



VšĮ "Grunto valymo technologijos"

Antakalnio g.42, Vilnius LT-10304

Tel/Faks.: (8-5-2685301

Įm.kodas: 124010840, PVM kodas:

LT240108418

<http://www.gvt.lt/> El. p.: gvt@gvt.am.lt

UAB „DGE Baltic Soil and Environment“

Olandų g. 3, Vilnius LT-01100

Tel.: 8-5-2644304, Fax.: 8-5-2153784

Įm.kodas: 300085690, PVM kodas:

LT100002760910

www.dge-group.lt El. p.: info@dge-baltic.lt.

**NEVĖŽIO UPĖS DUGNO NUOSĖDŲ
TYRIMAI ATKARPOJE TARP
NEMUNO IR SAVITIŠKIO GATVIŲ,
PANEVĖŽIO M. SAV.**

ATASKAITA



Vilnius, 2014



VšĮ "Grunto valymo technologijos"

Antakalnio g.42, Vilnius LT-10304

Tel/Faks.: (8-5-2685301

Įm.kodas: 124010840, PVM kodas:

LT240108418

<http://www.gvt.lt/> El. p.: gvt@gvt.am.lt

UAB „DGE Baltic Soil and Environment“

Olandų g. 3, Vilnius LT-01100

Tel.: 8-5-2644304, Fax.: 8-5-2153784

Įm.kodas: 300085690, PVM kodas:

LT100002760910

www.dge-group.lt El. p.: info@dge-baltic.lt

**NEVĖŽIO UPĖS DUGNO NUOSĖDŲ
TYRIMAI ATKARPOJE TARP
NEMUNO IR SAVITIŠKIO GATVIŲ,
PANEVĖŽIO M. SAV.**

ATASKAITA

Direktorius

UAB „DGE Baltic Soil and Environment“

Gediminas Čyžius

Projekto vadovas - hidrogeologas

Mykolas Kaminskas

Vilnius, 2014

TURINYS

	Psl.
1. ĮVADAS	2
2. TIRTO PLOTO CHARAKTERISTIKA	3
3. TYRIMŲ METODIKA IR APIMTYS	10
4. BENDRA GEOLOGINĖ, HIDROGEOLOGINĖ IR HIDROLOGINĖ UPĖS CHARAKTERISTIKA	14
5. BATIMETRINIAI IR DUMBLO STORIO MATAVIMO REZULTATAI	15
6. DUMBLO BEI VANDENS UŽTERŠTUMO ĮVERTINIMAS	23
7. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS	31
8. LITERATŪRA IR NORMATYVINIAI DOKUMENTAI	33

BRĖŽINIŲ SĄRAŠAS

1 brėž. Apylinkių apžvalginė schema	4
2 brėž. Faktinės medžiagos schema	8
3 brėž. Batimetrinė schema	16
4 brėž. Dumblo pasiskirstymo ir jo storio schema.....	21
5 brėž. Taršos naftos produktais schema	25

TEKSTINIAI IR GRAFINIAI PRIEDAI

1. UAB „DGE Baltic Soil and Environment“ leidimo tirti žemės gelmes kopija.
2. Dumblo bandinių ėmimo žiniaraštis.
3. Paviršinio vandens bandinių ėmimo žiniaraštis.
4. Gruntų granulimetrinės sudėties nustatymo protokolas.
5. Dumblo laboratorinių geocheminių tyrimų protokolai.
6. Paviršinio vandens laboratorinių hidrocheminių tyrimų protokolai.
7. Nevežio upės skerspjūviai.
8. UAB „Vandens tyrimai“ laboratorijos leidimo kopija.
9. UAB „Ekometrija“ laboratorijos leidimo kopija.
10. Techninės specifikacijos kopija.

1. ĮVADAS

Panevėžio mieste tekančios Nevėžio upės atkarpos, esančios tarp Nemuno ir Savitiškio gatvių, dugno nuosėdų tyrimas buvo atliktas pagal sutartį su VŠĮ „Grunto valymo technologijos“.

Darbo tikslas buvo įvertinti Nevėžio upės būklę, atkarpoje nuo Nemuno g. 2,0 km žemyn upės tėkmės kryptimi. Parengti duomenis techninio projekto „Nevėžio upės išvalymas nuo praeities tarša kenksmingomis medžiagomis užteršto dumblo Panevėžio miesto ribose“ korektūrai.

Laukiamas sutarties rezultatas – nustatyti dumblo sudėtį, dumblo kiekį, dumblo užterštumą, dumblo pasiskirstymą upės vagos atkarpoje.

Pagrindiniai darbo uždaviniai, apibrėžti techninėje užduotyje (10 priedas), buvo:

1. Atlikti batimetrinius matavimus Nevėžio upės 2,0 km upės ruože;
2. Atlikti dumblo storio matavimus Nevėžio upės 2,0 km upės ruože;
3. Paimti 20 dumblo ir vieną paviršinio vandens bandinį;
4. Iširti dumblo ir paviršinio vandens bandinius;
5. Nustatyti dumblo kiekį, apibendrinti tyrimo rezultatus, parengti ataskaitą.

Darbus vykdė UAB „DGE Baltic Soil and Environment“ specialistai hidrogeologai: Gediminas Čyžius, Mykolas Kaminskas, Marius Mikilevičius, Jovita Vileikytė bei geologai Albertas Paplauskas ir Žilvinas Stankevičius. Už projektą atsakingas – Mykolas Kaminskas.

TIRTO PLOTO CHARAKTERISTIKA

Tirta Nevėžio upės apie 2,0 km ilgio atkarpa yra centrinėje Panevėžio miesto dalyje, tarp Nemuno ir Savitiškio gatvių, Parko seniūnaitijos ribose (1 brėž.; 1–3 pav.).

Tirtos atkarpos santykinio vidurio koordinatės LKS-94 koordinačių sistemoje yra: R 520650; Š 6178160. Kairiajame krante plyti miesto parkas, dešiniajame yra kelių privačių namų valdos, o už jų driekiasi pramoninis kvartalas.



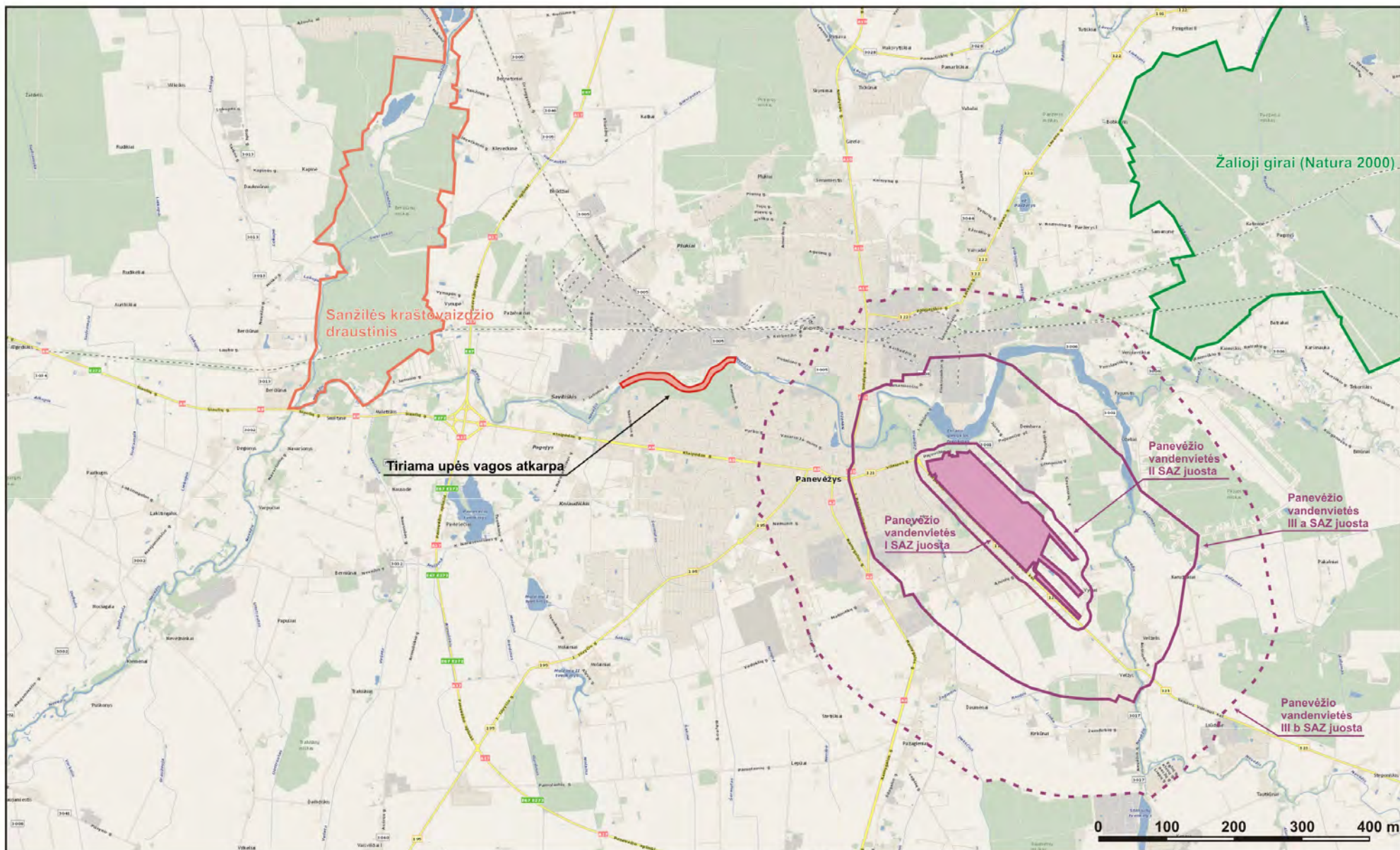
1 pav. Nevėžis ties Nemuno g. tiltu (kairėje) ir 0,5 km žemiau jo (dešinėje)



2 pav. Nevėžis 0,8 km žemiau Nemuno g. tilto (kairėje) ir prie Pėsčiųjų tilto (dešinėje)



3 pav. Nevėžis prie Savitiškio užtvankos



Apylinkių apžvalginė schema



Nevėžio upės dugno nuosėdų tyrimai
 atkarpoje tarp Nemuno ir Savitiškio gatvių,
 Panevėžio m. sav.

Brėžinio Nr.

1

Mastelis

1:80 000

Pietiniame krante įrengtas parkas su dviračių ir pėsčiųjų takais, suoliukais (4 pav.). Dešinysis krantas atrodo kaip dykynė, dalis jos (atkarpa 0,5-1,1 km) užpelkėjusi (5 pav.). Upės pakrantės be įrengtų krantinių, daug kur, ypač dešiniajame krante, apžėlusios menkaverčiais krūmais ir medžiais, gausiai želia vandens augmenija (žr. 6 pav.).



3 pav. Parkas kairiajame krante



5 pav. Užpelkėjęs dešinysis krantas



6 pav. Vandens augmenijos vaizdas virš vandens ir po vandeniu (2014-04-02)



Tirtą upės atkarpa galima vadinti Savitiškio tvenkiniu, kuris susidarė patvenkus Nevėžį prie Savitiškio gatvės. Ši užtvanka dar vadinama ir Panevėžio cukraus fabriko, kuris dešiniajame krante buvo pradėtas statyti tarpukariu. Taip pat yra žinių, kad dar anksčiau šioje vietoje buvusi miesto malūno užtvanka. Prieš srovę aukštyne už 4,5 km yra „Ekranas“ gamyklos tvenkinys.

Tirta Nevėžio upės atkarpa nepatenka į saugomų teritorijų ribas. Už 2,8 km į vakarus nuo teritorijos yra artimiausia saugoma teritorija – Sanžilės kraštovaizdžio draustinis, kuris įkurtas siekiant išsaugoti Sanžilės upelio kraštovaizdį su šiai vietai būdinga miškų ir pievų augmenija (1 lentelė).

Panevėžio vandenvietės griežto režimo zona yra už 3,3 km į pietvakarius. Tirta Nevėžio atkarpa nepatenka į šios vandenvietės sanitarinės apsaugos juostos ribas (1 brėž.).

1 lentelė. SAUGOMOS TERITORIJOS					
Eil. Nr.	Identifikavimo kodas	Saugomos teritorijos pavadinimas	Plotas, ha	Steigimo tikslas (steigimo data)	Atstumas iki objekto, km
1.	0230100000208	Sanžilės kraštovaizdžio draustinis	805,2	Išsaugoti Sanžilės upelio kraštovaizdį su šiai vietai būdinga miškų ir pievų augmenija (1993-02-18).	2,8
2.	1000000000264	Žalioji giria	33869,6	Natura 2000, Išsaugoti buveines didiesiems auksinukams, bei lūšims (2005-08-31).	6,2
3.	0210700000014	Žaliosios girios botaninis - zoologinis draustinis	3102,9	Išsaugoti charakteringas Vidurio Lietuvos lygumai miško augalų bendrijas ir gyvūniją (1960-09-27).	10,8

Tirtos atkarpos ribose vienintelis žinomas nedidelis kanalizuoatas Varnaičių upeliukas įsilieja į Nevėžį kairiajame jo krante apie 0,52 km žemiau Nemuno g. tilto. Abiejuose krantuose yra keli paviršinių nuotekų išleistuvai (7-10 pav.), kurių sąrašas pateiktas 2 lentelėje, o jų vietos parodytos 2 brėžinyje.



7 pav. Išleistuvai Nr. 6, Nemuno g. (Nr. 1 schemoje)



8 pav. Išleistuvai Nr. 4, Dariaus ir Girėno g. (Nr. 4 schemoje)



9 pav. UAB „Amilina“ išleistuvai (Nr. 5 schemoje) ...



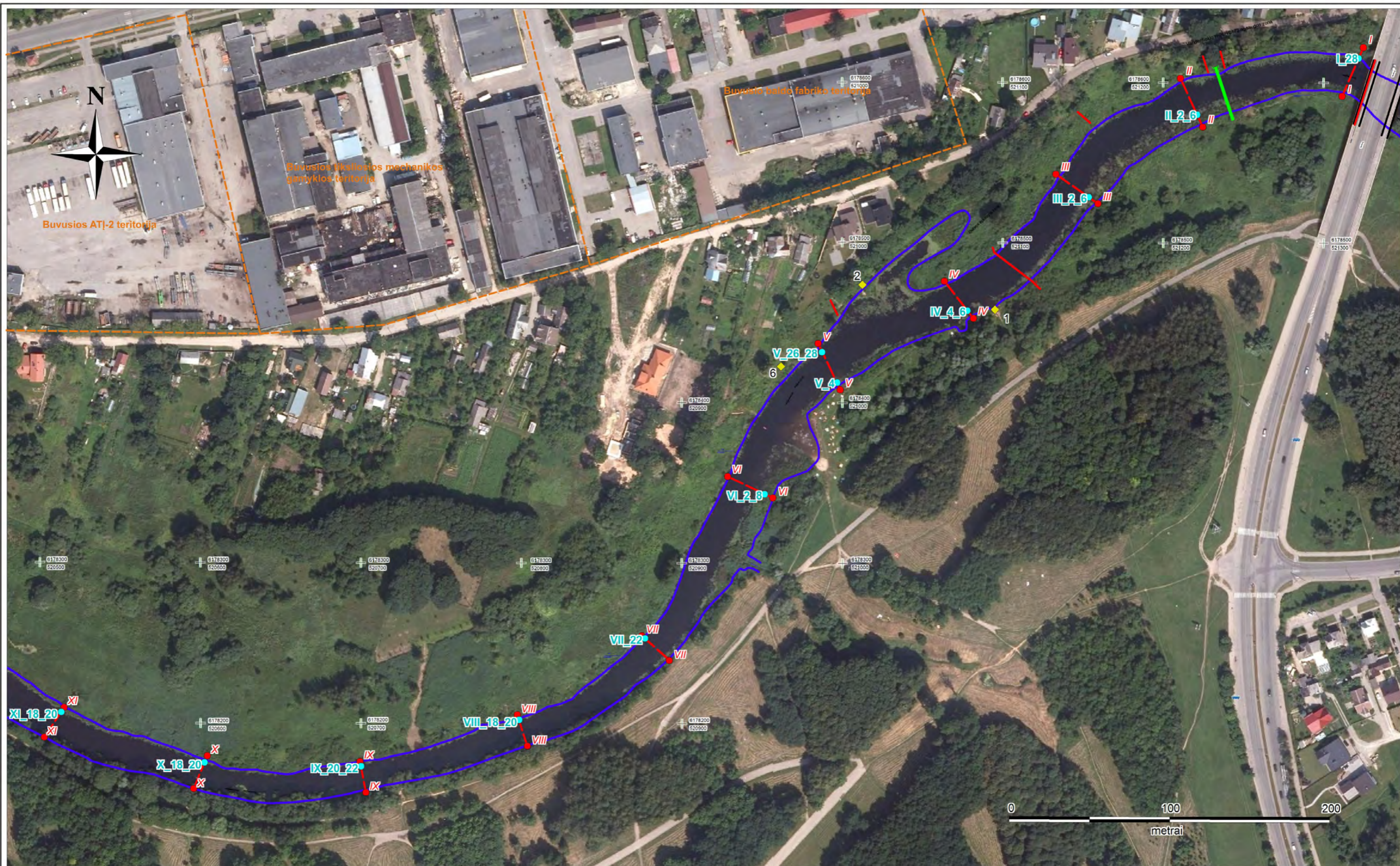
10 pav. Apleistas išleistuvai (Nr. 7 schemoje)

Daugumos išleistuvų savininkai ir prižiūrėtojai nėra žinomi, o taip pat gali būti neoficialiai įrengtų išleidėjų iš privačių bei buvusių įmonių teritorijų, kurių savininkai ir būklė šiuo metu nėra žinoma. Kai kurie iš šių išleistuvų galėjo būti naudojami įvairių gamyklų. Pavyzdžiui, vertinant pagal gautą iš Panevėžio RAAD informaciją, išleistuvas, kuris 2 brėžinyje pažymėtas Nr. 7, gali būti paviršinių nuotekų nuo buvusio Cukraus fabriko teritorijos dalies. Būtina paminėti, kad pastaruoju metu Panevėžyje nustojo veikti „Ekranas“, „Mėsos kombinatas“, Cukraus, Baldų fabrikai, Tiksliosios mechanikos gamykla, „Sema“ ir kitos pramonės įmonės.

Tirtos upės atkarpos dugno nuosėdų ir vandens kokybei neabejotinai turi įtakos paviršinių nuotekų išleistuvai, kurie yra prieš srovę už Nemuno g. tilto. Artimiausi iš jų būtų Pievų gatvės išleistuvas, kuris yra dešiniajame krante 0,08 km skaičiuojant nuo Nemuno g. tilto vidurio, o kitas – Ruginėnų gatvės, esantis tame pačiame krante už 0,24 km.

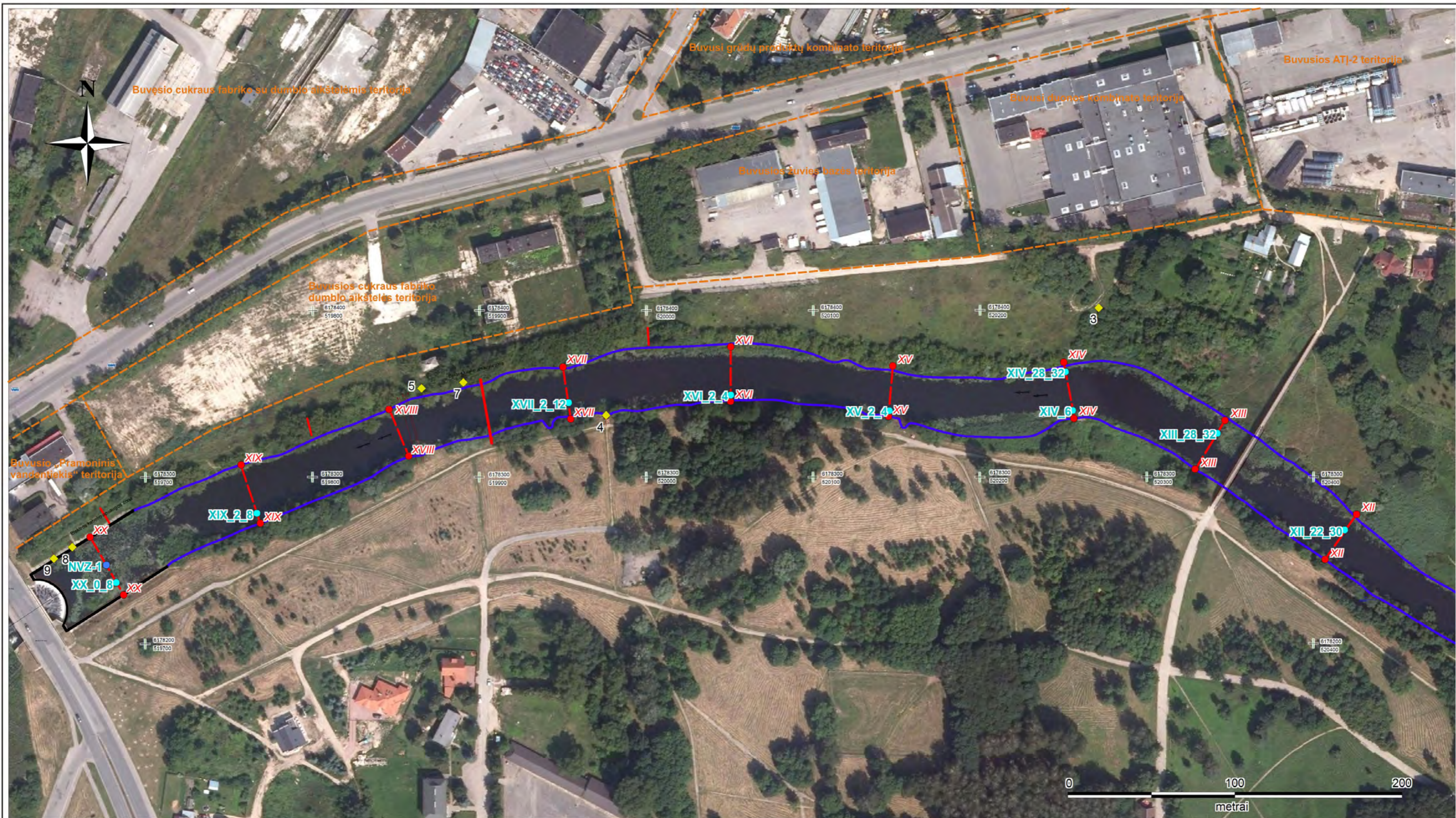
2 lentelė. PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ IŠLEISTUVŲ Į NEVĖŽIO UPEJ (ATKARPOJE TARP NEMUNO G. TILTO IR SAVITIŠKIO G. TILTO, PANEVĖŽYJE) SARAŠAS

Išleistuvo eil. Nr. schemoje (žr. 2 brėž.)	Išleistuvo Nr. ir ataskaitose naudojamas pavadinimas	Išleistuvo priklausomybė ir kontroliuojanti, prižiūrinti įmonė	Pastabos
1.	Nr. 6, Nemuno g. išleistuvas (ID 1270006)	Panevėžio miesto savivaldybė, UAB „Panevėžio gatvės“	-
2.	Nr. 3, Buvusio baldų kombinato išleistuvas	-	Priklausomybė ir prižiūrinti įmonė nežinoma.
3.	Nr. 5, J. Janonio g. išleistuvas (ID 1270005)	Panevėžio miesto savivaldybė, UAB „Panevėžio gatvės“	-
4.	Nr. 4, Dariaus ir Girėno g. išleistuvas (ID 1270004)	Panevėžio miesto savivaldybė, UAB „Panevėžio gatvės“	-
5.	UAB „Amilina išleistuvas“	UAB „Amilina“	-
6, 7, 8, 9	-	-	Atskirų įmonių ir privačių teritorijų išleidėjai, kurių savininkai ir prižiūrėtojai nėra žinomi.



- **XV_2_4** - grunto bandinio paėmimo vieta ir jo numeris, sudarytas iš skerspjūvio numerio ir atstumo metrais nuo kairiojo kranto, kur buvo paimtas bandinys
- **NVZ_1** - vandens bandinio paėmimo vieta ir jo numeris
- ◆ **3** - išleistuvai ir jo numeris (aprašymas 2 lentelėje)
- **XV** - skersinis upės pjūvis ir jo numeris

Faktinės medžiagos schema			
	Nevėžio upės dugno nuosėdų tyrimai atkarpoje tarp Nemuno ir Savitiškio gatvių, Panevėžio m. sav.	Schema Nr.	2a
		Mastelis	1:2200



- XV -skersinis upės pjūvis ir jo numeris
- XV_2_4 - grunto bandinio paėmimo vieta ir jo numeris, sudarytas iš skerpjūvio numerio ir atstumo metrais nuo kairiojo kranto, kur buvo paimtas bandinys
- NVZ_1 - vandens bandinio paėmimo vieta ir jo numeris
- ◆ 3 -išleistuvai ir jo numeris (aprašymas 2 lentelėje)

Faktinės medžiagos schema			
	Nevėžio upės dugno nuosėdų tyrimai atkarpoje tarp Nemuno ir Savitiškio gatvių, Panevėžio m. sav.	Schema Nr.	2b
			Mastelis

2. TYRIMŲ METODIKA IR APIMTYS

Darbus sudarė:

- Ankstesnių tyrimų medžiagos surinkimas.
- Lauko darbai.
- Analitiniai darbai.
- Tyrimų medžiagos apibendrinimas, schemų, ataskaitos bei išvadų parengimas.

Ankstesnių tyrimų medžiagos surinkimas

Duomenys apie ankstesnius tyrinėjimus vertinamoje teritorijoje buvo renkami visuose prieinamuose fonduose ir archyvuose: Lietuvos geologijos tarnybos, Aplinkos ministerijos, Aplinkos apsaugos agentūros, Valstybinės saugomų teritorijų tarnybos.

Darbu metu buvo naudojama ši anksčiau atliktų apžvalginių tyrimų medžiaga:

- Guobytė R., 1998. Lietuvos kvartero geologinis žemėlapis M1:200 000. LGT fondinė medžiaga.
- Guobytė R., 1998-2000. Lietuvos geomorfologinis žemėlapis M 1:200 000. LGT fondinė medžiaga.
- Kadūnas V., Budavičius R., Gregorauskienė V. ir kt. „Lietuvos geocheminis atlasas“. LGT ir Geologijos institutas. Vilnius, 1999.

Lauko darbai:

Lauko darbus sudarė:

- Teritorijos rekognoskuotė, vietų skerspjūviams parinkimas.
- Dumblo storio zondavimas ir dumblo bandinių paėmimas.
- Paviršinio vandens bandinio paėmimas.

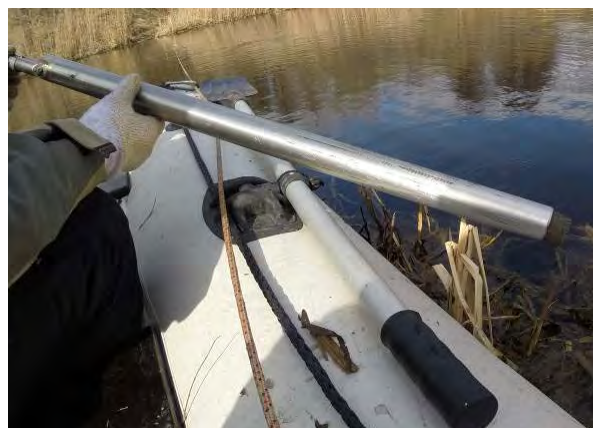
Teritorijos rekognoskuotė. Rekognoskuotės metu, buvo apžiūrėta Nevėžio upės atkarpa ir apylinkės, parinktos vietos skerspjūviams, kuriuose bus matuojamas upės gylis, zonduojamas dumblo storis ir imami dumblo bandiniai. Dumblo storio zondavimo taškai išdėstyti taip, kad apibūdintų upės dugno geologines sąlygas, dugne susikaupusio dumblo storius ir galimą jo užterštumą (žr. 2 brėž.). Zondavimo taškai išdėstyti ir juose ištirti cheminiai komponentai ir junginiai parinkti remiantis:

- „Ekogeologinių tyrimų reglamentas“. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2008 m. birželio 17 d. įsakymas Nr.1-104.
- LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“.
- “Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai”. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. balandžio 30 d. įsakymas Nr. D1-230.
- Vandens matavimo hidrometriniais suktukais ir plūdėmis metodika (LAND 81-2006). Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. birželio 23 d. įsakymas Nr. D1-313 (Žin., 2006, Nr. 87-3427).

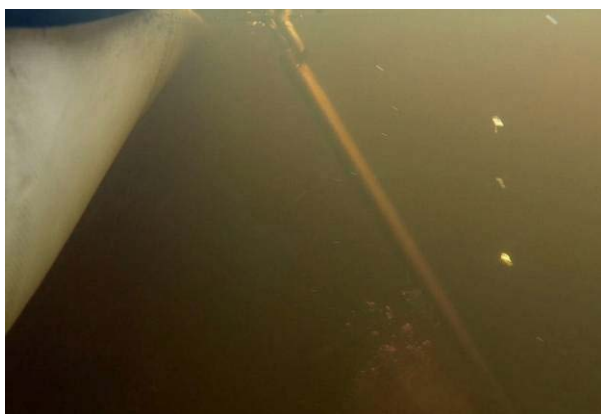
Vandens lygio, dumblo storio zondavimas ir dumblo bandinių paėmimas. Vandens gylis, dumblo storio zondavimas ir dumblo mėginių paėmimas buvo vykdomas iš valtys, naudojant specialią, zondavimui ir dumblo mėginiui paimti iš fiksuoto gylio, skirtą įrangą (11 pav.). Vizuali dugno apžvalga buvo neįmanoma dėl didelio vandens drumstumo, todėl dugno reljefas bei gilesnių sluoksnių padėtis buvo stebima echoloto pagalba (12-13 pav.).

Vandens gylio, dumblo storio zondavimas ir mėginių paėmimas atliktas upės skerspjūviu išdėstant kas 100 m. Tokių skerspjūvių buvo 20, kurių kiekviename kas 2,0 m atlikti minėti matavimai. Tyrimo vietos nustatytos naudojant GPS įrangą. Buvo paimta 20 dumblo bandinių ir vienas paviršinio vandens bandinys. Dumblo tyrimo vietos pateiktos 2 brėžinyje, bandinių paėmimo žiniaraštis pateiktas 3 lentelėje ir 2 priede.

Dugno nuosėdų bandiniai imti į vienkartinius plastikinius krepšelius ir indelius, kurie gerai uždaromi nepaliekant oro tarpo, kad neišgaruotų lakūs junginiai.



11 pav. Dugno nuosėdų zondavimas



12 pav. Zondo vaizdas po vandeniu.



13 pav. Dugno reljefo vaizdas echoloto ekrane.

3 lentelė. TYRIMO PUNKTŲ ŽINIARAŠTIS				
Data	Punktas	Gylis nuo dugno paviršiaus, m	LKS – 94 koordinatės	
			rytai	šiaurė
2014.03.27	I-28	0,0-0,6	521322	6178615
2014.03.27	II-2_6	0,0-1,5	521221	6178579
2014.03.27	III-2_6	0,0-1,0	521154	6178528
2014.03.27	IV-4_6	0,0-0,2	521078	6178458
2014.03.27	V-4	0,0-0,7	520997	6178412
2014.03.27	V-26_28	0,0-0,2	520987	6178431
2014.03.27	VI-2_8	0,0-0,45	520952	6178343
2014.03.28	VII-22	0,0-0,3	520877	6178253
2014.03.28	VIII-18_20	0,0-0,6	520799	6178202
2014.03.28	IX-20_22	0,0-0,3	520700	6178173
2014.03.28	X-18_20	0,0-0,6	520602	6178175
2014.04.02	XI-18_20	0,0-0,6	520513	6178206
2014.04.02	XII-22_30	0,0-0,7	520419	6178268
2014.04.02	XIII-28_32	0,0-0,3	520342	6178326
2014.04.02	XIV-28_32	0,0-0,45	520256	6178362
2014.04.02	XIV-6	0,0-1,0	520257	6178340
2014.04.02	XV-2_4	0,0-1,0	520146	6178339
2014.04.02	XVI-2_4	0,0-1,1	520051	6178349
2014.04.03	XVII-2_12	0,0-1,15	519953	6178344
2014.04.03	XIX-2_8	0,0-1,0	519767	6178278
2014.04.03	XX-0_8	0,0-1,05	519683	6178236

Paviršinio vandens bandinio paėmimas. Paviršinio vandens bandinio ėmimo vietoje buvo matuoti kaitūs fizikiniai - cheminiai rodikliai: temperatūra, pH, ištirpęs deguonis, santykinis elektros laidumas. Vandens bandinys paimtas į specialią laboratoriją suteiktą tarą. Bandinys saugojimui ir transportavimui buvo patalpintas į izoterminę talpą, kuriose palaikoma apie 5,0 °C temperatūra. Paviršinio vandens bandinio paėmimo žiniaraštis pateiktas 3 priede, o bandinio vieta parodyta 2 brėžinyje.

Dumblo ir vandens bandiniai buvo imami, konservuojami, transportuojami vadovaujantis šiais standartais:

- LST EN ISO 5667-15:2009 „Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 15 dalis. Dumblo ir nuosėdų mėginių konservavimo ir apdorojimo vadovas“;
- LST EN ISO 5667-3:2013 „Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Nurodymai kaip konservuoti ir tvarkyti vandens mėginius“;
- LST ISO 10381-5:2007. „Dirvožemio kokybė. Ėminių ėmimas. 5 dalis. Miesto ir pramoninių sklypų dirvožemio taršos tyrimo vadovas“;
- LST ISO 10381-1:2005. „Dirvožemio kokybė. Ėminių ėmimas. 1 dalis. Ėminių ėmimo programų sudarymo vadovas“.

Analitiniai darbai

Gruntų ir vandens cheminės sudėties tyrimai buvo atlikti UAB „Vandens tyrimai“ ir „Ekometrija“ laboratorijose. Visi tyrimai buvo atliekami prisilaikant Aplinkos ministerijos metodinių rekomendacijų. Laboratorijos turi Aplinkos apsaugos agentūros leidimą atlikti minėtus tyrimus (žr. 8 ir 9 priedus).

Dumblo granulimetrinė sudėtis nustatyta Lietuvos geologijos tarnybos laboratorijoje (žiūr. 5 priedą). Granulimetrinė analizė atlikta sietų ir nusėdimo (aerometro) metodais (remiantis standartu ISO/TS 17892-4:2005).

Tyrimų medžiagos apibendrinimas, schemų, ataskaitos bei išvadų parengimas

Dugno nuosėdų priskyrimas dumblui buvo atliktas pagal granulinę sudėtį. Lietuvoje nėra patvirtintos vieningos klasifikacijos, pagal kurią upių dugno nuogulas būtų galima priskirti dumblui. Pagal Ežerų valymo poveikio aplinkai vertinimo rekomendacijas (Žin., 2004, Nr. 184-6808) dumblui priskirtinos minkštos vandens telkinio dugno nuosėdos, kurių sudėtyje yra smulkių uolienu dalelių, tarp jų smulkesnių kaip 0,01 mm – daugiau kaip 30 % dumblo tūrio, taip pat organinės kilmės medžiagų, nesusiskaidžiusių augalų liekanų. Tačiau upėse, dėl vandens tėkmės, dumble susikaupia didesnis stambesnių dalelių (dulkio ir smulkaus smėlio) kiekis. Dėl to vertinant Nevėžio upės atkarpoje susikaupusias dugno nuogulas, dumblui priskirtos tos nuosėdos, kurių sudėtyje dulkio ir molio dalelių frakcija (<0,063 mm) sudarė daugiau nei 30 %.

Paviršinio vandens ir dugno nuosėdų užterštumo vertinimas buvo atliktas lyginant su Lietuvoje galiojančiais normatyvais:

- „Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“, patvirtinti LR aplinkos ministro 2008 m. balandžio 30 d. įsakymu Nr. D1-230;
- „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai (LAND 9-2009)“, patvirtinti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2009 m. lapkričio 17 d. įsakymu Nr. D1-694;
- Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2006-05-17 įsakymas Nr. D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“.
- Lietuvos higienos norma HN 60:2004 „Pavojingų cheminių medžiagų didžiausios leistinos koncentracijos dirvožemyje“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. kovo 8 d. įsakymu Nr. V-114.

3. BENDRA GEOLOGINĖ, HIDROGEOLOGINĖ IR HIDROLOGINĖ UPĖS CHARAKTERISTIKA

Geologinė sandara

Geomorfologiniu požiūriu Nevėžio upės tirtos atkarpos aplinkoje vyrauja moreninės limnoglacialinės lygumos ir fluvialinis reljefas, kuris priskiriamas Pabaltijo žemumų srities, Mūšos-Nemunėlio lygumos rajono, Pumpėnų gūbriuotos-slėniuotos moreninės lygumos mikrorajonui. Natūraliame reljefe žemės paviršiuje vyrauja Nemuno ledynmečio Baltijos stadijos nuogulos. Siaurais ruožais upių slėniuose susiklosčiusios upių nuosėdos.

Tirtos upės atkarpos apylinkėse kvartero storumės storis 10-20 m. Kvartero storumėje vyrauja viršutinio Nemuno ledyno pagrindinė morena – moreninis priemolis ir priemolis (fIII_{nm3}), Apatinė kvartero dalis vietomis yra smėlinga (fII_{md}), kuri čia dažniausiai randama tik kelių metrų storio. Po kvartero sturyme ties Panevėžiu šiaurės-pietų kryptimi atsideda devono Tatulos svitos mergelio ir dolomito nuogulos.

Hidrogeologinės sąlygos

Gruntinis vanduo Nevėžio baseine slūgso viršutinio pleistoceno ir holoceno nuogulose. Daugiausiai jo talpina smėlingos aliuvinės nuogulos. Nevėžio lygumose gruntinis vanduo daugiausiai aptinkamas viršutinėje išdūlėjusių moreninių priemolių ir priemolių dalyje. Lygumose gruntinis vanduo dažniausiai slūgso 1-3 m gylyje, vyraujantis jo storis – 1-4 m, retesniais atvejais iki 10 m. Gruntinio vandens paviršius daugiau ar mažiau kartoja reljefo formas, t.y. didesnioji požeminės tėkmės dalis iš aukštumų krypta upių link.

Hidrologinė charakteristika

Didžioji dalis Nevėžio baseino plyti Vidurio Lietuvos lygumoje, o didžiausio Nevėžio intako – Šušvės - baseinas dreuoja Žemaičių aukštumos pašlaitės. Per kastinius kanalus Nevėžis dalį vandens gauna iš Lėvens ir Šventosios. Nevėžio baseino takoskyros apima Vilkiją, šiauriau – Radviliškį, Panevėžį, Troškūnus, rytuose riba aplenkia Jonavą ir Kauną, o pati upė prie Raudondvario įteka į Nemuną. Visas Nevėžio baseino plotas yra 6140 km², o upės ilgis - 208,6 km (Gailiušis B. ir kt., 2001).

Tirta Nevėžio atkarpa yra 118,7-120,7 km atstumu nuo jo žiočių. Atkarpoje nuo „Ekran“ užtvankos žemutinio bjefo iki Molainos upelio įtekėjimo vidutinis Nevėžio nuolydis 0,45 m/km. Vidutinis Nevėžio debitas Panevėžyje yra 7,84, minimalus – 0,71 m³/s. Pavasario potvynių metu nuteka apie 51% viso metinio nuotėkio.

4. BATIMETRINIAI IR DUMBLO STORIO MATAVIMO REZULTATAI

Batimetriniai matavimai

Kiekviename upės skerspjūvyje gylio vertikalės buvo matuojamos nuo kairiojo kranto. Skerspjūvių vietos parodytos 2 brėžinyje, o vandens gylio matavimo rezultatai pateikti 3 brėžinyje ir atskiruose skerspjūviuose, kurie pateikti 7 priede.

Pradedant matavimus, 2014 m. kovo mėn. 27 ir 28 d., tirtoje atkarpoje vandens lygis buvo pakilęs taip, kad labai nedaug sėmė pakrantės dirvą. Vertinant pagal skerspjūvyje X-X kairiajame krante paliktą žymę, balandžio 2 d. vandens lygis buvo nuslūgęs 10,2 cm, o balandžio 3 d. – slūgo dar vidutiniškai 4,8 cm. Dėl to visi vandens gylio matavimai buvo perskaičiuoti balandžio 3 d. vandens lygiui.

Nevėžio pakrantė tirtos atkarpos ribose be krantinių, apaugusi krūmais ir vandens augmenija, krantai daug kur išeroduoti ar išvagoti bebrų landų (14 pav.), todėl labai tikslus vagos plotis sunkiai nustatomas.



14 pav. Nevėžio krantai

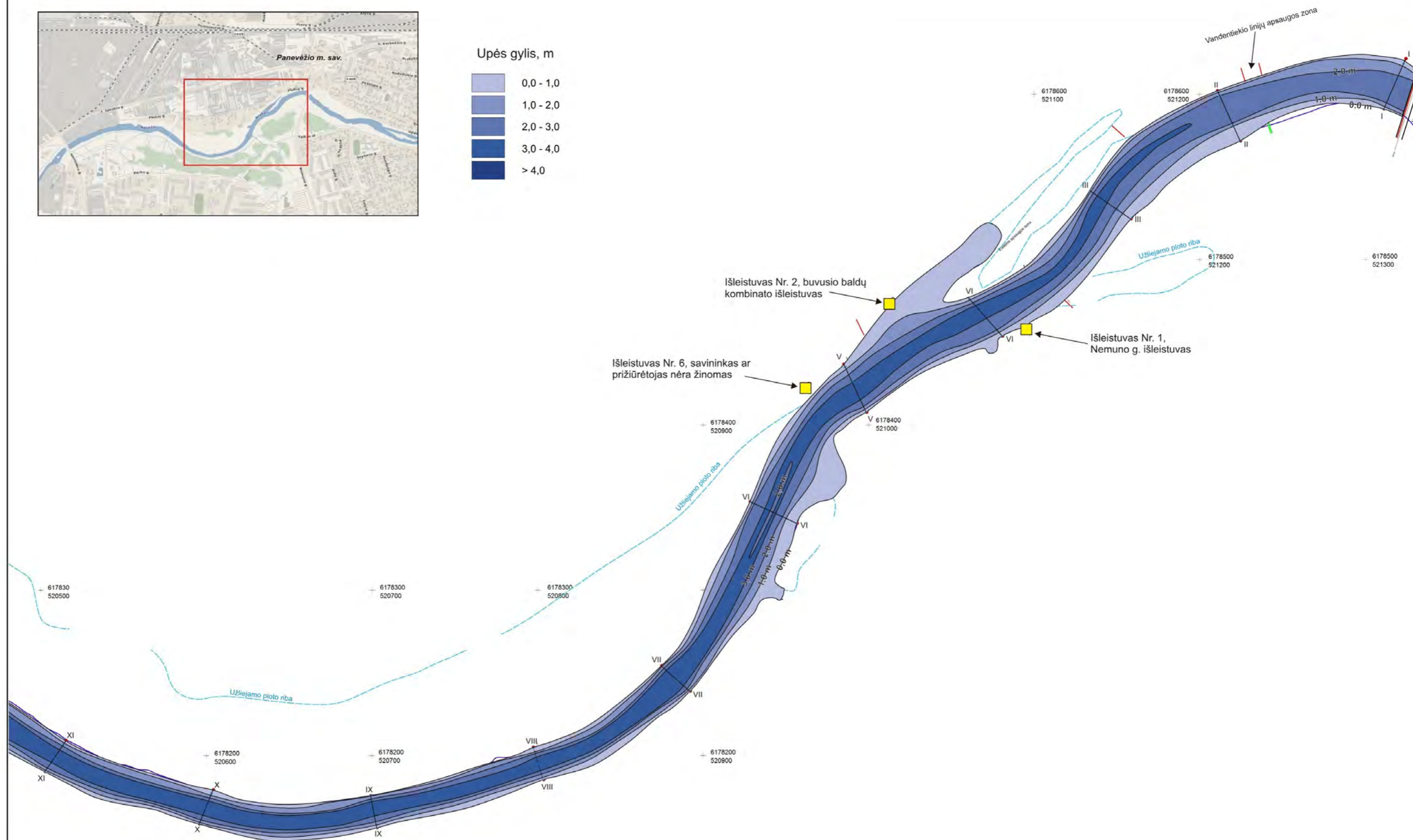
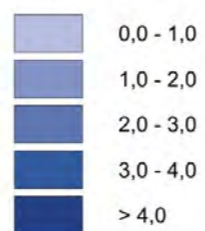
Vertinant pagal atliktus skerspjūviuose matavimus, aukštutinės dalies atkarpoje apie 0,5 km nuo Nemuno g. tilto Nevėžio vagos vidutinis plotis ties vandens paviršiumi 31,8 m. Vidurinėje tirtos ploto dalyje, upės posūkyje, kuris yra 0,6-1,0 km toliau pasroviui, vidutinis vagos plotis ties vandens paviršiumi 21,5 m. Žemutinėje tirtos ploto dalyje, nuo 1,1 km, skaičiuojant atstumą nuo Nemuno g. tilto, iki Savitiškio užtvankos vaga vėl plėtėja iki 39,5 m (vidutinis plotis 34,0 m).

Aukštutinėje dalyje upės skerspjūvis yra panašus į trapeciją, kurios šoninės kraštinės nelygios, vidurinėje tirtos ploto dalyje – beveik lygiašonio trikampio pavidalo. Žemutinėje tirtos atkarpos dalyje vėl vyrauja trapecijos pavidalo skerspjūvis, tačiau čia jo šoninės kraštinės trumpesnės ir statesnės (žr. skerspjūvių išklotines 7 priede). Dugną stebint echolote, skerspjūviuose nepastebėta kokių nors nugrimzdusių objektų ar ypatingų nelygumų.

Aukštutinėje tirtos upės atkarpos dalyje jos vidutinis gylis 2,49 m, vidurinėje dalyje – 2,87 m, o žemutinėje – 2,65 m. Didžiausias gylis – 4,2 m buvo pamatuotas žemutinėje dalyje XVIII skerspjūvyje.



Upės gylis, m



Batimetrinė schema



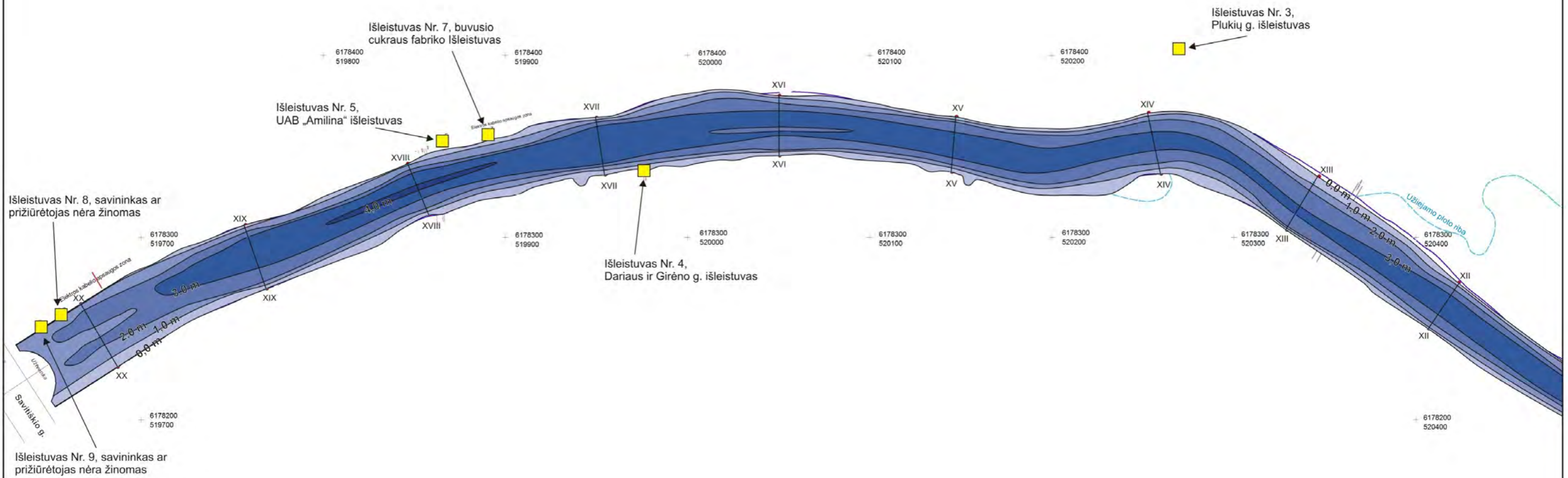
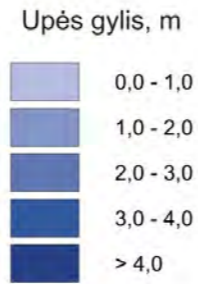
Nevėžio upės dugno nuosėdų tyrimai atkarpoje tarp Nemuno ir Savitiškio gatvių, Panevėžio m. sav.

Schema Nr.

3a

Mastelis

1:2200



Batimetrinė schema			
	Nevėžio upės dugno nuosėdų tyrimai atkarpoje tarp Nemuno ir Savitiškio gatvių, Panevėžio m. sav.	Schema Nr.	3b
		Mastelis	1:2200

Dumblo storio matavimai

Kiekviename upės skerspjūvyje tuo pačiu dažnumu kaip ir gylio matavimai buvo zonduojamas dugnas. Skerspjūvių vietos parodytos 2 brėžinyje, o matavimo rezultatai pateikti 4 schemoje ir atskiruose skerspjūviuose, kurie pateikti 7 priede.

Pakėlus iš dugno zondą, buvo matuojamas paimtų nuosėdų storis, vizualiai įvertinama granulinė sudėtis. Dumblas buvo kauptas atskirose talpose, ir gerai permaišius (homogenizavus) (15 pav.) imami bandiniai.



15 pav. Paimtas ir homogenizuotas dumblo bandinys.

Dumblas akivaizdžiai išsiskyrė savo tamsia spalva ir atitinkama konsistencija. Panašiai atrodė ir dumblas su įvairaus smėlio priemaiša bei dumblas su gamybinėmis priemaišomis (16 pav.). Pastarosios savo raudona spalva ypatingai išsiskyrė XIV skerspjūvyje. Čia taip pat akivaizdžiai matėsi dumblo tarša naftos produktais – pakeltas dumblas ne tik turėjo stiprų specifinį kvapą, bet ir blizgėjo, o nuo zondo paviršiaus lašantis vanduo paliko aiškų naftos produktų pėdsaką upės paviršiuje (17 pav.). Reikėtų pabrėžti, kad išskyrus VII skerspjūvį, visur kitur pakeltame dumble jautėsi naftos produktų kvapas.

Vertinant pagal tyrimų rezultatus, dumblas rastas tik vagos pakraščiuose. Jo daugiausia aptikta aukštutinės atkarpos (apie 0,5 km nuo Nemuno g.) ir žemutinės atkarpos ribose (4 brėžinys). Vidurinėje dalyje dumblo labai nedaug, čia jis pakankamai smėlingas – dulkių ir molio dalelių (<0,063 mm) kiekis jame tesiekė 24,5 %.

Tirtos Nevėžio vagos vidurinėje dalyje rastos smėlingos nuogulos – nuo smulkaus smėlio iki smėlio su žvirgždu ir gargždu (žr. 7 priedą). Vertinant pagal echoloto parodymus, tokių smėlingų nuogulų gali būti iki 2,5-4,5 m.

Žemutinėje tirtos Nevėžio atkarpos dalyje (XVIII, XIX skerspjūviai) vagos šlaituose rastas moreninis priesmėlis, o ties Savitiškio užtvanka dugne vyrauja aleuritingas smėlis (smėlis su dulkiu).



16 pav. Dumblo bandiniai su smėlio (kairėje) ir gamybinėmis (dešinėje) priemaišomis.



17 pav. Dumblo bandinys užterštas naftos produktais ir jų pėdsakas vandens paviršiuje.

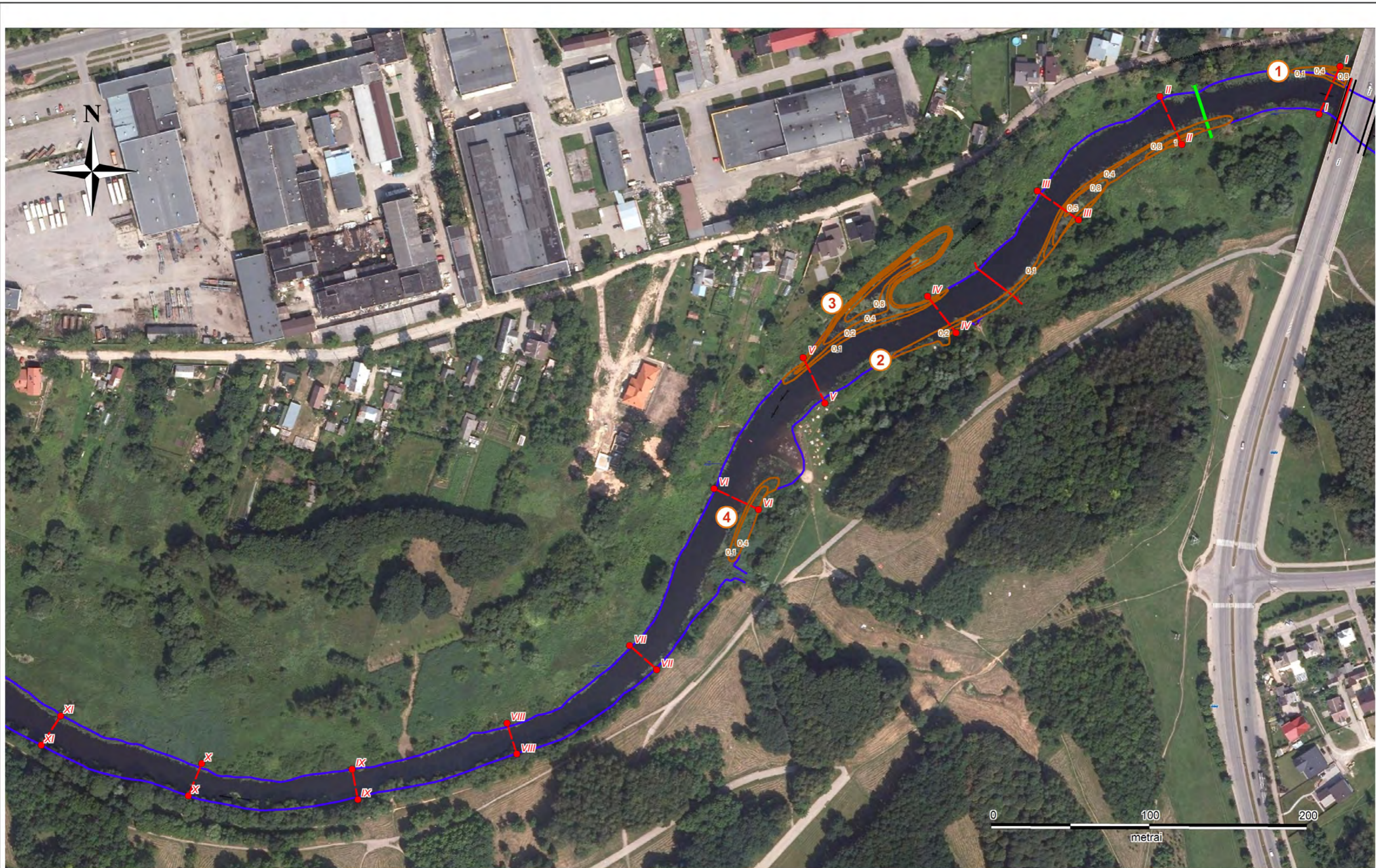
Skaičiuojant susikaupusį dumblo kiekį vertintos, tik tos dugno nuosėdos kuriose dulquio ir molio frakcijų dalelės ($<0,063$ mm) sudarė daugiau nei 30 %. Taip nevertinti tie dumblo paplitimo plotai, kuriuose dumblo storis neviršijo 10 cm, nes tokios nedidelės dumblo sankaupos gali būti lengvai nuplautos artimiausio potvynio metu.

Vertintoje Nevėžio upės atkarpoje pagrindinės dumblo sankaupos susiklosčiusios aukštutinėje ir žemutinėje dalyse. Tirtoje atkarpoje tarp VI ir XII profilių ženklesnių susikaupusio dumblo plotų nerasta (4 brėž.). Aukštutinėje upės atkarpoje nustatyti 4 dumblo paplitimo plotai (4 lentelė, 4 brėž.). Dviejuose iš jų susikaupusio dumblo kiekis kinta nuo 70 iki 120 m³, vidutinis svertinis dumblo storis neviršija 30 cm. Kituose dvejuose plotuose (Nr. 3 ir 4) susikaupę ženklesni dumblo kiekiai ~ 700 m³ kiekviename, vidutinis dumblo sluoksnio storis viršija 40 cm. Žemutinėje tirtoje upės atkarpoje išskirti šeši dumblo paplitimo plotai (Nr. 5 – 10). Juose susikaupusio dumblo kiekiai kinta nuo 200 iki 600 m³, vidutiniai stori kinta nuo 20 iki 50 cm (4 brėž.). Bendras dumblo nuogulų paplitimo plotas tirtoje atkarpoje yra apie 10800 m², bendras dumblo tūris – apie 3750 m³.

4 lentelė. UPĖS ATKARPOJE SUSIKAUPEJUSIŲ DUMBLO KIEKIAI

Ploto Nr.	Vieta (skersainio Nr.)	Dumblo paplitimo sklypo plotas, m ²	Vidutinis svertinis dumblo storis, m	Dumblo tūris, m ³	Pastabos
1	I d.kr.	238,8	0,29	70,2	
2	II; III ir IV k.kr.	1712,4	0,41	697,1	
3	IV ir V d.kr.	2082,6	0,32	676,6	Su įlanka, kur priimtas dumblo storis 0,8 m
4	VI k.kr.	450,1	0,26	119,1	
5	XII d.kr.	671,7	0,41	277,7	
6	XIII ir XIV k.kr.	1376,4	0,21	291,6	
7	XVI d.kr.	665,2	0,48	318,5	
8	XVI k.kr.; XVII k.kr.	1508,6	0,39	583,4	
9	XIX k.kr.	518,8	0,37	193,3	
10	XVIII k.kr.; XIX k.kr.	1611,0	0,32	519,7	
Iš viso:		10835,6		3747,2	

Santrumpos: k.kr. – kairysis krantas, d.kr. – dešinysis krantas



④ - dumblo plotelio numeris

XV - skersinis upės pjūvis ir jo numeris

0,4 - dumblo storio izolinija, m

Dumblo pasiskirstymo ir jo storio schema



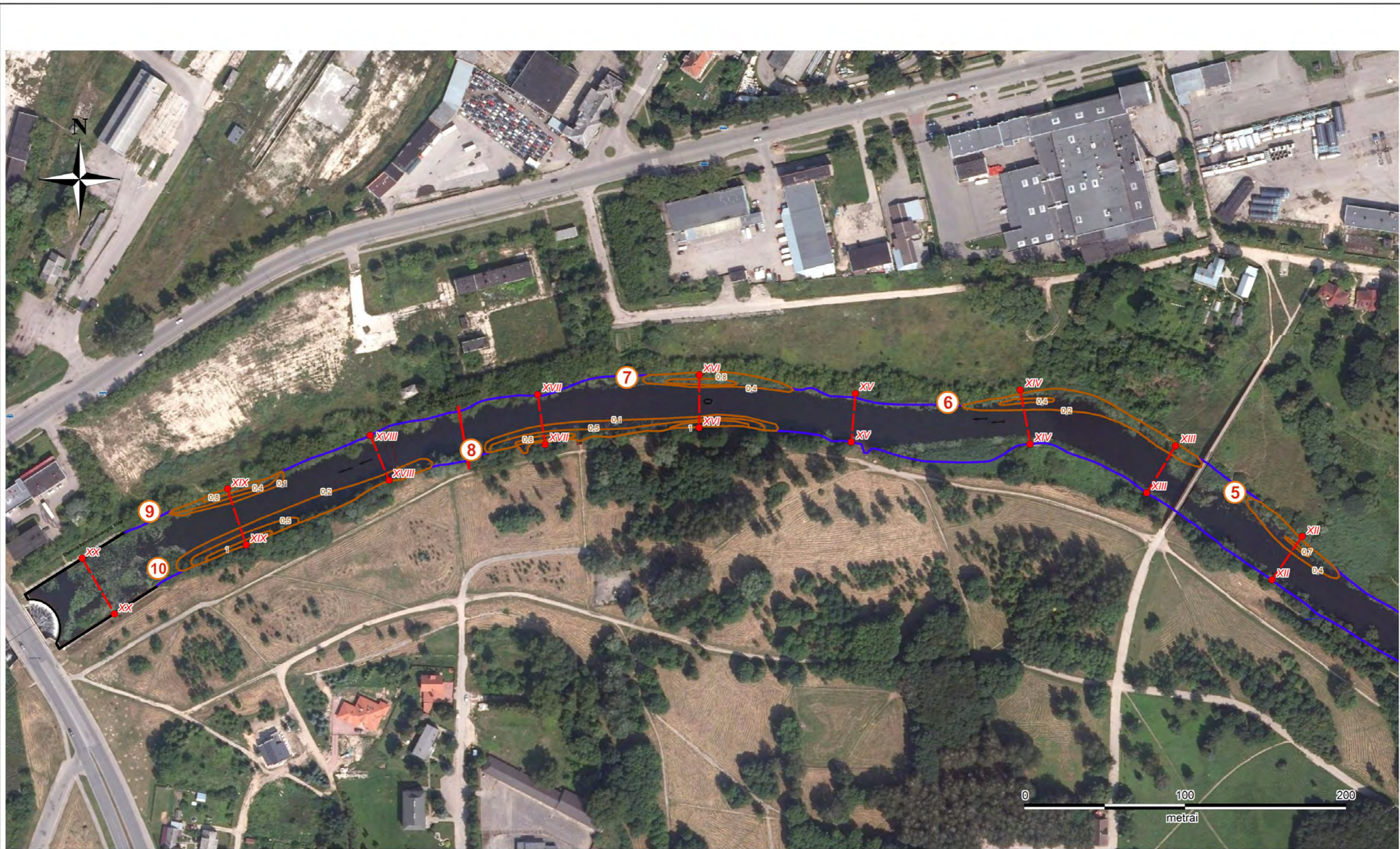
Nevėžio upės dugno nuosėdų tyrimai atkarpoje tarp Nemuno ir Savitiškio gatvių, Panevėžio m. sav.

Schema Nr.

4a

Mastelis

1:2200



10 - dumblo plotelio numeris

XV - skersinis upės pjūvis ir jo numeris
 0,4 - dumblo storio izolinija, m

Dumblo pasiskirstymo ir jo storio schema



Nevėžio upės dugno nuosėdų tyrimai atkarpoje tarp Nemuno ir Savitiškio gatvių, Panevėžio m. sav.

Schema Nr.

4b

Mastelis

1:2200

5. DUMBLO BEI VANDENS UŽTERŠTUMO ĮVERTINIMAS

Dumblo užterštumo įvertinimas

Siekiant įvertinti galimą užterštumą, Nevėžio tirtose atkarpoje iš visų paimtų dugno nuosėdų buvo iširta po 10 bandinių naftos produktų koncentracijų nustatymui dujų chromatografijos ir svorio metodais, taip pat po 10 bandinių organinės anglies, sunkiųjų metalų ir bendrojo azoto bei fosforo koncentracijų įvertinimui. Bandinių paėmimo žiniaraštis pateiktas 2 priede, o bandinių ėmimo vietos parodytos 2 brėžinyje.

Naftos produktai

Naftos produktų nustatymo rezultatai dumble pateikti 5 lentelėje ir 5 priede.

Naftos produktų koncentracijos buvo lyginamos su LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimais“ I grupės (labai jautrių taršai) ribinėmis vertėmis (RV). Šioms teritorijoms priskiriama geriamojo ir natūralaus mineralinio požeminio vandens šaltinių sanitarinės apsaugos zonos (toliau – SAZ) griežto režimo, taršos apribojimo ir bakteriologinės taršos apribojimo juostos, nustatytos vadovaujantis Lietuvos higienos norma HN 44:2006; **paviršinio vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos**; saugomos teritorijos, nurodytos Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų įstatyme, išskyrus nacionalinius ir regioninius parkus; kitos panašaus tipo teritorijos, atitinkančios žemės sklypų pagrindinės tikslinės žemės naudojimo paskirties, būdų ir pobūdžių specifikacijas, nustatytas Žemės sklypų pagrindinės tikslinės žemės naudojimo paskirties, būdų ir pobūdžių specifikacijoje.

Iš visų tirtų 20 bandinių tik viename jų, kuris buvo paimtas VII skerspjūvyje, naftos produktų kiekis buvo mažesnis už nustatymo ribą. Devyniolikoje dugno nuosėdų bandinių rasta nuo 265 mg/kg iki 19600 mg/kg naftos produktų perskaičiavus į sauso grunto masę. Viršutinėje tirtos Nevėžio atkarpos dalyje (apie 0,5 km nuo Nemuno g.) naftos produktų koncentracijos vidutinė vertė 1797 mgNP/kg, o vidurinėje dalyje - 644 mgNP/kg, o žemutinėje dalyje – 4020 mgNP/kg. Dugno nuosėdų užterštumo naftos produktais schema parodyta 5 brėžinyje.

Naftos produktų koncentracijos, viršijančios ribines vertes pagal LAND 9-2009 reikalavimus labai jautrioms teritorijoms nustatytos dvylikoje tirtų dugno nuosėdų bandinių (žr. 5 lent., 5 brėž.). Ribinės patikslintos vertės viršijamos nuo 2 iki 59 kartų. Didžiausia naftos produktų koncentracija nustatyta XIV skerspjūvyje, kuris yra apie 120 m žemiau pėsčiųjų tilto.

**5 lentelė. GRUNTO TYRIMO REZULTATAI
NAFTOS PRODUKTAI**

Bandinio Nr.	Gylis nuo dugno paviršiaus, m	Sausų medžiagų %	Bendras naftos produktų kiekis mgNP/kg sauso grunto	Organinė anglis % Corg. sauso grunto	Naftos produktų C ₁₀ -C ₄₀ kiekis, mg/kg	Naftos produktų C ₁₀ -C ₂₈ kiekis, mg/kg	Naftos produktų C ₂₈ -C ₄₀ kiekis, mg/kg	RV*, mg/kg	RVp, mg/kg
I-28	0,0-0,6	-	-	4,44	3370	1459	1911	1300	2167
II-2_6	0,0-1,5	47,8	863	-	-	-	-	1300	2167
III-2_6	0,0-1,0	-	-	2,72	2540	1379	1161	200	333
IV-4_6	0,0-0,2	58,8	1840	-	-	-	-	200	333
V-4;26_28	0,0-0,7	60,4	1100	-	-	-	-	200	333
VI-2_8	0,0-0,45	-	-	1,76	1070	401	669	1300	2167
VII-22	0,0-0,3	67,4	<50	-	-	-	-	1300	2167
VIII-18_20	0,0-0,6	-	-	1,08	673	371	302	200	333
IX-20_22	0,0-0,3	64,1	265	-	-	-	-	200	333
X-18_20	0,0-0,6	-	-	1,64	966	498	468	200	333
XI-18_20	0,0-0,6	65,9	674	-	-	-	-	200	333
XII-22_30	0,0-0,7	-	-	2,0	1270	573	697	1300	2167
XIII-28_32	0,0-0,3	39,9	2090	-	-	-	-	1300	2167
XIV-28_32	0,0-0,45	-	-	3,84	19600	13504	6096	200	333
XIV-6	0,0-1,0	45,6	2010	-	-	-	-	200	333
XV-2_4	0,0-1,0	60,2	4310	-	-	-	-	200	333
XVI-2_4	0,0-1,1	-	-	2,36	3020	1818	1202	200	333
XVII-2_12	0,0-1,15	59,1	724	-	-	-	-	200	333
XIX-2_8	0,0-1,0	-	-	2,2	1770	850	920	1300	2167
XX-0_8	0,0-1,05	-	-	2,08	1390	574	816	1300	2167

Paaiškinimai:

Vadovaujantis LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimais“, tirta teritorija priskirta I kategorijai (labai jautri taršai teritorija).

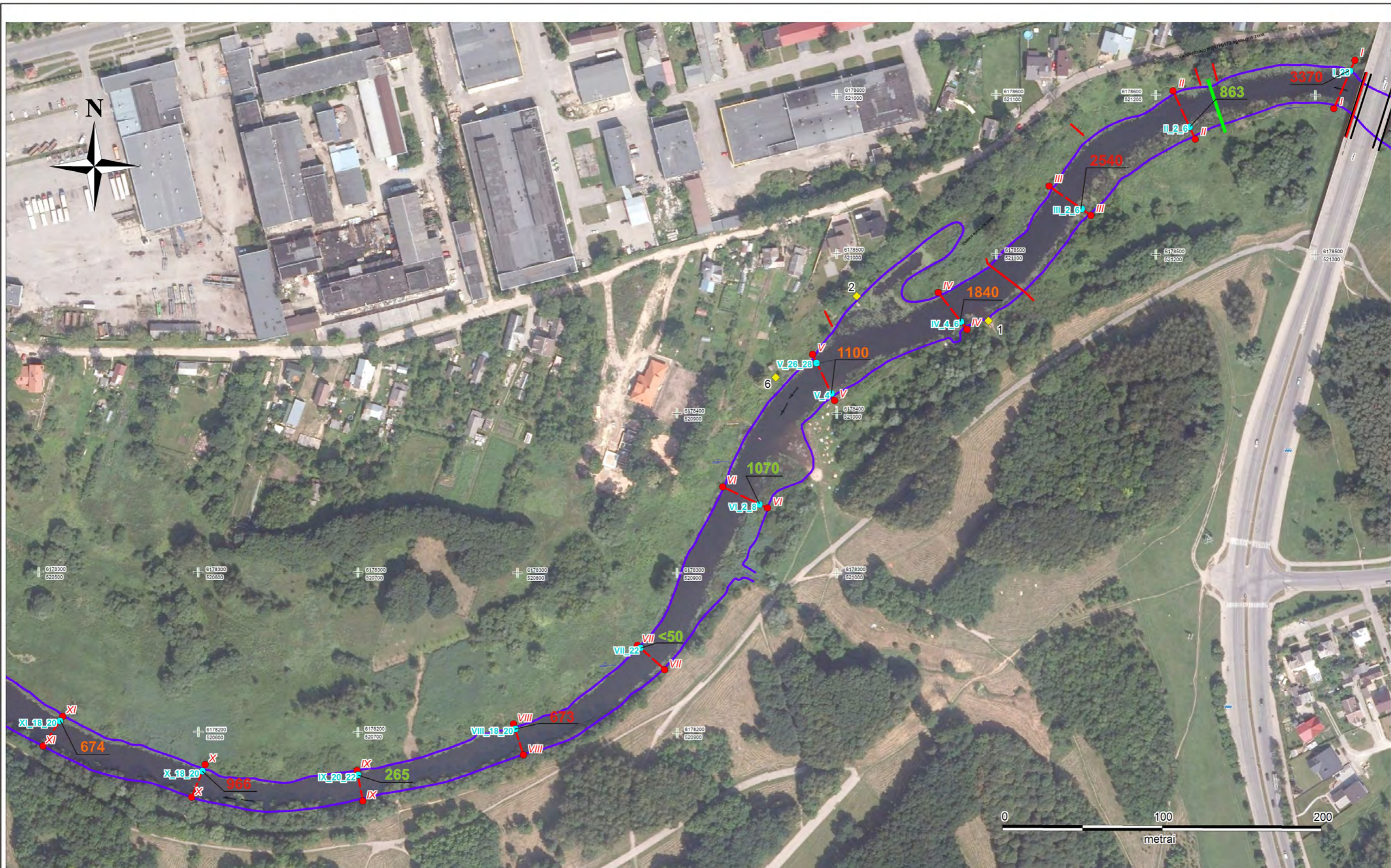
* kai NP sudaryti iš frakcijų mišinio, RV nustatoma imant bendrą visų frakcijų koncentraciją, taikant santykinai didžiausią dalį sudarančios frakcijos RV

Ribinės vertės yra patikslintos pagal LAND 9-2009 reikalavimų 4 priedą.

Sunkieji metalai

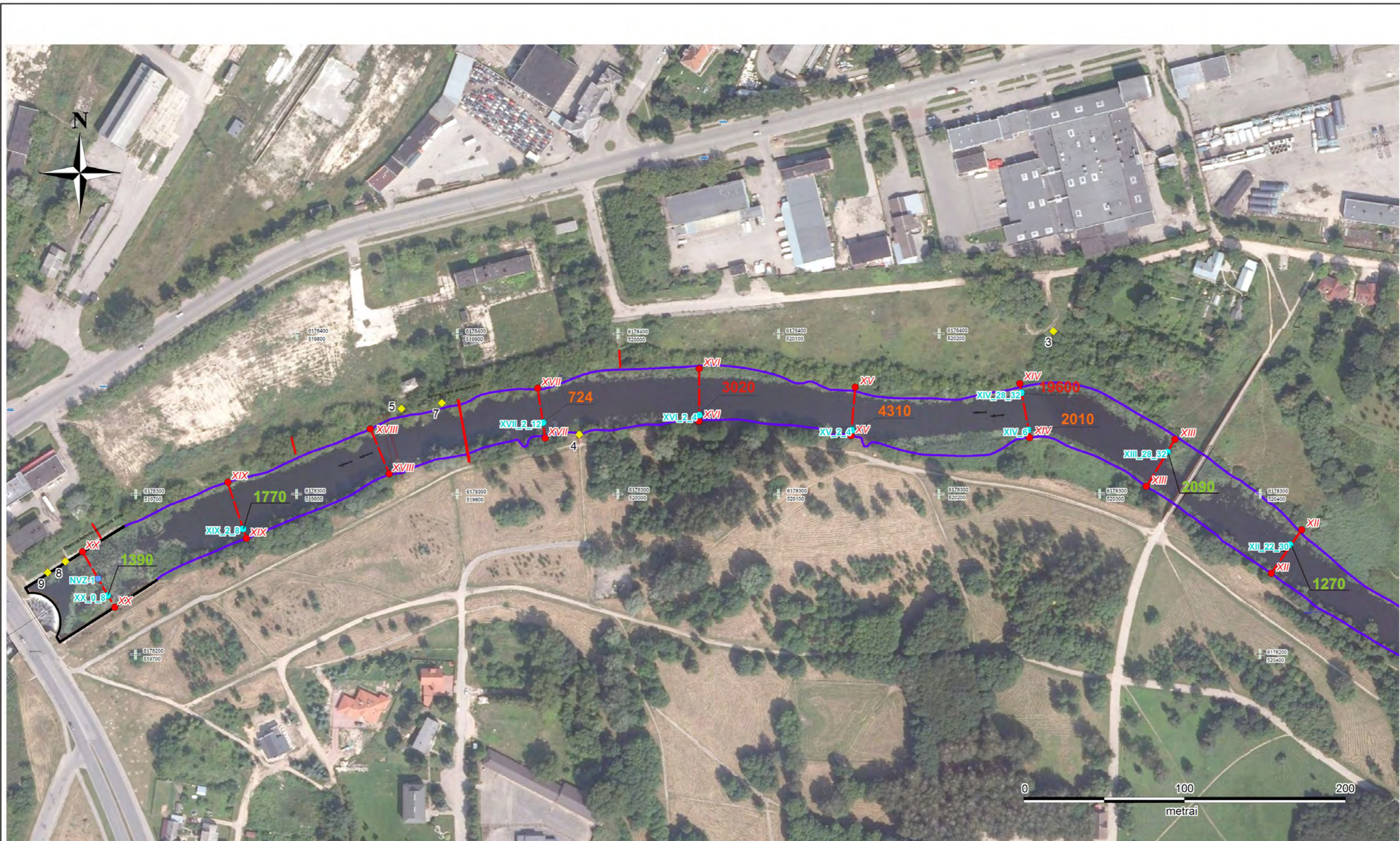
Sunkiųjų metalų tyrimo rezultatai dumble pateikti 6 lentelėje ir 5 priede.

Visuose tirtuose Nevėžio dugno nuosėdų bandiniuose sunkiųjų metalų koncentracijos viršijo ribines vertes vertinant pagal „Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimus“ labai jautrioms teritorijoms. Iš visų tirtų sunkiųjų metalų tik nikelio (Ni) koncentracijos nei viename tirtame bandinyje neviršijo ribinių verčių. Aukštutinėje tirtos Nevėžio atkarpos dalyje dugno nuosėdos labiausiai užterštos švinu, cinku, chromu ir kadmiumu. Bandinyje (I-28), paimtame iš pirmo skerspjūvio šalia Nemuno gatvės tilto, cinko koncentracija patikslintą ribinę vertę viršija 10,1 karto; švino – 12,2 karto; kadmio – net 33 kartus. Vidurinėje tirtos ruožo atkarpoje, dugno nuosėdos sunkiaisiais metalais užterštos santykinai mažiausiai, šioje atkarpoje ribines vertes nežymiai viršija tik kadmio (iki 2,1 karto) ir cinko (iki 1,7 karto) koncentracijos. Žemutinėje tirtos ruožo dalyje sunkiųjų metalų koncentracijos dugno nuosėdose vėl ženkliai padidėja, kas sietina su nuotekų išleistuvu Nr. 3. Žemiau pasroviui šio išleistuvo dugno nuosėdose ženkliai didėja vario koncentracija, kuri skerspjūvyje Nr. XIV ribinę vertę viršija 472 kartus. Bandinyje, paimtame iš skerspjūvio šalia Savitiškio užtvankos, nustatyta gyvsidabrio koncentracija, ribinę vertę viršijanti beveik 10 kartų.



- 1100** - bendras naftos produktų kiekis viršijantis patikslintas ribines vertes (RVp), mg/kg
- 2540** - angliavandenilių C10 - C40 frakcijų suma viršijanti patikslintas ribines vertes (RVp), mg/kg
- 265** - bendras naftos produktų kiekis ar angliavandenilių C10 - C40 suma neviršija ribinių verčių, mg/kg

Taršos naftos produktais schema			
DGE <small>Baltic</small>	Nevėžio upės dugno nuosėdų tyrimai atkarpoje tarp Nemuno ir Savitiškio gatvių, Panevėžio m. sav.	Schema Nr.	5a
		Mastelis	1:2200



- 2010** - bendras naftos produktų kiekis viršijantis patikslintas ribines vertes (RVp), mg/kg
- 3020** - angliavandenilių C10 - C40 frakcijų suma viršijanti patikslintas ribines vertes (RVp), mg/kg
- 1270** - bendras naftos produktų kiekis ar angliavandenilių C10 - C40 suma neviršija ribinių verčių, mg/kg

Taršos naftos produktais schema			
	Nevėžio upės dugno nuosėdų tyrimai atkarpoje tarp Nemuno ir Savitiškio gatvių, Panevėžio m. sav.	Schema Nr.	5b
		Mastelis	1:2200

6 lentelė. TYRIMO REZULTATAI, DUMBLAS SUNKIEJI METALAI									
Bandinio Nr.	Gylis, m	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	% C org.
		mg/kg sauso grunto							
I-28	0,0-0,6	26	62	59	37	620	780	0,23	4,44
III-2_6	0,0-1,0	3,9	46	43	34	83	220	0,23	2,72
VI-2_8	0,0-0,45	1,0	14	14	7	57	130	0,05	1,76
VIII-18_20	0,0-0,6	0,86	18	8	11	10	49	0,24	1,08
X-18_20	0,0-0,6	1,6	24	15	15	13	72	0,10	1,64
XII-22_30	0,0-0,7	1,5	21	25	14	25	130	0,06	2,0
XIV-28_32	0,0-0,45	0,37	21	17000	14	110	130	0,21	3,84
XVI-2_4	0,0-1,1	2,3	39	250	27	30	120	0,12	2,36
XIX-2_8	0,0-1,0	1,8	20	230	13	48	130	0,07	2,2
XX-0_8	0,0-1,05	2,5	23	230	11	110	150	2,45	2,08
Normatyvinės reikšmės									
RVp D1-230 (išskyrus I-28 ir XIV-28_32)		0,75	50	35	50	50	75	0,25	
RVp D1-230 (bandiniui I-28)		0,79	50	36	50	51	77	0,25	
RVp D1-230 (bandiniui XIV-28_32)		0,77	50	36	50	51	76	0,25	
Medianinis kiekis		-	34,2	12,2	16,4	17,8	42,8	-	
<p>Paaiškinimas: D1-230 - „Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“. LR aplinkos ministro 2008 m. balandžio 30 d. įsakymas Nr. D1-230. Normatyvinės reikšmės – I grupės (labai jautrių taršai teritorijų). Medianinis kiekis – Mikroelementų medianinis kiekis Lietuvos upių dugno nuosėdose (Lietuvos geocheminis Atlasas, 14 lentelė, 86 psl.). Nurodytos Nevežio aukštupio medianiniai mikroelementų kiekiai. 380 – koncentracija, viršijanti ribinę vertę pagal „Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“. RVp – cheminių medžiagų patikslinta ribinė vertė (mg/kg) pagal: $RVp = RV \times \frac{A + (B \times M(\%)) + (C \times OM(\%))}{A + (B \times 10) + (C \times 3)}$, M(%) – molio dalelės, OM(%) – organinės medžiagos kiekis</p>									

Bendras azotas ir bendras fosforas

Tirtuose dumblo bandiniuose bendro azoto kiekis kinta nuo 1000 iki 3300 mg/kg (7 lentelė). Bendro azoto kiekiai dumblyje panašūs kokie būna nuotekų valyklų dumblyje. Bendro fosforo kiekiai kinta nuo 300 iki 900 mg/kg ir yra ženkliai didesni už nustatomus nuotekų valyklų dumblyje.

7 lentelė. PAPILDOMI DUMBLO KOKYBĖS RODIKLIAI		
Bandinio Nr.	Bendras azotas, mg/kg	Bendras fosforas, mg/kg
I-28	3295	883
III-2_6	2505	639
VI-2_8	1969	434
VIII-18_20	1097	333
X-18_20	1072	323
XII-22_30	1910	657

7 lentelė. PAPILDOMI DUMBLO KOKYBĖS RODIKLIAI

Bandinio Nr.	Bendras azotas, mg/kg	Bendras fosforas, mg/kg
XIV-28_32	2531	620
XVI-2_4	1867	519
XIX-2_8	2149	553
XX-0_8	2603	738

Vandens užterštumo įvertinimas

Siekiant įvertinti galimą paviršinio vandens užterštumą, prie Savitiškio užtvankos, viršutiniame jos bjeje, buvo paimtas ir ištirtas vienas vandens bandinys. Bandinio paėmimo žiniaraštis pateiktas 3 priede, o paėmimo vieta parodyta 2 brėžinyje.

Bendra cheminė sudėtis

Bendros cheminės sudėties tyrimo rezultatai pateikti 8 lentelėje ir 6 priede.

8 lentelė. TYRIMO REZULTATAI, VANDUO
BENDRA CHEMINĖ SUDĖTIS

Punktas	Sausa liekana mg/l	pH	BK mg-ekv/l	KK mg-ekv/l	PS mg O/l	Cl ⁻ mg/l	SO ₄ ²⁻ mg/l	HCO ₃ ⁻ mg/l	CO ₃ ²⁻ mg/l	NO ₂ ⁻ mg/l	NO ₃ ⁻ mg/l
NVŽ-1	367	8,05	6,84	5,36	13,6	13,9	33,4	327	0,59	<0,010	25,1
Normatyvinės reikšmės											
D1-230						200	200				50
D1-633		6-9								≤0,1	
D1-236						300	100			0,1	10

Paiškinimai: BK – bendras kietumas; KK – karbonatinis kietumas; PS – permanganato skaičius.
D1-230 – LR aplinkos ministro 2008 m. balandžio 30 d. įsakymu Nr. D1-230 patvirtinti „Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“. Normatyvinės reikšmės - I (labai jautrių taršai teritorijų) grupės.
D1-633 - Paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veistis gėlavandenės žuvis, apsaugos reikalavimų aprašas. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. gruodžio 21 d. įsakymas Nr. D-633.
D1-236 - Nuotekų tvarkymo reglamentas. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymas Nr. D1-236. Normatyvinės reikšmės – DLK vandens telkinyje priimtuve.
0,206 – koncentracija, viršijanti DLK pagal D1-633.
25,1 – koncentracija, viršijanti DLK pagal D1-236 (vandens telkinyje priimtuve).

8 lentelės tęsinys. TYRIMO REZULTATAI, VANDUO
BENDRA CHEMINĖ SUDĖTIS

Punktas	Na ⁺ , mg/l	K ⁺ , mg/l	Ca ²⁺ , mg/l	Mg ²⁺ , mg/l	NH ₄ ⁺ , mg/l	Bendra mineralizacija, mg/l	SEL, μS/cm 25°C	Ištirpęs deguonis, mgO ₂ /l	CO ₂ , mg/l
NVŽ-1	6,3	2,3	98,7	23,3	0,167	531	600	8,2	5,29
Normatyvinės reikšmės									
D1-633					≤0,1			≥9	
D1-236					1				

Paiškinimai: SEL – specifinis elektros laidumas vandenyje.
D1-633 - Paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veistis gėlavandenės žuvis, apsaugos reikalavimų aprašas. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. gruodžio 21 d. įsakymas Nr. D-633.
D1-236 - Nuotekų tvarkymo reglamentas. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymas Nr. D1-236. Normatyvinės reikšmės – DLK vandens telkinyje priimtuve.
0,206 – koncentracija, viršijanti DLK pagal D1-633.

Bendroji Nevėžio vandens cheminė sudėtis pagal pagrindinius jonus (Ca, Mg, K, Na, Cl, SO₄, HCO₃) nepažeista, jeigu vertinti pagal „Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimus“. Tačiau paviršinis vanduo patiria nedidelę taršą, nes padidinta amonio (NH₄⁺) jonų koncentracija. Taip pat nitratų (NO₃⁻) koncentracija apie 2 kartus viršija didžiausią leidžiamą koncentraciją (DLK) vandens telkinyje priimtuve pagal „Nuotekų tvarkymo reglamentą“.

Angliavandeniliai

Angliavandenilių tyrimo rezultatai paviršiniame vandenyje pateikti 9 lentelėje ir 6 priede.

Angliavandeniliais paviršinis vanduo Savitiškio tvenkinyje tyrimų metu buvo neužterštas. Visų junginių koncentracijos yra mažesnės už nustatymo metodų jautrumo ribas.

7 lentelė. TYRIMO REZULTATAI, VANDUO IŠTIRPE AROMATINIAI, BENZINO IR DYZELINO EILĖS ANGLIAVANDENILIAI									
Punktas	Aromatiniai, benzino ir dyzelino eilės angliavandeniliai								
	Benzenas	Toluenas	Etil-Benzenas	p- ir m-Ksilenai	o-Ksilenas	TMB suma	Aromatinių angl. suma	C ₆ -C ₁₀ suma	C ₁₀ -C ₂₈ suma
	μg/l							mg/l	
NVŽ-1	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<0,01	<0,05
Normatyvinės reikšmės									
LAND 9-2009	10	700	150	Suma:500				1	0,5
D1-230	10	500	5	Suma:50					
D1-236	2								
Paaiškinimai: LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“, tirta teritorija priskirta I kategorijai (labai jautri taršai). D1-230 – LR aplinkos ministro 2008-04-30 įsakymas Nr. D1-230 „Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“. Normatyvinės reikšmės - I (labai jautri taršai teritorijų) grupės. D1-236 - Nuotekų tvarkymo reglamentas. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymas Nr. D1-236. Normatyvinės reikšmės – DLK vandens telkinyje priimtuve.									

Dumblo užterštumo vertinimo apibendrinimas

Tirtoje Nevėžio upės atkarpoje, iš visų tirtų 20 bandinių tik viename jų, kuris buvo paimtas VII skerspjūvyje, naftos produktų kiekis buvo mažesnis už nustatymo ribą. Devyniolikoje dugno nuosėdų bandinių rasta nuo 265 mg/kg iki 19600 mg/kg naftos produktų perskaičiavus į sauso grunto masę. Viršutinėje tirtos Nevėžio atkarpos dalyje (apie 0,5 km nuo Nemuno g.) naftos produktų koncentracijos vidutinė vertė 1797 mgNP/kg, o vidurinėje dalyje - 644 mgNP/kg, o žemutinėje dalyje – 4020 mgNP/kg. Naftos produktų koncentracijos, viršijančios ribines vertes pagal LAND 9-2009 reikalavimus labai jautrioms teritorijoms, nustatytos dvylikoje tirtų dugno nuosėdų bandinių. Ribinės patikslintos vertės viršijamos nuo 2 iki 59 kartų. Didžiausia naftos produktų koncentracija nustatyta XIV skerspjūvyje, kuris yra apie 120 m žemiau pėsčiųjų tilto.

Visuose tirtuose dugno nuosėdų bandiniuose sunkiųjų metalų koncentracijos viršijo ribines vertes. Aukštutinėje tirtos Nevėžio atkarpos dalyje dugno nuosėdos labiausiai užterštos švinu, cinku, chromu ir kadmiumu. Bandinyje (I-28), paimtame iš pirmo skerspjūvio šalia Nemuno gatvės tilto, cinko koncentracija patikslintą ribinę vertę viršija 10,1 karto; švino – 12,2 karto; kadmio –

net 33 kartus. Vidurinėje tirtu ruožo atkarpoje, dugno nuosėdos sunkiaisiais metalais užterštos santykinai mažiausiai, šioje atkarpoje ribinės vertės nežymiai viršija tik kadmio (iki 2,1 karto) ir cinko (iki 1,7 karto) koncentracijos. Žemutinėje tirtu ruožo dalyje sunkiųjų metalų koncentracijos dugno nuosėdose vėl ženkliai padidėja, kas sietina su nuotekų išleistuvu Nr. 3. Žemiau pasroviui šio išleistuvo dugno nuosėdose ženkliai didėja vario koncentracija, kuri skerspjūvyje Nr. XIV ribinę vertę viršija 472 kartus. Bandinyje, paimtame iš skerspjūvio šalia Savitiškio užtvankos, nustatyta gyvsidabrio koncentracija, ribinę vertę viršijanti beveik 10 kartų.

Skaičiuojant susikaupusį dumblo kiekį vertintos, tik tos dugno nuosėdos, kuriose dulquio ir molio frakcijų dalelės (<0,063 mm) sudarė daugiau nei 30 %. Vertintoje Nevėžio upės atkarpoje pagrindinės dumblo sankaupos susiklosčiusios aukštutinėje ir žemutinėje dalyse. Aukštutinėje upės atkarpoje nustatyti 4 dumblo paplitimo plotai. Dviejuose iš jų susikaupusio dumblo kiekis kinta nuo 70 iki 120 m³, vidutinis svertinis dumblo storis neviršija 30 cm. Kituose dvejuose plotuose (Nr. 3 ir 4) susikaupę ženklesni dumblo kiekiai – apie 700 m³ kiekviename, vidutinis dumblo sluoksnio storis viršija 40 cm. Žemutinėje tirtoje upės atkarpoje išskirti šeši dumblo paplitimo plotai (Nr. 5 – 10). Juose susikaupusio dumblo kiekiai kinta nuo 200 iki 600 m³, vidutiniai storai kinta nuo 20 iki 50 cm (4 brėž.). Bendras dumblo nuogulų paplitimo plotas tirtoje Nevėžio upės atkarpoje yra apie 10800 m², bendras dumblo tūris – apie 3750 m³. Visas susikaupęs tirtoje Nevėžio upės atkarpoje dumblas yra užterštas naftos produktais arba sunkiaisiais metalais.

6. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Tirta Nevėžio upės apie 2,0 km ilgio atkarpa (118,7-120,7 km atstumu nuo žiočių) yra centrinėje Panevėžio miesto dalyje, tarp Nemuno ir Savitiškio gatvių, Parko seniūnaitijos ribose. Kairiajame tirtos atkarpos krante plyti miesto parkas, dešiniajame yra kelių privačių namų valdos, o už jų driekiasi pramoninis kvartalas. Dešinysis krantas atrodo kaip dykynė, dalis jos (atkarpa 0,5-1,1 km) užpelkėjusi. Upės pakrantės be įrengtų krantinių, daug kur, ypač dešiniajame krante, apžėlusios menkaverčiais krūmais ir medžiais, gausiai želia vandens augmenija.
2. Abiejuose upės krantuose yra keli paviršinių nuotekų išleistuvai, kurie turi įtakos tirtos upės atkarpos dugno nuosėdų ir vandens kokybei Daugumos išleistuvų savininkai ir prižiūrėtojai nėra žinomi, o taip pat gali būti neoficialiai įrengtų išleidėjų iš privačių bei buvusių įmonių teritorijų, kurių savininkai ir būklė šiuo metu nėra žinoma.
3. Vandens gylis, dumblo storio zondavimas ir dumblo mėginių paėmimas buvo vykdomas iš valtys, naudojant specialią, zondavimui ir dumblo mėginiui paimti iš fiksuoto gylio skirtą įrangą, dugno reljefas bei gilesnių sluoksnių padėtis buvo stebima echoloto pagalba. Vandens gylio, dumblo storio zondavimas ir mėginių paėmimas atliktas upės skerspjūvius išdėstant kas 100 m. Tokių skerspjūvių buvo 20, kurių kiekviename kas 2,0 m atlikti minėti matavimai. Buvo paimta 20 dumblo bandinių ir vienas paviršinio vandens bandinys.
4. Lietuvoje nėra patvirtintos vieningos klasifikacijos, pagal kurią upių dugno nuogulas būtų galima priskirti dumblui. Pagal Ežerų valymo poveikio aplinkai vertinimo rekomendacijas (Žin., 2004, Nr. 184-6808) dumblui priskirtinos minkštos vandens telkinio dugno nuosėdos, kurių sudėtyje yra smulkių uolienu dalelių, tarp jų smulkesnių kaip 0,01 mm – daugiau kaip 30 % dumblo tūrio, taip pat organinės kilmės medžiagų, nesusiskaidžiusių augalų liekanų. Tačiau upėse, dėl vandens tėkmės, dumble susikaupia didesnis stambesnių dalelių (dulkio ir smulkaus smėlio) kiekis. Dėl to vertinant Nevėžio upės atkarpoje susikaupusias dugno nuogulas, dumblui priskirtos tos nuosėdos, kurių sudėtyje dulkio ir molio dalelių frakcija (<0,063 mm) sudarė daugiau nei 30 %.
5. Atkarpoje nuo „Ekran“ užtvankos žemutinio bjefo iki Molainos upelio įtekėjimo vidutinis Nevėžio nuolydis 0,45 m/km. Vidutinis Nevėžio debitas Panevėžyje yra 7,84, minimalus – 0,71 m³/s. Pavasario potvynių metu nuteka apie 51% viso metinio nuotėkio. Aukštutinės dalies atkarpoje apie 0,5 km nuo Nemuno g. tilto Nevėžio vagos vidutinis plotis ties vandens paviršiumi 31,8 m. Vidurinėje tirtos ploto dalyje, upės posūkyje, kuris yra 0,6-1,0 km toliau pasroviui, vidutinis vagos plotis ties vandens paviršiumi 21,5 m. Žemutinėje tirtos ploto dalyje, nuo 1,1 km, skaičiuojant atstumą nuo Nemuno g. tilto, iki Savitiškio užtvankos vaga vėl plėtėja iki 39,5 m (vidutinis plotis 34,0 m).
6. Aukštutinėje tirtos upės atkarpos dalyje jos vidutinis gylis 2,49 m, vidurinėje dalyje – 2,87 m, o žemutinėje – 2,65 m. Didžiausias gylis – 4,2 m buvo pamatuotas žemutinėje dalyje XVIII skerspjūvyje.
7. Vertintoje Nevėžio upės atkarpoje pagrindinės dumblo sankaupos susiklosčiusios aukštutinėje ir žemutinėje dalyse. Vidurinėje tirtos atkarpos dalyje ženklesnių susikaupusio dumblo plotų nerasta. Aukštutinėje upės atkarpoje nustatyti 4 dumblo paplitimo plotai. Dviejuose iš jų susikaupusio dumblo kiekis kinta nuo 70 iki 120 m³, vidutinis svertinis dumblo storis neviršija 30 cm. Kituose dvejuose plotuose susikaupę ženklesni dumblo kiekiai ~ 700 m³ kiekviename, vidutinis dumblo sluoksnio storis viršija 40 cm. Žemutinėje tirtoje upės atkarpoje išskirti šeši dumblo paplitimo plotai. Juose susikaupusio dumblo kiekiai kinta nuo 200 iki 600 m³, vidutiniai stori kinta nuo 20 iki 50 cm. ***Bendras dumblo nuogulų paplitimo plotas tirtoje atkarpoje yra apie 10800 m², bendras dumblo tūris – apie 3750 m³.***

8. Pagal LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimus“ upė priskirta I grupei (labai jautrių taršai). Naftos produktų koncentracijos, viršijančios ribines vertes pagal LAND 9-2009 reikalavimus labai jautrioms teritorijoms, nustatytos dvylikoje tirtų dugno nuosėdų bandinių. Ribinės patikslintos vertės viršijamos nuo 2 iki 59 kartų. Viršutinėje tirtos Nevėžio atkarpos dalyje (apie 0,5 km nuo Nemuno g.) naftos produktų koncentracijos vidutinė vertė 1797 mgNP/kg, o vidurinėje dalyje - 644 mgNP/kg, o žemutinėje dalyje – 4020 mgNP/kg.
9. Visuose tirtuose dugno nuosėdų bandiniuose sunkiųjų metalų koncentracijos viršijo ribines vertes. Aukštutinėje tirtos Nevėžio atkarpos dalyje dugno nuosėdos labiausiai užterštos švinu, cinku, chromu ir kadmiumu. Vidurinėje tirtos ruožo atkarpoje, dugno nuosėdos sunkiaisiais metalais užterštos santykinai mažiausiai, šioje atkarpoje ribines vertes nežymiai viršija tik kadmio ir cinko koncentracijos. Žemutinėje tirtos ruožo dalyje sunkiųjų metalų koncentracijos dugno nuosėdose vėl ženkliai padidėja, kas sietina su nuotekų išleistuvu Nr. 3. Žemiau pasroviui šio išleistuvo dugno nuosėdose ženkliai didėja vario koncentracija.
- 10. *Visas susikaupęs tirtoje Nevėžio upės atkarpoje dumblas yra užterštas naftos produktais arba sunkiaisiais metalais.***

7. LITERATŪRA IR NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

1. Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. balandžio 30 d. įsakymas Nr. D1-230. (Žin., 2008, Nr. 53-1987; 2013, Nr. 86-4325).
2. Ekogeologinių tyrimų reglamentas. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2008 m. birželio 17 d. įsakymas Nr.1-104 (Žin., 2008, Nr. 71-2759; 2010, Nr. 130-6679; 2013, Nr. 84-4248).
3. Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai (LAND 9-2009). Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2009 m. lapkričio 17 d. įsakymas Nr. D1-694 (Žin., 2009, Nr. 140-6174).
4. Lietuvos higienos norma HN 60:2004 „Pavojingų cheminių medžiagų didžiausios leistinos koncentracijos dirvožemyje“. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. kovo 8 d. įsakymas Nr. V-114 (Žin., 2004, Nr. 41-1357).
5. Ežerų valymo poveikio aplinkai vertinimo rekomendacijos R 44-05. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. gruodžio 14 d. įsakymas Nr. D-647 (Žin., 2004, Nr. 184-6808).
6. Paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veisti gėlavandenės žuvys, apsaugos reikalavimų aprašas. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. gruodžio 21 d. įsakymas Nr. D-633 (Žin., 2006, Nr. 5-159; 2011, Nr. 23-1115).
7. Nuotekų tvarkymo reglamentas. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymas Nr. D1-236. (Žin., 2006, Nr. 59-2103; 2007, Nr. 110-4522; 2009, Nr.83-3473; 2009, Nr. 159-7267; 2010, Nr. 59-2938).
8. Nuotekų dumblo naudojimo tręšimui bei rekultivavimui reikalavimai (LAND 20-2005). Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. lapkričio 28 d. įsakymas Nr. D1-575 (Žin., 2005, Nr. 142-5135; 2012, Nr. 15-673; 2012, Nr. 115-5840).
9. Kadūnas V., Budavičius R., Gregorauskienė V. ir kt. „Lietuvos geocheminis atlasas“. LGT ir Geologijos institutas. Vilnius, 1999.
10. Guobytė R., 1998. Lietuvos kvartero geologinis žemėlapis M1:200 000. LGT fondinė medžiaga.
11. Guobytė R., 1998-2000. Lietuvos geomorfologinis žemėlapis M 1:200 000. LGT fondinė medžiaga.
12. Gailiušis B., Kovalenkoviėnė M., Jablonskis J. Lietuvos upės. Hidrografija ir nuotėkis. Kaunas, 2001.

PRIEDAI

1. UAB „DGE Baltic Soil and Environment“ leidimo tirti žemės gelmes kopija.



LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA
PRIE LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTERIJOS

L E I D I M A S
TIRTI ŽEMĖS GELMES

2006-09-01 Nr. 86
(data)

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymu, **l e i d ž i a m a :**

Uždarajai akcinei bendrovei "DGE Baltic Soil and Environment"
(juridinio asmens pavadinimas)

(kodas 3000 85690, buveinė (adresas) Jasinskio g. 4-17, LT-01112 Vilnius)

nuo 2006 m. rugsėjo 8 d.
(leidimo įsigaliojimo data)

atlikti:

nemetalinių naudingųjų iškasenų ir vertingųjų mineralų paiešką ir žvalgybą;
požeminio vandens paiešką ir žvalgybą;
geologinį žemės gelmių kartografavimą;
ekogeologinį žemės gelmių kartografavimą;
geocheminį žemės gelmių kartografavimą;
hidrogeologinį žemės gelmių kartografavimą;
naudingųjų iškasenų išteklių žemės gelmių kartografavimą;
ekogeologinį tyrimą.

Direktorius



(parašas)

Juozas Mockevičius

(Vardas ir pavardė)

2. Dumblo bandinių ėmimo žiniaraštis.

Dirvožemio, grunto bandinių ėmimo žiniaraštis

Objektas

Nevėžio upės dumblo nuosėdų tyrimai tarp Nemuno ir Savitiškio gatvių, Panevėžio m. sav.

Adresas

Panevėžio m., Nevėžio ir Savitiškio gatvių

Kasinio Nr.	Mėginio Nr.	Data	LKS – 94 koordinatės		Gylis nuo dugno paviršiaus, m	Mechaninė sudėtis	Organoleptinės savybės	Bandinio paėmimo įranga
			Y	X				
Skersainis Nr. I	I-28	2014.03.27	521322	6178615	0,0-0,6	Dumblas	su naftos produktų kvapu	Dumblatraukis
Skersainis Nr. II	II-2_6	2014.03.27	521221	6178579	0,0-1,5	Dumblas	su naftos produktų kvapu	Dumblatraukis
Skersainis Nr. III	III-2_6	2014.03.27	521154	6178528	0,0-1,0	Dumblas	su naftos produktų kvapu	Dumblatraukis
Skersainis Nr. IV	IV-4_6	2014.03.27	521078	6178458	0,0-0,2	Dumblas	su naftos produktų kvapu	Dumblatraukis
Skersainis Nr. V	V-4	2014.03.27	520997	6178412	0,0-0,7	Dumblas	su naftos produktų kvapu	Dumblatraukis
Skersainis Nr. V	V-26_28	2014.03.27	520987	6178431	0,0-0,2	Dumblas	su naftos produktų kvapu	Dumblatraukis
Skersainis Nr. VI	VI-2_8	2014.03.27	520952	6178343	0,0-0,45	Dumblas	su naftos produktų kvapu	Dumblatraukis
Skersainis Nr. VII	VII-22	2014.03.28	520877	6178253	0,0-0,3	Dumblas	be specifinio kvapo	Dumblatraukis
Skersainis Nr. VIII	VIII-18_20	2014.03.28	520799	6178202	0,0-0,6	Dumblas	su naftos produktų kvapu	Dumblatraukis
Skersainis Nr. IX	IX-20_22	2014.03.28	520700	6178173	0,0-0,3	Dumblas	su naftos produktų kvapu	Dumblatraukis
Skersainis Nr. X	X-18_20	2014.03.28	520602	6178175	0,0-0,6	Dumblas	su naftos produktų kvapu	Dumblatraukis
Skersainis Nr. XI	XI-18_20	2014.04.02	520513	6178206	0,0-0,6	Dumblas	su naftos produktų kvapu	Dumblatraukis
Skersainis Nr. XII	XII-22_30	2014.04.02	520419	6178268	0,0-0,7	Dumblas	su naftos produktų kvapu	Dumblatraukis
Skersainis Nr. XIII	XIII-28_32	2014.04.02	520342	6178326	0,0-0,3	Dumblas	su naftos produktų kvapu	Dumblatraukis
Skersainis Nr. XIV	XIV-28_32	2014.04.02	520256	6178362	0,0-0,45	Dumblas	su naftos produktų kvapu	Dumblatraukis
Skersainis Nr. XIV	XIV-6	2014.04.02	520257	6178340	0,0-1,0	Dumblas	su naftos produktų kvapu	Dumblatraukis
Skersainis Nr. XV	XV-2_4	2014.04.02	520146	6178339	0,0-1,0	Dumblas	su naftos produktų kvapu	Dumblatraukis
Skersainis Nr. XVI	XVI-2_4	2014.04.02	520051	6178349	0,0-1,1	Dumblas	su naftos produktų kvapu	Dumblatraukis
Skersainis Nr. XVII	XVII-2_12	2014.04.03	519953	6178344	0,0-1,15	Dumblas	su naftos produktų kvapu	Dumblatraukis
Skersainis Nr. XIX	XIX-2_8	2014.04.03	519767	6178278	0,0-1,0	Dumblas	su naftos produktų kvapu	Dumblatraukis
Skersainis Nr. XX	XX-0_8	2014.04.03	519683	6178236	0,0-1,05	Dumblas	su naftos produktų kvapu	Dumblatraukis
Analizės rūšis	Naftos produktai svorio metodu, naftos produktų indeksas, organinė anglis, sunkieji metalai.							
Laboratorija	UAB "Vandens tyrimai"							
Bandinius paėmė	M. Kaminskas, A. Paplauskas, J. Vileikytė, Ž. Stankevičius, M. Mikilevičius							
Pateikė laboratorijai	A. Paplauskas							

3. Paviršinio vandens bandinių ėmimo žiniaraštis.

Vandens bandinių ėmimo žiniaraštis

Objektas

Nevėžio upės dumblo nuosėdų tyrimai tarp Nemuno ir Savitiškio gatvių, Panevėžio m. sav.

Adresas

Panevėžio m., Nevėžio upė, tarp Nemuno ir Savitiškio gatvių

Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Data, Laikas	LKS - 94		Gręžinio gylis, m	Gylis iki vandens, m	Gręžinio skersmuo, mm	Gylis iki NP, m	Apsauginiai vamzdžiai, mm	Vandens tūris gręžinyje, l	Siurblio tipas	Nuleidimo vamzdž., mm	Siurblio nuleidimo gylis	Oro sąlygos	Organoleptinės savybės	Bandinio parametrai					
			X	Y												Vandens lygis, m	Išsiurbto vandens tūris, l	Debitas, l/s	T, °C	Savitasis elektr. laidis mSm	pH
Nevėžio upė	NVŽ-1	2014.04.03	519676	6178247	-	-	-	-	-	-	Semtuvė	-	-	debe-suota	be specifinio kvapo	-	-	-	6,0	600	8,05
Analizės rūšis			Bendra chemija, lengvieji angliavandeniliai.																		
Laboratorija			UAB "Vandens tyrimai"																		
Bandinius paėmė			M. Kaminskas, A. Paplauskas, Ž. Stankevičius																		
Pateikė laboratorijai			A. Paplauskas																		

4. Gruntų granulimetrinės sudėties nustatymo protokolas.



Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos
 Laboratorija
 S. Konarskio 35, LT-03123 Vilnius, Lietuva
 Tel: (8 5) 2139052

Užsakovas: UAB "DGE Baltic Soil and Environment"

Projektas: Nevėžio upės dugno grunto tyrimai

Atlikimo data: 2014 balandžio mėn.

Registracijos Nr. 885-14

GRUNTO GRANULIOMETRINĖS SUDĖTIES TYRIMO REZULTATAI

Remiantis standartu: LST CEN ISO/TS 17892 – 4:2005

Eil. Nr.	Bandinio paėmimo vieta			Grunto apibūdinimas	Grunto granulimetrinė sudėtis, %										Suma, %	
	Grežinio Nr.	Bandinio Nr.	Gylis, m		Žvyras			Smėlis			Dulkis			Molis		
					>8	8 – 4	4 – 2	2 – 1	1 – 0,63	0,63 – 0,25	0,25 – 0,063	0,063 – 0,02	0,02 – 0,0063	0,0063 – 0,002		<0,002
1	I	I-28			0,00	0,00	0,00	0,02	0,16	4,25	35,92	33,41	13,00	7,75	5,49	100,00
2	III	III-2-6			0,00	0,00	0,00	0,01	0,06	1,15	51,06	29,01	9,40	5,30	4,01	100,00
3	VI	VI-2-8			0,00	0,00	0,00	0,04	0,09	3,71	63,84	18,26	7,18	3,94	2,94	100,00
4	VIII	VIII-18-20			0,00	0,00	0,00	0,04	0,09	11,84	65,94	14,62	4,42	1,92	1,13	100,00
5	X	X-18-20			0,00	0,00	0,00	0,04	0,25	34,14	41,03	13,94	6,43	2,99	1,18	100,00
6	XII	XII-22-30			0,00	0,00	0,00	0,09	0,21	10,07	52,73	20,07	9,08	4,50	3,25	100,00
7	XIV	XIV-28-32			0,00	0,00	1,73	4,09	4,31	17,15	43,52	15,47	7,10	3,91	2,72	100,00
8	XVI	XVI-2-4			0,00	0,00	0,00	0,17	0,17	3,29	46,57	28,43	11,45	6,23	3,69	100,00
9	XIX	XIX-2-8			0,00	0,00	0,00	0,08	0,12	4,64	64,47	17,77	6,81	3,35	2,76	100,00
10	XX	XX-0-8			0,00	0,00	0,06	0,15	0,19	13,63	59,22	15,73	5,51	3,02	2,49	100,00



Laboratorijos vedėjas: Virgilijus Ražinskas

Tyrimus atliko: Vyr. Inžinierius Romuald Rakalovič

5. Dumblo laboratorinių geocheminių tyrimų protokolai.

UŽSAKOVAS: UAB "DGE Baltic Soil and Environment"

**Naftos angliavandenilių indeksas
(naftos produktų C10-C40 koncentracija) grunte**

Objektas	Gręžinys (punktas)	Gylis, m.	Pamėmimo data
Panevėžio m., Nevėžio upė, skersainis Nr. I	I-28		2014 03 27

Analitė	Vertė mg/kg sauso grunto	Metodas
Naftos angliavandenilių indeksas	3370	ISO 16703:2004

Naftos produktų sudėtis, % (pagal chromatogramos plotą)	C ₁₀ -C ₂₈	C ₂₈ -C ₄₀
	43.3	56.7

Direktorius



Valdas Šimčikas

UŽSAKOVAS: UAB "DGE Baltic Soil and Environment"

**Naftos angliavandenilių indeksas
(naftos produktų C10-C40 koncentracija) grunte**

Objektas	Gręžinys (punktas)	Gylis, m.	Pamėmimo data
Panevėžio m., Nevėžio upė, skersainis Nr. III	III-2_6		2014 03 27

Analitė	Vertė mg/kg sauso grunto	Metodas
Naftos angliavandenilių indeksas	2540	ISO 16703:2004

Naftos produktų sudėtis, % (pagal chromatogramos plotą)	C ₁₀ -C ₂₈	C ₂₈ -C ₄₀
	54.3	45.7

Direktorius



Valdas Šimčikas

UŽSAKOVAS: UAB "DGE Baltic Soil and Environment"

**Naftos angliavandenilių indeksas
(naftos produktų C10-C40 koncentracija) grunte**

Objektas	Gręžinys (punktas)	Gylis, m.	Pamėmimo data
Panevėžio m., Nevėžio upė, skersainis Nr. VI	VI-2_8		2014 03 27

Analitė	Vertė mg/kg sauso grunto	Metodas
Naftos angliavandenilių indeksas	1070	ISO 16703:2004

Naftos produktų sudėtis, % (pagal chromatogramos plotą)	C ₁₀ -C ₂₈	C ₂₈ -C ₄₀
		37.5

Direktorius



Valdas Šimčikas

UŽSAKOVAS: UAB "DGE Baltic Soil and Environment"

**Naftos angliavandenilių indeksas
(naftos produktų C10-C40 koncentracija) grunte**

Objektas	Gręžinys (punktas)	Gylis, m.	Pamėmimo data
Panevėžio m., Nevėžio upė, skersainis Nr. VIII	VIII-18_20		2014 03 28

Analitė	Vertė mg/kg sauso grunto	Metodas
Naftos angliavandenilių indeksas	673	ISO 16703:2004

Naftos produktų sudėtis, % (pagal chromatogramos plotą)	C ₁₀ -C ₂₈	C ₂₈ -C ₄₀
	55.1	44.9

Direktorius



Valdas Šimčikas

UŽSAKOVAS: UAB "DGE Baltic Soil and Environment"

**Naftos angliavandenilių indeksas
(naftos produktų C10-C40 koncentracija) grunte**

Objektas	Gręžinys (punktas)	Gylis, m.	Pamėmimo data
Panevėžio m., Nevėžio upė, skersainis Nr. X	X-18_20		2014 03 28

Analitė	Vertė mg/kg sauso grunto	Metodas
Naftos angliavandenilių indeksas	966	ISO 16703:2004

Naftos produktų sudėtis, % (pagal chromatogramos plotą)	C ₁₀ -C ₂₈	C ₂₈ -C ₄₀
		51.5

Direktorius



 Valdas Šimčikas

UŽSAKOVAS: UAB "DGE Baltic Soil and Environment"

**Naftos angliavandenilių indeksas
(naftos produktų C10-C40 koncentracija) grunte**

Objektas	Gręžinys (punktas)	Gylis, m.	Pamėmimo data
Panevėžio m., Nevėžio upė, skersainis Nr. XII	XII-22_30		2014 04 02

Analitė	Vertė mg/kg sauso grunto	Metodas
Naftos angliavandenilių indeksas	1270	ISO 16703:2004

Naftos produktų sudėtis, % (pagal chromatogramos plotą)	C ₁₀ -C ₂₈	C ₂₈ -C ₄₀
		45.1

Direktorius



Valdas Šimčikas

UŽSAKOVAS: UAB "DGE Baltic Soil and Environment"

**Naftos angliavandenilių indeksas
(naftos produktų C10-C40 koncentracija) grunte**

Objektas	Gręžinys (punktas)	Gylis, m.	Pamėmimo data
Panevėžio m., Nevėžio upė, skersainis Nr. XIV	XIV-28_32		2014 04 02

Analitė	Vertė mg/kg sauso grunto	Metodas
Naftos angliavandenilių indeksas	19600	ISO 16703:2004

Naftos produktų sudėtis, % (pagal chromatogramos plotą)	C ₁₀ -C ₂₈	C ₂₈ -C ₄₀
		68.9

Direktorius



Valdas Šimčikas

UŽSAKOVAS: UAB "DGE Baltic Soil and Environment"

**Naftos angliavandenilių indeksas
(naftos produktų C10-C40 koncentracija) grunte**

Objektas	Gręžinys (punktas)	Gylis, m.	Pamėmimo data
Panevėžio m., Nevėžio upė, skersainis Nr. XVI	XVI-2_4		2014 04 02

Analitė	Vertė mg/kg sauso grunto	Metodas
Naftos angliavandenilių indeksas	3020	ISO 16703:2004

Naftos produktų sudėtis, % (pagal chromatogramos plotą)	C ₁₀ -C ₂₈	C ₂₈ -C ₄₀
		60.2

Direktorius



Valdas Šimčikas

UŽSAKOVAS: UAB "DGE Baltic Soil and Environment"

**Naftos angliavandenilių indeksas
(naftos produktų C10-C40 koncentracija) grunte**

Objektas	Gręžinys (punktas)	Gylis, m.	Pamėmimo data
Panevėžio m., Nevėžio upė, skersainis Nr. XIX	XIX-2_8		2014 04 03

Analitė	Vertė mg/kg sauso grunto	Metodas
Naftos angliavandenilių indeksas	1770	ISO 16703:2004

Naftos produktų sudėtis, % (pagal chromatogramos plotą)	C ₁₀ -C ₂₈	C ₂₈ -C ₄₀
	48.0	52.0

Direktorius



Valdas Šimčikas

UŽSAKOVAS: UAB "DGE Baltic Soil and Environment"

**Naftos angliavandenilių indeksas
(naftos produktų C10-C40 koncentracija) grunte**

Objektas	Gręžinys (punktas)	Gylis, m.	Pamėmimo data
Panevėžio m., Nevėžio upė, skersainis Nr. XX	XX-0_8		2014 04 03

Analitė	Vertė mg/kg sauso grunto	Metodas
Naftos angliavandenilių indeksas	1390	ISO 16703:2004

Naftos produktų sudėtis, % (pagal chromatogramos plotą)	C ₁₀ -C ₂₈	C ₂₈ -C ₄₀
		41.3

Direktorius



Valdas Šimčikas

UŽSAKOVAS: UAB "DGE Baltic Soil and Environment"

Naftos produktų ir organinės anglies analizės grunte rezultatai

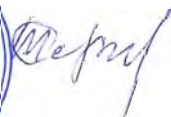
Paėmimo data	Mėginio pavadinimas	Nr.	% Sausų medžiagų	mg NP /kg sauso grunto	% C org. sausame grunte
2014 03 27	Panevėžio m., Nevėžio upė, skersainis	I-28			4.44
		II-2_6	47.8	863	
		III-2_6			2.72
		IV-4_6	58.8	1840	
		V-4;26_28	60.4	1100	
		VI-2_8			1.76
2014 03 28	Panevėžio m., Nevėžio upė, skersainis	VII-22	67.4	<50	
		VIII-18_20			1.08
		IX-20_22	64.1	265	
		X-18_20			1.64
2014 04 02	Panevėžio m., Nevėžio upė, skersainis	XI-18_20	65.9	674	
		XII-22_30			2.0
		XIII-28_32	39.9	2090	
		XIV-28_32			3.84
		XIV-6	45.6	2010	
		XV-2_4	60.2	4310	
		XVI-2_4			2.36
2014 04 03	Panevėžio m., Nevėžio upė, skersainis	XVII-2_12	59.1	724	
		XIX-2_8			2.2
		XX-0_8			2.08

Naftos produktų analizė atlikta svorio metodu.

Naftos produktų analizę atlikta nepažeidžiant Europos Parlamento ir Tarybos reglamento dėl ozono sluoksnį ardančių medžiagų.

 Organinės anglies analizė atlikta deginant rūgščioje terpėje su K₂Cr₂O₇.

Chemikė analitikė


 Marytė Čepulienė

UŽSAKOVAS: UAB "DGE Baltic Soil and Environment"

Sunkiųjų metalų analizės grunte rezultatai

Data	Bandinio pavadinimas	Punktas	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg
			mg/kg sauso grunto						
14 03 27	Panevėžio m., Nevėžio upė, skersainis Nr. I	I-28	26	62	59	37	620	780	0.23
14 03 27	Panevėžio m., Nevėžio upė, skersainis Nr. III	III-2_6	3.9	46	43	34	83	220	0.23
14 03 27	Panevėžio m., Nevėžio upė, skersainis Nr. VI	VI-2_8	1.0	14	14	7	57	130	0.05
14 03 28	Panevėžio m., Nevėžio upė, skersainis Nr. VIII	VIII-18_20	0.86	18	8	11	10	49	0.24
14 03 28	Panevėžio m., Nevėžio upė, skersainis Nr. X	X-18_20	1.6	24	15	15	13	72	0.10
14 04 02	Panevėžio m., Nevėžio upė, skersainis Nr. XII	XII-22_30	1.5	21	25	14	25	130	0.06
14 04 02	Panevėžio m., Nevėžio upė, skersainis Nr. XIV	XIV-28_32	0.37	21	17000	14	110	130	0.21
14 04 02	Panevėžio m., Nevėžio upė, skersainis Nr. XVI	XVI-2_4	2.3	39	250	27	30	120	0.12
14 04 03	Panevėžio m., Nevėžio upė, skersainis Nr. XIX	XIX-2_8	1.8	20	230	13	48	130	0.07
14 04 03	Panevėžio m., Nevėžio upė, skersainis Nr. XX	XX-0_8	2.5	23	230	11	110	150	2.45

Sunkiųjų metalų analizė atlikta atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafinę krosnį (ISO 11047:2004).
 Gyvsidabrio analizė atlikta pagal ISO 16772:2004.

Chemikas analitikas



Rimantas Akstinas

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 1259

Užsakovas, adresas: UAB „DGE Baltic Soil and Environment“, Olandų g. 3, Vilnius

Objektas, adresas: Nevežio upės dumblas

Mėginio rūšis: dumblas

Mėginiai paimti: 2014-04-03 Tyrimas pradėtas: 2014-04-07 baigtas: 2014-04-10

Analitė, matavimo vnt.	Mėginio paėmimo vieta, laikas	Tyrimo metodo ND*
	skersainis Nr.XX	
	15.00 val.	
Sausoje medžiagoje:		
Bendras azotas, mg/kg	2603	LST EN 16169:2012
Bendras fosforas, mg/kg	738	LST EN 14672:2005

*ND – normatyvinis dokumentas, SVP – Standartinė veiklos procedūra
< - mažiau tyrimo metodo nustatymo ribos; a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos.

Papildomi duomenys, pastabos: mėginį atvežė Užsakovas

Tyrimą (us) atliko: chemikė Angelija Garalytė
(pareigos, vardas, pavardė, parašas)

Laboratorijos vedėja: Vida Mazaliauskienė
(vardas, pavardė, parašas) Bendras puslapių skaičius: 1

Tyrimų rezultatai susiję tik su šiais tiriamaisiais objektais.
Be raštiško direktoriaus sutikimo tyrimų protokolą dalimis daiginti draudžiama.

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 1258Užsakovas, adresas: UAB „DGE Baltic Soil and Environment“, Olandų g. 3, VilniusObjektas, adresas: Nevėžio upės dumblasMėginio rūšis: dumblasMėginiai paimti: 2014-04-03 Tyrimas pradėtas: 2014-04-07 baigtas: 2014-04-10

Analitė, matavimo vnt.	Mėginio paėmimo vieta, laikas	Tyrimo metodo ND*
	skersainis Nr.XIX	
	12.00 val.	
Sausoje medžiagoje:		
Bendras azotas, mg/kg	2149	LST EN 16169:2012
Bendras fosforas, mg/kg	553	LST EN 14672:2005

*ND – normatyvinis dokumentas, SVP – Standartinė veiklos procedūra

< - mažiau tyrimo metodo nustatymo ribos; a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos.

Papildomi duomenys, pastabos: mėginį atvežė UžsakovasTyrimą (us) atliko: chemikė Angelija Garalytė
(pareigos, vardas, pavardė, parašas)Laboratorijos vedėja: Vida Mazaliauskienė Bendras puslapių skaičius: 1
(vardas, pavardė, parašas)

Tyrimų rezultatai susiję tik su šiais tiriamaais objektais.
Be raštiško direktoriaus sutikimo tyrimų protokolą dalimis daiginti draudžiama.

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 1257

Užsakovas, adresas: UAB „DGE Baltic Soil and Environment“, Olandų g. 3, Vilnius

Objektas, adresas: Nevežio upės dumblas

Mėginio rūšis: dumblas

Mėginiai paimti: 2014-04-02 Tyrimas pradėtas: 2014-04-07 baigtas: 2014-04-10

Analitė, matavimo vnt.	Mėginio paėmimo vieta, laikas	Tyrimo metodo ND*
	skersainis Nr.XVI	
	16.00 val.	
Sausoje medžiagoje:		
Bendras azotas, mg/kg	1867	LST EN 16169:2012
Bendras fosforas, mg/kg	519	LST EN 14672:2005

*ND – normatyvinis dokumentas, SVP – Standartinė veiklos procedūra

< - mažiau tyrimo metodo nustatymo ribos; a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos.

Papildomi duomenys, pastabos: mėginį atvežė Užsakovas

Tyrimą (us) atliko: chemikė Angelija Garalytė
(parcigos, vardas, pavardė, parašas)

Laboratorijos vedėja: Vida Mazaliauskienė Bendras puslapių skaičius: 1
(vardas, pavardė, parašas)

Tyrimų rezultatai susiję tik su šiais tiriamais objektais.
Be raštiško direktoriaus sutikimo tyrimų protokolą dalimis dauginti draudžiama.

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 1256

 Užsakovas, adresas: UAB „DGE Baltic Soil and Environment“, Olandų g. 3, Vilnius

 Objektas, adresas: Nevėžio upės dumblas

 Mėginio rūšis: dumblas

 Mėginiai paimti: 2014-04-02 Tyrimas pradėtas: 2014-04-07 baigtas: 2014-04-10

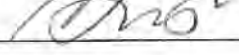
Analitė, matavimo vnt.	Mėginio paėmimo vieta, laikas	Tyrimo metodo ND*
	skersainis Nr.XIV 13.00 val.	
Sausoje medžiagoje:		
Bendras azotas, mg/kg	2531	LST EN 16169:2012
Bendras fosforas, mg/kg	620	LST EN 14672:2005

*ND – normatyvinis dokumentas, SVP – Standartinė veiklos procedūra

< - mažiau tyrimo metodo nustatymo ribos; a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos.

 Papildomi duomenys, pastabos: mėginį atvežė Užsakovas

 Tyrimą (us) atliko: chemikė Angelija Garalytė
(pareigos, vardas, pavardė, parašas)

 Laboratorijos vedėja: Vida Mazaliauskienė  Bendras puslapių skaičius: 1
(vardas, pavardė, parašas)

Tyrimų rezultatai susiję tik su šiais tiriamaais objektais.
 Be raštiško direktoriaus sutikimo tyrimų protokolą dalimis dauginti draudžiama.

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 1255

 Užsakovas, adresas: UAB „DGE Baltic Soil and Environment“, Olandų g. 3, Vilnius

 Objektas, adresas: Nevėžio upės dumblas

 Mėginio rūšis: dumblas

 Mėginiai paimti: 2014-04-02 Tyrimas pradėtas: 2014-04-07 baigtas: 2014-04-10

Analitė, matavimo vnt.	Mėginio paėmimo vieta, laikas	Tyrimo metodo ND*
	skersainis Nr.XII 11.00 val.	
Sausoje medžiagoje:		
Bendras azotas, mg/kg	1910	LST EN 16169:2012
Bendras fosforas, mg/kg	657	LST EN 14672:2005

*ND – normatyvinis dokumentas, SVP – Standartinė veiklos procedūra

< - mažiau tyrimo metodo nustatymo ribos; a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos.

 Papildomi duomenys, pastabos: mėginį atvežė Užsakovas

 Tyrimą (us) atliko: chemikė Angelija Garalytė
 (pareigos, vardas, pavardė, parašas)

 Laboratorijos vedėja: Vida Mazaliauskienė Bendras puslapių skaičius: 1
 (vardas, pavardė, parašas)

 Tyrimų rezultatai susiję tik su šiais tiriamais objektais.
 Be raštiško direktoriaus sutikimo tyrimų protokolą dalimis dauginėti draudžiama.

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 1254Užsakovas, adresas: UAB „DGE Baltic Soil and Environment“, Olandų g. 3, VilniusObjektas, adresas: Nevežio upės dumblasMėginio rūšis: dumblasMėginiai paimti: 2014-03-28 Tyrimas pradėtas: 2014-04-07 baigtas: 2014-04-10

Analitė, matavimo vnt.	Mėginio paėmimo vieta, laikas	Tyrimo metodo ND*
	skersainis Nr.X 14.00 val.	
Sausoje medžiagoje:		
Bendras azotas, mg/kg	1072	LST EN 16169:2012
Bendras fosforas, mg/kg	323	LST EN 14672:2005

*ND – normatyvinis dokumentas, SVP – Standartinė veiklos procedūra

< - mažiau tyrimo metodo nustatymo ribos; a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos.

Papildomi duomenys, pastabos: mėginį atvežė UžsakovasTyrimą (us) atliko: chemikė Angelija Garalytė
(pareigos, vardas, pavardė, parašas)Laboratorijos vedėja: Vida Mazaliauskienė Bendras puslapių skaičius: 1
(vardas, pavardė, parašas)

Tyrimų rezultatai susiję tik su šiais tiriamais objektais.
Be raštiško direktoriaus sutikimo tyrimų protokolą dalimis dauginti draudžiama.

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 1253Užsakovas, adresas: UAB „DGE Baltic Soil and Environment“, Olandų g. 3, VilniusObjektas, adresas: Nevėžio upės dumblasMėginio rūšis: dumblasMėginiai paimti: 2014-03-28 Tyrimas pradėtas: 2014-04-07 baigtas: 2014-04-10

Analitė, matavimo vnt.	Mėginio paėmimo vieta, laikas	Tyrimo metodo ND*
	skersainis Nr.VIII	
	12.00 val.	
Sausoje medžiagoje:		
Bendras azotas, mg/kg	1097	LST EN 16169:2012
Bendras fosforas, mg/kg	333	LST EN 14672:2005

*ND – normatyvinis dokumentas, SVP – Standartinė veiklos procedūra

< - mažiau tyrimo metodo nustatymo ribos; a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos.

Papildomi duomenys, pastabos: mėginį atvežė UžsakovasTyrimą (us) atliko: chemikė Angelija Garalytė
(pareigos, vardas, pavardė, parašas)Laboratorijos vedėja: Vida Mazaliauskienė Bendras puslapių skaičius: 1
(vardas, pavardė, parašas)

Tyrimų rezultatai susiję tik su šiais tiriamais objektais.
Be raštiško direktoriaus sutikimo tyrimų protokolą dalimis dauginti draudžiama.

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 1252

Užsakovas, adresas: UAB „DGE Baltic Soil and Environment“, Olandų g. 3, Vilnius

Objektas, adresas: Nevėžio upės dumblas

Mėginio rūšis: dumblas

Mėginiai paimti: 2014-03-27 Tyrimas pradėtas: 2014-04-07 baigtas: 2014-04-10

Analitė, matavimo vnt.	Mėginio paėmimo vieta, laikas	Tyrimo metodo ND*
	skersainis Nr.VI 15.00 val.	
Sausoje medžiagoje:		
Bendras azotas, mg/kg	1969	LST EN 16169:2012
Bendras fosforas, mg/kg	434	LST EN 14672:2005

*ND – normatyvinis dokumentas, SVP – Standartinė veiklos procedūra

< - mažiau tyrimo metodo nustatymo ribos; a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos.

Papildomi duomenys, pastabos: mėginį atvežė Užsakovas

Tyrimą (us) atliko: chemikė Angelija Garalytė
(pareigos, vardas, pavardė, parašas)

Laboratorijos vedėja: Vida Mazaliauskiene 
(vardas, pavardė, parašas) Bendras puslapių skaičius: 1

Tyrimų rezultatai susiję tik su šiais tiriamais objektais.
Be raštiško direktoriaus sutikimo tyrimų protokolą dalimis daiginti draudžiama.

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 1251Užsakovas, adresas: UAB „DGE Baltic Soil and Environment“, Olandų g. 3, VilniusObjektas, adresas: Nevėžio upės dumblasMėginio rūšis: dumblasMėginiai paimti: 2014-03-27 Tyrimas pradėtas: 2014-04-07 baigtas: 2014-04-10

Analitė, matavimo vnt.	Mėginio paėmimo vieta, laikas	Tyrimo metodo ND*
	skersainis Nr.III	
	13.00 val.	
Sausoje medžiagoje:		
Bendras azotas, mg/kg	2505	LST EN 16169:2012
Bendras fosforas, mg/kg	639	LST EN 14672:2005

*ND – normatyvinis dokumentas, SVP – Standartinė veiklos procedūra

< - mažiau tyrimo metodo nustatymo ribos; a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos.

Papildomi duomenys, pastabos: mėginį atvežė UžsakovasTyrimą (us) atliko: chemikė Angelija Garalytė
(pareigos, vardas, pavardė, parašas)Laboratorijos vedėja: Vida Mazaliauskienė
(vardas, pavardė, parašas) Bendras puslapių skaičius: 1

Tyrimų rezultatai susiję tik su šiais tiriamais objektais.
Be raštiško direktoriaus sutikimo tyrimų protokolą dalimis daugini draudžiama.

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 1250Užsakovas, adresas: UAB „DGE Baltic Soil and Environment“, Olandų g. 3, VilniusObjektas, adresas: Nevėžio upės dumblasMėginio rūšis: dumblasMėginiai paimti: 2014-03-27 Tyrimas pradėtas: 2014-04-07 baigtas: 2014-04-10

Analitė, matavimo vnt.	Mėginio paėmimo vieta, laikas	Tyrimo metodo ND*
	skersainis Nr.I 11.00 val.	
Sausoje medžiagoje:		
Bendras azotas, mg/kg	3295	LST EN 16169:2012
Bendras fosforas, mg/kg	883	LST EN 14672:2005

*ND – normatyvinis dokumentas, SVP – Standartinė veiklos procedūra

< - mažiau tyrimo metodo nustatymo ribos; a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos.

Papildomi duomenys, pastabos: mėginį atvežė UžsakovasTyrimą (us) atliko: chemikė Angelija Garalytė
(pareigos, vardas, pavardė, parašas)Laboratorijos vedėja: Vida Mazaliauskienė
(vardas, pavardė, parašas) Bendras puslapių skaičius: 1

Tyrimų rezultatai susiję tik su šiais tiriamais objektais.
Be raštiško direktoriaus sutikimo tyrimų protokolą dalimis daugini draudžiama.

6. Paviršinio vandens laboratorinių hidrocheminių tyrimų protokolai.

UŽSAKOVAS: UAB "DGE Baltic Soil and Environment"

Vandens bendrosios cheminės analizės rezultatai

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Panevėžio m., Nevėžio upė, Savitiškio užtvanka	NVŽ-1	2014 04 03

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Cl ⁻	13.9	0.392	5.71	LST EN ISO 10304
SO ₄ ²⁻	33.4	0.695	10.1	LST EN ISO 10304
HCO ₃ ⁻	327	5.36	78.0	LST ISO 9963-1
CO ₃ ²⁻	0.59	0.020	0.285	Apskaičiuojama
NO ₂ ⁻	<0.010			LST EN ISO 10304
NO ₃ ⁻	25.1	0.405	5.90	LST EN ISO 10304
Katijonai				
Na ⁺	6.3	0.274	3.81	LST EN ISO 14911
K ⁺	2.3	0.059	0.819	LST EN ISO 14911
Ca ²⁺	98.7	4.93	68.6	LST EN ISO 14911
Mg ²⁺	23.3	1.92	26.7	LST EN ISO 14911
NH ₄ ⁺	0.167	0.009	0.129	LST EN ISO 14911
Kitos analitės				
pH	8.05 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523
Perm. skaičius	13.6 mg O/l			LST EN ISO 8467
Sav. elektr. laidis	600 μS/cm 25°C			LST EN 27888

 Anijonų = 6.868
 B.kietumas = 6.84

 Katijonų = 7.183
 Karb.kiet. = 5.36

 Balansas = +0.315 (mg-ekv./l)
 Nekarb.kiet. = 1.48 (mg-ekv./l)

 Ištirpusių min. medž. suma = 531 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 5.29 mg/l

Sausa liekana 180°C = 367 mg/l

Chemikė analitikė



Virginija Jakubauskienė

UŽSAKOVAS: UAB "DGE Baltic Soil and Environment"

VANDENYJE IŠTIRPĘ AROMATINIAI, BENZINO IR DYZELINO EILĖS ANGLIAVANDENILIAI

Mėginio paėmimo vieta		Data	Benzenas	Toluenas	Etil- Benzenas	p- ir m- Ksilenai	o- Ksilenas	TMB suma	Aromatinių angl. suma	C ₆ -C ₁₀ suma	C ₁₀ -C ₂₈ suma
Objektas	Punktas										
μg/l											
mg/l											
Panevėžio m., Nevėžio upė, Savitiškio užtvanka	NVŽ-1	14 04 03	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.01	<0.05

1. Aromatiniai angliavandeniliai – analizės metodas ISO 11423-1:1997
2. C₆-C₁₀ suma - Benzino eilės angliavandenilių suma (įskaitant ir aromatinčius angliavandenilius) – analizės metodas EPA 8015B:1996
3. C₁₀-C₂₈ suma – Dizelino eilės angliavandenilių suma – analizės metodas EPA 8015B:1996

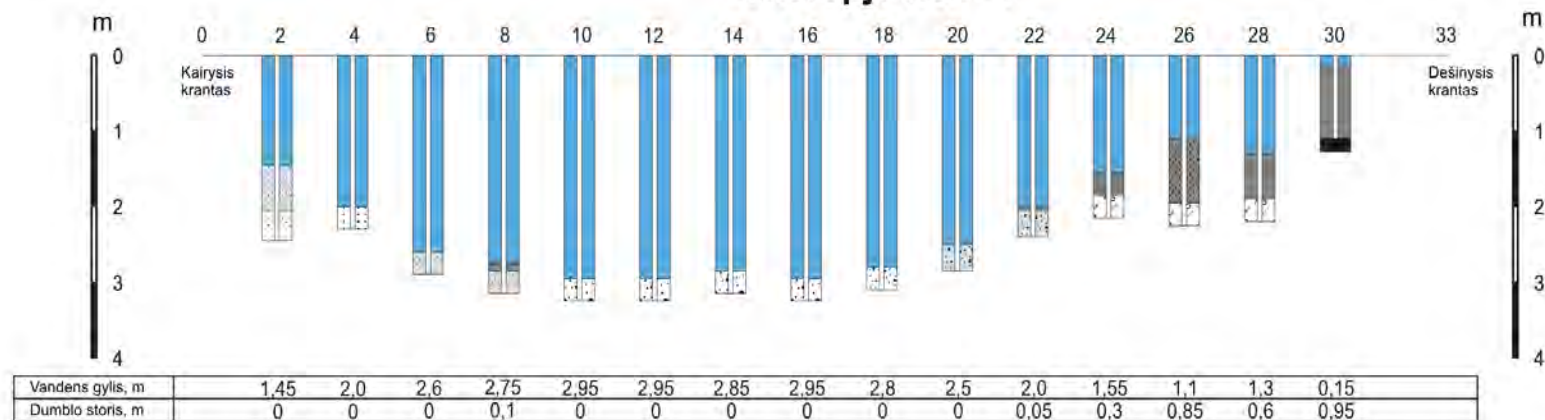
Direktorius



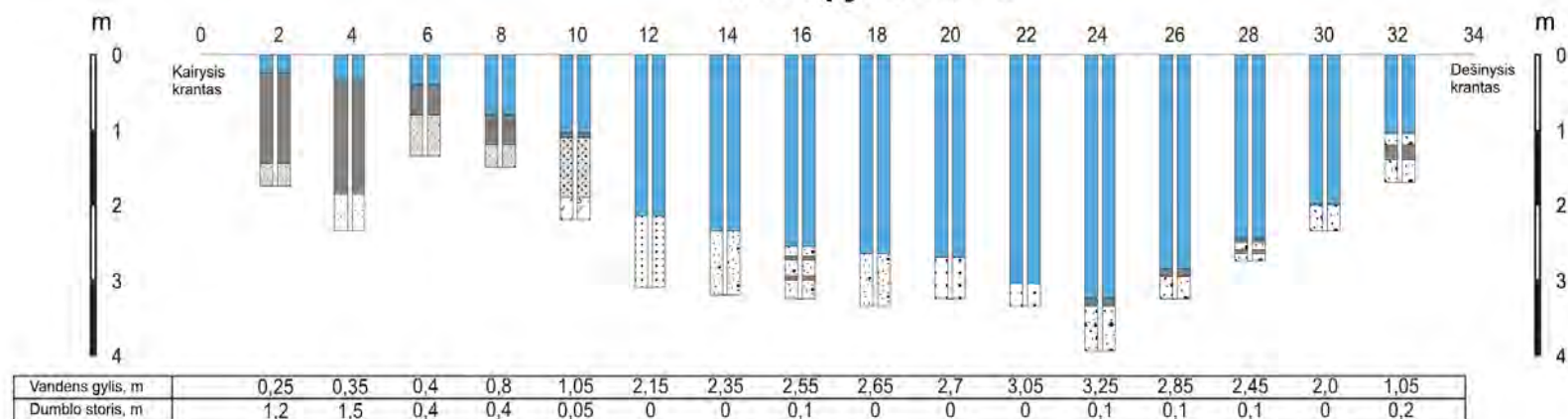
Valdas Šimčikas

7. Nevėžio upės skerspjūviai.

Skerspjūvis I - I



Skerspjūvis II - II



- Dumblas
- Dumblas su įvairiu smėliu
- Dumblas su vidutiniu smėliu
- Dumblas su smulkiu smėliu
- Smėlis įvairus dumblingas
- Smėlis vidutinis dumblingas
- Smėlis smulkus dumblingas
- Smėlis su žvirgždu ir gargždu
- Smėlis įvairus
- Smėlis stambus
- Smėlis vidutinis
- Smėlis smulkus
- Moreninis priemėlis
- Vanduo
- akmenys, betonas, šaknys ir kt.

0 2 4 6 8 10 m
Skerspjūvio liniją žiūrėti 2 brėžinyje

Nevėžio upės skerspjūviai



Nevėžio upės dugno nuosėdų tyrimai atkarpoje tarp Nemuno ir Savitiško gatvių, Panevėžio m. sav.

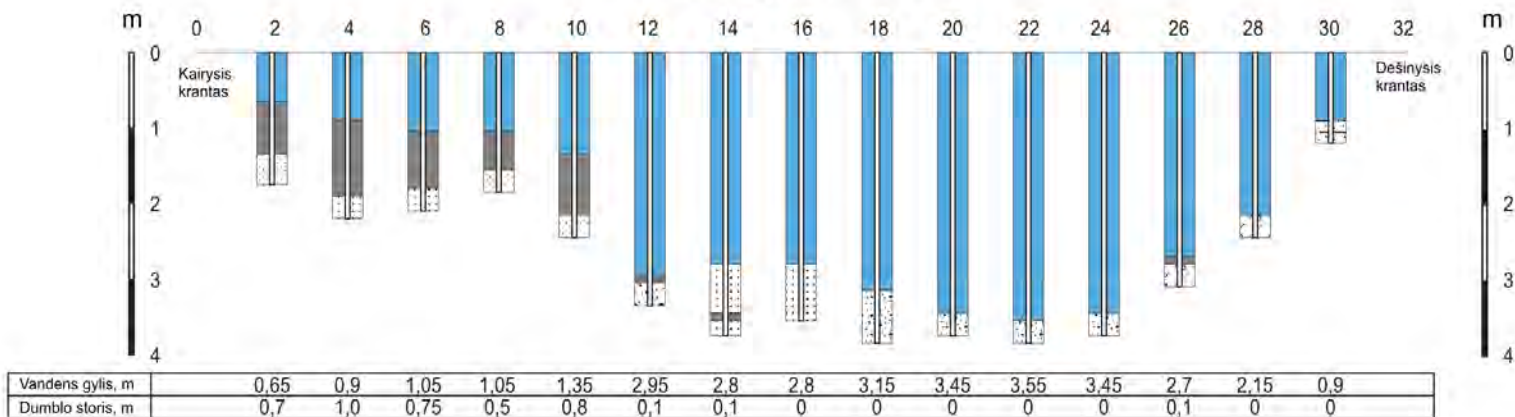
Brėžinio Nr.

6

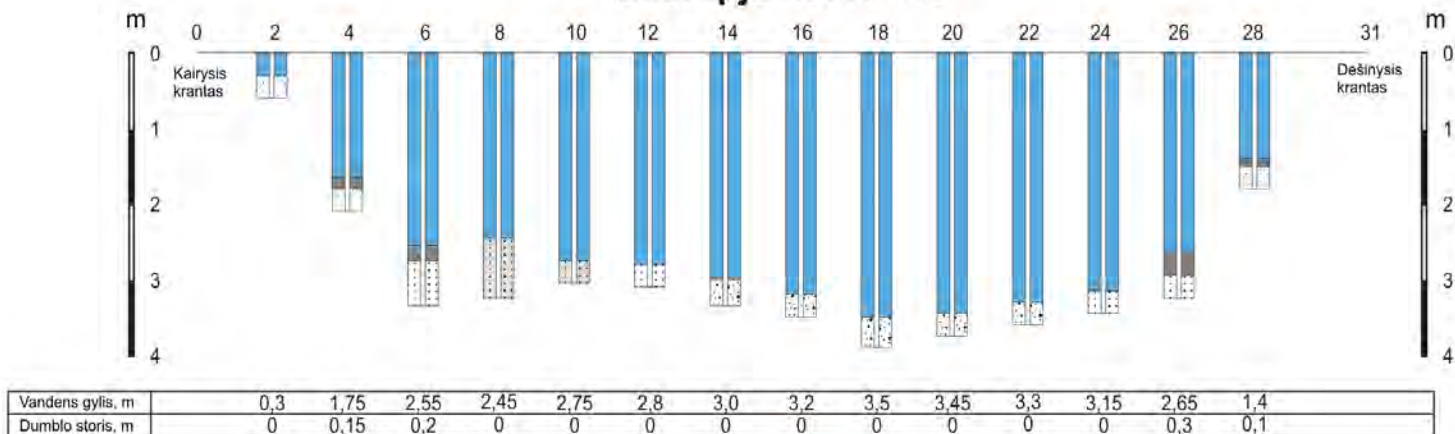
Mastelis

H 1:200

Skerspjūviai III - III



Skerspjūviai IV - IV



- | | | | | | |
|--|-----------------------------|--|-------------------------------|--|---------------------|
| | Dumblas su įvairiu smėliu | | Dumblas | | Vanduo |
| | Dumblas su vidutiniu smėliu | | Smėlis stambus | | Moreninis priemėlis |
| | Dumblas su smulkiu smėliu | | Smėlis su žvirgždu ir gargždu | | Smėlis molingas |
| | Smėlis įvairus dumblingas | | Smėlis įvairus | | |
| | Smėlis vidutinis dumblingas | | Smėlis vidutinis | | |
| | Smėlis smulkus dumblingas | | Smėlis smulkus | | |

0 2 4 6 8 10 m
Skerspjūvio liniją žiūrėti 2 brėžinyje

Nevežio upės skerspjūviai



Nevežio upės dugno nuosėdų tyrimai atkarpoje tarp Nemuno ir Savitiškio gatvių, Panevėžio m. sav.

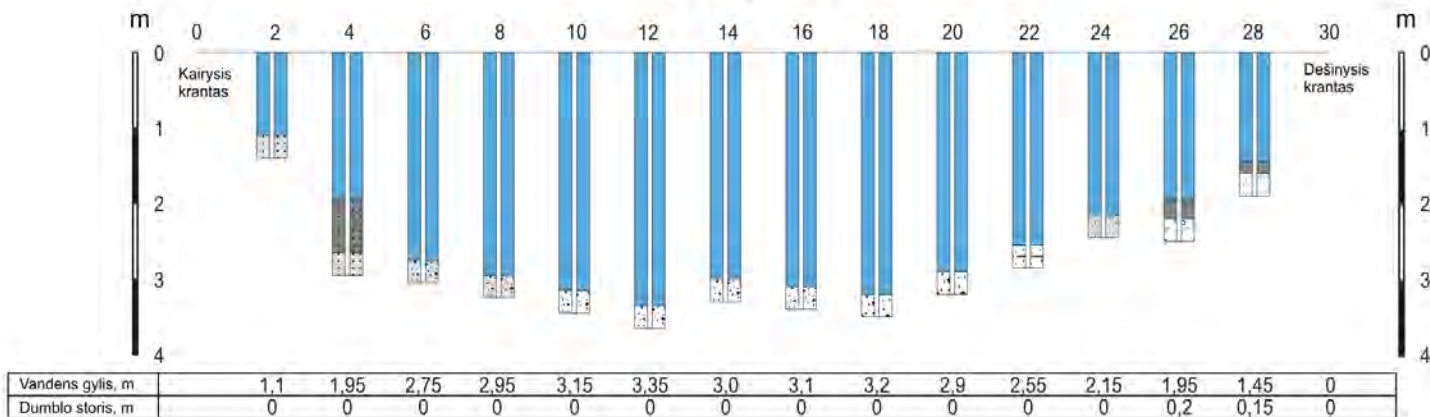
Brėžinio Nr.

7

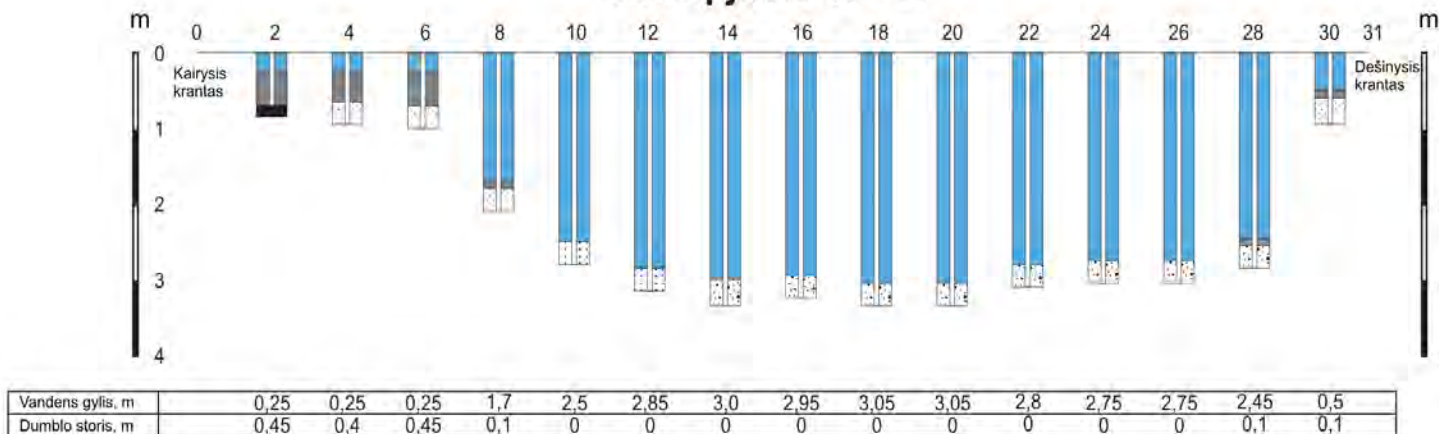
Mastelis

H 1:200

Skerspjūvis V - V



Skerspjūvis VI - VI



- Dumblas su įvairiu smėliu
- Dumblas su vidutiniu smėliu
- Dumblas su smulkiu smėliu
- Smėlis įvairus dumblingas
- Smėlis vidutinis dumblingas
- Smėlis smulkus dumblingas

- Dumblas
- Smėlis stambus
- Smėlis su žvėgždu ir gargždu
- Smėlis įvairus
- Smėlis vidutinis
- Smėlis smulkus

- Moreninis priemėlis
- Akmenys, betonas, šaknys ir kt.
- Smėlis molingas
- Vanduo

0 2 4 6 8 10 m

Skerspjūvio liniją žiūrėti 2 brėžinyje

Nevėžio upės skerspjūviai



Nevėžio upės dugno nuosėdų tyrimai atkarpoje tarp Nemuno ir Savitiškio gatvių, Panevėžio m. sav.

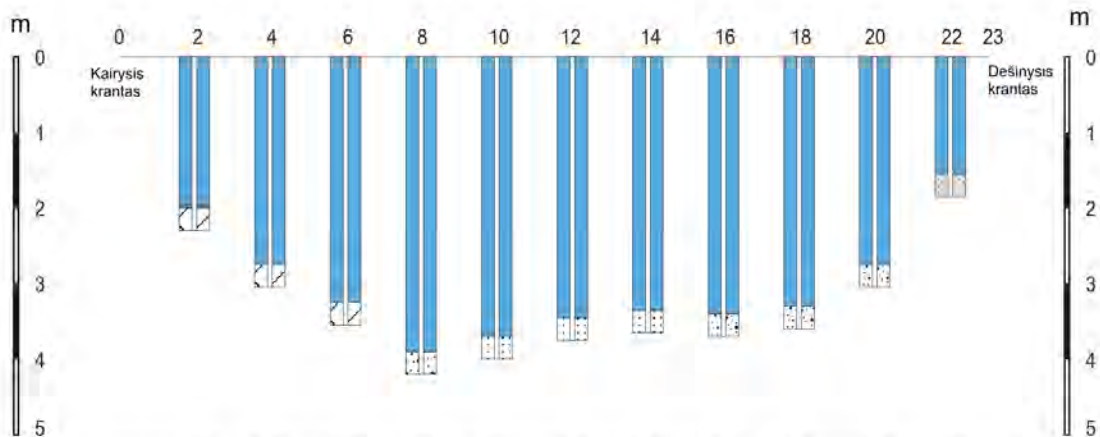
Brėžinio Nr.

8

Mastelis

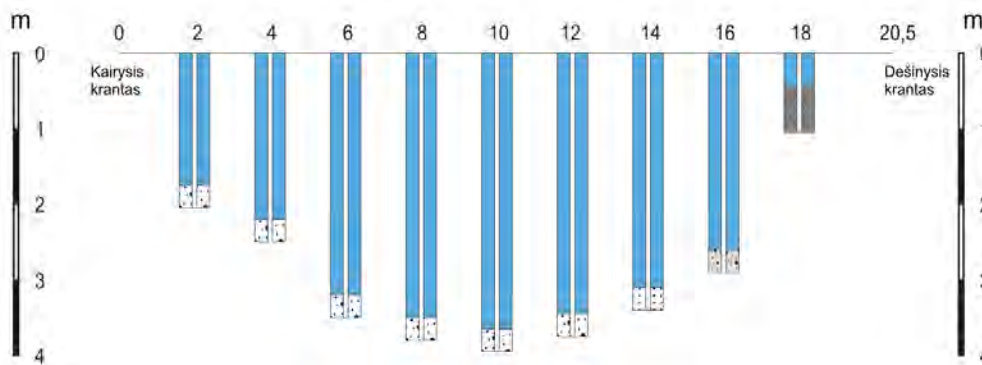
H 1:200

Skerspjūvis VII - VII



Vandens gylis, m	1,95	2,75	3,25	3,9	3,7	3,45	3,35	3,4	3,3	2,75	1,55
Dumblo storis, m	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Skerspjūvis VIII - VIII



Vandens gylis, m	1,75	2,25	3,2	3,5	3,65	3,45	3,1	2,8	0,45
Dumblo storis, m	0	0	0	0	0	0	0	0	0

0 2 4 6 8 10 m

Skerspjūvio liniją žiūrėti 2 brėžinyje

	Dumblas		Vanduo
	Dumblas su įvairiu smėliu		Smėlis stambus
	Dumblas su vidutiniu smėliu		Smėlis su žvirgždu ir gargždu
	Dumblas su smulkiu smėliu		Smėlis įvairus
	Smėlis įvairus dumblingas		Smėlis vidutinis
	Smėlis vidutinis dumblingas		Smėlis smulkus
	Smėlis smulkus dumblingas		Moreninis priemolis

Nevėžio upės skerspjūviai

DGE
Baltic

Nevėžio upės dugno nuosėdų tyrimai
atkarpoje tarp Nemuno ir Savitiškio gatvių
Panevėžio m. sav.

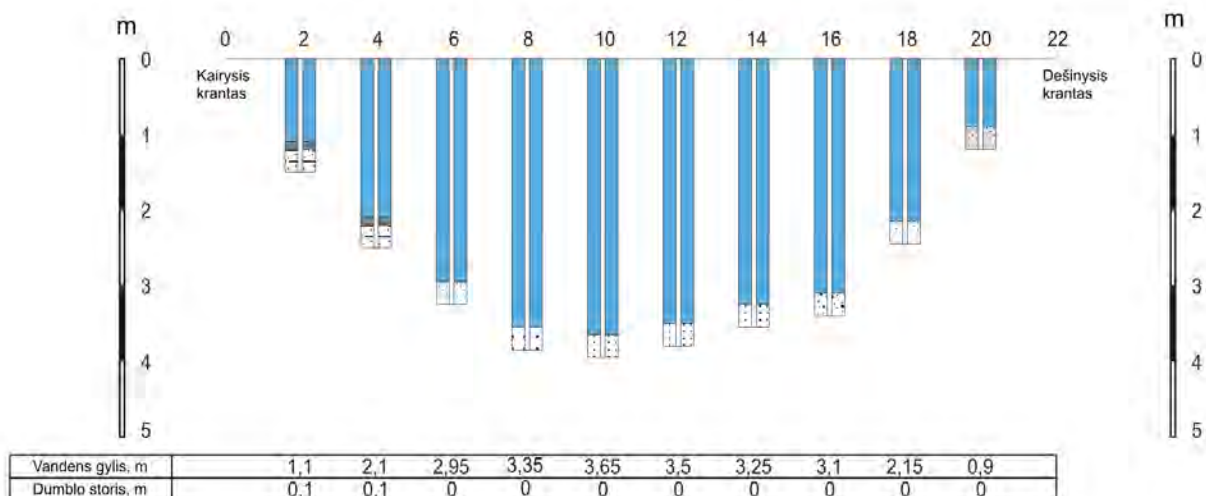
Brėžinio Nr.

9

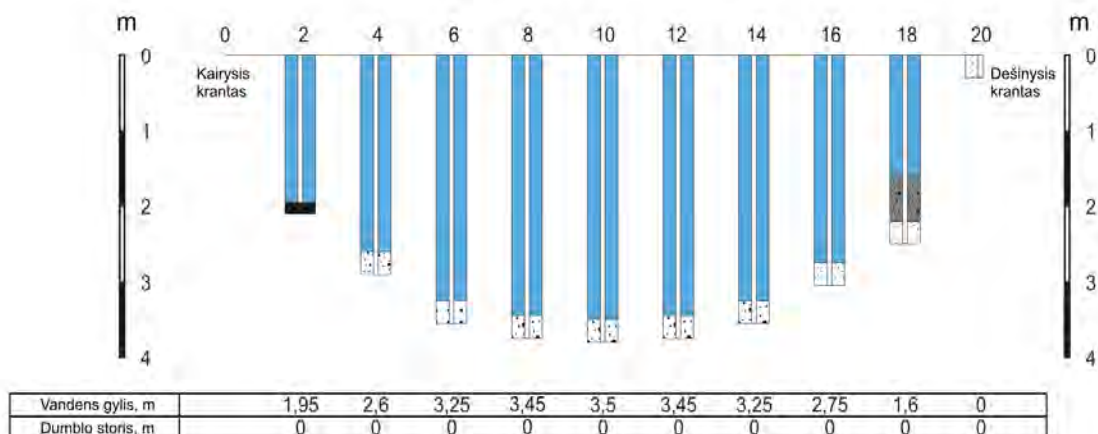
Mastelis

H 1:200

Skerspjūvis IX - IX



Skerspjūvis X - X



0 2 4 6 8 10 m

Skerspjūvio liniją žiūrėti 2 brėžinyje



Nevėžio upės skerspjūviai

DGE
Baltic

Nevėžio upės dugno nuosėdų tyrimai
atkarpoje tarp Nemuno ir Savitiškio gatvių,
Panevėžio m. sav.

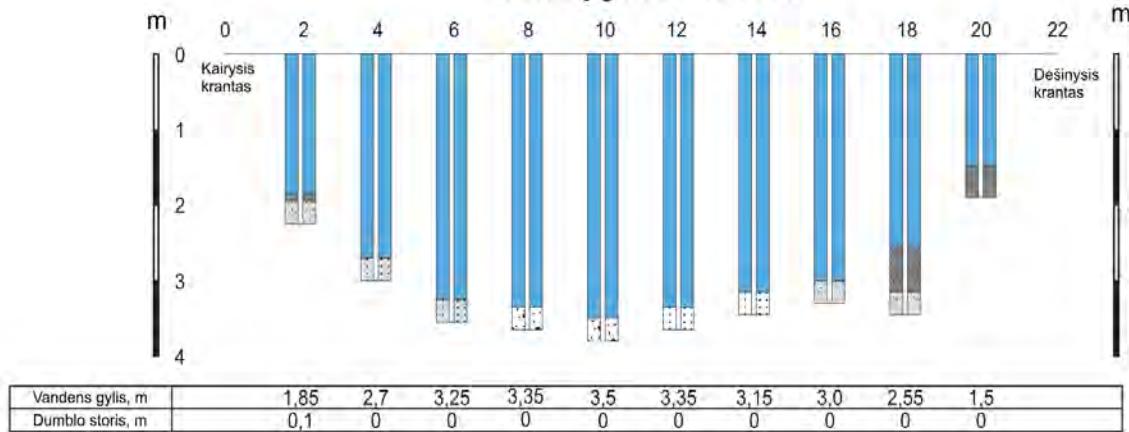
Brėžinio Nr.

10

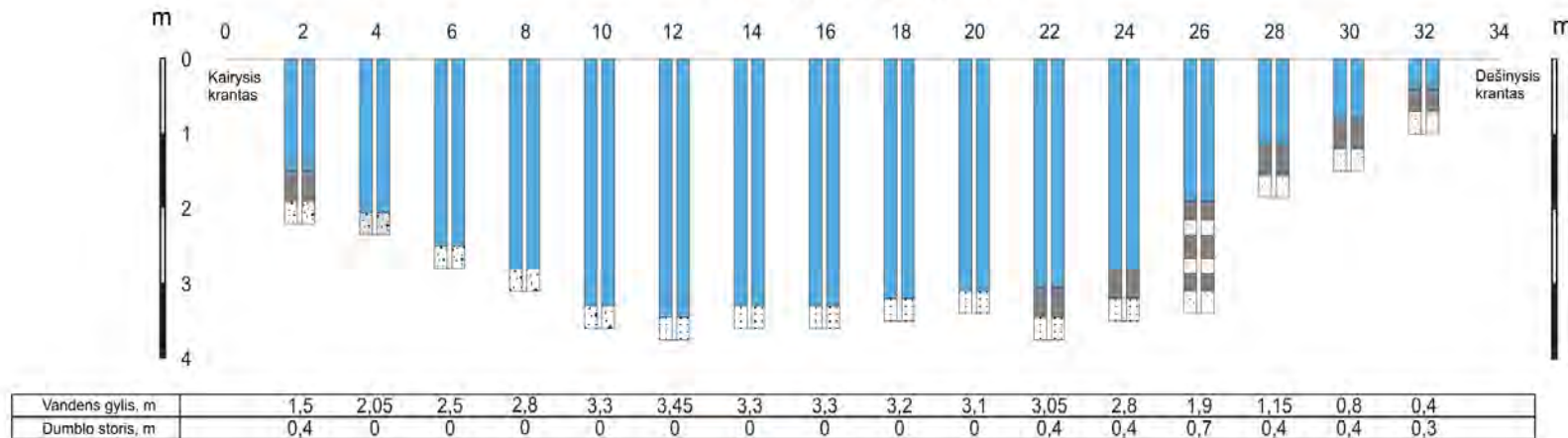
Mastelis

H 1:200

Skerspjūvis XI - XI



Skerspjūvis XII - XII



- Dumblas su įvairiu smėliu
- Dumblas su vidutiniu smėliu
- Dumblas su smulkiu smėliu
- Smėlis įvairus dumblingas
- Smėlis vidutinis dumblingas
- Smėlis smulkus dumblingas
- Dumblas
- Smėlis stambus
- Smėlis su žvirgždu ir gargždu
- Smėlis įvairus
- Smėlis vidutinis
- Smėlis smulkus
- Vanduo

0 2 4 6 8 10 m

Skerspjūvio liniją žiūrėti 2 brėžinyje

Nevėžio upės skerspjūviai



Nevėžio upės dugno nuosėdų tyrimai atkarpoje tarp Nemuno ir Savitiškio gatvių, Panevėžio m. sav.

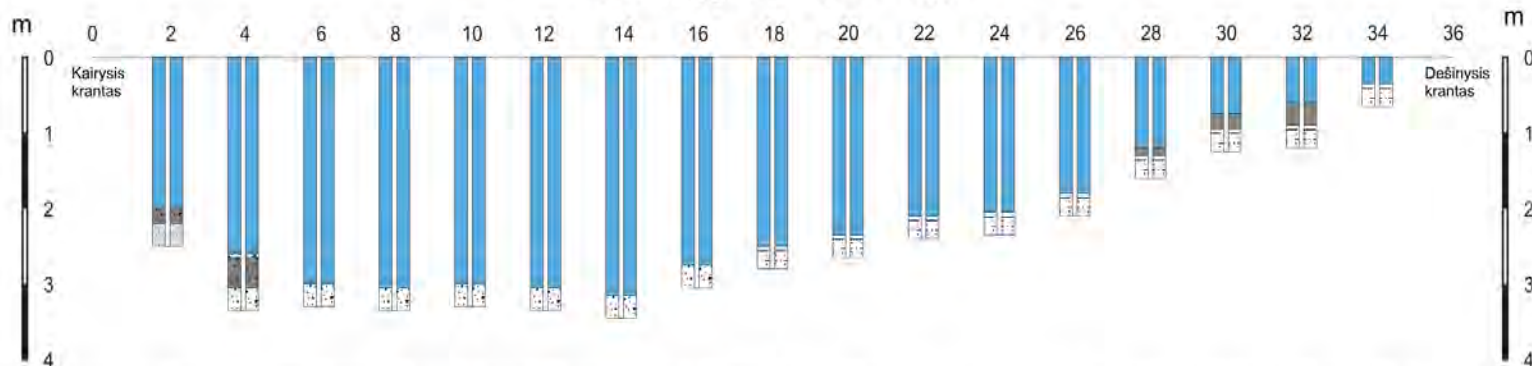
Brėžinio Nr.

11

Mastelis

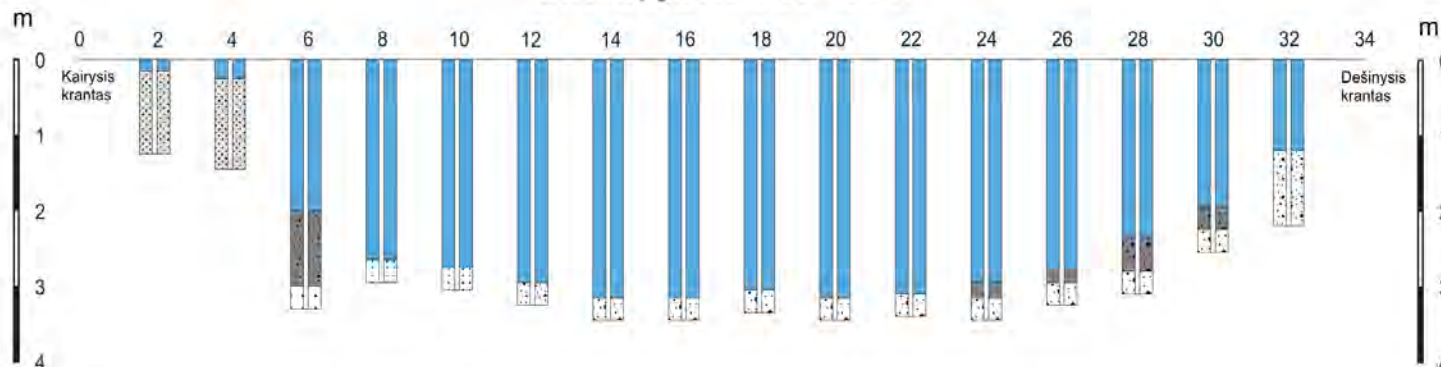
H 1:200

Skerspjūvis XIII - XIII



Vandens gyilis, m	2,0	2,6	3,0	3,05	3,0	3,05	3,15	2,75	2,5	2,35	2,1	2,05	1,8	1,2	0,75	0,6	0,35
Dumblo storis, m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,2	0,3	0

Skerspjūvis XIV - XIV



Vandens gyilis, m	0,15	0,25	2,0	2,65	2,75	2,95	3,15	3,15	3,05	3,15	3,10	2,95	2,75	2,35	1,95	1,2
Dumblo storis, m	0	0	1,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0,45	0,3	0

- Dumblas
- Dumblas su žvirgždingu smėliu
- Dumblas su įvairiu smėliu
- Dumblas su vidutiniu smėliu
- Dumblas su smulkiu smėliu
- Smėlis įvairus dumblingas
- Smėlis vidutinis dumblingas
- Smėlis smulkus dumblingas
- Smėlis smulkus dumblingas
- Smėlis su žvirgždu ir gargždu
- Smėlis stambus
- Smėlis įvairus
- Smėlis vidutinis
- Smėlis smulkus
- Vanduo
- Smėlis aleuritingas

0 2 4 6 8 10 m
Skerspjūvio liniją žiūrėti 2 brėžinyje

Nevėžio upės skerspjūviai



Nevėžio upės dugno nuosėdų tyrimai atkarpoje tarp Nemuno ir Savitiškio gatvių, Panevėžio m. sav.

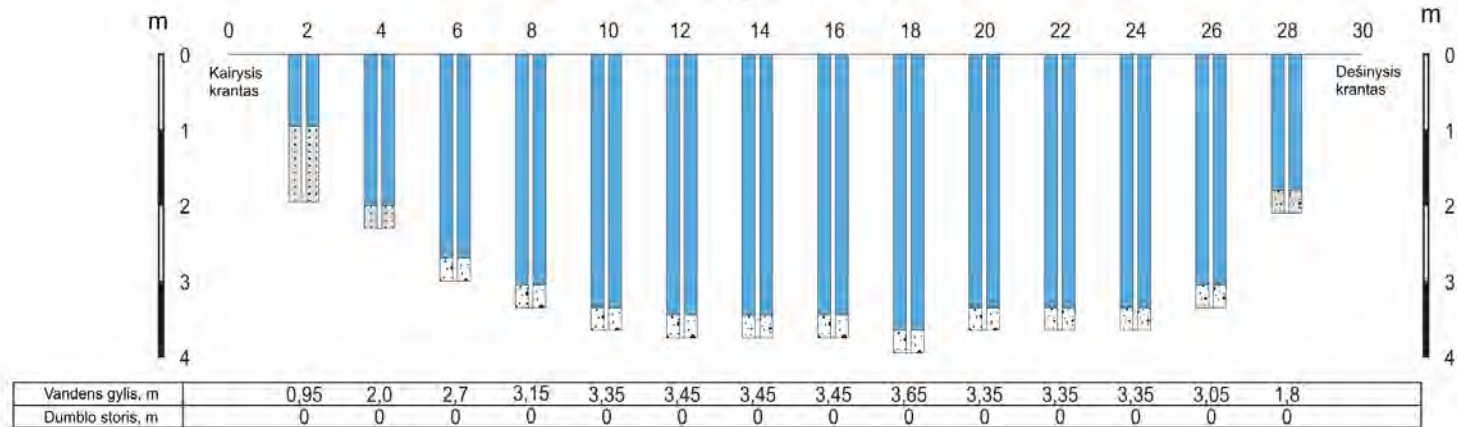
Brėžinio Nr.

12

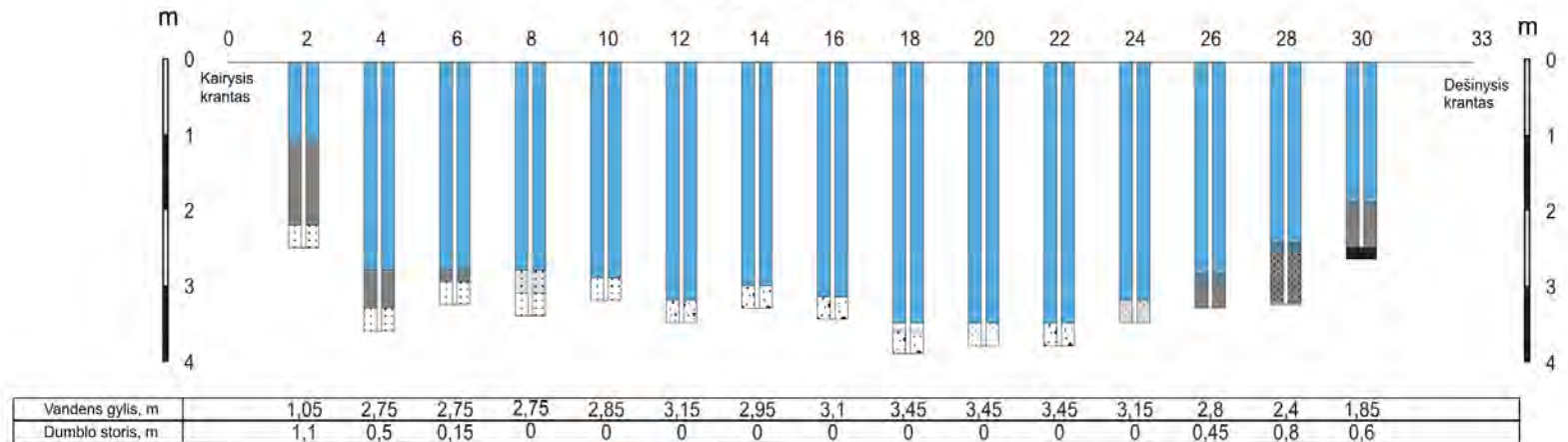
Mastelis

H 1:200

Skerspjūvis XV - XV



Skerspjūvis XVI - XVI



- Dumblas
- Dumblas su žvirgždingu smėliu
- Dumblas su įvairiu smėliu
- Dumblas su vidutiniu smėliu
- Dumblas su smulkiu smėliu
- Smėlis įvairus dumblingas
- Smėlis vidutinis dumblingas
- Smėlis smulkus dumblingas
- Smėlis smulkus dumblingas
- Smėlis su žvirgždu ir gargždu
- Smėlis stambus
- Smėlis įvairus
- Smėlis vidutinis
- Smėlis smulkus
- Vanduo
- Smėlis aleuritingas
- akmenys, betonas, šaknys ir kt.

0 2 4 6 8 10 m
Skerspjūvio liniją žiūrėti 2 brėžinyje

Nevėžio upės skerspjūviai



Nevėžio upės dugno nuosėdų tyrimai atkarpoje tarp Nemuno ir Savitiškio gatvių, Panevėžio m. sav.

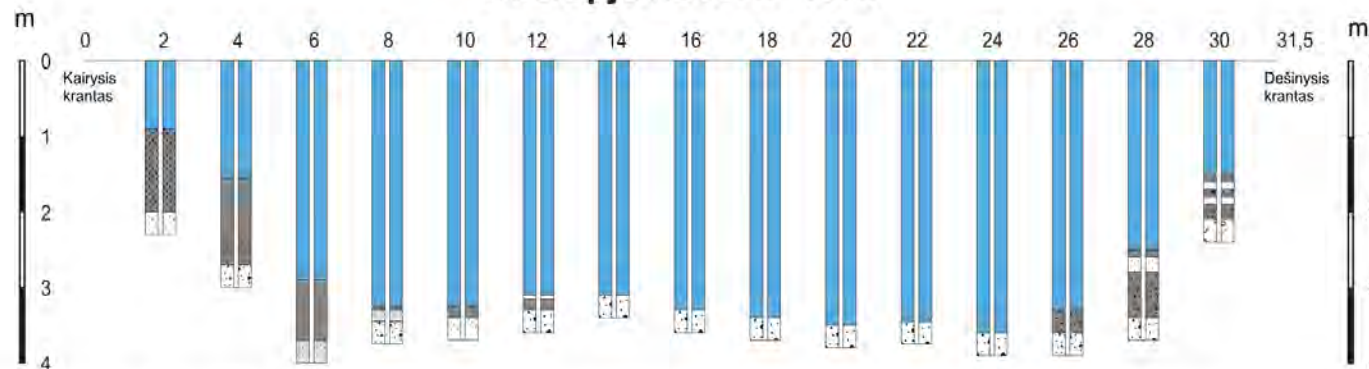
Brėžinio Nr.

13

Mastelis

1:200

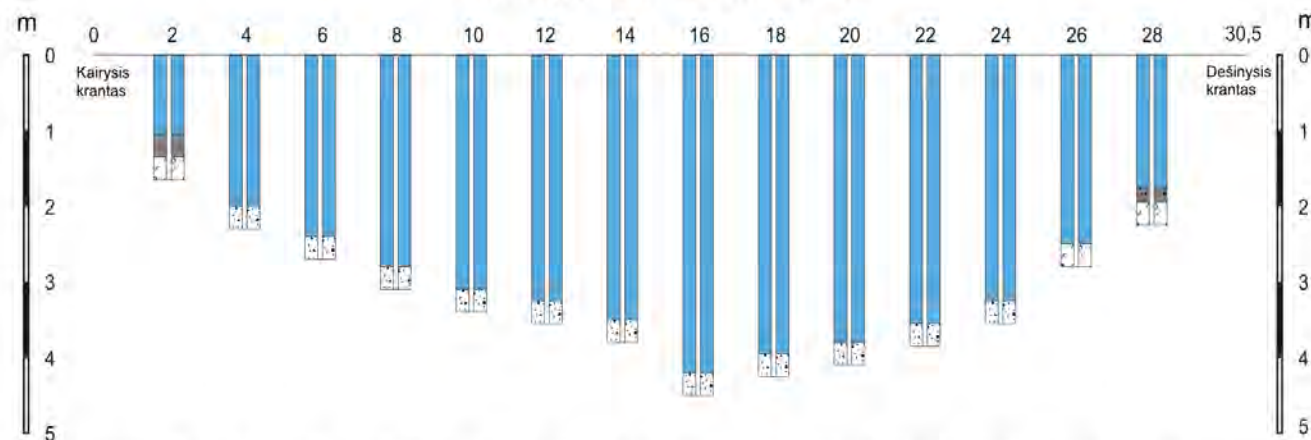
Skerspjūvis XVII - XVII



Vandens gylis, m	0,9	1,55	2,9	3,25	3,25	3,1	3,1	3,3	3,4	3,5	3,45	3,6	3,3	2,5	1,5
Dumblo storis, m	1,1	1,15	0,8	0,05	0,15	0,15	0	0	0	0	0	0	0	0	0

- Dumblas
- Dumblas su žvirgždingu smėliu
- Dumblas su įvairiu smėliu
- Dumblas su vidutiniu smėliu
- Dumblas su smulkiu smėliu
- Smėlis įvairus dumblingas
- Smėlis vidutinis dumblingas
- Smėlis smulkus dumblingas
- Smėlis su žvirgždu ir gargždu
- Smėlis stambus
- Smėlis įvairus
- Smėlis vidutinis
- Smėlis smulkus
- Moreninis priemėlis
- Vanduo

Skerspjūvis XVIII - XVIII



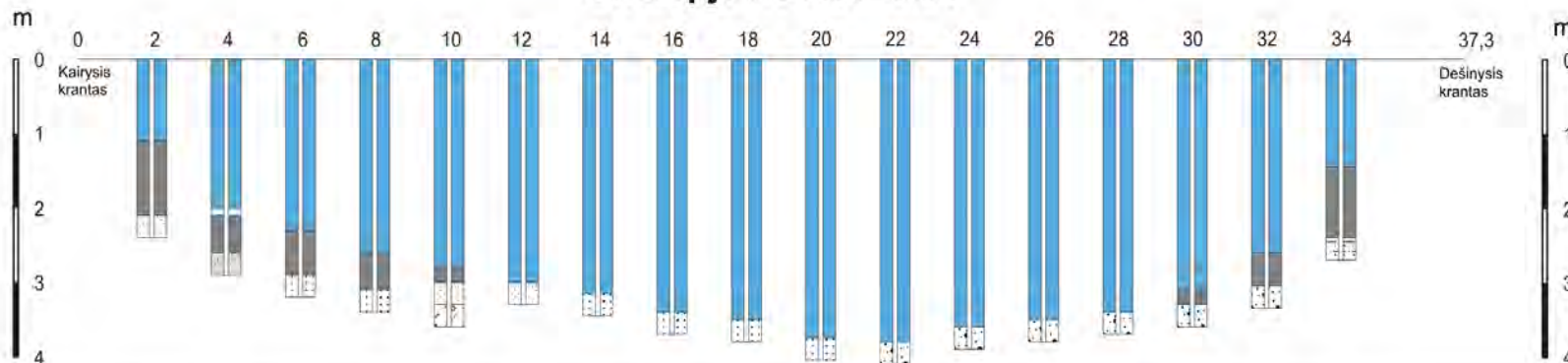
Vandens gylis, m	1,05	2,0	2,7	2,8	3,1	3,25	3,5	4,2	3,95	3,8	3,55	3,25	2,5	1,75
Dumblo storis, m	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

0 2 4 6 8 10 m
Skerspjūvio liniją žiūrėti 2 brėžinyje

Nevėžio upės skerspjūviai

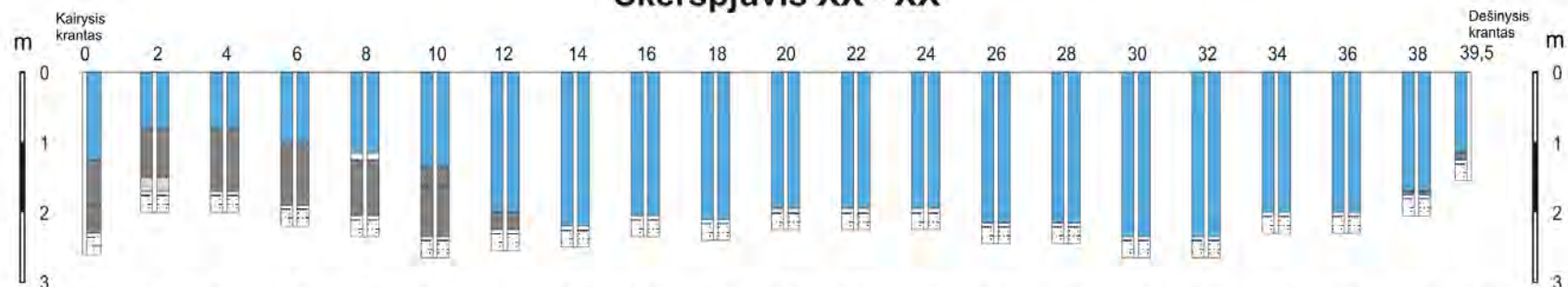
	Nevėžio upės dugno nuosėdų tyrimai atkarpoje tarp Nemuno ir Savitiškio gatvių, Panevėžio m. sav.	Brėžinio Nr.	14
		Mastelis	H 1:200

Skerspjūvis XIX - XIX



Vandens gylis, m	1,1	2,0	2,3	2,6	2,8	3,0	3,15	3,4	3,5	3,75	3,8	3,6	3,5	3,4	3,1	2,6	1,45
Dumblo storis, m	1,0	0,5	0,6	0,5	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,45	0,95

Skerspjūvis XX - XX



Vandens gylis, m	1,25	0,8	0,8	1,0	1,15	1,35	2,0	2,2	2,05	2,1	1,95	1,95	1,95	2,15	2,15	2,35	2,35	2,0	2,0	1,7	1,15
Dumblo storis, m	1,05	0,7	0,9	0,9	0,8	1,0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,05	0,1

-  Smėlis įvairus dumblingas
-  Smėlis vidutinis dumblingas
-  Smėlis smulkus dumblingas
-  Dumblas
-  Dumblas su žvirgždingu smėliu
-  Dumblas su įvairiu smėliu
-  Dumblas su vidutiniu smėliu
-  Dumblas su smulkiu smėliu
-  Vanduo
-  Moreninis priemėlis
-  Smėlis su žvirgždu ir gargždu
-  Smėlis stambus
-  Smėlis įvairus
-  Smėlis aleuritingas
-  Smėlis vidutinis
-  Smėlis smulkus

0 2 4 6 8 10 m
Skerspjūvio liniją žiūrėti 2 brėžinyje

Nevėžio upės skerspjūviai



Nevėžio upės dugno nuosėdų tyrimai atkarpoje tarp Nemuno ir Savitiškio gatvių, Panevėžio m. sav.

Brėžinio Nr.

15

Mastelis

H 1:200

8. UAB „Vandens tyrimai“ laboratorijos leidimo kopija.



APLINKOS APSAUGOS AGENTŪRA

LEIDIMAS

ATLIKTI TARŠOS ŠALTINIŲ IŠMETAMŲ Į APLINKĄ TERŠALŲ IR TERŠALŲ APLINKOS ELEMENTUOSE MATAVIMUS IR TYRIMUS

(galioja tik kartu su priedu ir tik priede nurodytiems nustatomiems parametrams tyrimų objektuose)

2012 m. spalio 29 d. Nr. 983766

UAB „Vandens tyrimai“

Žirmūnų g. 106, LT-09121 Vilnius, tel. +370 52325287, faks. +370 52325287

(laboratorijos pavadinimas, pavaldumas, adresas, telefonas, faksas)

UAB „Vandens tyrimai“ atitinka Leidimų atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus išdavimo tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. gruodžio 30 d. įsakymu Nr. D1-711 (Žin., 2005, Nr. 4-81; 2007, Nr. 108-4444; 2012, Nr. 42-2087), reikalavimus ir gali atlikti matavimus ir tyrimus, nurodytus leidimo priede.

Direktorius



(parašas)

Raimondas Sakalauskas

Leidimo Nr. 983766, išduoto 2012 m. spalio 29 d. UAB „Vandens tyrimai“,

(išdavimo data, laboratorijos pavadinimas)

PRIEDAS

2012-10-29

Tyrimų sritis

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Metodas	Normatyvinio ar kito dokumento, kuriame pateiktas metodas, žymuo, pavadinimas
1	2	3	4
Tyrimų objektas: paviršinis ir požeminis vanduo, nuotekos			
1	Amonio jonai	Spektrofotometrija	LST ISO 7150-1:1998 Vandens kokybė. Amonio kiekio nustatymas. 1 dalis. Rankinis spektrometrinis metodas
		Jonų chromatografija	LST EN ISO14911:2000 Vandens kokybė. Ištirpusių Li^+ , Na^+ , NH_4^+ , K^+ , Mn^{2+} , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Sr^{2+} ir Ba^{2+} nustatymas jonų mainų chromatografija. Vandens ir nuotėkų tyrimo metodas (ISO 14911:1998)
2	Azotas bendras	Spektrofotometrija	LST ISO 11905-1:2000 Vandens kokybė. Azoto nustatymas. 1 dalis. Oksidacinio mineralinimo peroksodisulfatu metodas (ISO 11905-1:1997)
3	Azotas bendras	Instrumentinis	LST EN 12260:2004 Vandens kokybė. Azoto nustatymas. Sujungtojo azoto (TNb) nustatymas oksiduojant jį į azoto oksidą
4	Biocheminis deguonies suvartojimas (BDS _n)	Elektrometrija	LST EN ISO 1899-1:2000 Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per n parų (BDS _n) nustatymas. 1 dalis. Skiedimo ir sėjimo, pridėjus aliltiokarbamido, metodas (ISO 5815:1989, modifikuotas)
5	Bendras kietumas	Titrimetrija	ISO 6059:1984 Water quality. Determination of the sum of calcium and magnesium. EDTA titrimetric method
6	Boratai	Spektrofotometrija	LST ISO 9390:1998 Vandens kokybė. Borato kiekio nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant azometiną-H
7	Bromidai	Jonų chromatografija	LST ISO 10304-1:2009 Vandens kokybė. Ištirpusių anijonų nustatymas jonų mainų chromatografija. 1 dalis. Bromido, chlorido, fluorido, nitrato, nitrito, fosfato ir sulfato nustatymas (ISO 10304-1:2007)
8	Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS)	Spektrofotometrija	ISO 15705:2002 Water quality. Determination of the chemical oxygen demand index (ST-COD). Small-scale-sealed-tube method
9	Bendroji organinė anglis	Instrumentinis	LST ISO 8245:2003 Vandens kokybė. Nurodymai, kaip nustatyti visuminį organinį anglingumą (TOC) ir tirpinio organinį anglingumą (DOC) (ISO 8245:1999)

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Metodas	Normatyvinio ar kito dokumento, kuriame pateiktas metodas, žymuo, pavadinimas
1	2	3	4
10	Chloridai	Jonų chromatografija	LST ISO 10304-1:2009 Vandens kokybė. Ištirpusių anijonų nustatymas jonų mainų chromatografija. 1 dalis. Bromido, chlorido, fluorido, nitrato, nitrito, fosfato ir sulfato nustatymas (ISO 10304-1:2007)
11	Cianidai	Spektrofotometrija	LST ISO 6703-1:1998 Vandens kokybė. Cianido kiekio nustatymas. 1 dalis. Bendrojo cianido kiekio nustatymas
12	CO2 agresyvus	Titrimetrija	LST EN 13577:2007 Cheminis poveikis betonui. Agresyviojo anglies dioksido kiekio vandenyje nustatymas
13	Drumstumas	Spektrofotometrija	LST EN ISO 7027:2002 Vandens kokybė. Drumstumo nustatymas (ISO 7027:1999)
14	Spalva	Spektrofotometrija	LST EN ISO 7887:2012 Vandens kokybė. Spalvos tyrimas ir nustatymas (ISO 7887:2011)
15	Skonis	Organoleptiškai	LST EN 1622:2006 Vandens kokybė. Slenkstinės kvapo vertės (SKV) ir slenkstinės skonio vertės (SSV) nustatymas
16	Kvapas	Organoleptiškai	LST EN 1622:2006 Vandens kokybė. Slenkstinės kvapo vertės (SKV) ir slenkstinės skonio vertės (SSV) nustatymas
17	Fenolio skaičius	Spektrofotometrija	LST ISO 6439:1998 Vandens kokybė. Fenolio skaičiaus nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant 4-aminoantipirina, po distiliavimo
18	Fluoridai	Jonų chromatografija	LST ISO 10304-1:2009 Vandens kokybė. Ištirpusių anijonų nustatymas jonų mainų chromatografija. 1 dalis. Bromido, chlorido, fluorido, nitrato, nitrito, fosfato ir sulfato nustatymas (ISO 10304-1:2007)
19	Fosfatai	Spektrofotometrija	LST EN ISO 6878:2004 Vandens kokybė. Fosforo nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant amonio molibdatą (ISO 6878:2004)
		Jonų chromatografija	LST ISO 10304-1:2009 Vandens kokybė. Ištirpusių anijonų nustatymas jonų mainų chromatografija. 1 dalis. Bromido, chlorido, fluorido, nitrato, nitrito, fosfato ir sulfato nustatymas (ISO 10304-1:2007)
20	Fosforas bendras	Spektrofotometrija	LST EN ISO 6878:2004 Vandens kokybė. Ištirpusių anijonų nustatymas jonų mainų chromatografija. 1 dalis. Bromido, chlorido, fluorido, nitrato, nitrito, fosfato ir sulfato nustatymas (ISO 10304-1:2007)
21	Geležis (II)	Spektrofotometrija	LST ISO 6332:1995 Vandens kokybė. Geležies nustatymas. Spektrometrinis metodas naudojant 1,10-fenantroliną
22	Geležis bendra	Spektrofotometrija	LST ISO 6332:1995 Vandens kokybė. Geležies nustatymas. Spektrometrinis metodas naudojant 1,10-fenantroliną
23	Hidrokarbonatai	Potenciometrinis titravimas	LST ISO 9963-1:1999 Vandens kokybė. Šarmingumo nustatymas. 1 dalis. Bendrojo ir sudėtinio šarmingumo nustatymas (ISO 9963-1:1994) LST ISO 9963-2:1999 Vandens kokybė. Šarmingumo nustatymas. 2 dalis. Karbonatinio šarmingumo nustatymas (ISO 9963-2:1994)

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Metodas	Normatyvinio ar kito dokumento, kuriame pateiktas metodas, žymuo, pavadinimas
1	2	3	4
24	Ištirpęs deguonis	Titrimetrija	LST EN 25813:1999 Vandens kokybė. Ištirpusio deguonies nustatymas. Jodometrinis metodas (ISO 5813:1983)
		Potenciometrija	LST EN 25814:1999 Vandens kokybė. Ištirpusio deguonies nustatymas. Elektrocheminis metodas (ISO 5814:1990)
25	Kalcis	Jonų chromatografija	LST EN ISO14911:2000 Vandens kokybė. Ištirpusių Li^+ , Na^+ , NH_4^+ , K^+ , Mn^{2+} , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Sr^{2+} ir Ba^{2+} nustatymas jonų mainų chromatografija. Vandens ir nuotėkų tyrimo metodas (ISO 14911:1998)
26	Kalis	Jonų chromatografija	LST EN ISO14911:2000 Vandens kokybė. Ištirpusių Li^+ , Na^+ , NH_4^+ , K^+ , Mn^{2+} , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Sr^{2+} ir Ba^{2+} nustatymas jonų mainų chromatografija. Vandens ir nuotėkų tyrimo metodas (ISO 14911:1998)
27	Laisvas chloras	Titrimetrija	LST EN ISO 7393-3:2000 Vandens kokybė. Laisvojo ir bendrojo chloro kiekių nustatymas. 3 dalis. Bendrojo chloro kiekio nustatymas jodometrinio titravimo metodu (ISO 7393-3:1990)
28	Litis	Jonų chromatografija	LST EN ISO14911:2000 Vandens kokybė. Ištirpusių Li^+ , Na^+ , NH_4^+ , K^+ , Mn^{2+} , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Sr^{2+} ir Ba^{2+} nustatymas jonų mainų chromatografija. Vandens ir nuotėkų tyrimo metodas (ISO 14911:1998)
29	Magnis	Jonų chromatografija	LST EN ISO14911:2000 Vandens kokybė. Ištirpusių Li^+ , Na^+ , NH_4^+ , K^+ , Mn^{2+} , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Sr^{2+} ir Ba^{2+} nustatymas jonų mainų chromatografija. Vandens ir nuotėkų tyrimo metodas (ISO 14911:1998)
30	Natris	Jonų chromatografija	LST EN ISO14911:2000 Vandens kokybė. Ištirpusių Li^+ , Na^+ , NH_4^+ , K^+ , Mn^{2+} , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Sr^{2+} ir Ba^{2+} nustatymas jonų mainų chromatografija. Vandens ir nuotėkų tyrimo metodas (ISO 14911:1998)
31	Nitratai	Jonų chromatografija	LST ISO 10304-1:2009 Vandens kokybė. Ištirpusių anijonų nustatymas jonų mainų chromatografija. 1 dalis. Bromido, chlorido, fluorido, nitrato, nitrito, fosfato ir sulfato nustatymas (ISO 10304-1:2007)
32	Nitritai	Spektrofotometrija	LST EN 26777:1999 Vandens kokybė. Nitrito kiekio nustatymas. Molekulinės absorbcijos spektrometrinis metodas (ISO 6777:1984)
		Jonų chromatografija	LST ISO 10304-1:2009 Vandens kokybė. Ištirpusių anijonų nustatymas jonų mainų chromatografija. 1 dalis. Bromido, chlorido, fluorido, nitrato, nitrito, fosfato ir sulfato nustatymas (ISO 10304-1:2007)
33	Permanganato indeksas	Titrimetrija	LST EN ISO 8467:2002 Vandens kokybė. Permanganato indekso nustatymas (ISO 8467:1993)
34	pH	Potenciometrija	LST EN ISO 10523:2012 Vandens kokybė. pH nustatymas (ISO 10523:2008)
35	Sausa liekana	Gravimetrija	EPA 160.1:1971. Filterable Residue by Drying Oven. Official Name: Residue, Filterable (Gravimetric, Dried at 180 °C)
36	Savitasis elektros laidis	Konduktometrija	LST EN 27888:2002 Vandens kokybė. Savitojo elektrinio laidžio nustatymas (ISO 7888:1985)

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Metodas	Normatyvinio ar kito dokumento, kuriame pateiktas metodas, žymuo, pavadinimas
1	2	3	4
37	Sieros vandenilis, sulfidai	Spektrofotometrija	LST ISO 10530:1998 Vandens kokybė. Ištirpusio sulfido analizė. Fotometriniis metodas, vartojant metileno mėlį
38	Silicis	Spektrofotometrija	EPA 370.1:1978. Silica by Colorimetry. Official Name: Silica, Dissolved (Colorimetric)
39	Skendinčios medžiagos	Gravimetrija	LST EN 872:2005 Vandens kokybė. Suspenduotų medžiagų nustatymas. Košimo pro stiklo pluošto koštuvą metodas
40	SPAM (Anijoninės)	Spektrofotometrija	LST EN 903:2000 Vandens kokybė. Anijoninių paviršiaus aktyviųjų medžiagų nustatymas matuojant metileno mėlio rodiklį (MBAS) (ISO 7875-1:1984, modifikuotas)
41	Sulfatai	Jonų chromatografija	LST ISO 10304-1:2009 Vandens kokybė. Ištirpusių anjonų nustatymas jonų mainų chromatografija. 1 dalis. Bromido, chlorido, fluorido, nitrato, nitrito, fosfato ir sulfato nustatymas (ISO 10304-1:2007)
42	<u>Aromatiniai angliavandeniliai:</u> Benzenas Toluenas Etilbenzenas m-, p-ksilenai o-ksilenaS 1,3,5- trimetilbenzenai 1,2,4- trimetilbenzenai	Viršerdvio dujų chromatografija	ISO 11423-1:1997 Water quality. Determination of benzene and some derivatives. Part 1: Head-space gas chromatographic method
43	Benzino eilės angliavandeniliai (C ₆ -C ₁₀)	Dujų chromatografija	US EPA 8015B:1996. Nonhalogenated Organics Using GC/FID
44	Dyzelino eilės angliavandeniliai (C ₁₀ -C ₂₈)	Dujų chromatografija	US EPA 8015B:1996. Nonhalogenated Organics Using GC/FID
45	Naftos angliavandenilių indeksas (C ₁₀ -C ₄₀)	Dujų chromatografija	LST EN ISO 9377-2:2002 Vandens kokybė. Angliavandenilinio rodiklio nustatymas. 2 dalis. Metodas, naudojant ekstrahavimą ir dujų chromatografiją (ISO 9377-2:2000)
46	<u>Halogeniniai angliavandeniliai:</u> Trichlormetanas 1,1,1-trichlorešanas Tetrachlormetanas Trichlorešanas Bromdichlormetanas Dibromochlormetanas Tetrachlorešanas Tribrommetanas Dichlormetanas 1,2-dichlorešanas	Viršerdvio dujų chromatografija	LST EN ISO 10301:2000 Vandens kokybė. Labai lakių halogeninių angliavandenilių nustatymas. Dujų chromatografijos metodai (ISO 10301:1997), 1 skyrius

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Metodas	Normatyvinio ar kito dokumento, kuriame pateiktas metodas, žymuo, pavadinimas
1	2	3	4
47	<u>Daugiacikliai aromatiniai angliavandeniliai:</u> Naftalenas Acenaftenas Fluorenas Fenantrenas Antracenas Fluorantenas Pirenas Benzo(a)antracenas Chrizenas Benzo(b)fluorantenas Benzo(k)fluorantenas Benzo(a)pirenas Dibenzo(a,h)antracenas Benzo(g,h,i)perilenas Indeno(1,2,3-cd)pirenas	Skysčių chromatografija	LST EN ISO 17993:2004 Vandens kokybė. 15 policiklinių aromatinių angliavandenilių (PAA) nustatymas vandenyje efektyviosios skysčių chromatografijos metodu, taikant fluorescencinį aptikimą, atlikus skystinį skysčio ekstrahavimą (ISO 17993:2002)
Tyrimų objektas: paviršinis ir požeminis vanduo, nuotekos			
1	Aliuminis, Al	GF-AAS	LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003), išskyrus B priedą
2	Alavas, Sn	GF-AAS	EPA Method 282.2:1978 Tin by Graphite Furnace AA. Official Name: Tin (Atomic Absorption, Furnace Technique)
3	Arsenas, As	GF-AAS	LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003), išskyrus B priedą
4	Baris, Ba	GF-AAS	EPA Method 7010:2007. Graphite Furnace Atomic Absorption spectrophotometry
5	Chromas, Cr	GF-AAS	LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003), išskyrus B priedą
6	Cinkas, Zn	GF-AAS	LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003), išskyrus B priedą
7	Kobaltas, Co	GF-AAS	LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003), išskyrus B priedą
8	Manganas, Mn	GF-AAS	LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003), išskyrus B priedą

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Metodas	Normatyvinio ar kito dokumento, kuriame pateiktas metodas, žymuo, pavadinimas
1	2	3	4
9	Molibdenas, Mo	GF-AAS	LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003), išskyrus B priedą
10	Nikelis, Ni	GF-AAS	LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003), išskyrus B priedą
11	Selenas, Se	GF-AAS	LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003), išskyrus B priedą
12	Sidabras, Ag	GF-AAS	LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003), išskyrus B priedą B
13	Stibis, Sb	GF-AAS	LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003), išskyrus B priedą
14	Stroncis, Sr	GF-AAS	SVP Nr. M-1, 2011
15	Švinas, Pb	GF-AAS	LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003), išskyrus B priedą
16	Vanadis, V	GF-AAS	LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003), išskyrus B priedą
17	Varis, Cu	GF-AAS	LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003), išskyrus B priedą
Tyrimų objektas: požeminis vanduo, nuotekos			
1	Gyvsidabris, Hg	CV-AAS	LST EN ISO 12846:2012 Vandens kokybė. Gyvsidabrio nustatymas. Metodas, naudojant atominę absorbcinę spektrometriją su pagausinimu ir be jo (ISO 12846:2012)
2	Kadmis, Cd	GF-AAS	LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003), išskyrus B priedą
Tyrimų objektas: dugno nuosėdos			
1	Aliuminis, Al	GF-AAS	LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003)
3	Arsenas, As	GF-AAS	LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003)
4	Baris, Ba	GF-AAS	EPA Method 7010:2007. Graphite Furnace Atomic Absorption spectrophotometry
5	Chromas, Cr	GF-AAS	LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003)

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Metodas	Normatyvinio ar kito dokumento, kuriame pateiktas metodas, žymuo, pavadinimas
1	2	3	4
6	Cinkas, Zn	GF-AAS	LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003)
7	Gyvsidabris, Hg	CV-AAS	ISO 16772:2004 Soil quality. Determination of mercury in aqua regia soil extracts with cold-vapour atomic spectrometry or cold-vapour atomic fluorescence spectrometry
8	Kobaltas, Co	GF-AAS	LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003)
9	Manganas, Mn	GF-AAS	LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003)
10	Molibdenas, Mo	GF-AAS	LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003)
11	Nikelis, Ni	GF-AAS	LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003)
12	Selenas, Se	GF-AAS	LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003)
13	Sidabras, Ag	GF-AAS	LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003)
14	Stibis, Sb	GF-AAS	LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003)
15	Švinas, Pb	GF-AAS	LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003)
16	Vanadis, V	GF-AAS	LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003)
17	Varis, Cu	GF-AAS	LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003)
Tyrimų objektas: dirvožemis, gruntas			
1	Aktyvus rūgštingumas, pH	Potenciometrija	LST ISO 10390:2005 Dirvožemio kokybė. pH nustatymas (ISO 10390:2005)
2	Sausų medžiagų ir drėgmės kiekio grunte nustatymas	Gravimetrija	ISO 11465:1993 Soil quality. Determination of dry matter and water content on a mass basis -- Gravimetric method
3	Kjeldalio azotas	Kjeldalio metodas	ISO 11261:1995 Soil quality. Determination of total nitrogen. Modified Kjeldahl method
4	Naftos produktai	Svorio metodas	Vandens ir žemės teršimo naftos produktais laboratorinių tyrimų metodiniai nurodymai. Aplinkos apsaugos departamentas. Vilnius. 1993, 29 p.

9. UAB „Ekometrija“ laboratorijos leidimo kopija.

APLINKOS APSAUGOS AGENTŪRA

LEIDIMAS

**ATLIKTI TARŠOS ŠALTINIŲ IŠMETAMŲ Į APLINKĄ TERŠALŲ IR
TERŠALŲ APLINKOS ELEMENTUOSE MATAVIMUS IR TYRIMUS**

(galioja tik kartu su priedu ir tik priede nurodytiems nustatomiems parametrams tyrimų objektuose)

2010 m. rugpjūčio 31d. Nr. 1AT-231

Vilnius

UAB „Ekometrija“

Panerių g. 62/1, LT-03202 Vilnius, tel./faks. (8-5) 213 6730

(laboratorijos pavadinimas, pavaldumas, adresas, telefonas, faksas)

UAB „Ekometrija“ atitinka Leidimų atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus išdavimo tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. gruodžio 30 d. įsakymu Nr. D1-711 (Žin., 2005, Nr. 4-81; 2007, Nr. 108-4444), reikalavimus ir gali atlikti matavimus ir tyrimus, nurodytus leidimo priede.

Direktorius



Raimondas Sakalauskas

Leidimo Nr. 1AT-231 išduoto 2010 m. rugpjūčio 31 d. UAB „Ekometrija“

(išdavimo data, laboratorijos pavadinimas)

PRIEDAS

2010 m. rugpjūčio 31 d.

Tyrimų sritis

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Metodas	Normatyvinio ar kito dokumento, kuriame pateiktas metodas, žymuo, pavadinimas
1	2	3	4
Tyrimų objektas: nuotekos, paviršinis vanduo			
1	Temperatūra	Instrumentinis	Unifikuoti nuotekų ir paviršinių vandenų kokybės tyrimo metodai. 1 dalis. Vilnius, 1994, 7 psl.; SVP 5.4-01 V. Vandens kokybė. Temperatūros nustatymas
2	Spalva	Spektrometrinis	LST EN ISO 7887:2000. Vandens kokybė. Spalvos nustatymas
3	Drumstumas	Spektrometrinis	SVP 5.4-04 V. Vandens kokybė. Skaidrumo, drumstumo nustatymas
4	pH	Potenciometrinis	LST ISO 10523:2009. Vandens kokybė. pH nustatymas
5	Savitasis elektros laidis	Elektrometrinis	LST EN 27888:2002. Vandens kokybė. Savitojo elektrinio laidžio nustatymas
6	Skendinčios medžiagos	Svorio, košiant pro stiklo koštuvą	LAND 46-2007. Vandens kokybė. Skendinčių medžiagų nustatymas. Košimo pro stiklo pluošto koštuvą metodas
7	Sausa liekana	Svorio	Unifikuoti nuotekų ir paviršinių vandenų kokybės tyrimo metodai. 1 dalis. Vilnius, 1994, 12 psl.; SVP 5.4-43 V. Vandens kokybė. Sausos liekanos nustatymas
8	Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _C)	Titrimetrinis	LAND 83-2006. Vandens kokybė. Cheminio deguonies suvartojimo nustatymas; LST ISO 6060:2003. Cheminio deguonies suvartojimo nustatymas
9	Ištirpęs deguonis	Eektrometrinis	LST EN 25814:1999. Vandens kokybė. Ištirpusio deguonies nustatymas. Elektrocheminis metodas
		Titrimetrinis	LST EN 25813:1999. Vandens kokybė. Ištirpusio deguonies nustatymas. Jodometrinis metodas

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Metodas	Normatyvinio ar kito dokumento, kuriame pateiktas metodas, žymuo, pavadinimas
1	2	3	4
10	Permanganatinė oksidacija (CbDS _{Mn})	Titrimetrinis	Unifikuoti nuotekų ir paviršinių vandenų kokybės tyrimo metodai. 1 dalis. Vilnius, 1994, 73 psl.; SVP 5.4-06 V. Vandens kokybė. Permanganatinės oksidacijos nustatymas
11	Biocheminis deguonies suvartojimas (BDS ₇)	Elektrometrinis	LAND 47-1:2007. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per n parų (BDS _n) nustatymas. 1 dalis. Skiedimo ir sėjimo, pridėjus alitiokarbamido, metodas LAND 47-2:2007. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per n parų (BDS _n) nustatymas. 2 dalis. Neskiestų mėginių metodas
12	Amonio azotas	Spektrometrinis	LAND 38:2000. Vandens kokybė. Amonio kiekio nustatymas. Rankinis spektrometrinis metodas
13	Nitritai	Spektrometrinis	LAND 39:2000. Vandens kokybė. Nitrito kiekio nustatymas. Molekulinės absorbcijos spektrometrinis metodas
14	Nitratai	Spektrometrinis	LAND 65-2005. Vandens kokybė. Nitratų kiekio nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant sulfosalicilo rūgštį
15	Bendras azotas	Spektrometrinis	LAND 59:2003. Vandens kokybė. Azoto nustatymas. 1 dalis. Oksidacinio mineralinimo peroksodisulfatu metodas
16	Kjeldalio azotas	Titrimetrinis, mineralizuojant selenu	LAND 84-2006. Vandens kokybė. Kjeldalio azoto nustatymas. Mineralizavimo selenu metodas
17	Fosfatai	Spektrometrinis	LAND 58:2003. Vandens kokybė. Fosforo nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant amonio molibdata
18	Bendras fosforas	Spektrometrinis	LAND 58:2003. Vandens kokybė. Fosforo nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant amonio molibdata
19	Formaldehidas	Spektrometrinis	Unifikuoti nuotekų ir paviršinių vandenų kokybės tyrimo metodai. 1 dalis. Vilnius, 1994, 203 psl.; SVP 5.4-26 V. Vandens kokybė. Formaldehido nustatymas. Spektrometrinis metodas
20	Naftos angliavandenilių indeksas C ₁₀ -C ₄₀	Dujų chromatografijos	LAND 61-2003. Vandens kokybė. Dujų chromatografijos metodas naftos angliavandenilių indeksui (naftos produktų koncentracijai) nustatyti; LST EN ISO 9377-2:2002. Vandens kokybė. Angliavandenilio rodiklio nustatymas. 2 dalis. Metodas, naudojant ekstrahavimą ir dujų chromatografiją
21	Laisvasis ir bendras chloras	Titrimetrinis	LAND 79-2006. Vandens kokybė. Laisvojo ir bendrojo chloro kiekių nustatymas titrimetriniu metodu
22	Fenoliai	Spektrometrinis	LAND 87-2008. Vandens kokybė. Fenolio skaičiaus nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant 4-amino antipirina, po distiliavimo

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Metodas	Normatyvinio ar kito dokumento, kuriame pateiktas metodas, žymuo, pavadinimas
1	2	3	4
23	Chloridai	Titrimetris	LAND 63:2004. Vandens kokybė. Chloridų kiekio nustatymas. Titravimas sidabro nitratu, vartojant chromato indikatorių (Moro metodas)
24	Sulfatai	Turbidimetris	Unifikuoti nuotekų ir paviršinių vandenių kokybės tyrimo metodai. 1 dalis. Vilnius, 1994, 47 psl.; SVP 5.4-19 V. Vandens kokybė. Sulfatų nustatymas. Turbidimetris metodas
25	Sieros vandenilis (sulfidai)	Titrimetris	Unifikuoti nuotekų ir paviršinių vandenių kokybės tyrimo metodai. 1 dalis. Vilnius, 1994, 37 psl.; SVP 5.4-31 V. Vandens kokybė. Jodometris sieros vandenilio ir sulfidų koncentracijos nustatymas
		Fotometris	LST ISO 10530:1998. Vandens kokybė. Ištirpusio sulfido analizė. Fotometris metodas, vartojant metileno mėlį
26	Anglies dioksidas	Titrimetris	Unifikuoti nuotekų ir paviršinių vandenių kokybės tyrimo metodai. 1 dalis. Vilnius, 1994, 32 psl.; SVP 5.4-29 V. Vandens kokybė. Anglies dioksido nustatymas
27	Anijoninės paviršinio aktyvumo medžiagos	Spektrometris	LST EN 903:2000. Vandens kokybė. Anijoninių paviršiaus aktyviųjų medžiagų nustatymas matuojant metileno mėlio rodiklį (MBAS)
28	Riebalai, muilai	Soksleto	Unifikuoti nuotekų ir paviršinių vandenių kokybės tyrimo metodai. 1 dalis. Vilnius, 1994, 187 psl.; SVP 5.4-22 V. Vandens kokybė. Riebalų nustatymas. Soksleto metodas
29	Cianidai	Spektrometris	LST ISO 6703-1:1998. Vandens kokybė. Cianido kiekio nustatymas. 1-oji dalis. Bendrojo cianido kiekio nustatymas
30	Boras	Spektrometris	LST ISO 9390:1998. Vandens kokybė. Borato kiekio nustatymas. Spektrometris metodas, vartojant azometiną-H
31	Aliuminis	Spektrometris	LST ISO 10566:1998. Vandens kokybė. Aliuminio analizė. Spektrometris metodas, vartojant pirokatecholio violetinį
32	Kalis	Liepsnos fotometris	LST ISO 9964-3:1998. Vandens kokybė. Natrio ir kalio nustatymas. 3-oji dalis. Natrio ir kalio nustatymas liepsnos emisijos spektrometriniu metodu
33	Natris	Liepsnos fotometris	
34	Kalcis	Titrimetris	LAND 68-2005. Vandens kokybė. Kalcio kiekio nustatymas. EDTA titrimetris metodas
35	Magnis	Skaičiavimo	LAND 73:2005. Vandens kokybė. Bendrojo kalcio ir magnio kiekio nustatymas. EDTA titrimetris metodas; LAND 68-2005. Vandens kokybė. Kalcio kiekio nustatymas. EDTA titrimetris metodas

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Metodas	Normatyvinio ar kito dokumento, kuriame pateiktas metodas, žymuo, pavadinimas
1	2	3	4
36	Šarmingumas (hidrokarbonatai)	Titrimetris	Unifikuoti nuotekų ir paviršinių vandenių kokybės tyrimo metodai. 1 dalis. Vilnius, 1994, 52 psl.; SVP 5.4-23 V. Vandens kokybė. Šarmingumo (hidrokarbonatų) nustatymas
37	Bendras kietumas	Titrimetris	LAND 73:2005. Vandens kokybė. Bendrojo kalcio ir magnio kiekio nustatymas. EDTA titrimetris metodas
38	Silicis	Fotometris	Unifikuoti nuotekų ir paviršinių vandenių kokybės tyrimo metodai. 1 dalis. Vilnius, 1994, 122 psl.; SVP 5.4-39 V. Vandens kokybė. Silicio rūgšties nustatymas
39	Geležis	Spektrometris	LST ISO 6332:1995 Vandens kokybė. Geležies nustatymas. Spektrometris metodas naudojant 1,10-fenantroliną
40	Varis	Spektrometris	Unifikuoti nuotekų ir paviršinių vandenių kokybės tyrimo metodai. 1 dalis. Vilnius, 1994, 136 psl.; SVP 5.4-37 V. Vandens kokybė. Vario koncentracijos nustatymas
41	Nikelis	Spektrometris	Unifikuoti nuotekų ir paviršinių vandenių kokybės tyrimo metodai. 1 dalis. Vilnius, 1994, 140 psl.; SVP 5.4-35 V. Vandens kokybė. Nikelio koncentracijos nustatymas
42	Cinkas	Spektrometris	Unifikuoti nuotekų ir paviršinių vandenių kokybės tyrimo metodai. 1 dalis. Vilnius, 1994, 134 psl.; SVP 5.4-36 V. Vandens kokybė. Cinko koncentracijos nustatymas
44	Bendrasis chromas	Spektrometris	Unifikuoti nuotekų ir paviršinių vandenių kokybės tyrimo metodai. 1 dalis. Vilnius, 1994, 144 psl.; SVP 5.4-34 V. Vandens kokybė. Bendrojo ir chromo (VI) nustatymas spektrometriniu metodu, naudojant 1,5 difenilkarbazidą
45	Chromas (VI) (nuotekose)	Spektrometris	LST ISO 11083:2002 Vandens kokybė. Chromo (VI) nustatymas. Spektrometris metodas, vartojant 1,5-difenilkarbazidą
46	Manganas	Spektrometris	Unifikuoti nuotekų ir paviršinių vandenių kokybės tyrimo metodai. 1 dalis. Vilnius, 1994, 153 psl.; SVP 5.4-38 V. Vandens kokybė. Mangano koncentracijos nustatymas
Tyrimų objektas: nuotekos			
1	Naftos produktai	Svorio	LAND 90-2010. Vandens kokybė. Svorio metodas mineralinei naftai (naftos produktams) nustatyti
2	Nejoninės paviršinio aktyvumo medžiagos	Spektrometris	LST ISO 7875-2:1998. Vandens kokybė. Paviršiaus aktyviųjų medžiagų nustatymas. 2 dalis. Nejoninių paviršiaus aktyviųjų medžiagų nustatymas, vartojant Dragendorfo reagentą

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Metodas	Normatyvinio ar kito dokumento, kuriame pateiktas metodas, žymuo, pavadinimas
1	2	3	4
Tyrimų objektas: požeminis vanduo			
1	Temperatūra	Instrumentinis	Unifikuoti nuotekų ir paviršinių vandenų kokybės tyrimo metodai. 1 dalis. Vilnius, 1994, 7 psl. SVP 5.4-01 V. Vandens kokybė. Temperatūros nustatymas
2	Spalva	Spektrometrinis	LST EN ISO 7887:2000. Vandens kokybė. Spalvos nustatymas
3	pH	Potenciometrinis	LST ISO 10523:2009. Vandens kokybė. pH nustatymas
4	Savitasis elektros laidis	Elektrometrinis	LST EN 27888:2002. Vandens kokybė. Savitojo elektrinio laidžio nustatymas
5	Drumstumas	Spektrometrinis	SVP 5.4-04 V. Vandens kokybė. Skaidrumo, drumstumo nustatymas
6	Ištirpęs deguonis	Ektrometrinis	LST EN 25814:1999. Vandens kokybė. Ištirpusio deguonies nustatymas. Elektrocheminis metodas
		Titrimetrinis	LST EN 25813:1999. Vandens kokybė. Ištirpusio deguonies nustatymas. Jodometrinis metodas
7	Biocheminis deguonies suvartojimas (BDS ₇)	Elektrometrinis	LAND 47-1:2007. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per n parų (BDS _n) nustatymas. 1 dalis. Skiedimo ir sėjimo, pridėjus aliltiokarbamido, metodas
			LAND 47-2:2007. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per n parų (BDS _n) nustatymas. 2 dalis. Neskiestų mėginių metodas
8	Amonio azotas	Spektrometrinis	LAND 38:2000. Vandens kokybė. Amonio kiekio nustatymas. Rankinis spektrometrinis metodas
9	Nitritai	Spektrometrinis	LAND 39:2000. Vandens kokybė. Nitrito kiekio nustatymas. Molekulinės absorbcijos spektrometrinis metodas
10	Nitratai	Spektrometrinis	LAND 65-2005. Vandens kokybė. Nitratų kiekio nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant sulfosalicilo rūgštį
11	Bendras azotas	Spektrometrinis	LAND 59:2003. Vandens kokybė. Azoto nustatymas. 1 dalis. Oksidacinio mineralinimo peroksodisulfatu metodas
12	Fosfatai	Spektrometrinis	LAND 58:2003. Vandens kokybė. Fosforo nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant amonio molibdatą
13	Bendras fosforas	Spektrometrinis	LAND 58:2003. Vandens kokybė. Fosforo nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant amonio molibdatą

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Metodas	Normatyvinio ar kito dokumento, kuriame pateiktas metodas, žymuo, pavadinimas
1	2	3	4
14	Naftos angliavandenilių indeksas C ₁₀ -C ₄₀	Dujų chromatografijos	LAND 61-2003. Vandens kokybė. Dujų chromatografijos metodas naftos angliavandenilių indeksui (naftos produktų koncentracijai) nustatyti; LST EN ISO 9377-2:2002. Vandens kokybė. Angliavandenilio rodiklio nustatymas. 2 dalis. Metodas, naudojant ekstrahavimą ir dujų chromatografiją
15	Laisvasis ir bendras chloras	Titrimetrinis	LAND 79-2006. Vandens kokybė. Laisvojo ir bendrojo chloro kiekių nustatymas titrimetriniu metodu
16	Fenoliai	Spektrometrinis	LAND 87-2008. Vandens kokybė. Fenolio skaičiaus nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant 4-amino antipiriną, po distiliavimo
17	Chloridai	Titrimetrinis	LAND 63:2004. Vandens kokybė. Chloridų kiekio nustatymas. Titravimas sidabro nitratu, vartojant chromato indikatorius (Moro metodas)
18	Sulfatai	Turbidimetrinis	Unifikuoti nuotekų ir paviršinių vandenių kokybės tyrimo metodai. 1 dalis. Vilnius, 1994, 47 psl.; SVP 5.4-19 V. Vandens kokybė. Sulfatų nustatymas. Turbidimetrinis metodas
19	Sieros vandenilis (sulfidai)	Fotometrinis	LST ISO 10530:1998. Vandens kokybė. Ištirpusio sulfido analizė. Fotometrinis metodas, vartojant metileno mėlį
20	Anijoninės paviršinio aktyvumo medžiagos	Spektrometrinis	LST EN 903:2000. Vandens kokybė. Anijoninių paviršiaus aktyviųjų medžiagų nustatymas matuojant metileno mėlio rodiklį (MBAS)
21	Boras	Spektrometrinis	LST ISO 9390:1998. Vandens kokybė. Borato kiekio nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant azometiną-H
22	Aliuminis	Spektrometrinis	LST ISO 10566:1998. Vandens kokybė. Aliuminio analizė. Spektrometrinis metodas, vartojant pirokatecholio violetinį
23	Kalis	Liepsnos fotometrinis	LST ISO 9964-3:1998. Vandens kokybė. Natrio ir kalio nustatymas. 3-oji dalis. Natrio ir kalio nustatymas liepsnos emisijos spektrometriniu metodu
24	Natris		
25	Kalcis	Titrimetrinis	LAND 68-2005. Vandens kokybė. Kalcio kiekio nustatymas. EDTA titrimetrinis metodas
26	Magnis	Skaičiavimo	LAND 73:2005. Vandens kokybė. Bendrojo kalcio ir magnio kiekio nustatymas. EDTA titrimetrinis metodas; LAND 68-2005. Vandens kokybė. Kalcio kiekio nustatymas. EDTA titrimetrinis metodas

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Metodas	Normatyvinio ar kito dokumento, kuriame pateiktas metodas, žymuo, pavadinimas
1	2	3	4
27	Bendras kietumas	Titrimetrinis	LAND 73:2005. Vandens kokybė. Bendrojo kalcio ir magnio kiekio nustatymas. EDTA titrimetrinis metodas
Tyrimų objektas: dumblas, dirvožemis, gruntas			
1	Tūris	Matavimas graduotu cilindru	LST EN 14702-1:2006. Dumblo apibūdinimas. Nusėdimo savybės. I dalis. Nusėdimo gebos nustatymas (Dumblo tūrinės dalies ir dumblo tūrio rodiklio nustatymas); SVP 5.4-01 D. Aktyvaus dumblo analizė
2	Koncentracija	Svorio	
3	Indeksas	Skaiciavimo	
4	Sutinkamos mikroorganizmų rūšys ir kiekiai	Mikroskopinis	
5	pH	Potenciometrinis	LST EN 12176:2000. Dumblo apibūdinimas. pH nustatymas; LST ISO 10390:2005. Dirvožemio kokybė. pH nustatymas
6	Azotas	Titrimetrinis	LST EN 13342:2002 Dumblo apibūdinimas. Azoto nustatymas Kjeldalio metodu
7	Fosforas	Spektrometrinis	LAND 78:2006. Bendrojo fosforo kiekio nustatymas dumble; LST EN 14672:2005. Dumblo apibūdinimas. Suminio fosforo kiekio nustatymas
8	Sausoji liekana ir vandens kiekis	Svorio	LST EN 12880:2002. Dumblo apibūdinimas. Sausosios liekanos ir vandens kiekio nustatymas
9	Sausosios masės nuostoliai iškaitinant (peleningumas)	Svorio	LST EN 12879:2002. Dumblo apibūdinimas. Sausosios masės nuostolių iškaitinant nustatymas
10	Naftos produktai	Svorio	SVP 5.4-03 D. Naftos produktų nustatymas svorio metodu
Tyrimų objektas: stacionarių taršos šaltinių į aplinkos orą išmetamieji teršalai			
1	Dujų srauto greitis ir tūrio debitas	Instrumentinis	Darbo instrukcija DI 5.5-17. TESTO 400 eksploatacija ir priežiūra
2	Anglies monoksidas, CO	Elektrocheminis	Darbo instrukcija DI 5.5-18. TESTO 350 XL eksploatacija ir priežiūra
3	Azoto oksidai, NO _x		
4	Azoto dioksidas, NO ₂		
5	Sieros dioksidas		
6	Deguonis		

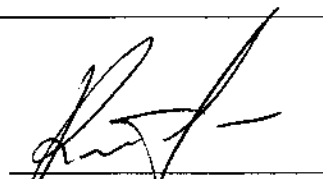
Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Metodas	Normatyvimo ar kito dokumento, kuriame pateiktas metodas, žymuo, pavadinimas
1	2	3	4
7	Kietosios dalelės	Svorio	LAND 28-98/M-08. Stacionarūs atmosferos teršalų šaltiniai. Dulkių (kietųjų dalelių) koncentracijos išmetamosiose dujose nustatymas. Svorio metodas
8	Amoniakas	Fotometrinis	Metodikų rinkinys teršalų koncentracijoms nustatyti pramonės išmetamosiose dujose. Hidrometeoizdat. Leningradas, 1987; SVP 5.4-01 O. Amoniakos nustatymas
9	Fenolis	Fotometrinis su p-nitroanilinu	Atmosferos užterštumo kontrolės vadovas. Hidrometeoizdat. Leningradas, 1979 SVP 5.4-05 O. Oro kokybė. Fenolių nustatymas
10	Formaldehidas	Fotometrinis su chloraminu B	Leningrado darbo higienos ir profesinių susirgimų instituto MTI parengta metodika; SVP 5.4-04 O. Formaldehido nustatymas sus chloraminu B
11	Acto rūgštis	Fotometrinis	Nustatytų normatyvų kontrolės lengvosios pramonės inventorizuotų šaltinių ir dujų-dulkių valymo įrenginių išmetamosiose dujose instrukcija. Maskva. 1985 SVP 5.4-09 O. Oro kokybė. Acto rūgšties nustatymas
12	Šarmai	Fotometrinis	Nustatytų normatyvų kontrolės lengvosios pramonės inventorizuotų šaltinių ir dujų-dulkių valymo įrenginių išmetamosiose dujose instrukcija. Maskva. 1985 SVP 5.4-02 O. Oro kokybė. Šarmų nustatymas
13	Sieros rūgštis	Turbidimetris	Nustatytų normatyvų kontrolės lengvosios pramonės inventorizuotų šaltinių ir dujų-dulkių valymo įrenginių išmetamosiose dujose instrukcija. Maskva. 1985 SVP 5.4-06 O. Sieros rūgšties nustatymas
14	Toluiendiizocianatas (TDI)	Fotometrinis	Teršalų nustatymo ore metodiniai nurodymai, CRIA, Rusija; SVP 5.4-010 O. Toluiendiizocianato nustatymas
15	Sieros vandenilis	Fotometrinis	Metodikų rinkinys teršalų koncentracijoms nustatyti pramonės išmetamosiose dujose. Hidrometeoizdat. Leningradas, 1987; SVP-5.4-03 O. Sieros vandenilio nustatymas.
16	Chloro vandenilis	Fotometrinis	Metodikų rinkinys teršalų koncentracijoms nustatyti pramonės išmetamosiose dujose. Hidrometeoizdat, Leningradas, 1987; SVP-5.4-07 O. Chloro vandenilio nustatymas.
17	Chloras	Fotometrinis	Metodikų rinkinys teršalų koncentracijoms nustatyti pramonės išmetamosiose dujose. Hidrometeoizdat. Leningradas, 1987; Standartinė veiklos procedūra SVP-08 O. Chloro nustatymas
18	Akroleinas	Fotometris	Leningrado darbo higienos ir profesinių susirgimų instituto MTI parengta metodika; SVP 5.4-10 O. Akroleino nustatymas

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Metodas	Normatyvinio ar kito dokumento, kuriame pateiktas metodas, žymuo, pavadinimas
1	2	3	4
Tyrimų objektas: aplinkos oras			
1	Kietosios dalelės	Svorio	LAND 26-98/06. Aplinkos oras. Dulkių (kietųjų dalelių) koncentracijos nustatymas
2	Amoniakas	Spektrometrinis	LAND 88-2009. Amoniakas koncentracijos nustatymas aplinkos oras spektrometriniu metodu
3	Sieros vandenilis	Spektrometrinis	SVP 5.4-12 O. Aplinkos oro kokybė. Sieros vandenilio nustatymas: Atmosferos užterštumo kontrolės vadovas. M., 1991

Mėginių ėmimą reglamentuoja:

1. LST EN ISO 5667-1:2007+AC:2007 Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 1 dalis. Mėginių ėmimo programų ir būdų sudarymo vadovas;
2. LST EN ISO 5667-3:2006 Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Nurodymai kaip konservuoti ir tvarkyti mėginius;
3. ISO 5667-6:2005 Vandens kokybė Mėginių ėmimas. 6 dalis. Nurodymai kaip imti mėginius iš upių ir upelių;
4. ISO 5667-10:1992 Vandens kokybė Mėginių ėmimas. 10 dalis. Nurodymai kaip imti nuotekų mėginius;
5. LST EN ISO 5667-13:2000 Vandens kokybė. Ėminių ėmimas. 13 dalis. Dumblo ėminių ėmimo iš nuotekų ir vandens valymo įrenginių rekomendacijos;
6. LST ISO 10381-2:2005 Dirvožemio kokybė. Ėminių ėmimas. 2 dalis. Ėminių ėmimo vadovas;
7. Vandens ir žemės teršimo naftos produktais laboratorinio tyrimo metodiniai nurodymai. AAD. 1993;
8. Stacionarių taršos šaltinių išmetamų į aplinkos orą teršalų laboratorinės kontrolės metodinės rekomendacijos (Žin., 2004, Nr. 39-1281).

Aplinkos apsaugos agentūros direktorius



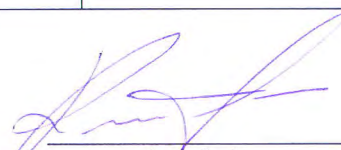
(parašas)

Raimondas Sakalauskas

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Metodas	Normatyvinio ar kito dokumento, kuriame pateiktas metodas, žymuo, pavadinimas
1	2	3	4
5	Organinė anglis	Instrumentinis	ISO 10694:1995 Soil quality. Determination of organic and total carbon after dry combustion (elementary analysis)
6	Benzino eilės angliavandeniliai	Dujų chromatografija	US EPA 5021:1996. Volatile Organic Compounds in Soils and other Solid Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis
7	Naftos angliavandeniliai (C ₁₀ –C ₄₀)	Dujų chromatografija	ISO 16703:2004 Soil quality. Determination of content of hydrocarbon in the range C10 to C40 by gas chromatography
8	Aliuminis, Al	GF-AAS	EPA Method 202.2:1978. Aluminum by Graphite Furnace AA. Official Name: Aluminum (Atomic Absorption, Furnace Technique)
10	Arsenas, As	GF-AAS	ISO 20280:2007 Soil quality. Determination of arsenic, antimony and selenium in aqua regia soil extracts with electrothermal or hydride-generation atomic absorption spectrometry
11	Baris, Ba	GF-AAS	EPA Method 7010:2007. Graphite Furnace Atomic Absorption spectrophotometry
12	Chromas, Cr	GF-AAS	LST ISO 11047:2004 Dirvožemio kokybė. Kadmio, chromo, kobalto, vario, švino, mangano, nikelio ir cinko nustatymas ekstrahuojant dirvožemį karališkuoju vandeniu. Liepsnos ir elektroterminės atominės absorbcijos spektrometriniai metodai (ISO 11047:1998), B metodas
13	Cinkas, Zn	GF-AAS	LST ISO 11047:2004 Dirvožemio kokybė. Kadmio, chromo, kobalto, vario, švino, mangano, nikelio ir cinko nustatymas ekstrahuojant dirvožemį karališkuoju vandeniu. Liepsnos ir elektroterminės atominės absorbcijos spektrometriniai metodai (ISO 11047:1998), B metodas
14	Gyvsidabris, Hg	CV-AAS	ISO 16772:2004 Soil quality. Determination of mercury in aqua regia soil extracts with cold-vapour atomic spectrometry or cold-vapour atomic fluorescence spectrometry
15	Kobaltas, Co	GF-AAS	LST ISO 11047:2004 Dirvožemio kokybė. Kadmio, chromo, kobalto, vario, švino, mangano, nikelio ir cinko nustatymas ekstrahuojant dirvožemį karališkuoju vandeniu. Liepsnos ir elektroterminės atominės absorbcijos spektrometriniai metodai (ISO 11047:1998), B metodas
16	Manganas, Mn	GF-AAS	LST ISO 11047:2004 Dirvožemio kokybė. Kadmio, chromo, kobalto, vario, švino, mangano, nikelio ir cinko nustatymas ekstrahuojant dirvožemį karališkuoju vandeniu. Liepsnos ir elektroterminės atominės absorbcijos spektrometriniai metodai (ISO 11047:1998), B metodas
17	Molibdenas, Mo	GF-AAS	EPA Method 7010:2007. Graphite Furnace Atomic Absorption spectrophotometry
18	Nikelis, Ni	GF-AAS	LST ISO 11047:2004 Dirvožemio kokybė. Kadmio, chromo, kobalto, vario, švino, mangano, nikelio ir cinko nustatymas ekstrahuojant dirvožemį karališkuoju vandeniu. Liepsnos ir elektroterminės atominės absorbcijos spektrometriniai metodai (ISO 11047:1998), B metodas
19	Selenas, Se	GF-AAS	ISO 20280:2007 Soil quality. Determination of arsenic, antimony and selenium in aqua regia soil extracts with electrothermal or hydride-generation atomic absorption spectrometry
20	Sidabras, Ag	GF-AAS	EPA Method 7010:2007. Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Metodas	Normatyvinio ar kito dokumento, kuriame pateiktas metodas, žymuo, pavadinimas
1	2	3	4
21	Stibis, Sb	GF-AAS	ISO 20280:2007 Soil quality. Determination of arsenic, antimony and selenium in aqua regia soil extracts with electrothermal or hydride-generation atomic absorption spectrometry
22	Švinas, Pb	GF-AAS	LST ISO 11047:2004 Dirvožemio kokybė. Kadmio, chromo, kobalto, vario, švino, mangano, nikelio ir cinko nustatymas ekstrahuojant dirvožemį karališkuoju vandeniū. Liepsnos ir elektroterminės atominės absorbcijos spektrometriniai metodai (ISO 11047:1998), B metodas
23	Vanadis, V	GF-AAS	EPA Method 7010:2007. Graphite Furnace Atomic Absorption spectrophotometry
24	Varis, Cu	GF-AAS	LST ISO 11047:2004 Dirvožemio kokybė. Kadmio, chromo, kobalto, vario, švino, mangano, nikelio ir cinko nustatymas ekstrahuojant dirvožemį karališkuoju vandeniū. Liepsnos ir elektroterminės atominės absorbcijos spektrometriniai metodai (ISO 11047:1998), B metodas
25	<u>Daugiacikliai aromatiniai angliavandeniliai:</u> Naftalenas Acenaftenas Fluorenas Fenantrenas Antracenas Fluorantenas Pirenas Benzo(a)antracenas Chrizenas Benzo(b)fluorantenas Benzo(k)fluorantenas Benzo(a)pirenas Dibenzo(a,h)antracenas Benzo(g,h,i)perilenas Indeno(1.2.3-cd)pirenas	Skysčių chromatografija	ISO 13877:1998 Soil quality. Determination of polynuclear aromatic hydrocarbons. Method using high -performance liquid chromatography, A metodas

Aplinkos apsaugos agentūros direktorius



(parašas)

Raimondas Sakalauskas

Leidimo Nr. 983766, išduoto 2012 m. spalio 29 d. UAB „Vandens tyrimai“,
(išdavimo data, laboratorijos pavadinimas)

PRIEDAS

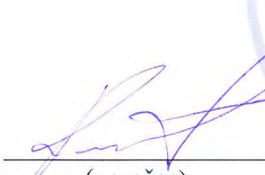
2012-12-17

Tyrimų sritis

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Metodas	Normatyvinio ar kito dokumento, kuriame pateiktas metodas, žymuo, pavadinimas
1	2	3	4
Tyrimų objektas: dugno nuosėdos			
1	Kadmis, Cd	GF-AAS	LST EN ISO 5586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003)
Tyrimų objektas: dirvožemis, gruntas			
1	Kadmis, Cd	GF-AAS	LST ISO 11047:2004 Dirvožemio kokybė. Kadmio, chromo, kobalto, vario, švino, mangano, nikelio ir cinko nustatymas ekstrahuojant dirvožemį karališkuoju vandeniu. Liepsnos ir elektroterminės atominės absorbcijos spektrometriniai metodai (ISO 11047:1998), B metodas

Šis leidimo priedas papildo Leidimą Nr. 983766, išduotą 2012 m. spalio 29 d.

Aplinkos apsaugos agentūros direktorius


(parašas)

Raimondas Sakalauskas

10. Techninės specifikacijos kopija.

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA NEVĖŽIO UPĖS DUGNO GRUNTO TYRIMAI

1. Bendro pobūdžio informacija

1.1. Sutarties tikslas Įvertinti Nevėžio upės būklę, atkarpoje nuo Nemuno g. 2,0 km žemyn upės tėkmės kryptimi. Parengti duomenis techninio projekto „Nevėžio upės išvalymas nuo praeities tarša kenksmingomis medžiagomis užteršto dumblo Panevėžio miesto ribose“ korektūrai.

1.2. Laukiamas sutarties rezultatas: nustatyti dumblo sudėtį, dumblo kiekį, dumblo užterštumą, dumblo pasiskirstymą upės vagos atkarpoje.

2. Paslaugų apibūdinimas, apimtys

Paslaugos atliekamos Nevėžio upės atkarpoje nuo Nemuno g. 2,0 km žemyn upės tėkmės kryptimi.

2.1. Paruošiamieji darbai

Archyvinės informacijos surinkimas, dokumentų paruošimas

3.1. Lauko darbai:

Batimetriniai matavimai Nevėžio upės 2,0 km ilgio ruože;

Dumblo storio matavimai 2,0 km ilgio upės ruože;

Dumblo bandinių paėmimas 20 bandinių;

Paviršinio vandens bandinių paėmimas (1 bandinys).

3.2. Laboratoriniai tyrimai:

3.2.1. Paviršinio vandens tyrimai (1 bandinys):

naftos produktų kiekis ir frakcinės sudėties nustatymas dujų chromatografijos metodu;

bendra cheminė analizė:

anijonų nustatymas: Cl, SO₄, HCO₃, NO₂, NO₃

kationų nustatymas: Na, NH₄, K, Mg, Ca

pH nustatymas;

permanganatinė oksidacija;

SEL (savivatašis elektr. laidis);

vandens kietumas;

mineralinių medžiagų suma;

apskaičiuoti sausos medžiagos liekaną vandenyje;

CO₂ nustatymas.

3.2.2. Dumblo tyrimai:

dumblo granulimetrinės sudėties nustatymas 10 bandinių;

bendras naftos produktų kiekis (10 bandinių tiriant dujų chromatografijos metodu bei nustatant angliavandenilių frakcinę sudėtį ir 10 bandinių tiriant svoriniu metodu). Dujų chromatografijos metodu tiriami bandiniai, imti iš kas antros dumblo bandinių ėmimo vietos visame tiriamame 2,0 km ilgio upės ruože;

organinės anglies kiekis 10 bandinių;

sunkiųjų metalų (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) 10 bandinių;

bendrojo azoto (N), fosforo (P) kiekio nustatymas 10 bandinių.

4. Kameraliniai darbai

Dumblo kiekio nustatymas (apskaičiavimas), tyrimų apibendrinimas, duomenų įskaitmeninimas, grafinės medžiagos paruošimas (žemėlapių-schemų braižymas), ataskaitos ruošimas.