



SIA „AMECO”, Reģ. Nr. 40103806969, Zāliņa iela 5-26, Rīga, LV-1039, Rīga, Latvija
Tālrunis: +371 26668334, e-pasts: info@ameco-lv.lv, web: www.ameco-lv.lv

Pārskats

par veiktajiem magnetometrijas pētījumiem Miltiņpungas ietekas akvatorijā un tās piekrastes apsekošanu nelikumīgu kanalizācijas izvadu meklēšanā un identifikācijā

SIA „AMECO”

Valdes loceklis

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "A. Miemis".

Aigars Miemis

2015. gada decembris

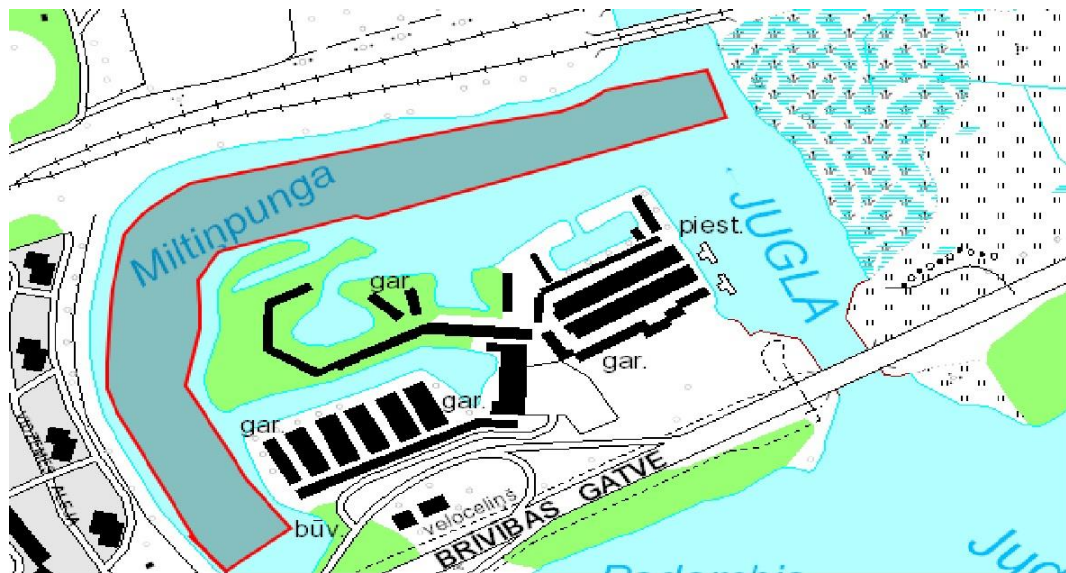
Rīga

SATURA RĀDĪTĀJS

IEVADS	3
1. PĒTĪJUMA METODIKA	4
2. VEIKTIE PĒTĪJUMI MILTIŅPUNGAS IETEKAS AKVATORIJĀ	6
3. DATU INTERPRETĀCIJA	7
4. NELIKUMĪGU KANALIZĀCIJAS IZVADU MEKLĒŠANA UN IDENTIFIKĀCIJA	10
5. KOPSAVILKUMS PAR VEIKTAJIEM PĒTĪJUMIEM UN IETEIKUMI TURPMĀKAJĀM DARBĪBĀM	14
1. PIELIKUMS Miltiņpungas kuģu ceļa dziļumu zonas	
2. PIELIKUMS Magnētisko anomāliju intensitāte ar nogrimušo priekšmetu izvietojumu Miltiņpungas ietekas akvatorijā	
3. PIELIKUMS Foto arhīvs	

IEVADS

Šī gada 12.novembrī SIA „AMECO” ar Rīgas domes Mājokļu un vides departamentu noslēdza līgumu "Pakalpojumu līgums Nr. DMV-15-204-lī" par Miltiņpungas ietekas kuģu ceļa izpēti ar mērķi noteikt kuģošanu apdraudošo priekšmetu atrašanos kuģu ceļā.



1. attēls apsekotās akvatorijas areāla izvietojums

1. PĒTĪJUMA METODIKA

Geomagnētiskā izpēte tika veikta izmantojot Overhauzera jūras magnetometru. Šāda tipa magnētiskā lauka sensori atbilst augstām tehniskajām prasībām, kas nepieciešamas zemes lodes magnētiskā lauka un tās anomāliju noteikšanai.

Overhauzera impulsu magnetometrs paredzēts apkārtējā magnētiskā lauka mērījumiem ar magnētiskās kodolrezonanses tehnoloģijas palīdzību, kas izveidota pēc ūdeņraža kodolu magnētiskajām īpašībām. Augstas precizitātes Overhauzera tehnoloģijas izmantošanas rezultātā, magnetometra sensors neatbilst kursa kļūdu.

Magnetometrs Magnetics Explorer sniedz iespēju iegūt datus neatkarīgi no uzņemšanas virziena un vietas ar augstu izšķirtspēju līdz 0.001nT un trokšņu līmeni līdz $0.02\text{nT}/\sqrt{\text{Hz}}$.

Devēja tehniskā pilnveidība ļauj risināt dažāda veida uzdevumus:

- Absolūta precizitāte - 0.2nT
- Devēja izšķirtspējas - 0.02nT
- Izšķirtspēja relatīva - 0.001nT
- Aklo zonu - Nav
- Apkārtējās temperatūras ietekme - Nav
- Patērējamā jauda - 2W

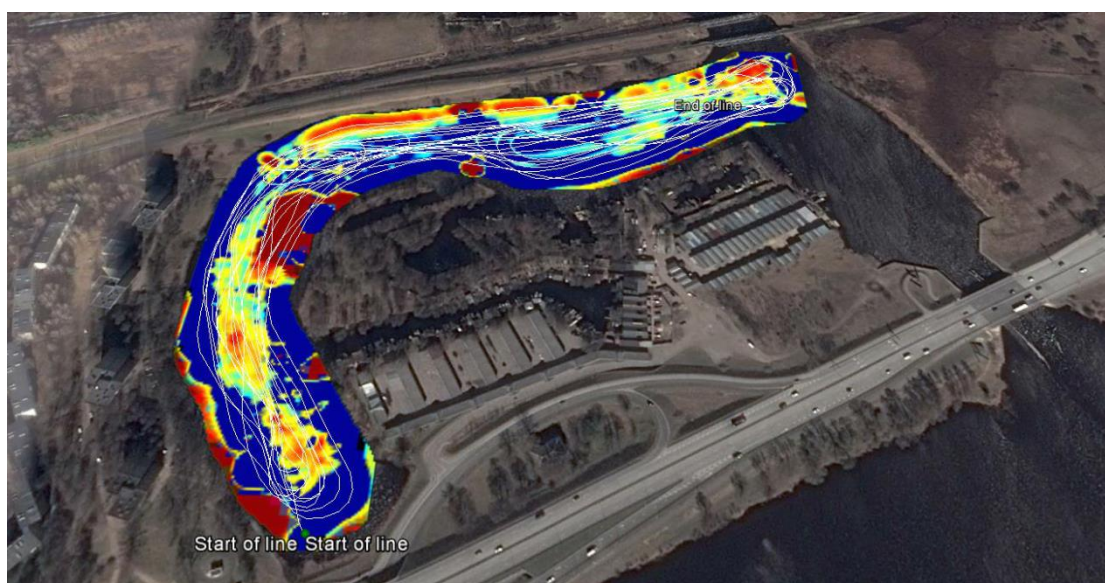
Subpozīcijas precīzai noteikšanai tika izmantoti Hemisphere A100 divpadsmit kanālu GPRS sensori.

- Uztvērējs: L1, C/A ar fāzes kontroli
- Datu plūsmu: augstāku par 20 Hz
- Horizontālo precizitāti: $< 0.6\text{ m}$ 95%

Magnētisko anomāliju noteikšana tika veikta no SIA "SB Transbulk" darba kuttera ar profila soli trīs metri. Noteiktajā akvatorijā profilēšana aptvēra visu nodalīto areālu, iegūtā magnetometrijas aina ir atspoguļota 2. attēlā.

Izpētes dati tika apstrādāti izmantojot specializētu programmatūru un pēcapstrādes rezultāti tika eksportēti klientam pieejamā formātā, kas savietojams ar Google Earth programmatūru.

Precīza magnētiskas anomālijas atrašanās vieta ir kartē redzamās anomālijas centrālā daļā.



2. attēls magnētisko anomāliju izvietojums

Analizējot izpētes datus kartē ir jāņem vērā, ka spēcīgus magnētiskas anomālijas laukus veido metāla konstrukcijas krastā, piestātnes konstrukcijas un krasta nostiprinājuma Larsena profili, kā arī, jāņem vērā tas, ka nelieli metāla objekti var saplūst ar lielākām metāla masām (3.attēls).

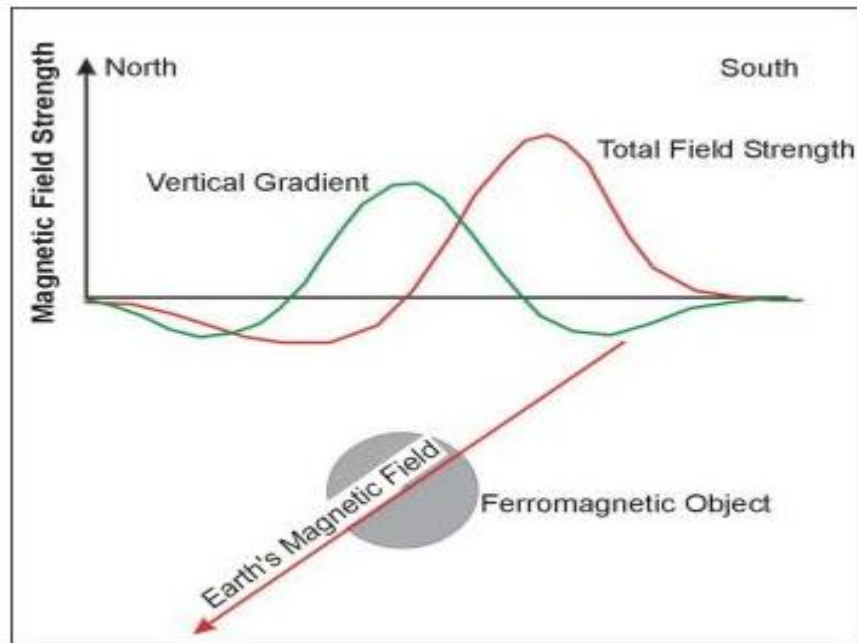


Figure 3. Total magnetic field strength and vertical gradient anomalies.

2. VEIKTIE PĒTĪJUMI MILTIŅPUNGAS IETEKAS AKVATORIJĀ

Darbu gaitā tika apsekota apmēram 5,9 ha liela Miltiņpungas akvatorijas platība un piekrastes daļa. Kuģu ceļa dziļums svārstījās no 3 līdz 4 m. Caurmērā vidējais kuģošanas ceļa dziļums aptuveni 3,5 m. Miltiņpungas ietekas krastā, Vidzemes alejas rajonā atrodas no metāla konstrukcijām izgatavota kuģu piestātne. No Brīvības gatves līdz minētai piestātnei ietekas krasts ir nostiprināts ar Larsena tipa metāla profiliem. Apsekošanas laikā pie piestātnes bija pietauvota darba platforma.

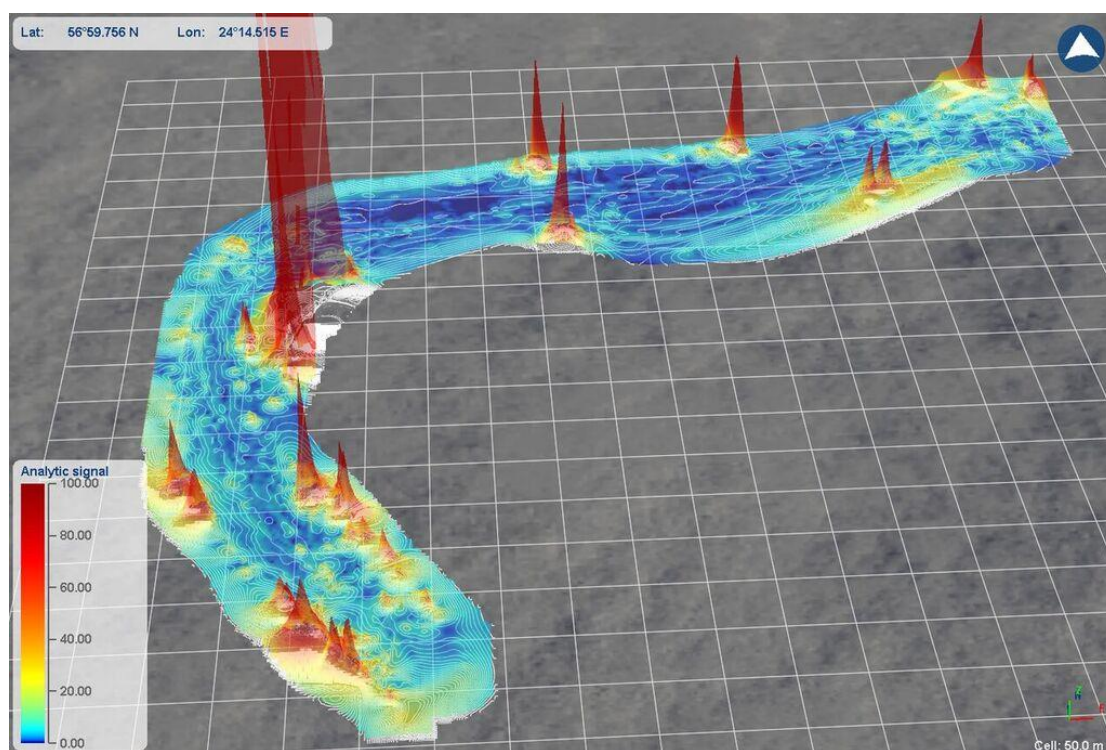
3. DATU INTERPRETĀCIJA

Izpētes magnetometrijas datu interpretācija ietver sekojošas darbības:

- ✓ magnētiskā lauka vizuālo analīzi;
- ✓ magnetometrijas profilu piesaiste,
- ✓ magnētisko anomāliju piesaiste;
- ✓ magnētisko anomāliju divdimensiju attēla sagatavošanu.

Šāda pieeja ļauj izveidot magnētiskās anomālijas kartografēšanu izmantojot rastera vai vektoru karšu specializēto programmatūru.

Magnetometriskās izpētes un pēcapstrādes darbu rezultātā Miltiņpungas ietekas akvatorijā tika konstatētas 184 magnētiskas anomālijas, kuras var raksturot kā tehnogēno piesārņojumu. Magnētiskas anomālijas intensitāte atspoguļota 3D (4. attēls).



4. attēls magnētisko anomāliju intensitāte

No visām konstatētajām anomālijām deviņās vietās identificēti nogrimuši vai nogremdēti lielizmēra objekti, kuru garums ir virs 3 metriem. Provizoriski lielākoties tie varētu būt nogrimušu laivu vraki, taču viena no konstatētajām anomālijām (Nr.6.), iespējams, norāda uz liellaivas vraku (skat. 2. pielikumā sniegto attēlu), kas daļēji atrodas uz kuģu ceļa un kur varētu notikt kuģu apgriešanās. Tādēļ izvērtējot droša kuģu ceļa izveidi jāņem vērā kuģošānai izmantojamo peldlīdzekļu iegrime un virs magnētiskajām anomālijām uzrādīto minimālo dziļumu attiecība (skat. 1. pielikumā sniegto attēlu). Piestātnes rajonā konstatētā anomālija (Nr.9.) visdrīzāk uzrāda vairākus nogrimušus metāliskus priekšmetus, kas iespējams ir dažādas trubas vai veidgabali, no piestātņu būvniecības. Svarīgi atzīmēt, ka ūdenstilpes magnetometriskā izpēte nesniedz pilnīgu priekšstatu par nogrimušo priekšmetu izmēru, vai sīkāku to raksturojumu, izņemot gadījumus, kad uz vispārējā fona tiek konstatētas krasas anomālijas ar izteikti paaugstinātu intensitāti (augstāk minētais iespējamais liellaivas vraks).

Detalizētākai objektu aplēsei (garums, augstums, forma, iegrimes pakāpe dūņās) nepieciešams veikt izpēti ar daudzstaru sānskata sonāru. Šādas izpētes rezultātā iegūtie dati ļauj precīzāk noteikt nepieciešamo tehnisko risinājumu, kā arī finansiālos ieguldījumus, kas nepieciešami objektu izcelšanai. Ar sonāru palīdzību konstatētajiem lielizmēra objektiem (garums virs 3 metri) nepieciešama papildus vizuāla apsekošana ar ūdenslīdējiem, paredzot objektu atskalošanu no nogulsniem.

Ņemot vērā ūdenstilpes specifiku, proti - krasta līnijas pieejamība, konstatēto objektu atrašanās vietas, to izcelšanai nepieciešams izmantot peldošo tehniku un ūdenslīdēju stacijas. Ūdenstilpes attīrīšana no lielgabarīta objektiem (nogrimušām laivām vai citiem priekšmetiem) var aizņemt no 30 līdz 50 dienām, savukārt liellaivas vraka izcelšana var aizņemt no 30 līdz 60 dienām.

Izejot no iepriekš minētā, ūdenstilpes gultnes attīrīšanas un lielā tehnogēnā objekta (liellaivas vraka) izcelšanas izmaksas dotajā brīdī (bez papildus izpētes) iespējams noteikt provizoriski un tas var sastādīt:

- attīrīšana no tehnogēna piesārņojuma aptuvenas izmaksas līdz 110 000 Euro;
- liellaivas vraka izcelšanas aptuvenas izmaksas līdz 170 000 Euro.

Ūdenstilpē nogrimušo priekšmetu detālākas izpētes veikšanai ar daudzstaru sānskata sonāru izmaksas sastādītu 4800 Euro.

Liellaivas vraka bīstamības novērtējumam, izcelšanas tehnoloģiju un darbu izmaksas precizēšanai ir nepieciešama minēta objekta zemūdens apsekošana, dūņās iegrimušās daļas atskalošanu, kas aizņems līdz 10 dienām un izmaksas sastādītu 7500 Euro. Šos darbus ir vēlams veikt līdz ledus iešanai vai līdz ūdens veģetatīvajai sezonai, kamēr saglabājas laba redzamība. Uz šo apsekošanas un izpētes datu pamata būtu iespējams precizēt un novērtēt Miltiņpungas iztekas akvatorijā nogrimušo priekšmetu izcelšanas nepieciešamību un izmaksas. Ja tās gaitā nonāk pie slēdziena par vienu vai vairāku objektu izcelšanas nepieciešamību, tad jāveic ūdenstilpes attīrīšanas projekta izstrāde atbilstoši 2006.gada 13.jūnija Ministru kabineta noteikumu Nr.475 "Virszemes ūdensobjektu un ostu akvatoriju tīrīšanas un padziļināšanas kārtība" prasībām, kas atbilstoši procedūrai var aizņemt līdz 60 dienām.

4. NELIKUMĪGU KANALIZĀCIJAS IZVADU MEKLĒŠANA UN IDENTIFIKĀCIJA

Nelikumīgo lietus un saimnieciskās kanalizācijas izvadu meklēšana un apsekošana tika veikta šī gada 11. decembrī. Apsekošanu un fotofiksāžu veica Latvijas siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģijas inženieru savienības (LSGŪTIS būvprakses sertifikāts Nr. 50 - 1408) sertificēts inženieris Andris Sudmalis ar vides speciālistu Aigaru Miemi. Apsekošanas gaitā konstatēts Miltiņpungas ietekas ZA daļā divi maģistrālo lietus kanalizācijas kolektoru izvadi. Pirmais izvads – metāla cauruļvads diam. 350 mm, iespējams ir veca siltumtrase (redzama izolācija), vai lietusūdens kolektors, kurā redzama liela lūzuma plaisa. Augstā ūdenslīmeņa dēļ nebija nosakāms, vai cauruļvads darbojas (skat. 5. attēlu).



5.attēls LK izvads (metāla cauruļvads)

Otrais izvads - dzelzbetona cauruļvads diam. 500 mm, iespējams ir nehermētisks lietusūdens kolektors, kurā redzama vaļēja cauruļvadu salaiduma vieta. Augstā ūdenslīmeņa dēļ nebija nosakāms, vai cauruļvads darbojas (skat. 6. attēlu).



6.attēls LK izvads (dzelzsbetona cauruļvads)



7. attēls LK izvads (SIA "Nāra")

Apsekojot laivu garāžu teritoriju, kur izvietojušies kooperatīvi “Jugla 1”, “Nāra” un atsevišķu privātpersonu zemes gabali netika konstatēti saimniecisko notekūdeņu novadišanas izvadi. Pārsvarā gadījumu (“Jugla 1”, zemes gabals Brīvības iela 427) saimnieciskie notekūdeņi tiek uzkrāti septiņos (skat. 9. attēlu). vai tiek izmantotas sausās tualetes (“Nāra”). Diemžēl no septiņu īpašniekiem neizdevās iegūt apliecināšus dokumentus, ka septiņi tiek regulāri atsūknēti un saturs tiek izvests utilizācijai uz licenzētiem uzņēmumiem. Pastāv liela varbūtība, ka šajos septiņos notiek neattīrītu notekūdeņu noplūde vai infiltrācija gruntsūdeņos un tālāk piesārņojuma migrācija uz virszemes ūdeņiem. Lietus notekūdeņi tiek savākti ļoti lokālos apgabalos un novadīti Miltiņpungas ietekā (skat. 7. attēlu) vai Juglas ezera caurtekā (skat. 8.attēlu). Laivu garāžu kooperatīvos sadzīves atkritumi tiek savākti konteineros, kurus izved licenzēti atkritumu apsaimniekošanas uzņēmumi. Laivu garāžu kooperatīvi neievēro likumdošanā noteikto prasību - tauvas joslas publisku pieeju, jo izveidojuši žogus vai krasta stiprinājumus, kuri ierobežo piekļuvi. Atsevišķās vietās redzami sliktā tehniskā stāvoklī esošas laivu nolaišanas vietas un garāžas, kas bojā vizuālo un ainavisko kopskatu, taču kopumā teritorijas tiek apsaimniekotas un atbilstoši uzturētas. Būtu ieteicams veikt atkārtotu vizuālu apsekošanu vasaras periodā, kad ir zems ūdens līmenis, lai iegūtu pilnīgāku priekšstatu par notekūdeņu izvadiem. Kopējs ieskats par situāciju Miltiņpungas attekas piekrastes daļā sniegta 3. pielikuma Foto arhīvā apkopotajās 14 ilustrācijās.



8.attēls LK izvads ("Jugla 1")



9.attēls Saimnieciskie notekūdeņi uzkrāšanas septiņi
(gaļas izstrādājumu kūpināšanas cehs)

5. KOPSAVILKUMS PAR VEIKTAJIEM PĒTĪJUMIEM UN IETEIKUMI TURPMĀKAJĀM DARBĪBĀM

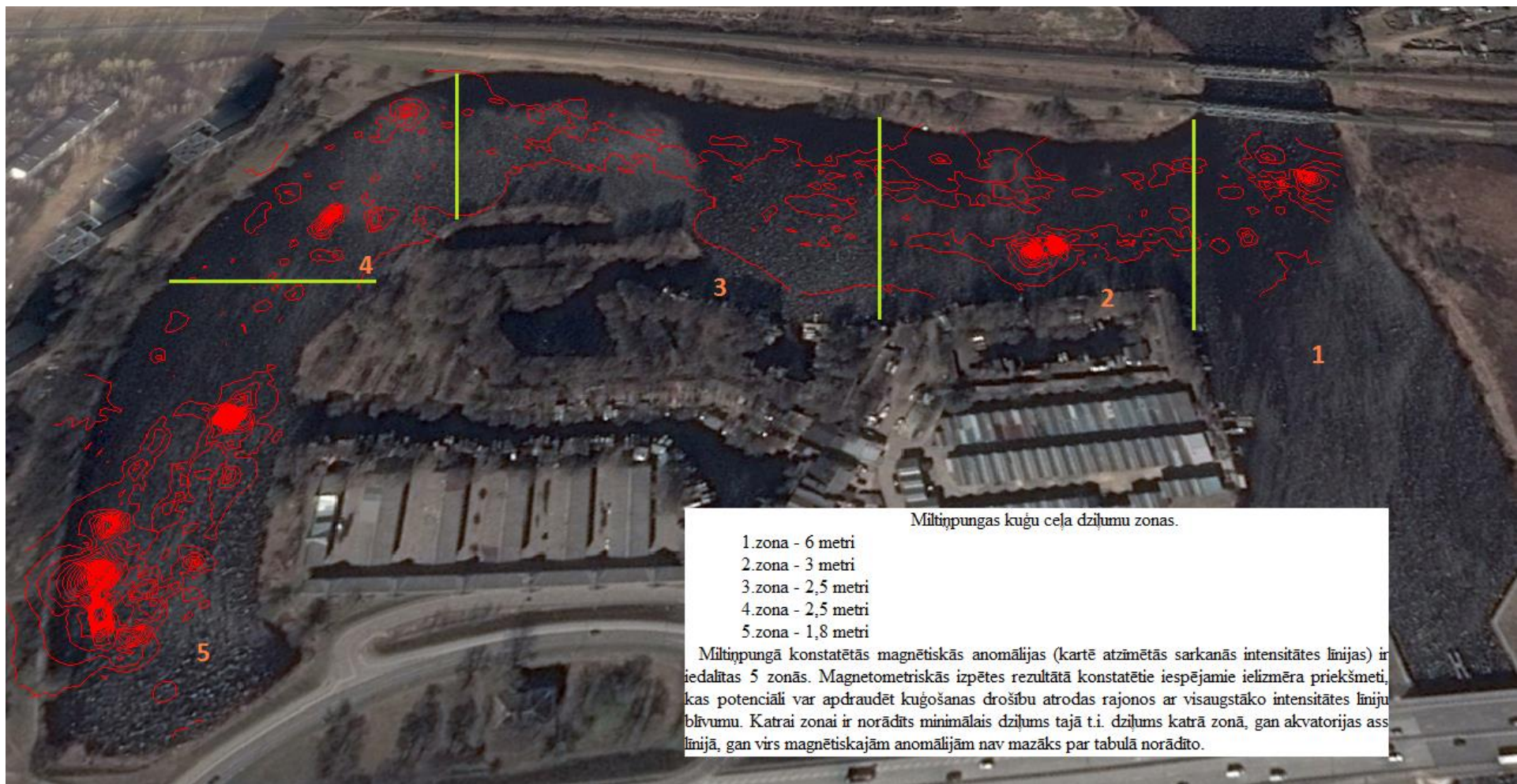
1. Veicot Miltiņpungas magnetometrisko izpēti tika konstatētas 184 magnētiskās anomālijas, to koncentrācija novērojama galvenokārt piekrastes joslā, kas ļauj secināt par anomāliju tehnogēno raksturu, jeb cilvēka darbības rezultātā radīto tehnogēno piesārņojumu.
2. No visām konstatētajām anomālijām 9 vietās ir identificēti nogrimuši vai nogremdēti lielizmēra objekti, kuru garums ir virs 3 metriem. Provizoriski lielākoties tie varētu būt nogrimušu laivu vraki, taču viena lielākā no konstatētajām anomālijām, iespējams, norāda uz liellaivas vraku.
3. Tā kā ūdenstilpes magnetometriskā izpēte nesniedz pilnīgu priekšstatu par nogrimušo priekšmetu gabarītiem un iegrimis pakāpi dūņās, tad ieteicams veikt izpēti ar daudzstaru sānskata sonāru, kā arī lielākajiem nogrimušajiem objektiem veikt ūdenslīdēju apsekošanu, lai novērtētu to bīstamību un utilizācijas nepieciešamību, kā arī precīzāk noteikt optimālākos tehnisko risinājumus un iespējamus finansiālos ieguldījumus.
4. Ņemot vērā ūdenstilpes specifiku, proti - krasta līnijas pieejamība, konstatēto objektu atrašanas vietas, to izcelšanai nepieciešams izmantot peldošo tehniku un ūdenslīdēju stacijas.

5. Ūdenstilpes attīrīšana no lielgabarīta objektiem (nogrimušām laivām vai citiem priekšmetiem) var aizņemt no 30 līdz 50 dienām, savukārt liellaivas vraka izcelšana var aizņemt no 30 līdz 60 dienām. Izejot no iepriekš minētā, ūdenstilpes gultnes attīrīšanas un lielā tehnogēnā objekta (liellaivas vraka) izcelšanas izmaksas dotajā brīdī (bez papildus izpētes) iespējams noteikt provizoriski, kas būtu attīrīšana no tehnogēna piesārņojuma (nogrimušām laivām, metāla gabaliem) sastādītu līdz 110 000 Euro, bet liellaivas vraka izcelšanas līdz 170 000 Euro.
6. Lai precizētu ūdenstilpes attīrīšanas nepieciešamību un izcelšanas izmaksas no nogrimušajiem metāliskajiem priekšmetiem (laivām, metāliskiem priekšmetiem) būtu ieteicams veikt papildus izpēti ar daudzstaru sānskata sonāru, kuras izmaksas sastādītu 4800 Euro.
7. Liellaivas vraka bīstamības novērtējumam, izcelšanas tehnoloģijas un darbu izmaksas precizēšanai ir nepieciešama zemūdens apsekošana un nogrimušās daļas atskalošana, kas aizņems līdz 10 dienām un izmaksas sastādītu 7500 Euro. Šos darbus ir vēlams veikt līdz ledus iešanai vai līdz ūdens veģetatīvajai sezonai, kamēr saglabājas laba redzamība.
8. Pieņemot lēmumu par viena vai vairāku objektu izcelšanu, tad jāveic ūdenstilpes attīrīšanas projekta izstrāde atbilstoši 2006.gada 13.jūnija Ministru kabineta noteikumu Nr.475 "Virszemes ūdensobjektu un ostu akvatoriju tīrīšanas un padziļināšanas kārtība" prasībām, kas atbilstoši procedūrai var aizņemt līdz 60 dienām.

9. Apsekojot Miltiņpungas ietekai pieguļošo teritoriju netika konstatēti nelikumīgi saimniecisko notekūdeņu izvadi. Pārsvarā gadījumu (“Jugla 1”, zemes gabals Brīvības iela 427) saimnieciskie notekūdeņi tiek uzkrāti septiņos vai tiek izmantotas sausās tualetes (kooperatīvs “Nāra”). Diemžēl no septiņu īpašniekiem neizdevās iegūt apliecinājošus dokumentus, ka septiņi tiek regulāri atsūknēti un saturs tiek izvests utilizācijai uz licenzētiem uzņēmumiem. Pastāv liela varbūtība, ka šajos septiņos notiek neattīrītu notekūdeņu noplūde vai infiltrācija gruntsūdeņos un tālāk piesārņojuma migrācija uz virszemes ūdeņiem.
10. Laivu garāžu teritoriju, kur izvietojušies kooperatīvi “Jugla 1”, “Nāra” un atsevišķu privātpersonu zemes gabali, lietus notekūdeņi tiek savākti ļoti lokālos apgabalos un novadīti Miltiņpungas ietekā vai Juglas ezera caurtekā.
11. Laivu garāžu kooperatīvi neievēro likumdošanā noteikto prasību - tauvas joslas publisku pieeju, jo izveidojuši žogus vai krasta stiprinājumus, kuri ierobežo piekļuvi. Atsevišķās vietās redzami sliktā tehniskā stāvoklī esošas laivu nolaišanas vietas un garāžas, kas bojā vizuālo un ainavisko kopskatu, taču kopumā teritorijas tiek apsaimniekotas un atbilstoši uzturētas.

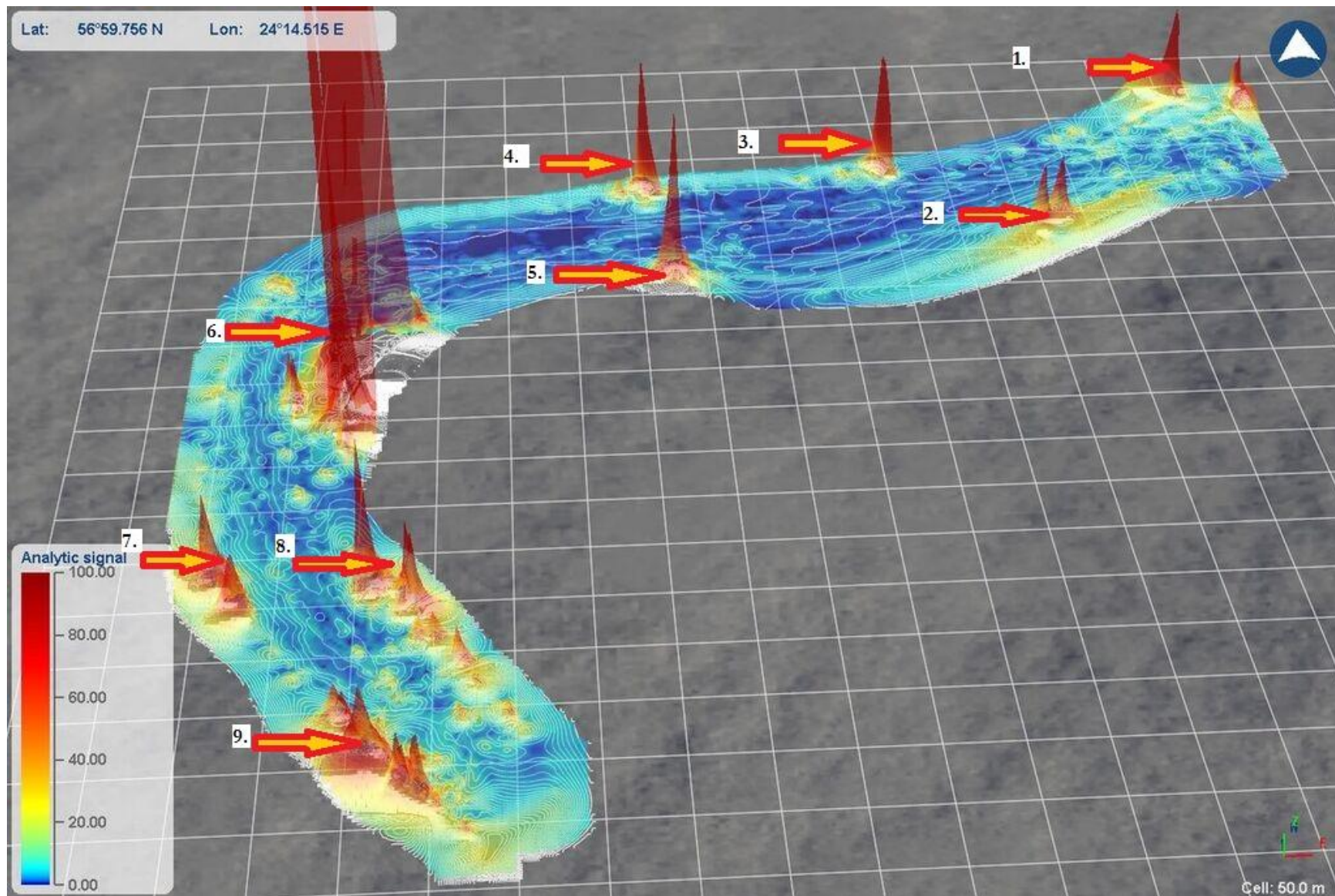
1. Pielikums

Miltiņpungas kuģu ceļa dziļumu zonas



2. Pielikums

**Magnētisko anomāliju intensitāte ar nogrimušo priekšmetu
izvietojumu Miltnpungas ietekas akvatorijā**



3. Pielikums

Foto arhīvs



Ilustrācija 4-1. Rekonstrētā Miltiņpungas attekas piestātne



Ilustrācija 4-2. Atkritumi ūdenslīmeņa svārstību zonā pie Brīvības gatves viadukta



Ilustrācija 4-3 Lietus notekūdeņu novadīšanas vieta pirms iebrauktuves SIA "Nāra"



Ilustrācija 4-4. Sausā tualete laivu kooperatīvā "Nāra"



Ilustrācija 4-5. Laivu kooperatīva "Nāra" nesakoptā piekraste



Ilustrācija 4-6. Laivu kooperatīva "Nāra" laivu novietne



Ilustrācija 4-7. Dzīvojamo ēku Brīvības ielā 427 septiņi (kopā 4 gab.)



Ilustrācija 4-8. Lietus notekūdeņu savākšanas gūlija ar izvadu Juglas attekā kooperatīvā "Jugla 1"



Ilustrācija 4-9. Krasta līnija ar izbūvētiem žogiem kooperatīvā "Jugla 1"



Ilustrācija 4-10. Nostiprināta krasta līnija ar peldošām piestātni un pārvietojamo namiņu kooperatīvā "Jugla 1"



Ilustrācija 4-11. Degradētā Miltiņpungas attekas piekraste kooperatīvā "Jugla 1"



Ilustrācija 4-12. Degradētā Miltiņpungas attekas piekraste privātpersonas īpašumā



Ilustrācija 4-13. Jaunbūve privātpersonas zemes gabalā iepretim daudzstāvu apbūvei Juglā.



Ilustrācija 4-14. Atkritumi Miltņpungas attekas piekrastē pie dzelzceļa uzbēruma.