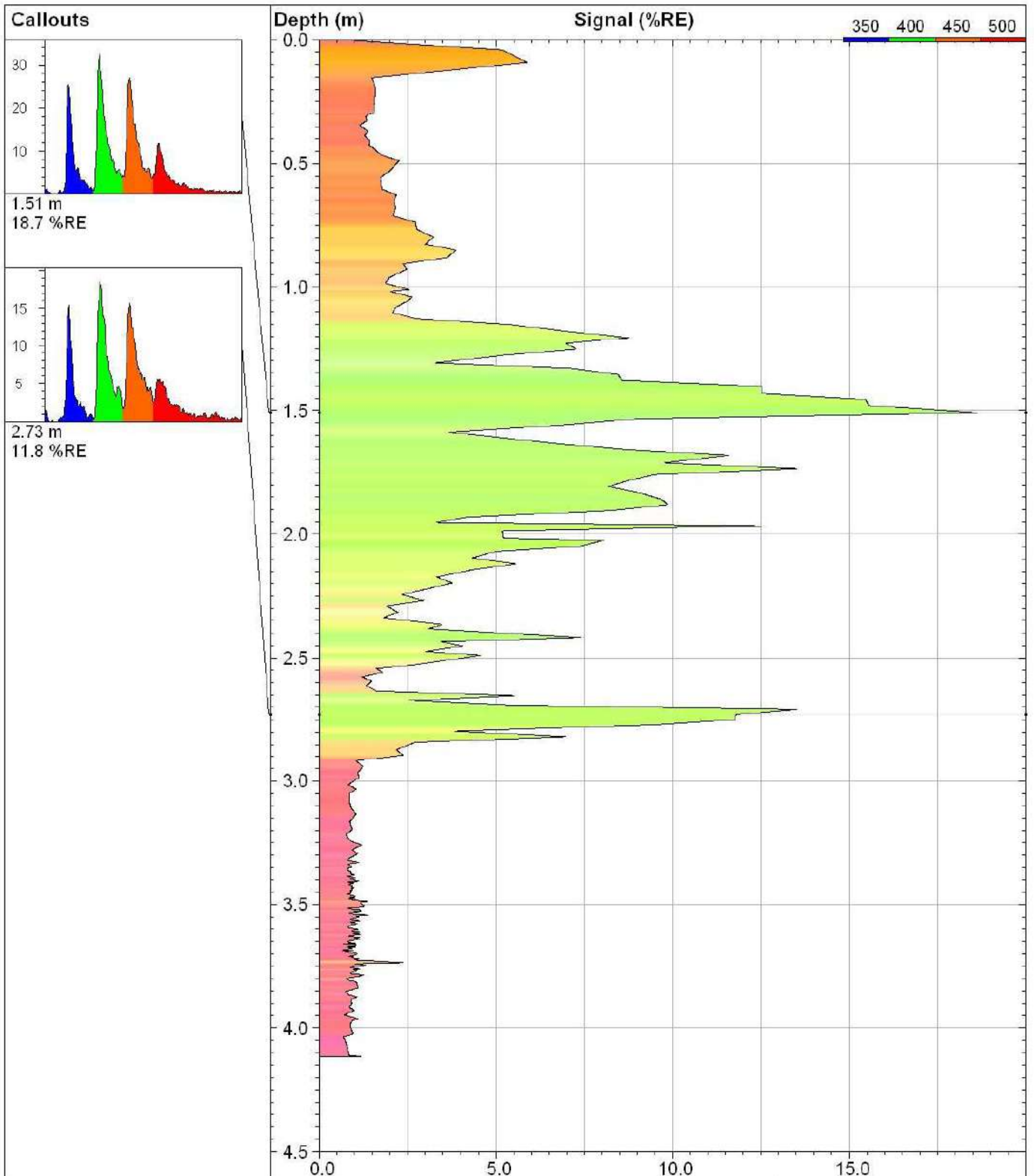
X Coord.(Lng-E) / Fix:
Unavailable / NA

Max signal:
60.3 %RE @ 0.80 m

Operator / Unit:
/ UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2019-03-25 12:42 FLEST



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
Pirkl, LV-2107, Latvia
Phone: + 371 67913155
Fax: + 371 67913156
www.VentEko.lv

NR.31

Site:

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

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Final depth:
4.12 m

Client / Job:
/

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

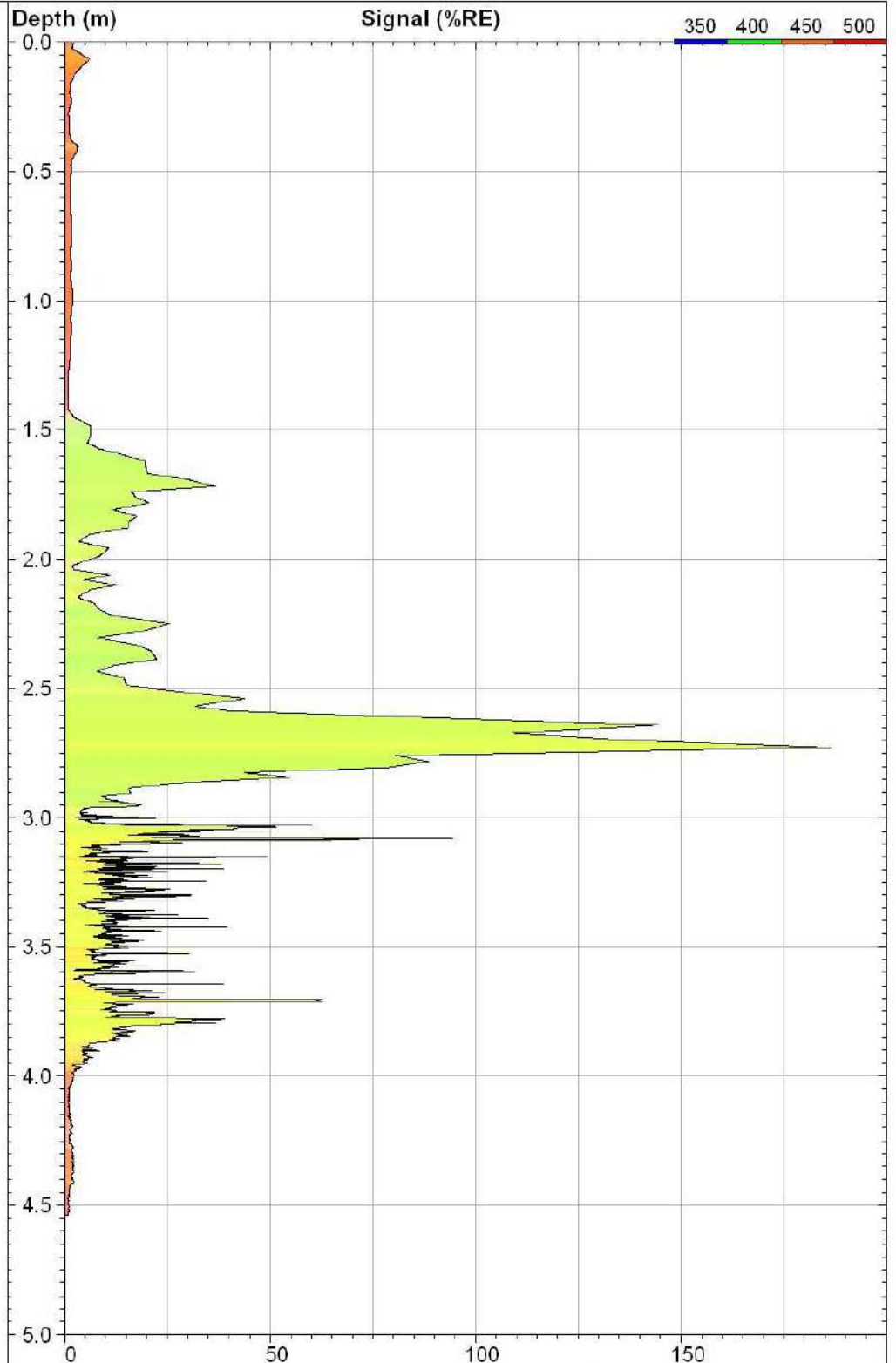
Max signal:
18.7 %RE @ 1.51 m

Operator / Unit:
/ UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2019-03-25 13:51 FLEST

Callouts



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Pnkl, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

NR.32

Site:

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

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Final depth:
4.54 m

Client / Job:
 /

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

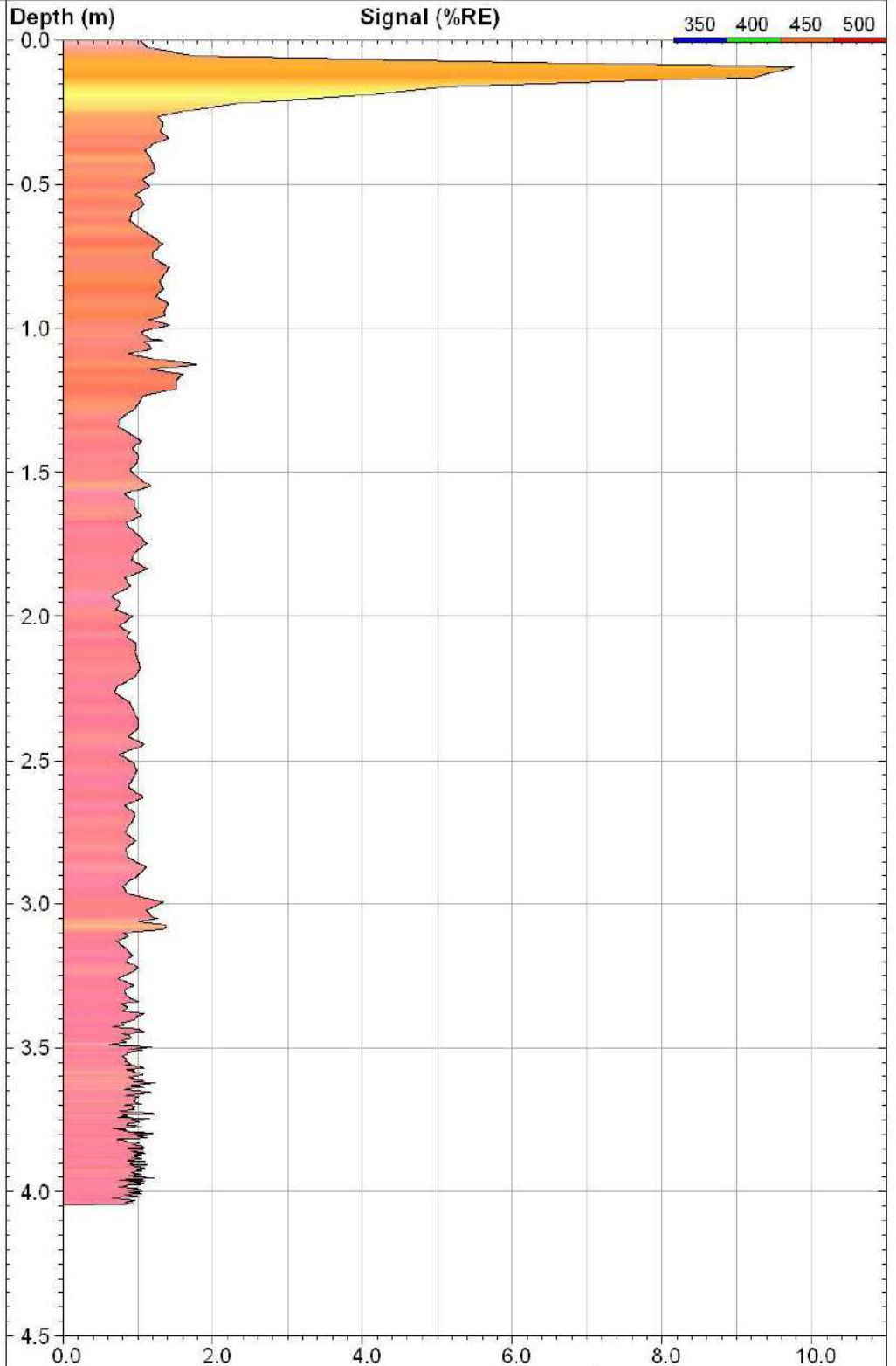
Max signal:
186.6 %RE @ 2.73 m

Operator / Unit:
 / UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2019-03-25 14:08 FLEST

Callouts



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Pnkl, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

NR.33

Site:

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

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Final depth:
4.05 m

Client / Job:
 /

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

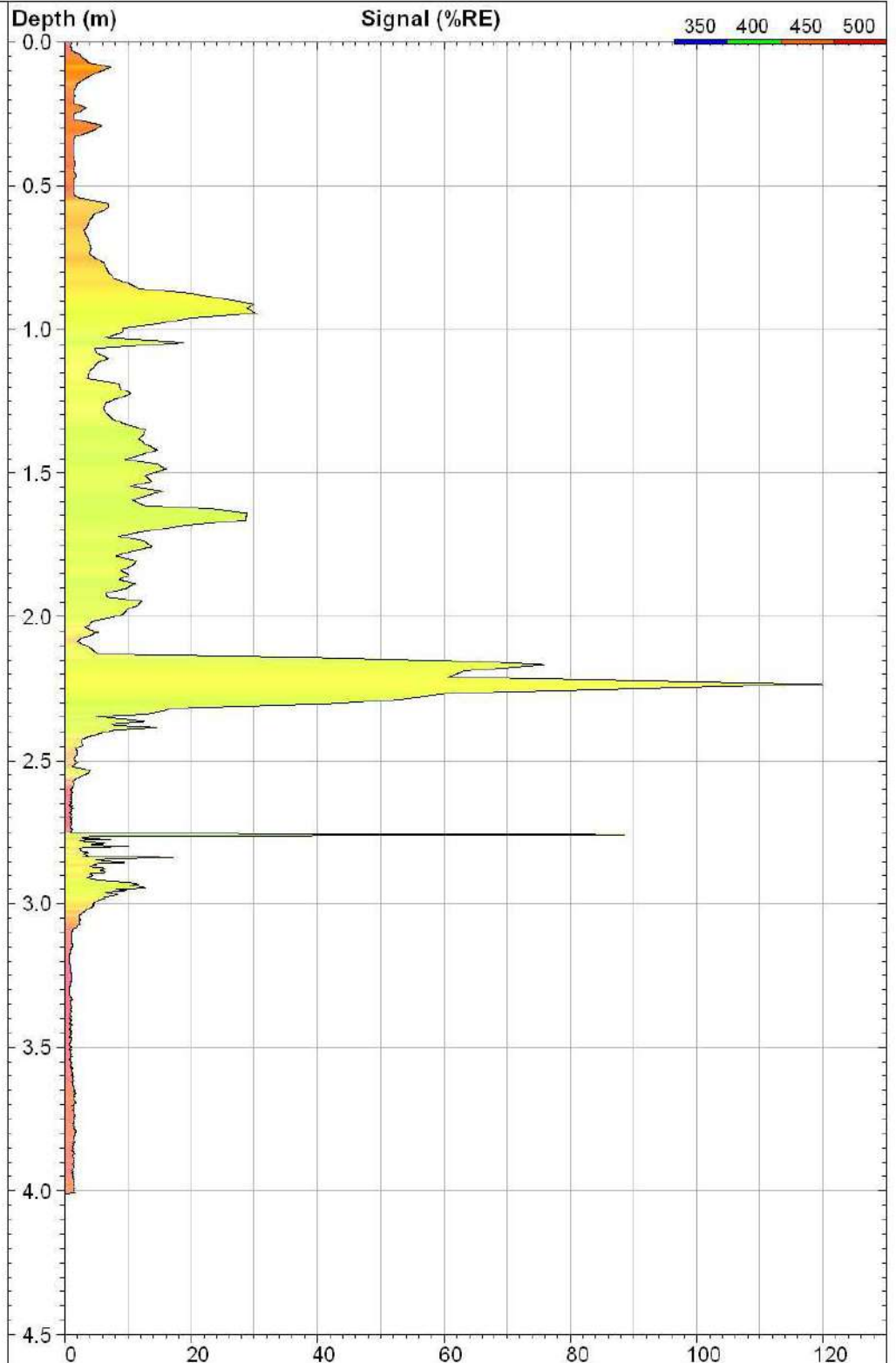
Max signal:
9.8 %RE @ 0.09 m

Operator / Unit:
 / UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2019-03-25 14:44 FLEST

Callouts



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Pnkl, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

NR.34

Site:

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

UVOST By Dakota
 www.DakotaTechnologies.com

Final depth:
4.01 m

Client / Job:
 /

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

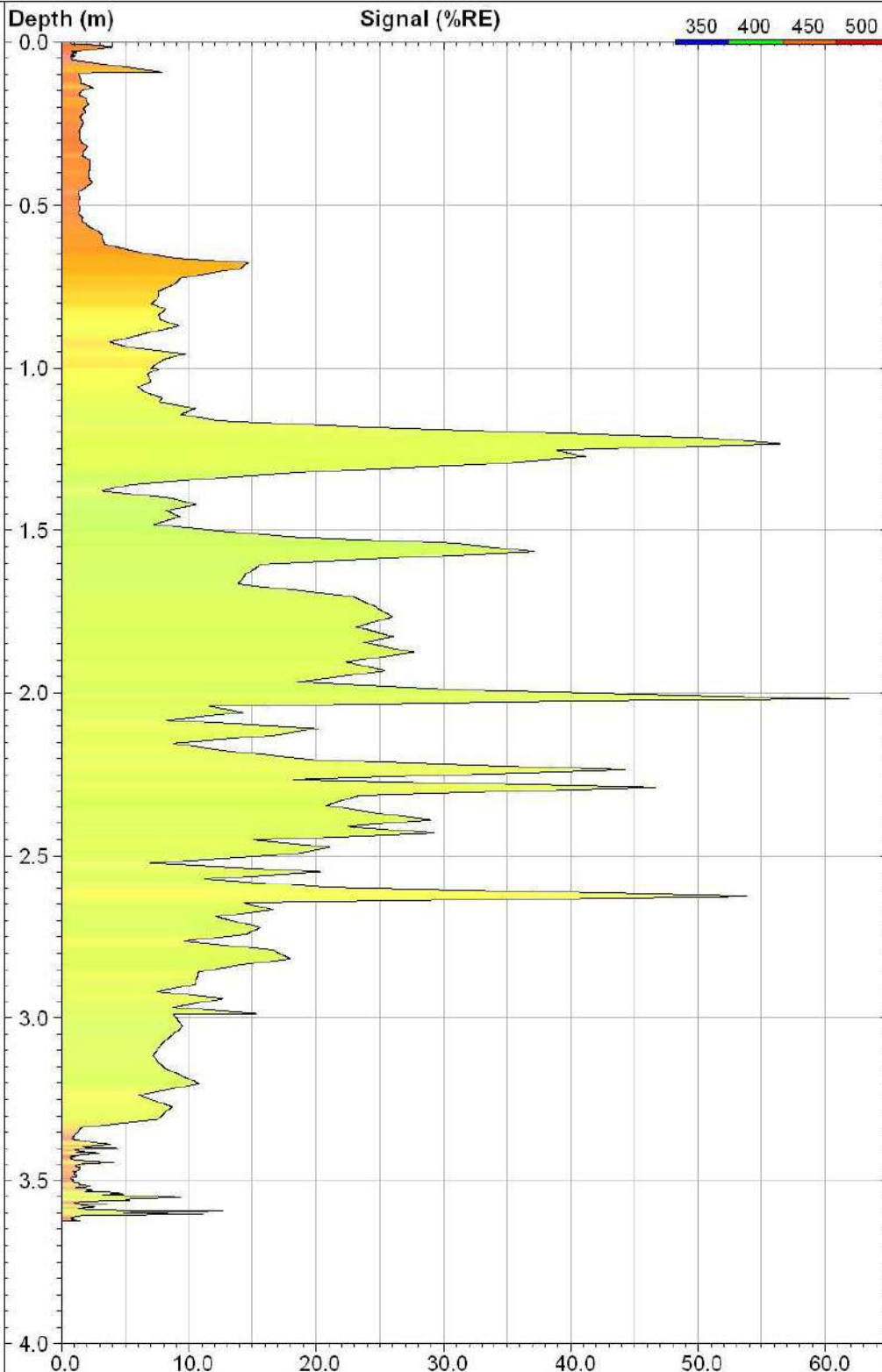
Max signal:
120.5 %RE @ 2.23 m

Operator / Unit:
 / UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2019-03-25 15:00 FLEST

Callouts



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Pnkl, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

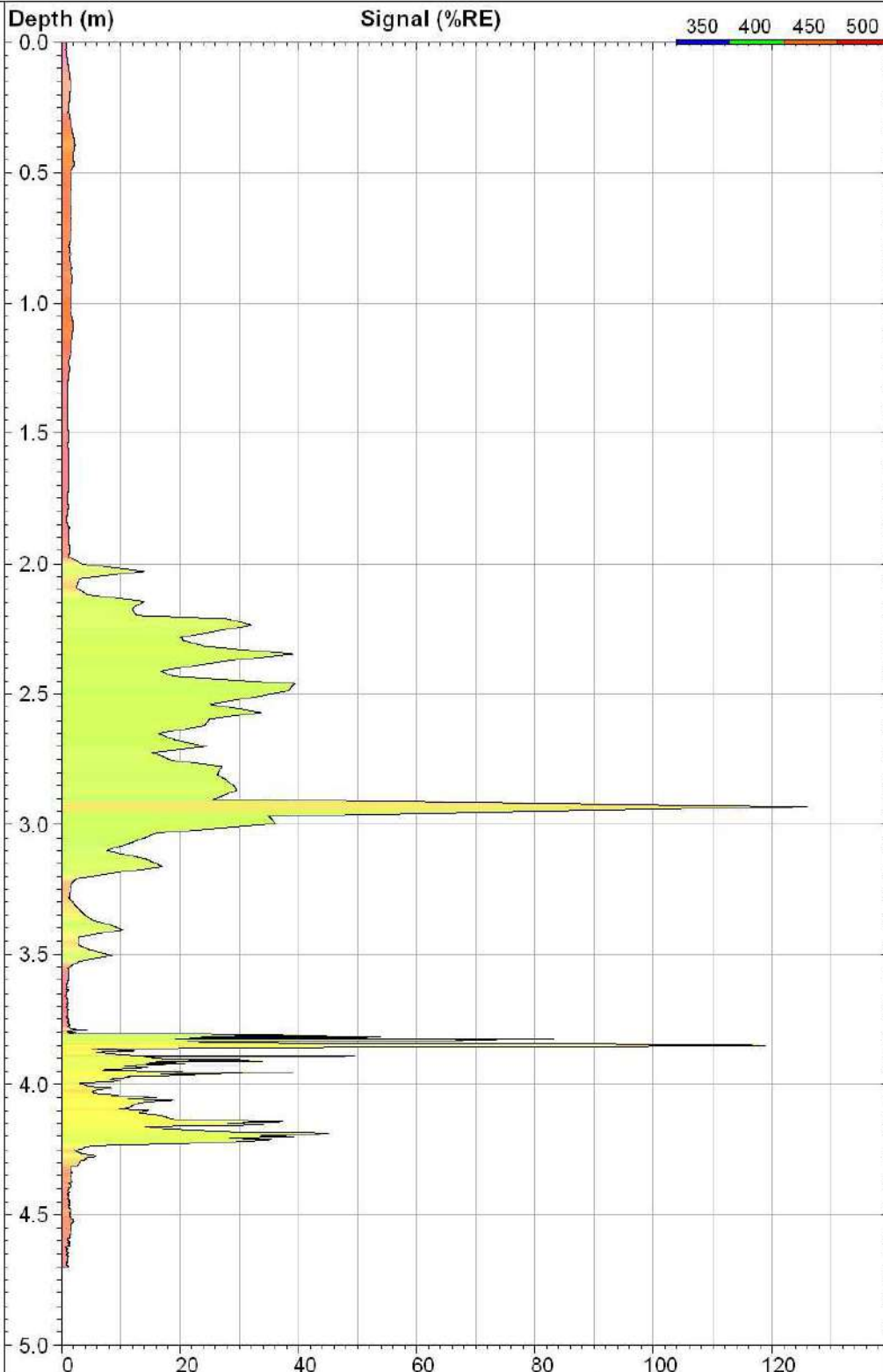
NR.35

Site: Y Coord.(Lat-N) / System: **Unavailable / NA**
 Client / Job: X Coord.(Lng-E) / Fix: **Unavailable / NA**
 Operator / Unit: Elevation: **Unavailable**
 / UVOST1010

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Final depth: **3.62 m**
 Max signal: **61.9 %RE @ 2.02 m**
 Date & Time: **2019-03-25 15:22 FLEST**

Callouts



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Pnkl, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

NR.36

Site:

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

Client / Job:
 /

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

Operator / Unit:
 / UVOST1010

Elevation:
Unavailable

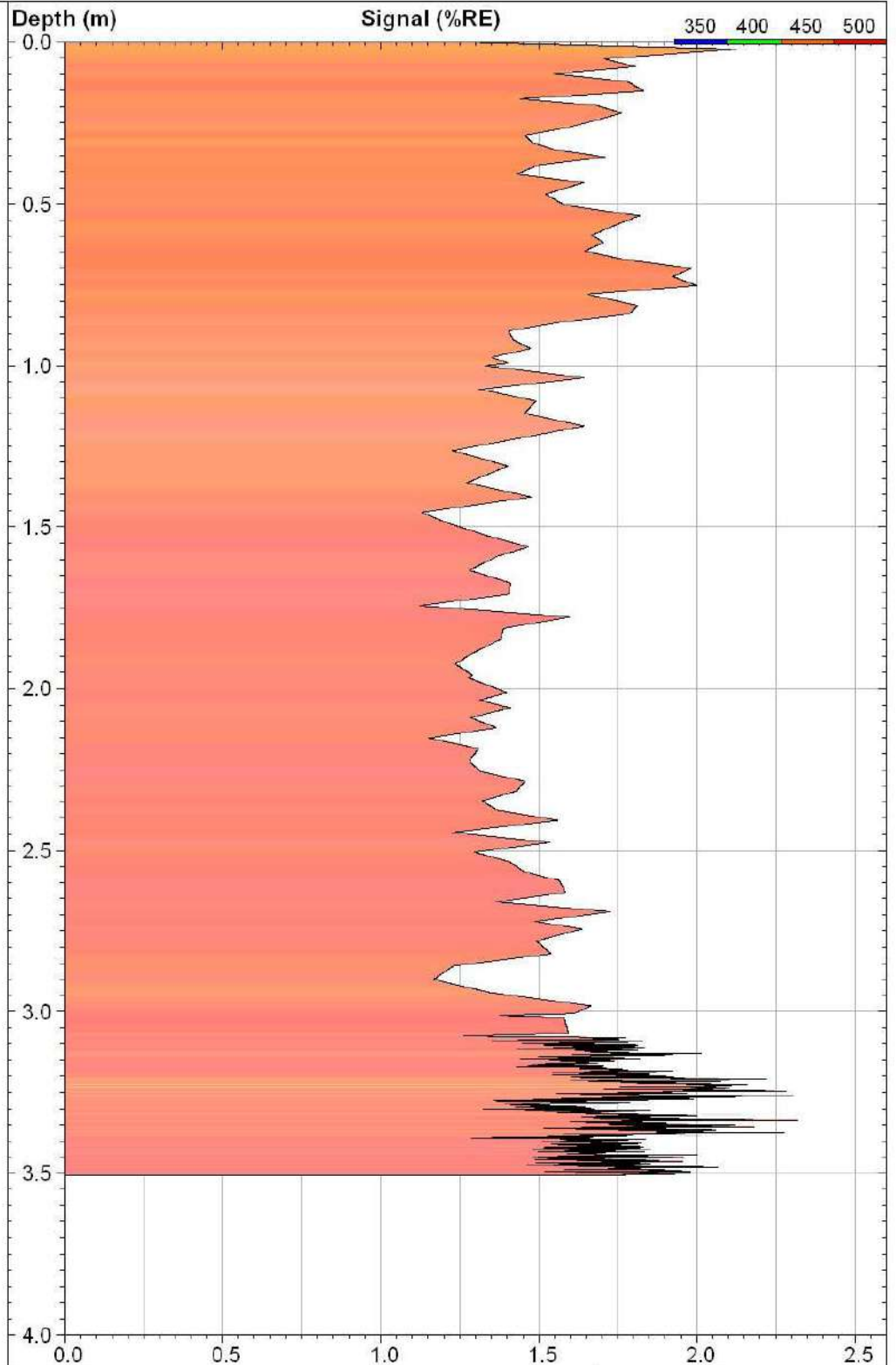
UVOST By Dakota
 www.DakotaTechnologies.com

Final depth:
4.70 m

Max signal:
126.1 %RE @ 2.93 m

Date & Time:
2019-03-25 15:41 FLEST

Callouts



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Plnk, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

NR.37

Site:

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

UVOST By Dakota
 www.DakotaTechnologies.com

Final depth:
3.51 m

Client / Job:
 /

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

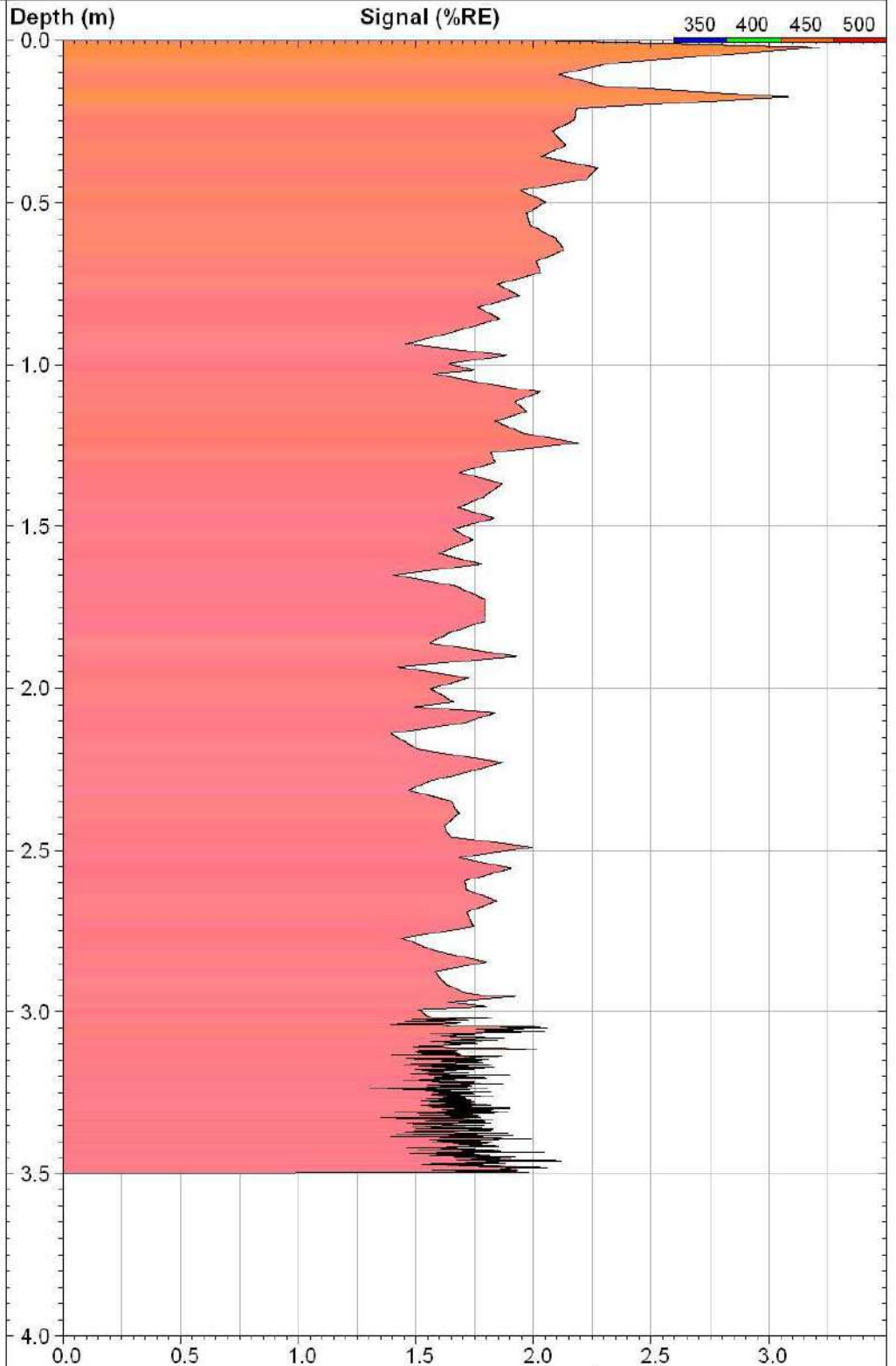
Max signal:
2.4 %RE @ 3.26 m

Operator / Unit:
 / UVOST1010

Elevation:
Unavailable

Date & Time:
2019-03-26 09:09 FLEST

Callouts



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Pnkl, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

NR.38

Site:
Client / Job:
Operator / Unit:

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

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

Elevation:
Unavailable

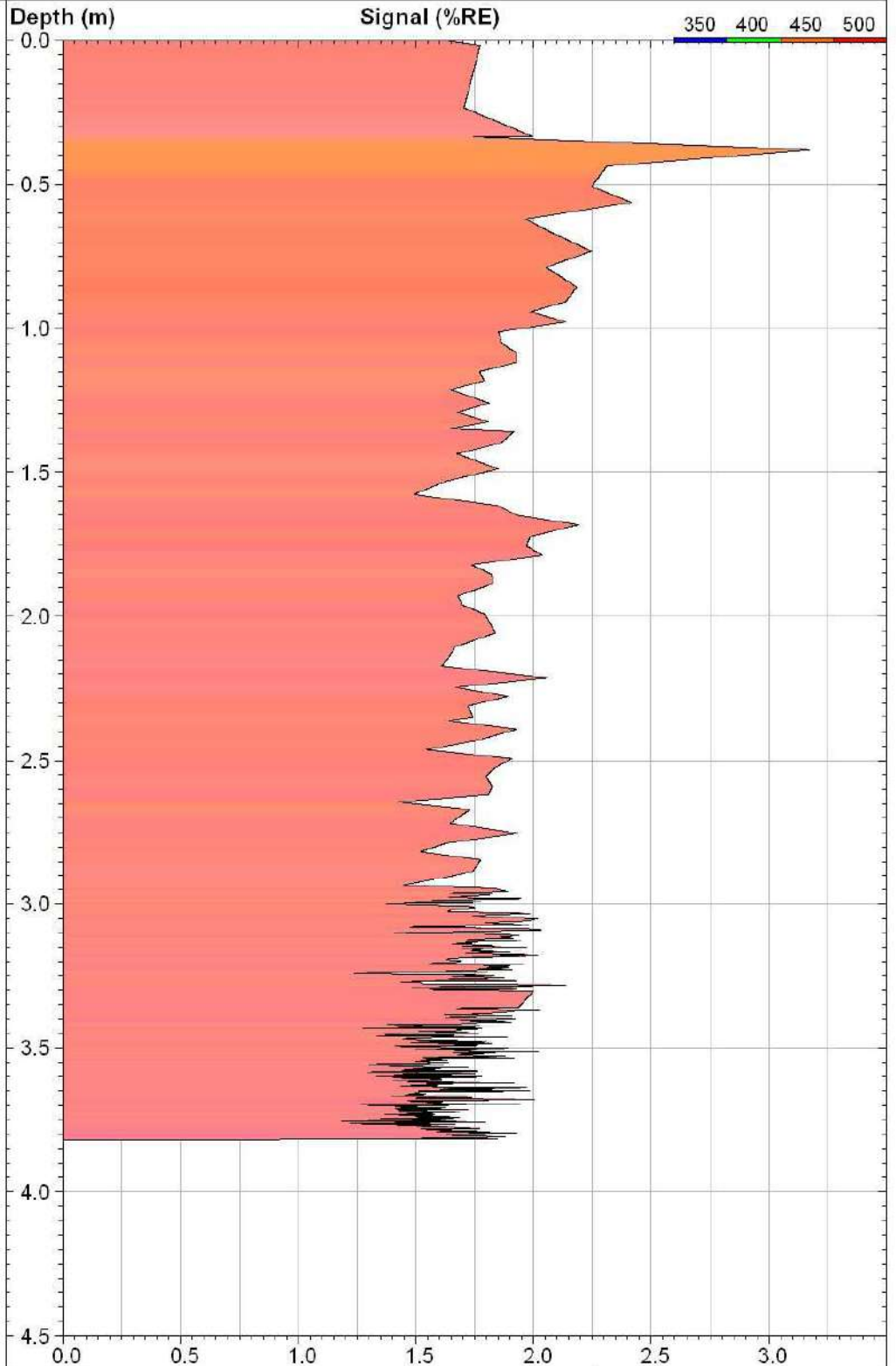
UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Final depth:
3.50 m

Max signal:
3.2 %RE @ 0.02 m

Date & Time:
2019-03-26 10:04 FLEST

Callouts



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Pnkl, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

NR.39

Site:

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

Client / Job:
 /

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

Operator / Unit:
 / UVOST1010

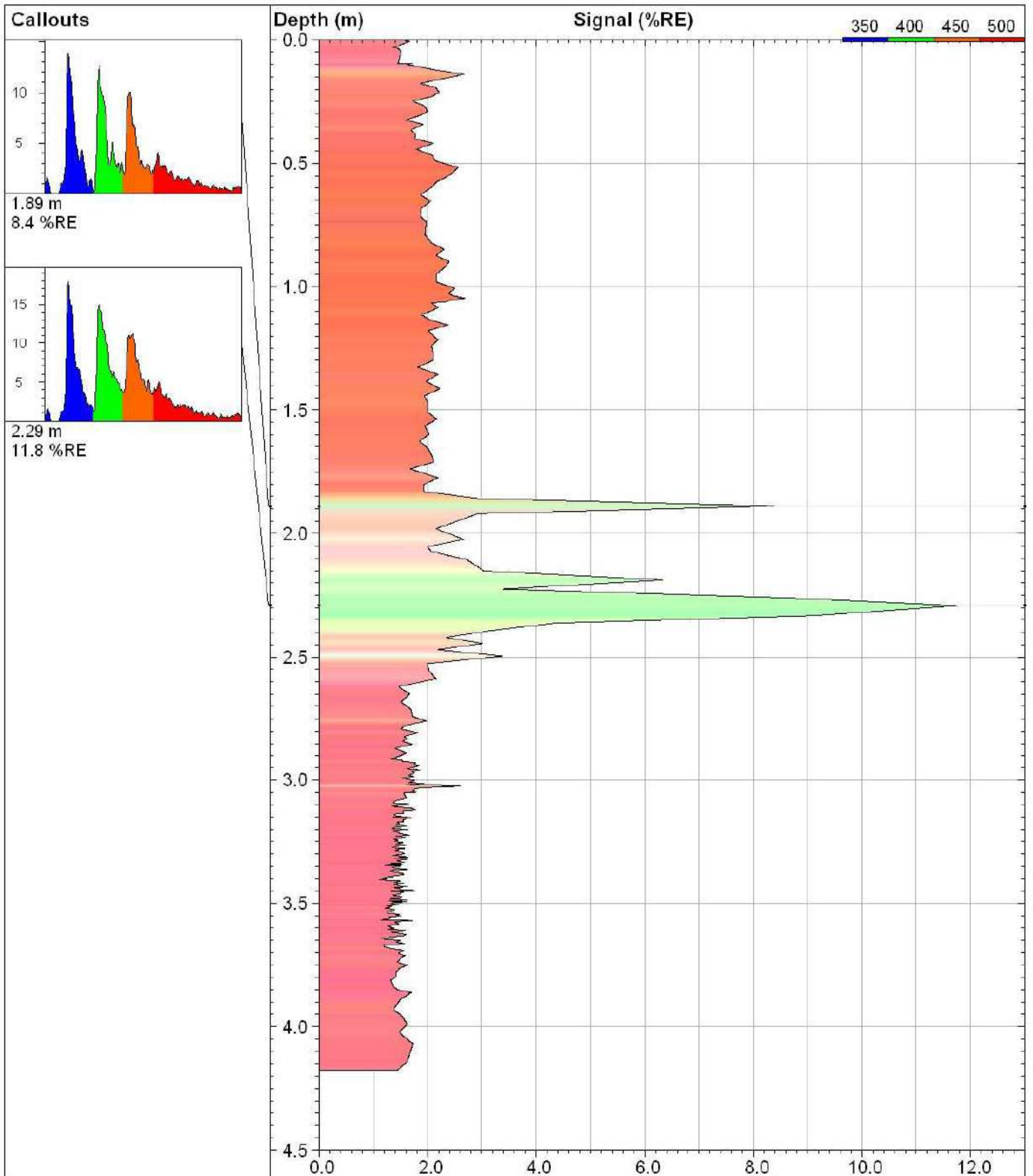
Elevation:
Unavailable

UVOST By Dakota
www.DakotaTechnologies.com

Final depth:
3.82 m

Max signal:
3.2 %RE @ 0.38 m

Date & Time:
2019-03-26 10:28 FLEST

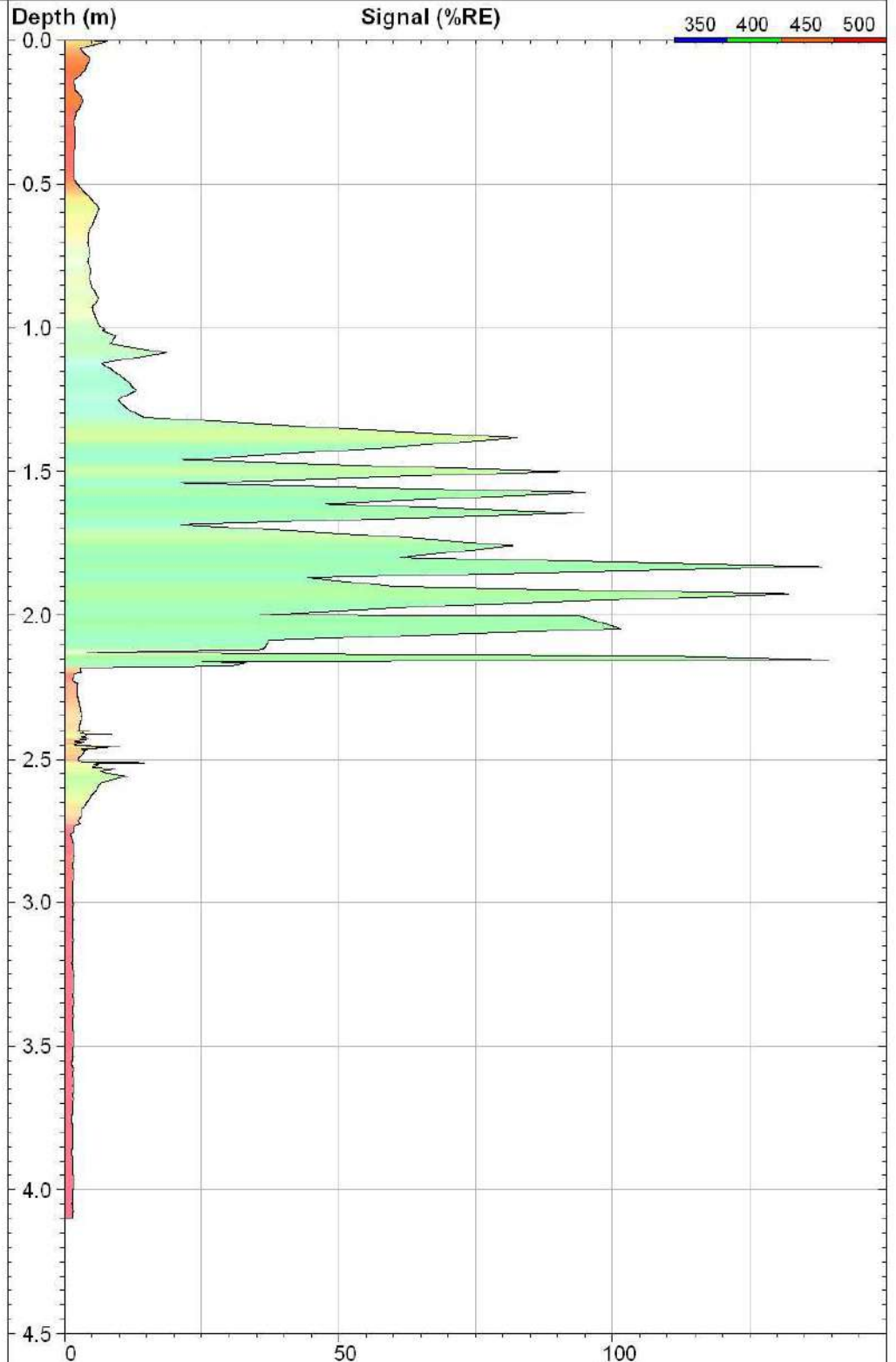


VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Pnkl, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

NR.40

Site:		Y Coord.(Lat-N) / System: Unavailable / NA	UVOST By Dakota www.DakotaTechnologies.com
Client / Job: /		X Coord.(Lng-E) / Fix: Unavailable / NA	Final depth: 4.18 m
Operator / Unit: / UVOST1010		Elevation: Unavailable	Max signal: 11.8 %RE @ 2.29 m
			Date & Time: 2019-03-26 11:18 FLEST

Callouts



VentEko Ltd., 22 Rigas Street
 Pnkl, LV-2107, Latvia
 Phone: + 371 67913155
 Fax: + 371 67913156
 www.VentEko.lv

NR.41

Site:

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

Client / Job:
 /

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

Operator / Unit:
 / UVOST1010

Elevation:
Unavailable


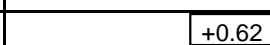

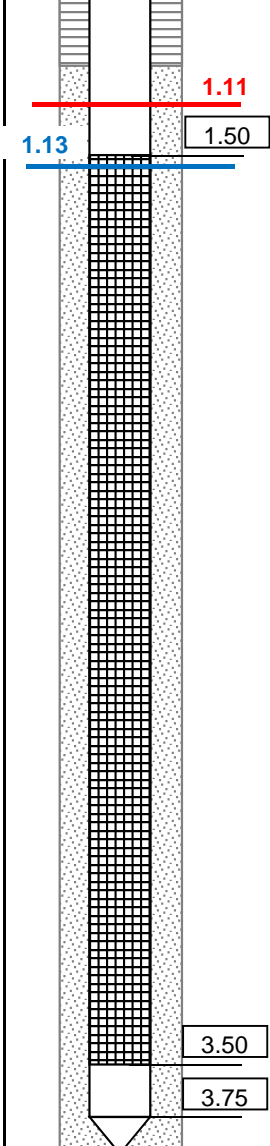
UVOST By Dakota
 www.DakotaTechnologies.com

Final depth:
4.10 m

Max signal:
139.6 %RE @ 2.15 m

Date & Time:
2019-03-26 11:35 FLEST

4. PIELIKUMS
Urbumu griezumu un novērošanas aku konstrukciju apraksti

	Klients: Vidzemes plānošanas reģions	Urbuma (akas) Nr.: 1A					
	Objekts: Lapu ielā 3, Lapu ielā 5 un Marijas ielā 20, Valmiera	Līguma Nr.: VPR-2019/01					
Koord. X: 586489.98 Y: 376899.25	Urbuma abs.atz.: 49.10 m vjl Akas abs.atz.: 49.72 m vjl	Datums: 26.03.2019.					
Tehn. aprīk.: APAFOR 430	Izpildītāji: D.Varakājs						
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	SMILTS - rupjgraudaina, pelēka, ar tumšiem ieslēgumiem, ar izteiktu NP smaku;	T	1-1	0.50	0.70	
0.70	3.50	MĀLSMILTS - plastiska, tumša, ar izteiktu NP smaku, apūdeņota sākot no 1.8 m no zemes virsmas.	T	1-2	1.30	1.50	

Akas atvere

a.a.

PIEZĪMES: PVC

d 63

filtrs - 2 m

akā fiksēts NPPS

Ūdens līmenis, m no a.a.

Traucētas struktūras paraugs

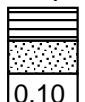
Hidroizolācijas slānis


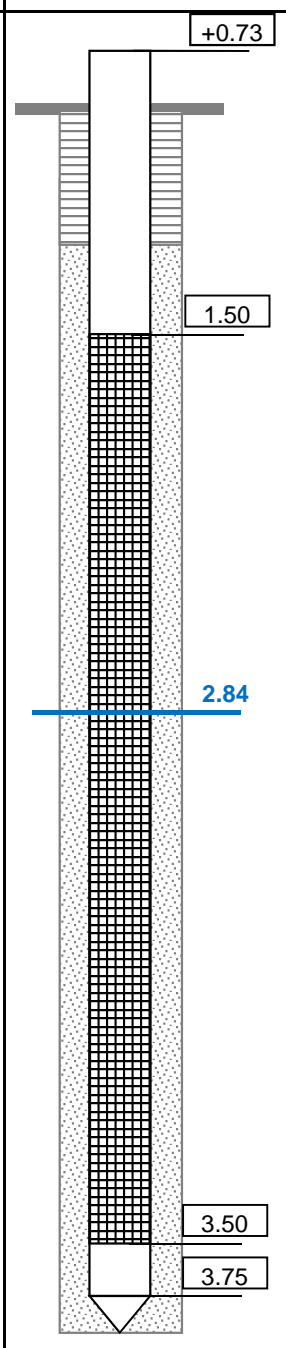
Smilts-grants apbērums

Akas konstrukcijas atzīme, m no z.v.

0.00

T



	Klients: Vidzemes plānošanas reģions	Urbuma (akas) Nr.: 2A					
	Objekts: Lapu ielā 3, Lapu ielā 5 un Marijas ielā 20, Valmiera	Līguma Nr.: VPR-2019/01					
Koord. X: 586475.66 Y: 376969.20	Urbuma abs.atz.: 49.58 m vjl Akas abs.atz.: 50.31 m vjl	Datums: 26.03.2019.					
Tehn. aprīk.: APAFOR 430	Izpildītāji: D.Varakājs						
Grunts slāņi, m		Slāņu apraksts	Grunts paraugs				Akas konstrukcija, m no a.a.
no	līdz		tips	Nr.	dziļums, m		
					no	līdz	
0.00	0.40	UZBĒRUMS - tehnogēnie nogulumi, rupjgraudaina smiltis ar oļiem;					
0.40	0.70	SMILTS - rupjgraudaina līdz granšainai, sarkanīga, bez NP smakas;	T	2-1	0.50	0.70	
0.70	3.50	MĀLSMILTS - tumši sarkana, ar rupjgraudainas smiltis ieslēgumiem, apūdeņota sākot no 1.9 m no zemes virsmas.	T	2-2	1.30	1.50	

Akas atvere

a.a.

PIEZĪMES: *PVC*

d 63

filtrs - 2 m

Ūdens līmenis, m no a.a.

0.00

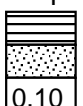
Traucētas struktūras paraugs


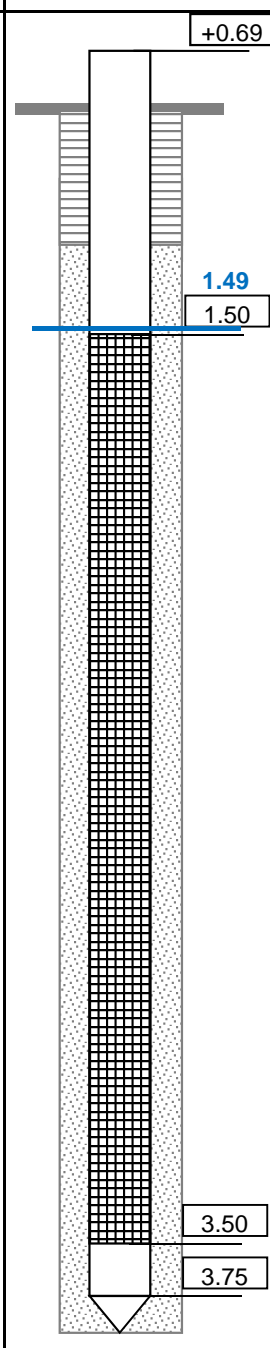
T

Hidroizolācijas slānis

Smiltis-grants apbērumis

Akas konstrukcijas atzīme, m no z.v.



	Klients: Vidzemes plānošanas reģions	Urbuma (akas) Nr.: 3A					
	Objekts: Lapu ielā 3, Lapu ielā 5 un Marijas ielā 20, Valmiera	Līguma Nr.: VPR-2019/01					
Koord. X: 586516.10 Y: 376921.71	Urbuma abs.atz.: 49.40 m vjl Akas abs.atz.: 50.09 m vjl	Datums: 26.03.2019.					
Tehn. aprīk.: APAFOR 430	Izpildītāji: D.Varakājs						
Grunts slāņi, m		Slāņu apraksts	Grunts paraugs				Akas konstrukcija, m no a.a.
no	līdz		tips	Nr.	dziļums, m		
					no	līdz	
0.00	0.30	UZBĒRUMS - tehnogēnie nogulumi, rupjgraudaina smiltis ar oļiem;					
0.30	0.80	SMILTS - rupjgraudaina līdz granšainai, brūngana, bez NP smakas;	T	3-1	0.50	0.70	
0.80	3.50	MĀLSMILTS - plastiska, tumša, ar tumšiem ieslēgumiem, ar izteiktu NP smaku, apūdeņota sākot no 1.5 m no zemes virsmas.	T	3-2	1.30	1.50	

Akas atvere

a.a.

PIEZĪMES: PVC

d 63

filtrs - 2 m

Ūdens līmenis, m no a.a.

0.00

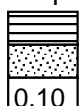
Traucētas struktūras paraugs


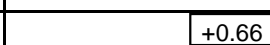

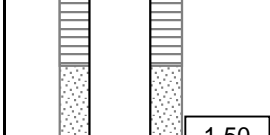
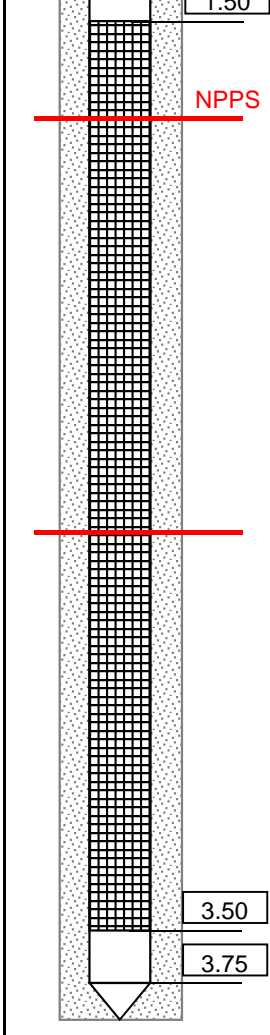
T

Hidroizolācijas slānis

Smilts-grants apbērumš

Akas konstrukcijas atzīme, m no z.v.



	Klients: Vidzemes plānošanas reģions	Urbuma (akas) Nr.: 4A					
	Objekts: Lapu ielā 3, Lapu ielā 5 un Marijas ielā 20, Valmiera	Līguma Nr.: VPR-2019/01					
Koord. X: 586545.25 Y: 376893.09	Urbuma abs.atz.: 48.82 m vjl Akas abs.atz.: 49.48 m vjl	Datums: 26.03.2019.					
Tehn. aprīk.: APAFOR 430	Izpildītāji: D.Varakājs						
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	SMILTS - rupjgraudaina, tumša, ar nelieliem oļiem, ar izteiktu NP smaku;	T	4-1	0.50	0.70	
0.70	2.50	MĀLSMILTS - gaiši brūna, plastiska, ar izteiktu NP smaku, apūdeņota sākot no 1.6 m no zemes virsmas;	t	4-2	1.30	1.50	
2.50	3.00	SMILTS - vidējgraudaina, tumša, ar grants starpslāņiem, ar izteiktu NP smaku, ūdens piesātināta.					

Akas atvere

a.a.

PIEZĪMES: PVC

d 63

filtrs - 2 m

akā fiksēts NPPS - 1.1 m biezs

Ūdens līmenis, m no a.a.

Traucētas struktūras paraugs

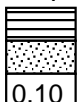
Hidroizolācijas slānis

Smilts-grants apbērums


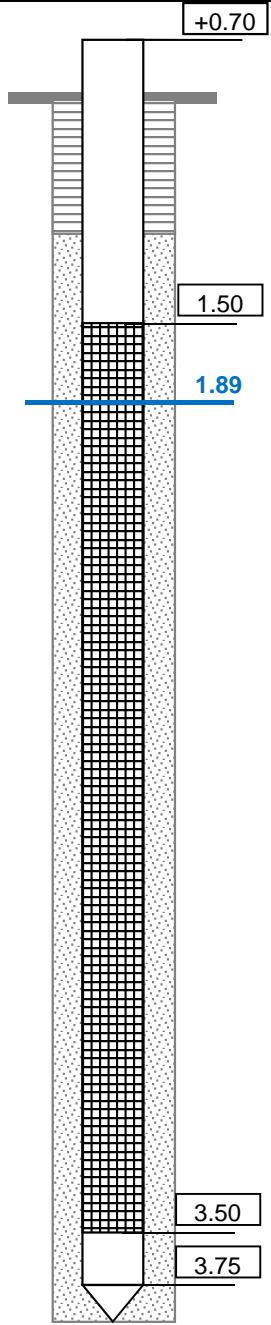
Akas konstrukcijas atzīme, m no z.v.

0.00

T



0.10

		Klients: Vidzemes plānošanas reģions	Urbuma (akas) Nr.: 5A				
		Objekts: Lapu ielā 3, Lapu ielā 5 un Marijas ielā 20, Valmiera	Līguma Nr.: VPR-2019/01				
Koord. X: 586557.23 Y: 376928.51	Urbuma abs.atz.: 48.82 m vjl Akas abs.atz.: 49.52 m vjl	Datums: 26.03.2019.					
Tehn. aprīk.: APAFOR 430	Izpildītāji: D.Varakājs						
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	0.80	SMILTS - rupjgraudaina, dzeltenīgi brūna, bez NP smakas;	T	5-1	0.50	0.70	
0.80	2.70	MĀLSMILTS - tumši sarkana, plastiska, ar vāju NP smaku, apūdeņota sākot no 1.5 m no zemes virsmas;	T	5-2	1.30	1.50	
2.70	3.00	SMILTS - vidējgraudaina, tumša, ar grants starpslāņiem, ar izteiktu NP smaku, ūdens piesātināta.					

Akas atvere

a.a.

PIEZĪMES: *PVC*

d 63

filtrs - 2 m

Ūdens līmenis, m no a.a.

0.00

Traucētas struktūras paraugs


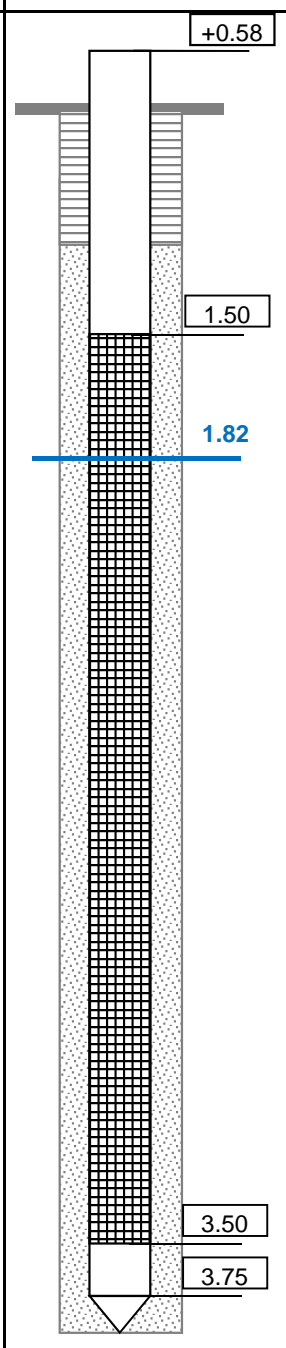
T

Hidroizolācijas slānis

Smilts-grants apbērums

Akas konstrukcijas atzīme, m no z.v.



	Klients: Vidzemes plānošanas reģions	Urbuma (akas) Nr.: 6A					
	Objekts: Lapu ielā 3, Lapu ielā 5 un Marijas ielā 20, Valmiera	Līguma Nr.: VPR-2019/01					
Koord. X: 586523.79 Y: 376968.21	Urbuma abs.atz.: 49.23 m vjl Akas abs.atz.: 49.81 m vjl	Datums: 26.03.2019.					
Tehn. aprīk.: APAFOR 430	Izpildītāji: D.Varakājs						
Grunts slāņi, m		Grunts paraugs				Akas konstrukcija, m no a.a.	
no	līdz	Slāņu apraksts	tips	Nr.	dziļums, m		
					no		līdz
0.00	0.20	AUGSNE;					
0.20	0.70	SMILTS- smalkgraudaina, brūngana, bez NP smakas;					
0.70	3.50	MĀLSMILTS - plastiska, tumša, ar tumšiem ieslēgumiem, bez NP smakas, apūdeņota sākot no 1.6 m no zemes virsmas.					
							

Akas atvere

a.a.

PIEZĪMES: PVC

d 63

filtrs - 2 m

Ūdens līmenis, m no a.a.

0.00

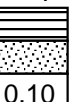
Traucētas struktūras paraugs

T

Hidroizolācijas slānis

Smilts-grants apbērums

Akas konstrukcijas atzīme, m no z.v.



5. PIELIKUMS
Laboratorijas testēšanas pārskatu kopijas

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 202-19 1. lpp no 8Pasūtītājs, adrese: **AS "VentEko", Ventpils, Dārzu iela 2**Objekta šifrs: **Paraugu ņemšanas vieta – VPR-2019/01**Paraugus iesniedza: **D. Varakājs** iesniegšanas datums: **28.03.2019.**Testējamais materiāls: **grunts**Ziņas par paraugiem: **PE maiss****Par paraugu ņemšanu atbilstoši standartam atbild paraugu ņēmējs.**Paraugu ņēma **K. Kalpišs** („VentEko”) **28.03.2019.****Parauga kods: Z41-1**

Lab.Nr.142 – 1

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība**	Testēšanas metode
Benzols, mg/kg	97 ± 13	ISO 22155:2016*
Toluols, mg/kg	16 ± 3	
Etilbenzols, mg/kg	170 ± 20	
p-Ksilols, mg/kg	210 ± 30	
m-Ksilols, mg/kg	510 ± 70	
o-Ksilols, mg/kg	250 ± 40	
Ogļūdeņraži no C ₁₀ līdz C ₄₀ (naftas produkti), mg/kg	1600 ± 300	LVS EN ISO 16703:2011

Parauga kods: Z35-1

Lab.Nr.142 – 2

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība**	Testēšanas metode
Benzols, mg/kg	18 ± 2	ISO 22155:2016*
Toluols, mg/kg	2,7 ± 0,4	
Etilbenzols, mg/kg	37 ± 5	
p-Ksilols, mg/kg	42 ± 6	
m-Ksilols, mg/kg	100 ± 10	
o-Ksilols, mg/kg	4,9 ± 0,8	
Ogļūdeņraži no C ₁₀ līdz C ₄₀ (naftas produkti), mg/kg	930 ± 170	LVS EN ISO 16703:2011

Parauga kods: Z31-1

Lab.Nr.142 – 3

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība**	Testēšanas metode
Benzols, mg/kg	5,8 ± 0,8	ISO 22155:2016*
Toluols, mg/kg	2,4 ± 0,4	
Etilbenzols, mg/kg	6,9 ± 0,9	
p-Ksilols, mg/kg	6,8 ± 0,9	
m-Ksilols, mg/kg	17 ± 2	
o-Ksilols, mg/kg	1,5 ± 0,2	
Ogļūdeņraži no C ₁₀ līdz C ₄₀ (naftas produkti), mg/kg	830 ± 150	LVS EN ISO 16703:2011

Testēšanas rezultāti attiecas uz konkrēto testēšanas paraugu. Testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā nav atļauta.

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 202-19 2. lpp no 8Pasūtītājs, adrese: **AS "VentEko", Ventspils, Dārzu iela 2**Objekta šifrs: **Paraugu ņemšanas vieta – VPR-2019/01****Parauga kods: Z30-1**

Lab.Nr.142 – 4

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība**	Testēšanas metode
Benzols, mg/kg	9,6 ± 1,3	ISO 22155:2016*
Toluols, mg/kg	3,5 ± 0,6	
Etilbenzols, mg/kg	34 ± 4	
p-Ksilols, mg/kg	4,6 ± 0,6	
m-Ksilols, mg/kg	120 ± 20	
o-Ksilols, mg/kg	3,7 ± 0,6	
Ogļūdeņraži no C ₁₀ līdz C ₄₀ (naftas produkti), mg/kg	7000 ± 1300	LVS EN ISO 16703:2011

Parauga kods: Z30-2

Lab.Nr.142 – 5

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība**	Testēšanas metode
Benzols, mg/kg	9,1 ± 1,3	ISO 22155:2016*
Toluols, mg/kg	2,3 ± 0,4	
Etilbenzols, mg/kg	27 ± 3	
p-Ksilols, mg/kg	11 ± 2	
m-Ksilols, mg/kg	83 ± 12	
o-Ksilols, mg/kg	1,8 ± 0,3	
Ogļūdeņraži no C ₁₀ līdz C ₄₀ (naftas produkti), mg/kg	800 ± 150	LVS EN ISO 16703:2011

Parauga kods: Z28-1

Lab.Nr.142 – 6

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība**	Testēšanas metode
Benzols, mg/kg	2,5 ± 0,3	ISO 22155:2016*
Toluols, mg/kg	2,9 ± 0,5	
Etilbenzols, mg/kg	3,6 ± 0,5	
p-Ksilols, mg/kg	6,8 ± 0,9	
m-Ksilols, mg/kg	16 ± 2	
o-Ksilols, mg/kg	1,5 ± 0,2	
Ogļūdeņraži no C ₁₀ līdz C ₄₀ (naftas produkti), mg/kg	480 ± 90	LVS EN ISO 16703:2011

Parauga kods: Z28-2

Lab.Nr.142 – 7

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība**	Testēšanas metode
Benzols, mg/kg	69 ± 10	ISO 22155:2016*
Toluols, mg/kg	350 ± 60	
Etilbenzols, mg/kg	88 ± 11	
p-Ksilols, mg/kg	88 ± 12	
m-Ksilols, mg/kg	210 ± 30	
o-Ksilols, mg/kg	100 ± 20	
Ogļūdeņraži no C ₁₀ līdz C ₄₀ (naftas produkti), mg/kg	490 ± 90	LVS EN ISO 16703:2011

Testēšanas rezultāti attiecas uz konkrēto testēšanas paraugu. Testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā nav atļauta.

Pasūtītājs, adrese: **AS "VentEko", Ventspils, Dārzu iela 2**Objekta šifrs: **Paraugu nemšanas vieta – VPR-2019/01****Parauga kods: Z27-1**

Lab.Nr.142 – 8

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība**	Testēšanas metode
Benzols, mg/kg	28 ± 4	ISO 22155:2016*
Toluols, mg/kg	110 ± 20	
Etilbenzols, mg/kg	43 ± 6	
p-Ksilols, mg/kg	46 ± 6	
m-Ksilols, mg/kg	100 ± 20	
o-Ksilols, mg/kg	49 ± 8	
Ogļūdeņraži no C ₁₀ līdz C ₄₀ (naftas produkti), mg/kg	390 ± 70	LVS EN ISO 16703:2011

Parauga kods: Z24-1

Lab.Nr.142– 9

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība**	Testēšanas metode
Benzols, mg/kg	6,1 ± 0,8	ISO 22155:2016*
Toluols, mg/kg	1,5 ± 0,2	
Etilbenzols, mg/kg	9,4 ± 1,2	
p-Ksilols, mg/kg	9,4 ± 1,2	
m-Ksilols, mg/kg	21 ± 3	
o-Ksilols, mg/kg	1,0 ± 0,2	
Ogļūdeņraži no C ₁₀ līdz C ₄₀ (naftas produkti), mg/kg	1800 ± 300	LVS EN ISO 16703:2011

Parauga kods: Z9-1

Lab.Nr.142 – 10

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība**	Testēšanas metode
Benzols, mg/kg	0,69 ± 0,10	ISO 22155:2016*
Toluols, mg/kg	0,69 ± 0,11	
Etilbenzols, mg/kg	3,1 ± 0,4	
p-Ksilols, mg/kg	3,6 ± 0,5	
m-Ksilols, mg/kg	6,9 ± 1,0	
o-Ksilols, mg/kg	1,3 ± 0,2	
Ogļūdeņraži no C ₁₀ līdz C ₄₀ (naftas produkti), mg/kg	610 ± 110	LVS EN ISO 16703:2011

Parauga kods: Z17-1

Lab.Nr.142 – 11

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība**	Testēšanas metode
Benzols, mg/kg	5,1 ± 0,7	ISO 22155:2016*
Toluols, mg/kg	2,8 ± 0,5	
Etilbenzols, mg/kg	6,1 ± 0,8	
p-Ksilols, mg/kg	3,3 ± 0,4	
m-Ksilols, mg/kg	5,6 ± 0,8	
o-Ksilols, mg/kg	3,8 ± 0,6	
Ogļūdeņraži no C ₁₀ līdz C ₄₀ (naftas produkti), mg/kg	1300 ± 200	LVS EN ISO 16703:2011

Testēšanas rezultāti attiecas uz konkrēto testēšanas paraugu. Testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā nav atļauta.

Pasūtītājs, adrese: AS "VentEko", Ventspils, Dārzu iela 2

Objekta šifrs: Paraugu nemšanas vieta – VPR-2019/01**Parauga kods: Z25-1**

Lab.Nr.142– 12

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība**	Testēšanas metode
Benzols, mg/kg	8,5 ± 1,2	ISO 22155:2016*
Toluols, mg/kg	2,0 ± 0,3	
Etilbenzols, mg/kg	9,9 ± 1,3	
p-Ksilols, mg/kg	11 ± 1	
m-Ksilols, mg/kg	25 ± 4	
o-Ksilols, mg/kg	6,5 ± 1,1	
Ogļūdeņraži no C ₁₀ līdz C ₄₀ (naftas produkti), mg/kg	400 ± 70	LVS EN ISO 16703:2011

Parauga kods: Z26-1

Lab.Nr.142– 13

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība**	Testēšanas metode
Benzols, mg/kg	23 ± 3	ISO 22155:2016*
Toluols, mg/kg	6,9 ± 1,1	
Etilbenzols, mg/kg	71 ± 9	
p-Ksilols, mg/kg	91 ± 12	
m-Ksilols, mg/kg	210 ± 30	
o-Ksilols, mg/kg	7,6 ± 1,2	
Ogļūdeņraži no C ₁₀ līdz C ₄₀ (naftas produkti), mg/kg	3300 ± 600	LVS EN ISO 16703:2011

Parauga kods: Z29-1

Lab.Nr.142 – 14

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība**	Testēšanas metode
Benzols, mg/kg	8,1 ± 1,1	ISO 22155:2016*
Toluols, mg/kg	3,0 ± 0,5	
Etilbenzols, mg/kg	8,1 ± 1,0	
p-Ksilols, mg/kg	2,1 ± 0,3	
m-Ksilols, mg/kg	22 ± 3	
o-Ksilols, mg/kg	2,2 ± 0,4	
Ogļūdeņraži no C ₁₀ līdz C ₄₀ (naftas produkti), mg/kg	770 ± 140	LVS EN ISO 16703:2011

Parauga kods: Z32-1

Lab.Nr.142 – 15

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība**	Testēšanas metode
Benzols, mg/kg	18 ± 2	ISO 22155:2016*
Toluols, mg/kg	3,4 ± 0,6	
Etilbenzols, mg/kg	22 ± 3	
p-Ksilols, mg/kg	23 ± 3	
m-Ksilols, mg/kg	50 ± 7	
o-Ksilols, mg/kg	5,5 ± 0,9	
Ogļūdeņraži no C ₁₀ līdz C ₄₀ (naftas produkti), mg/kg	1200 ± 200	LVS EN ISO 16703:2011

Testēšanas rezultāti attiecas uz konkrēto testēšanas paraugu. Testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā nav atļauta.

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 202-19 5. lpp no 8Pasūtītājs, adrese: AS "VentEko", Ventspils, Dārzu iela 2Objekta šifrs: Paraugu ņemšanas vieta – VPR-2019/01**Parauga kods: Z34-1**

Lab.Nr.142 – 16

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība**	Testēšanas metode
Benzols, mg/kg	20 ± 3	ISO 22155:2016*
Toluols, mg/kg	6,1 ± 1,0	
Etilbenzols, mg/kg	27 ± 3	
p-Ksilols, mg/kg	27 ± 4	
m-Ksilols, mg/kg	53 ± 8	
o-Ksilols, mg/kg	6,4 ± 1,0	
Ogļūdeņraži no C ₁₀ līdz C ₄₀ (naftas produkti), mg/kg	1700 ± 300	LVS EN ISO 16703:2011

Parauga kods: Z36-1

Lab.Nr.142 – 17

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība**	Testēšanas metode
Benzols, mg/kg	14 ± 2	ISO 22155:2016*
Toluols, mg/kg	3,8 ± 0,6	
Etilbenzols, mg/kg	22 ± 3	
p-Ksilols, mg/kg	22 ± 3	
m-Ksilols, mg/kg	52 ± 8	
o-Ksilols, mg/kg	4,3 ± 0,7	
Ogļūdeņraži no C ₁₀ līdz C ₄₀ (naftas produkti), mg/kg	1800 ± 300	LVS EN ISO 16703:2011

Parauga kods: Z40-1

Lab.Nr.142 – 18

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība**	Testēšanas metode
Benzols, mg/kg	7,0 ± 1,0	ISO 22155:2016*
Toluols, mg/kg	2,6 ± 0,4	
Etilbenzols, mg/kg	13 ± 2	
p-Ksilols, mg/kg	12 ± 2	
m-Ksilols, mg/kg	27 ± 4	
o-Ksilols, mg/kg	2,0 ± 0,3	
Ogļūdeņraži no C ₁₀ līdz C ₄₀ (naftas produkti), mg/kg	540 ± 100	LVS EN ISO 16703:2011

Parauga kods: 1-1

Lab.Nr.142 – 19

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība**	Testēšanas metode
Benzols, mg/kg	62 ± 9	ISO 22155:2016*
Toluols, mg/kg	12 ± 2	
Etilbenzols, mg/kg	20 ± 3	
p-Ksilols, mg/kg	77 ± 10	
m-Ksilols, mg/kg	220 ± 30	
o-Ksilols, mg/kg	150 ± 20	
Ogļūdeņraži no C ₁₀ līdz C ₄₀ (naftas produkti), mg/kg	1800 ± 300	LVS EN ISO 16703:2011

Testēšanas rezultāti attiecas uz konkrēto testēšanas paraugu. Testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā nav atļauta.

Pasūtītājs, adrese: AS "VentEko", Ventspils, Dārzu iela 2

Objekta šifrs: Paraugu ņemšanas vieta – VPR-2019/01**Parauga kods: 1-2**

Lab.Nr.142 – 20

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība**	Testēšanas metode
Benzols, mg/kg	56 ± 8	ISO 22155:2016*
Toluols, mg/kg	9,5 ± 1,6	
Etilbenzols, mg/kg	63 ± 8	
p-Ksilols, mg/kg	76 ± 10	
m-Ksilols, mg/kg	170 ± 20	
o-Ksilols, mg/kg	89 ± 14	
Ogļūdeņraži no C ₁₀ līdz C ₄₀ (naftas produkti), mg/kg	790 ± 150	LVS EN ISO 16703:2011

Parauga kods: 2-1

Lab.Nr.142 – 21

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība**	Testēšanas metode
Benzols, mg/kg	< 0,10	ISO 22155:2016*
Toluols, mg/kg	< 0,10	
Etilbenzols, mg/kg	< 0,11	
p-Ksilols, mg/kg	< 0,13	
m-Ksilols, mg/kg	< 0,11	
o-Ksilols, mg/kg	< 0,11	
Ogļūdeņraži no C ₁₀ līdz C ₄₀ (naftas produkti), mg/kg	76 ± 14	LVS EN ISO 16703:2011

Parauga kods: 2-2

Lab.Nr.142 – 22

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība**	Testēšanas metode
Benzols, mg/kg	< 0,10	ISO 22155:2016*
Toluols, mg/kg	< 0,10	
Etilbenzols, mg/kg	< 0,11	
p-Ksilols, mg/kg	< 0,13	
m-Ksilols, mg/kg	< 0,11	
o-Ksilols, mg/kg	< 0,11	
Ogļūdeņraži no C ₁₀ līdz C ₄₀ (naftas produkti), mg/kg	78 ± 14	LVS EN ISO 16703:2011

Parauga kods: 3-1

Lab.Nr.142 – 23

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība**	Testēšanas metode
Benzols, mg/kg	< 0,10	ISO 22155:2016*
Toluols, mg/kg	< 0,10	
Etilbenzols, mg/kg	< 0,11	
p-Ksilols, mg/kg	< 0,13	
m-Ksilols, mg/kg	< 0,11	
o-Ksilols, mg/kg	< 0,11	
Ogļūdeņraži no C ₁₀ līdz C ₄₀ (naftas produkti), mg/kg	50 ± 9	LVS EN ISO 16703:2011

Testēšanas rezultāti attiecas uz konkrēto testēšanas paraugu. Testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā nav atļauta.

Pasūtītājs, adrese: AS "VentEko", Ventspils, Dārzu iela 2

Objekta šifrs: Paraugu nemšanas vieta – VPR-2019/01

Parauga kods: 3-2

Lab.Nr.142– 24

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība**	Testēšanas metode
Benzols, mg/kg	< 0,10	ISO 22155:2016*
Toluols, mg/kg	< 0,10	
Etilbenzols, mg/kg	< 0,11	
p-Ksilols, mg/kg	< 0,13	
m-Ksilols, mg/kg	< 0,11	
o-Ksilols, mg/kg	< 0,11	
Ogļūdeņraži no C ₁₀ līdz C ₄₀ (naftas produkti), mg/kg	74 ± 14	LVS EN ISO 16703:2011

Parauga kods: 4-1

Lab.Nr.142 – 25

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība**	Testēšanas metode
Benzols, mg/kg	7,4 ± 1,0	ISO 22155:2016*
Toluols, mg/kg	3,5 ± 0,6	
Etilbenzols, mg/kg	6,1 ± 0,8	
p-Ksilols, mg/kg	8,7 ± 1,1	
m-Ksilols, mg/kg	16 ± 2	
o-Ksilols, mg/kg	8,0 ± 1,3	
Ogļūdeņraži no C ₁₀ līdz C ₄₀ (naftas produkti), mg/kg	2500 ± 500	LVS EN ISO 16703:2011

Parauga kods: 4-2

Lab.Nr.142 – 26

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība**	Testēšanas metode
Benzols, mg/kg	3,2 ± 0,4	ISO 22155:2016*
Toluols, mg/kg	0,67 ± 0,11	
Etilbenzols, mg/kg	3,7 ± 0,5	
p-Ksilols, mg/kg	4,0 ± 0,5	
m-Ksilols, mg/kg	9,5 ± 1,4	
o-Ksilols, mg/kg	1,1 ± 0,2	
Ogļūdeņraži no C ₁₀ līdz C ₄₀ (naftas produkti), mg/kg	1100 ± 200	LVS EN ISO 16703:2011

Parauga kods: 5-1

Lab.Nr.142 – 27

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība**	Testēšanas metode
Benzols, mg/kg	< 0,10	ISO 22155:2016*
Toluols, mg/kg	< 0,10	
Etilbenzols, mg/kg	< 0,11	
p-Ksilols, mg/kg	< 0,13	
m-Ksilols, mg/kg	< 0,11	
o-Ksilols, mg/kg	< 0,11	
Ogļūdeņraži no C ₁₀ līdz C ₄₀ (naftas produkti), mg/kg	94 ± 17	LVS EN ISO 16703:2011

SIA "Vides Konsultāciju Birojs" LABORATORIJA

Rīgā, Ezermalas ielā 28, tālr. 20255171

e-pasts: laboratorija@laboratorija.vkb.lv

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 202-19 8. lpp no 8



Pasūtītājs, adrese: AS "VentEko", Ventspils, Dārzu iela 2

Objekta šifrs: Paraugu nemšanas vieta – VPR-2019/01

Parauga kods: 5-2

Lab.Nr.142 – 28

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība**	Testēšanas metode
Benzols, mg/kg	< 0,10	ISO 22155:2016*
Toluols, mg/kg	0,18	
Etilbenzols, mg/kg	0,29	
p-Ksilols, mg/kg	0,39 ± 0,05	
m-Ksilols, mg/kg	0,99 ± 0,14	
o-Ksilols, mg/kg	0,51 ± 0,08	
Ogļūdeņraži no C ₁₀ līdz C ₄₀ (naftas produkti), mg/kg	80 ± 15	LVS EN ISO 16703:2011

Parauga kods: 6-1

Lab.Nr.142 – 29

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība**	Testēšanas metode
Benzols, mg/kg	< 0,10	ISO 22155:2016*
Toluols, mg/kg	< 0,10	
Etilbenzols, mg/kg	< 0,11	
p-Ksilols, mg/kg	< 0,13	
m-Ksilols, mg/kg	< 0,11	
o-Ksilols, mg/kg	< 0,11	
Ogļūdeņraži no C ₁₀ līdz C ₄₀ (naftas produkti), mg/kg	110 ± 20	LVS EN ISO 16703:2011

Parauga kods: 6-2

Lab.Nr.142 – 30

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība**	Testēšanas metode
Benzols, mg/kg	< 0,10	ISO 22155:2016*
Toluols, mg/kg	< 0,10	
Etilbenzols, mg/kg	< 0,11	
p-Ksilols, mg/kg	< 0,13	
m-Ksilols, mg/kg	< 0,11	
o-Ksilols, mg/kg	< 0,11	
Ogļūdeņraži no C ₁₀ līdz C ₄₀ (naftas produkti), mg/kg	80 ± 15	LVS EN ISO 16703:2011

Piezīme:

* Modificēta metode.

** Uzrādītā nenoteiktība ir paplašinātā standartnenoteiktība, kas aprēķināta, izmantojot pārklāšanās koeficientu 2, kurš nodrošina 95% ticamības līmeni. Standartnenoteiktība tiek aprēķināta saskaņā ar LATAK – EA – 4/02 3.izd. Rezultāta nenoteiktība tiek uzrādīta, ja rezultāts ir lielāks vai vienāds ar QL (kvantiitatīvi nosakāmā koncentrācija).

Testēšana veikta: no 28.03.19. līdz 04.04.19Testēšanu veica: I. FogleDatums: 08.04.2019.Laboratorijas vadītāja: I. Fogle

Testēšanas rezultāti attiecas uz konkrēto testēšanas paraugu. Testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā nav atļauta.



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: PR1933431	Issue Date	: 15-Apr-2019
Customer	: VIDES KONSULTACIJAS BIROJS SIA	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Ieva Fogeļe	Contact	: Client Service
Address	: Ezermalas iela 28 1014 Riga Latvia	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: ieva.fogele@vkb.lv	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ---	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: Valmiera	Page	: 1 of 5
Order number	:	Date Samples Received	: 08-Apr-2019
Site	: ---	Quote number	: PR2018VIDKO-LV0002 (CZ-207-18-0415_V2)
Sampled by	: client	Date of test	: 08-Apr-2019 - 15-Apr-2019
		QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory.

The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples.

Sample(s) PR1933431/001, 002, 005, 008 - 010, method S-PAHGMS01 - LOR for particular sample(s) raised due to matrix interference.

Responsible for accuracy

Signatories

Zdeněk Jiráček

Position

Environmental Business Unit
Manager

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2005





Analytical Results

Sub-Matrix: SOIL				Client sample ID		Z35-1		Z31-1		Z30-1	
				Laboratory sample ID		PR1933431-001		PR1933431-002		PR1933431-003	
				Client sampling date / time		05-Apr-2019 00:00		05-Apr-2019 00:00		05-Apr-2019 00:00	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU	Result	MU
Physical Parameters											
Dry matter @ 105°C	S-DRY-GRCI	0.10	%	87.2	± 6.0%	85.6	± 6.0%	83.3	± 6.0%		
Polycyclic Aromatics Hydrocarbons (PAHs)											
Naphthalene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	1.70	± 30.0%	1.02	± 30.0%	7.62	± 30.0%		
Acenaphthylene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.180	---	<0.100	---	0.150	± 30.0%		
Acenaphthene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.120	---	<0.060	---	0.688	± 30.0%		
Fluorene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.560	---	<0.200	---	2.14	± 30.0%		
Phenanthrene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	1.15	± 30.0%	0.465	± 30.0%	3.81	± 30.0%		
Anthracene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	0.132	± 30.0%	0.048	± 30.0%	0.280	± 30.0%		
Fluoranthene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.090	---	<0.030	---	0.228	± 30.0%		
Pyrene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.150	---	<0.020	---	0.423	± 30.0%		
Benz(a)anthracene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	0.016	± 30.0%	<0.010	---	0.058	± 30.0%		
Chrysene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	0.039	± 30.0%	<0.020	---	0.067	± 30.0%		
Benzo(b)fluoranthene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	0.015	± 30.0%	<0.010	---	0.041	± 30.0%		
Benzo(k)fluoranthene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	0.011	± 30.0%		
Benzo(a)pyrene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	0.024	± 30.0%		
Indeno(1.2.3.cd)pyrene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	0.017	± 30.0%		
Benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	0.029	± 30.0%		
Dibenz(a,h)anthracene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	<0.010	---		
Sum of 16 PAH	S-PAHGMS01	0.160	mg/kg DW	3.05	---	1.53	---	15.6	---		

Sub-Matrix: SOIL				Client sample ID		Z30-2		Z28-1		Z28-2	
				Laboratory sample ID		PR1933431-004		PR1933431-005		PR1933431-006	
				Client sampling date / time		05-Apr-2019 00:00		05-Apr-2019 00:00		05-Apr-2019 00:00	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU	Result	MU
Physical Parameters											
Dry matter @ 105°C	S-DRY-GRCI	0.10	%	88.2	± 6.0%	86.1	± 6.0%	88.5	± 6.0%		
Polycyclic Aromatics Hydrocarbons (PAHs)											
Naphthalene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	1.44	± 30.0%	0.609	± 30.0%	1.39	± 30.0%		
Acenaphthylene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	0.050	± 30.0%	<0.020	---	0.019	± 30.0%		
Acenaphthene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	0.108	± 30.0%	<0.020	---	0.042	± 30.0%		
Fluorene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	0.214	± 30.0%	<0.060	---	0.083	± 30.0%		
Phenanthrene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	0.440	± 30.0%	0.100	± 30.0%	0.187	± 30.0%		
Anthracene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	0.038	± 30.0%	0.024	± 30.0%	0.014	± 30.0%		
Fluoranthene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	0.025	± 30.0%	<0.020	---	0.012	± 30.0%		
Pyrene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	0.045	± 30.0%	<0.030	---	0.024	± 30.0%		
Benz(a)anthracene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	<0.010	---		
Chrysene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	0.014	± 30.0%	<0.020	---	<0.010	---		
Benzo(b)fluoranthene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	<0.010	---		
Benzo(k)fluoranthene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	<0.010	---		
Benzo(a)pyrene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	<0.010	---		
Indeno(1.2.3.cd)pyrene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	<0.010	---		
Benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	<0.010	---		
Dibenz(a,h)anthracene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	<0.010	---		
Sum of 16 PAH	S-PAHGMS01	0.160	mg/kg DW	2.37	---	0.733	---	1.77	---		

Sub-Matrix: SOIL				Client sample ID		Z24-1		Z17-1		Z29-1	
				Laboratory sample ID		PR1933431-007		PR1933431-008		PR1933431-009	
				Client sampling date / time		05-Apr-2019 00:00		05-Apr-2019 00:00		05-Apr-2019 00:00	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU	Result	MU
Physical Parameters											
Dry matter @ 105°C	S-DRY-GRCI	0.10	%	86.6	± 6.0%	85.1	± 6.0%	84.3	± 6.0%		
Polycyclic Aromatics Hydrocarbons (PAHs)											
Naphthalene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	0.362	± 30.0%	0.955	± 30.0%	1.07	± 30.0%		



Sub-Matrix: SOIL

Client sample ID
Laboratory sample ID
Client sampling date / time

Parameter	Method	LOR	Unit	Z24-1		Z17-1		Z29-1	
				PR1933431-007		PR1933431-008		PR1933431-009	
				05-Apr-2019 00:00		05-Apr-2019 00:00		05-Apr-2019 00:00	
Result	MU	Result	MU	Result	MU	Result	MU		
Polycyclic Aromatics Hydrocarbons (PAHs) - Continued									
Acenaphthylene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	0.015	± 30.0%	<0.250	---	<0.070	---
Acenaphthene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	0.036	± 30.0%	<0.150	---	<0.110	---
Fluorene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	0.228	± 30.0%	<0.600	---	<0.210	---
Phenanthrene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	1.02	± 30.0%	1.17	± 30.0%	0.361	± 30.0%
Anthracene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	0.078	± 30.0%	0.162	± 30.0%	0.036	± 30.0%
Fluoranthene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	0.084	± 30.0%	<0.030	---	<0.030	---
Pyrene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	0.196	± 30.0%	<0.060	---	<0.040	---
Benz(a)anthracene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	0.036	± 30.0%	<0.010	---	<0.010	---
Chrysene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	0.035	± 30.0%	<0.030	---	<0.020	---
Benzo(b)fluoranthene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	0.014	± 30.0%	<0.010	---	0.014	± 30.0%
Benzo(k)fluoranthene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	<0.010	---
Benzo(a)pyrene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	<0.010	---
Indeno(1.2.3.cd)pyrene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	<0.010	---
Benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	<0.010	---
Dibenz(a,h)anthracene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	<0.010	---
Sum of 16 PAH	S-PAHGMS01	0.160	mg/kg DW	2.10	---	2.29	---	1.48	---

Sub-Matrix: SOIL

Client sample ID
Laboratory sample ID
Client sampling date / time

Parameter	Method	LOR	Unit	Z32-1		Z34-1		Z36-1	
				PR1933431-010		PR1933431-011		PR1933431-012	
				05-Apr-2019 00:00		05-Apr-2019 00:00		05-Apr-2019 00:00	
Result	MU	Result	MU	Result	MU	Result	MU		
Physical Parameters									
Dry matter @ 105°C	S-DRY-GRCI	0.10	%	87.4	± 6.0%	85.4	± 6.0%	86.7	± 6.0%
Polycyclic Aromatics Hydrocarbons (PAHs)									
Naphthalene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	1.33	± 30.0%	3.64	± 30.0%	1.66	± 30.0%
Acenaphthylene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.030	---	0.067	± 30.0%	0.158	± 30.0%
Acenaphthene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.090	---	0.310	± 30.0%	0.108	± 30.0%
Fluorene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	0.270	± 30.0%	0.928	± 30.0%	0.446	± 30.0%
Phenanthrene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	0.538	± 30.0%	1.90	± 30.0%	0.864	± 30.0%
Anthracene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	0.068	± 30.0%	0.152	± 30.0%	0.114	± 30.0%
Fluoranthene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	0.038	± 30.0%	0.100	± 30.0%	0.062	± 30.0%
Pyrene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	0.048	± 30.0%	0.179	± 30.0%	0.089	± 30.0%
Benz(a)anthracene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	0.026	± 30.0%	0.012	± 30.0%
Chrysene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	0.019	± 30.0%	0.020	± 30.0%	0.029	± 30.0%
Benzo(b)fluoranthene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	0.013	± 30.0%	<0.010	---
Benzo(k)fluoranthene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	<0.010	---
Benzo(a)pyrene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	<0.010	---
Indeno(1.2.3.cd)pyrene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	<0.010	---
Benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	<0.010	---
Dibenz(a,h)anthracene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	<0.010	---
Sum of 16 PAH	S-PAHGMS01	0.160	mg/kg DW	2.31	---	7.34	---	3.54	---

Sub-Matrix: GROUNDWATER

Client sample ID
Laboratory sample ID
Client sampling date / time

Parameter	Method	LOR	Unit	3A		5A		6A	
				PR1933431-013		PR1933431-014		PR1933431-015	
				05-Apr-2019 00:00		05-Apr-2019 00:00		05-Apr-2019 00:00	
Result	MU	Result	MU	Result	MU	Result	MU		
Polycyclic Aromatics Hydrocarbons (PAHs)									
Naphthalene	W-PAHGMS01	0.100	µg/L	0.167	± 33.0%	83.7	± 33.0%	<0.100	---
Acenaphthylene	W-PAHGMS01	0.010	µg/L	0.011	± 30.0%	5.70	± 30.0%	0.032	± 30.0%
Acenaphthene	W-PAHGMS01	0.010	µg/L	0.033	± 30.0%	18.0	± 30.0%	0.173	± 30.0%
Fluorene	W-PAHGMS01	0.020	µg/L	0.051	± 25.0%	25.9	± 25.0%	0.210	± 25.0%
Phenanthrene	W-PAHGMS01	0.030	µg/L	<0.030	---	36.6	± 26.0%	0.123	± 26.0%
Anthracene	W-PAHGMS01	0.020	µg/L	<0.020	---	2.76	± 25.0%	<0.020	---
Fluoranthene	W-PAHGMS01	0.030	µg/L	<0.030	---	0.788	± 31.0%	<0.030	---
Pyrene	W-PAHGMS01	0.060	µg/L	<0.060	---	1.42	± 31.0%	<0.060	---



Sub-Matrix: GROUNDWATER				Client sample ID		3A		5A		6A	
				Laboratory sample ID		PR1933431-013		PR1933431-014		PR1933431-015	
				Client sampling date / time		05-Apr-2019 00:00		05-Apr-2019 00:00		05-Apr-2019 00:00	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU	Result	MU
Polycyclic Aromatics Hydrocarbons (PAHs) - Continued											
Benz(a)anthracene	W-PAHGMS01	0.010	µg/L	<0.010	---	0.144	± 27.0%	<0.010	---	<0.010	---
Chrysene	W-PAHGMS01	0.010	µg/L	<0.010	---	0.418	± 29.0%	<0.010	---	<0.010	---
Benzo(b)fluoranthene	W-PAHGMS01	0.010	µg/L	<0.010	---	0.049	± 37.0%	<0.010	---	<0.010	---
Benzo(k)fluoranthene	W-PAHGMS01	0.010	µg/L	<0.010	---	0.010	± 36.0%	<0.010	---	<0.010	---
Benzo(a)pyrene	W-PAHGMS01	0.020	µg/L	<0.020	---	0.020	± 25.0%	<0.020	---	<0.020	---
Indeno(1.2.3.cd)pyrene	W-PAHGMS01	0.010	µg/L	<0.010	---	<0.010	---	<0.010	---	<0.010	---
Benzo(g,h,i)perylene	W-PAHGMS01	0.010	µg/L	<0.010	---	0.014	± 40.0%	<0.010	---	<0.010	---
Dibenz(a,h)anthracene	W-PAHGMS01	0.010	µg/L	<0.010	---	<0.010	---	<0.010	---	<0.010	---
Sum of 16 PAH	W-PAHGMS01	0.370	µg/L	<0.370	---	176	---	0.538	---	<0.538	---
Sum of PAH (MoE)	W-PAHGMS01	0.19	µg/L	<0.19	---	39.4	---	<0.19	---	<0.19	---
Sum of 6 PAH (WHO)	W-PAHGMS01	0.090	µg/L	<0.090	---	0.881	---	<0.090	---	<0.090	---
Sum of 4 PAH	W-PAHGMS01	0.040	µg/L	<0.040	---	0.073	---	<0.040	---	<0.040	---

Sub-Matrix: WATER				Client sample ID		4V		---		---	
				Laboratory sample ID		PR1933431-016		---		---	
				Client sampling date / time		[09-Apr-2019]		---		---	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU	Result	MU
Polycyclic Aromatics Hydrocarbons (PAHs)											
Naphthalene	W-PAHGMS01	0.100	µg/L	95.8	± 33.0%	---	---	---	---	---	---
Acenaphthylene	W-PAHGMS01	0.010	µg/L	1.39	± 30.0%	---	---	---	---	---	---
Acenaphthene	W-PAHGMS01	0.010	µg/L	1.86	± 30.0%	---	---	---	---	---	---
Fluorene	W-PAHGMS01	0.020	µg/L	6.20	± 25.0%	---	---	---	---	---	---
Phenanthrene	W-PAHGMS01	0.030	µg/L	8.28	± 26.0%	---	---	---	---	---	---
Anthracene	W-PAHGMS01	0.020	µg/L	0.924	± 25.0%	---	---	---	---	---	---
Fluoranthene	W-PAHGMS01	0.030	µg/L	0.842	± 31.0%	---	---	---	---	---	---
Pyrene	W-PAHGMS01	0.060	µg/L	1.36	± 31.0%	---	---	---	---	---	---
Benzo(a)anthracene	W-PAHGMS01	0.010	µg/L	0.218	± 27.0%	---	---	---	---	---	---
Chrysene	W-PAHGMS01	0.010	µg/L	0.305	± 29.0%	---	---	---	---	---	---
Benzo(b)fluoranthene	W-PAHGMS01	0.010	µg/L	0.164	± 37.0%	---	---	---	---	---	---
Benzo(k)fluoranthene	W-PAHGMS01	0.010	µg/L	0.037	± 36.0%	---	---	---	---	---	---
Benzo(a)pyrene	W-PAHGMS01	0.020	µg/L	0.077	± 25.0%	---	---	---	---	---	---
Indeno(1.2.3.cd)pyrene	W-PAHGMS01	0.010	µg/L	0.036	± 35.0%	---	---	---	---	---	---
Benzo(g,h,i)perylene	W-PAHGMS01	0.010	µg/L	0.063	± 40.0%	---	---	---	---	---	---
Dibenz(a,h)anthracene	W-PAHGMS01	0.010	µg/L	<0.010	---	---	---	---	---	---	---
Sum of 16 PAH	W-PAHGMS01	0.370	µg/L	118	---	---	---	---	---	---	---
Sum of PAH (MoE)	W-PAHGMS01	0.19	µg/L	11.2	---	---	---	---	---	---	---
Sum of 6 PAH (WHO)	W-PAHGMS01	0.090	µg/L	1.22	---	---	---	---	---	---	---
Sum of 4 PAH	W-PAHGMS01	0.040	µg/L	0.300	---	---	---	---	---	---	---

If no sampling time is provided, the sampling time will default 00:00 on the date of sampling. If no sampling date is provided, delivery date in brackets without a time component will be displayed instead. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.

Key: LOR = Limit of reporting; MU = Measurement Uncertainty

The end of result part of the certificate of analysis

Brief Method Summaries

Analytical Methods	Method Descriptions
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (CSN ISO 11465, CSN EN 12880, CSN EN 14346), CZ_SOP_D06_07_046 (CSN ISO 11465, CSN EN 12880, CSN EN 14346, CSN 46 5735) Determination of dry matter by gravimetry and determination of moisture by calculation from measured values.
S-PAHGMS01	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN 15527, ISO 18287, samples preparation according to CZ_SOP_D06_03_P01 chap. 9.2, 9.3, 9.4.2) Determination of semi volatile organic compounds by gas chromatography method with MS or MS/MS detection and calculation of semi volatile organic compounds sums from measured values

Issue Date : 15-Apr-2019
Page : 5 of 5
Work Order : PR1933431
Customer : VIDES KONSULTACIJAS BIROJS SIA



<i>Analytical Methods</i>	<i>Method Descriptions</i>
W-PAHGMS01	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D, samples preparation according to CZ_SOP_D06_03_P01 chap. 9.1, 9.4.1) Determination of semi volatile organic compounds by gas chromatography method with MS or MS/MS detection and calculation of semi volatile organic compounds sums from measured values

A "*" symbol preceding any method indicates laboratory or subcontractor non-accredited test. In the case when a procedure belonging to an accredited method was used for non-accredited matrix, would apply that the reported results are non-accredited. Please refer to General Comment section on front page for information. If the report contains subcontracted analysis, those are made in a subcontracted laboratory outside the laboratories ALS Czech Republic, s.r.o.

The calculation methods of summation parameters are available on request in the client service.

Pasūtītājs, adrese: AS "VentEko", Ventspils, Dārzu iela 2

Objekta šifrs: Paraugu ņemšanas vieta – VPR-2019/01, Marijas iela 20

Paraugus iesniedza: D. Varakājs iesniegšanas datums: 04.04.2019.

Testējamais materiāls: gruntsūdens

Ziņas par paraugiem: tilpums, tara: 40 mL stikla pudeles ar PTEF oderētu vāciņu un 1 L stikla pudeles

Par paraugu ņemšanu atbilstoši standartam atbild paraugu ņēmējs.

Paraugus ņēma D. Varakājs („VentEko”) 03.04.2019.

Testēšanas rezultāti

Parauga kods: akas Nr. 2A

Lab.Nr.157 – 1

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība*	Testēšanas metode
Benzols, µg/L	120 ± 30	ISO 11423-1:1997
Toluols, µg/L	7,6 ± 1,4	
Etilbenzols, µg/L	47 ± 9	
p-Ksilols, µg/L	67 ± 12	
m-Ksilols, µg/L	48 ± 8	
o-Ksilols, µg/L	130 ± 20	
Naftas produktu ogļūdeņražu indekss, mg/L	0,78 ± 0,20	LVS EN ISO 9377-2:2001

Parauga kods: akas Nr. 3A

Lab.Nr.157 – 2

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība*	Testēšanas metode
Benzols, µg/L	< 0,25	ISO 11423-1:1997
Toluols, µg/L	< 0,25	
Etilbenzols, µg/L	2,8 ± 0,5	
p-Ksilols, µg/L	4,7 ± 0,9	
m-Ksilols, µg/L	2,9 ± 0,5	
o-Ksilols, µg/L	< 0,50	
Naftas produktu ogļūdeņražu indekss, mg/L	1,0 ± 0,3	LVS EN ISO 9377-2:2001

Parauga kods: akas Nr. 5A

Lab.Nr.157 – 3

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība*	Testēšanas metode
Benzols, µg/L	3,5 ± 0,6	ISO 11423-1:1997
Toluols, µg/L	170 ± 30	
Etilbenzols, µg/L	280 ± 40	
p-Ksilols, µg/L	250 ± 40	
m-Ksilols, µg/L	180 ± 30	
o-Ksilols, µg/L	270 ± 40	
Naftas produktu ogļūdeņražu indekss, mg/L	27 ± 5	LVS EN ISO 9377-2:2001

Testēšanas rezultāti attiecas uz konkrēto testēšanas paraugu. Testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā nav atļauta.

SIA "Vides Konsultāciju Birojs" LABORATORIJA

Rīgā, Ezermalas ielā 28, tālr. 20255171

e-pasts: laboratorija@laboratorija.vkb.lv

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 202-19 2. lpp. no 2Pasūtītājs, adrese: AS "VentEko", Ventspils, Dārzu iela 2Objekta šifrs: Paraugu ņemšanas vieta – VPR-2019/01, Marijas iela 20Parauga kods: akas Nr. 6A

Lab.Nr.157– 4

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība*	Testēšanas metode
Benzols, µg/L	8,4 ± 1,4	ISO 11423-1:1997
Toluols, µg/L	< 0,25	
Etilbenzols, µg/L	< 0,25	
p-Ksilols, µg/L	< 0,25	
m-Ksilols, µg/L	< 0,25	
o-Ksilols, µg/L	9,2 ± 1,5	
Naftas produktu ogļūdeņražu indekss, mg/L	0,97 ± 0,24	LVS EN ISO 9377-2:2001

Parauga kods: akas Nr. 4V

Lab.Nr.157 – 5

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība*	Testēšanas metode
Benzols, µg/L	1300 ± 200	ISO 11423-1:1997
Toluols, µg/L	28 ± 4	
Etilbenzols, µg/L	110 ± 20	
p-Ksilols, µg/L	740 ± 120	
m-Ksilols, µg/L	1300 ± 200	
o-Ksilols, µg/L	88 ± 14	
Naftas produktu ogļūdeņražu indekss, mg/L	6,8 ± 1,4	LVS EN ISO 9377-2:2001

Piezīme:

* Uzrādītā nenoteiktība ir paplašinātā standartnenoteiktība, kas aprēķināta, izmantojot pārklāšanās koeficientu 2, kurš nodrošina 95% ticamības līmeni. Standartnenoteiktība tiek aprēķināta saskaņā ar LATAK – EA – 4/02 3.izd. Rezultāta nenoteiktība tiek uzrādīta, ja rezultāts ir lielāks vai vienāds ar QL (kvantitatīvi nosakāmā koncentrācija).

Testēšana veikta: no 04.04.19. līdz 05.04.19.Testēšanu veica: I. FogleleDatums: 08.04.2019.Laboratorijas vadītāja: I. Foglele

Testēšanas rezultāti attiecas uz konkrēto testēšanas paraugu. Testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā nav atļauta.

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 219-19

Pasūtītājs, adrese: AS "VentEko", Ventspils, Dārzu iela 2

Objekta šifrs: Paraugu nemšanas vieta – VPR-2019/01

Paraugus iesniedza: D. Varakājs iesniegšanas datums: 04.04.2019.

Testējamais materiāls: gruntsūdens

Ziņas par paraugiem: tilpums, tara: 40 mL stikla pudeles ar PTEF oderētu vāciņu un 1 L stikla pudeles

Par paraugu ņemšanu atbilstoši standartam atbild paraugu ņēmējs.

Paraugus ņēma D. Varakājs („VentEko”) 03.04.2019.

Testēšanas rezultāti

Parauga kods: Lapu iela 7, Valmiera Lab.Nr.156 – 1

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība*	Testēšanas metode
Benzols, µg/L	< 0,25	ISO 11423-1:1997
Toluols, µg/L	< 0,25	
Etilbenzols, µg/L	< 0,25	
p-Ksilols, µg/L	< 0,25	
m-Ksilols, µg/L	< 0,25	
o-Ksilols, µg/L	< 0,50	
Naftas produktu ogļūdeņražu indekss, mg/L	0,24 ± 0,06	LVS EN ISO 9377-2:2001

Parauga kods: Vadu iela 2, Valmiera Lab.Nr.156 – 2

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība*	Testēšanas metode
Benzols, µg/L	< 0,25	ISO 11423-1:1997
Toluols, µg/L	< 0,25	
Etilbenzols, µg/L	< 0,25	
p-Ksilols, µg/L	< 0,25	
m-Ksilols, µg/L	< 0,25	
o-Ksilols, µg/L	< 0,50	
Naftas produktu ogļūdeņražu indekss, mg/L	0,24 ± 0,06	LVS EN ISO 9377-2:2001

Parauga kods: Vidus iela 2, Valmiera Lab.Nr.156 – 3

Testēšanas rādītājs	Rezultāts ± nenoteiktība*	Testēšanas metode
Benzols, µg/L	< 0,25	ISO 11423-1:1997
Toluols, µg/L	< 0,25	
Etilbenzols, µg/L	< 0,25	
p-Ksilols, µg/L	< 0,25	
m-Ksilols, µg/L	< 0,25	
o-Ksilols, µg/L	< 0,50	
Naftas produktu ogļūdeņražu indekss, mg/L	0,41 ± 0,10	LVS EN ISO 9377-2:2001

Piezīme:

* Uzrādītā nenoteiktība ir paplašinātā standartnenoteiktība, kas aprēķināta, izmantojot pārklāšanās koeficientu 2, kurš nodrošina 95% ticamības līmeni. Standartnenoteiktība tiek aprēķināta saskaņā ar LATAK – EA – 4/02 3.izd. Rezultāta nenoteiktība tiek uzrādīta, ja rezultāts ir lielāks vai vienāds ar QL (kvantitatīvi nosakāmā koncentrācija).

Testēšana veikta: no 04.04.19. līdz 05.04.19.

Testēšanu veica: I. Fogle

Datums: 08.04.2019.

Laboratorijas vadītāja: I. Fogle



Testēšanas rezultāti attiecas uz konkrēto testēšanas paraugu. Testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā nav atļauta.



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

12.04.2019

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 1808-08.04-19

1. Informācija par pasūtītāju

Pasūtītājs: Vides Konsultāciju birojs, SIA

Adrese: Ezermalas iela 28, Rīga, Latvija, LV-1014

Tālrunis: 67557668,29336167

Fakss: 67801703

2. Pasūtītāja informācija par paraugiem:

Objekts: Marijas iela 20

Paraugu ņemšanas datums: 03.04.2019

N.p.k.	Nemšanas vieta	Parauga veids
1	1A	gruntsūdens
2	4	gruntsūdens
3	4A	gruntsūdens

3. Paraugu apraksts

N.p.k.	Trauka veids	Daudzums
1	plastmasas pudele	100mL
2	plastmasas pudele	100mL
3	plastmasas pudele	100mL

Paraugu pieņemšanas datums: 08.04.2019

Testēšanas rezultāti

Testēšanas izpildes sākuma/beigu datums: 08.04.2019/12.04.2019

Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta ~ nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
1. paraugs - 1A				
Naftas produktu piesārņojuma vecums	gadi	13	-	NORDTEST Method NT CHEM 001:1991 ^a
2. paraugs - 4				
Naftas produktu piesārņojuma vecums	gadi	19	-	NORDTEST Method NT CHEM 001:1991 ^a
3. paraugs - 4A				
Naftas produktu piesārņojuma vecums	gadi	17	-	NORDTEST Method NT CHEM 001:1991 ^a

~ 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.

^a norāda metodi, kura neietilpst laboratorijas akreditācijas sfērā.

Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrētajiem paraugiem!

Paraugu ņemšanu veicis pasūtītājs.

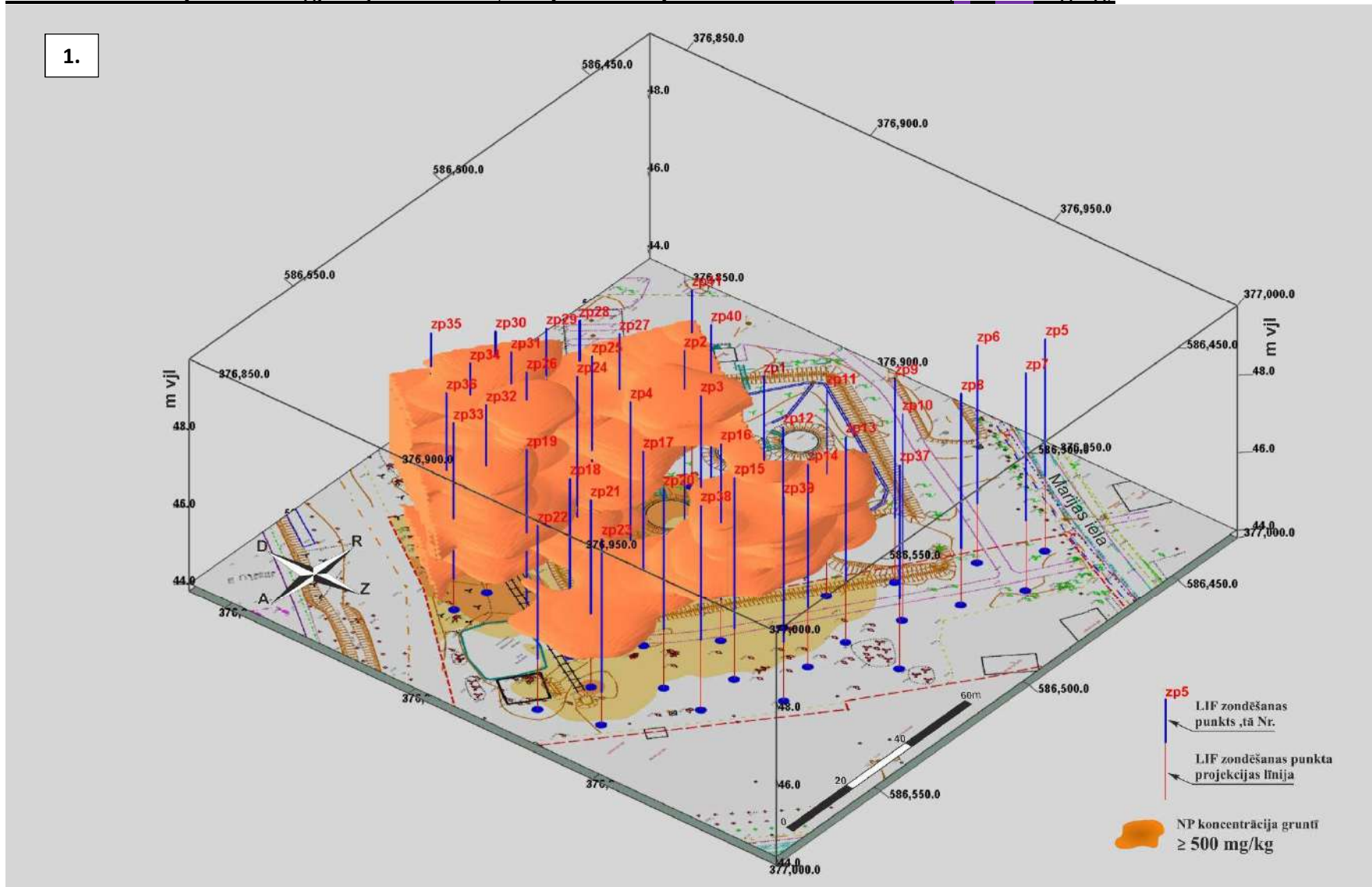
Testēšanas laboratorija nav atbildīga par pasūtītāja sniegtajām ziņām p.2.

Laboratorijas vadītājas vietniece: Natalija Gorbunova

6. PIELIKUMS
Izpētes teritorijas grunts piesārņojuma ar NP 3D modelis

Izpētes teritorijas grunts piesārņojuma ar NP 3D modelis

1. Fiksēts naftas produktu ogleņūdeņražu saturs, kas pārsniedz piesardzības robežlielumu (B – 500 mg/kg)



2. Fiksēts naftas produktu ogleņūdeņražu saturs, kas pārsniedz kritiskais robežlielums - C (5000 mg/kg)

