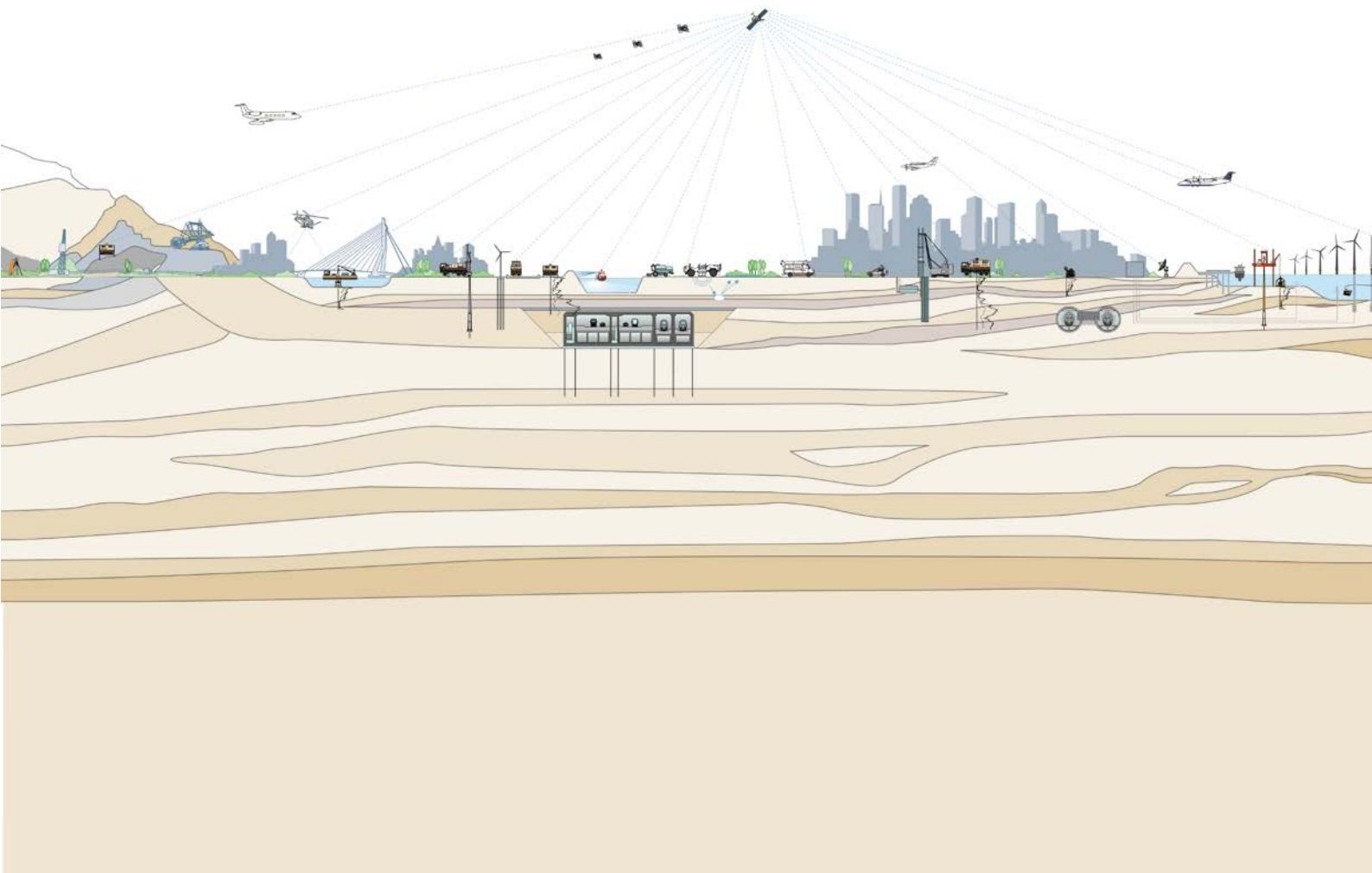


**UAB „FUGRO BALTIC“**

**Uždaryto Radviliškio KBA sąvartyno, esančio  
Žironų k., Aukštelkų sen., Radviliškio r. sav.,  
aplinkos monitoringo programa 2017 – 2021  
metams**





UAB „FUGRO BALTIC“  
Rasų g.39  
LT-11351 Vilnius  
Lietuva

LGT leidimas Nr.1009573

Įmonės kodas: 111552798  
PVM kodas: LT115527917

Tel./Faks: +370 5 2135115  
El. paštas: info@fugro.lt  
Internetas: www.fugro.lt

Bankas:  
AB "SEB bankas"  
LT81 7044 0600 0114 9448  
Banko kodas: 70440  
SWIFT kodas: CBVILT2X

## Uždaryto Radviliškio KBA sąvartyno, esančio Žironų k., Aukštelkų sen., Radviliškio r. sav., aplinkos monitoringo programa 2017 – 2021 metams

Užsakovas: VŠĮ Šiaulių regiono atliekų tvarkymo centras.  
P. Lukšio g. 8,  
Šiauliai

Rangovas: UAB "FUGRO BALTIC"  
Rasų g. 39, LT-11351  
Vilnius

Atliko: Kęstutis Skridaila  
projektų inžinierius

Kom. Nr.: 17.044.4

Patvirtino: Alvydas Uždanavičius  
UAB "FUGRO BALTIC" direktorius

Vilnius, 2017 m. kovas



## TURINYS

I. BENDROJI DALIS.....	4
II. TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ MONITORINGAS .....	8
III. TARŠOS ŠALTINIŲ IŠMETAMŲ/IŠLEIDŽIAMŲ TERŠALŲ MONITORINGAS.....	9
IV. POVEIKIO APLINKOS KOKYBEI (POVEIKIO APLINKAI) MONITORINGAS.....	11
V. PAPILDOMA INFORMACIJA .....	19
VI. DUOMENŲ IR ATASKAITŲ TEIKIMO TERMINAI IR GAVĖJAI .....	19
VII. LITERATŪRA.....	20

### Priedų sąrašas:

**1 priedas.** Lietuvos Geologijos tarnybos išduoto leidimo darbams atlikti kopija

Aplinkos apsaugos agentūrai

\_\_\_\_\_ regiono aplinkos apsaugos departamentui

(tinkamą langelį pažymėti X)

X

## ŪKIO SUBJEKTO APLINKOS MONITORINGO PROGRAMA

### I. BENDROJI DALIS

1. Informacija apie ūkio subjektą:

1.1. teisinis statusas:

juridinis asmuo

juridinio asmens struktūrinis padalinys (filialas, atstovybė)

fizinis asmuo, vykdamas ūkinę veiklą

X

1.2. pavadinimas ar fizinio asmens vardas, pavardė

1.3. juridinio asmens kodas Juridinių asmenų registre arba fizinio asmens kodas

<b>VŠĮ Šiaulių regiono atliekų tvarkymo centras</b>	<b>145787276</b>
---	------------------

1.4. buveinės ar fizinio asmens gyvenamosios vietos adresas

savivaldybė	vietovė (miestas, kaimas)	gatvė	gatvės tipas	namo nr.	korpusas	buto nr.
<b>Šiaulių</b>	<b>Šiauliai</b>	<b>P. Lukšio</b>	<b>Gatvė</b>	<b>8</b>	-	-

1.5. ryšio informacija

telefono nr.	fakso nr.	el. pašto adresas
<b>8-41 520002</b>	<b>8-41520002</b>	<b>Info@sratc.lt</b>

2. Ūkinės veiklos vieta:

Ūkinės veiklos objekto pavadinimas						
<b>Uždarytas Radviliškio miesto buitinių atliekų sąvartynas</b>						
adresas						
savivaldybė	vietovė (miestas, kaimas)	gatvė	gatvės tipas	namo nr.	korpusas	buto nr.
<b>Radviliškio r.</b>	<b>Žironų k.</b>	-	-	-	-	-

### 3. Trumpas ūkinės veiklos aprašymas, nurodant taršos šaltinius, juose susidarancius teršalus ir jų kiekį, galimą poveikio aplinkai pobūdį.

Radviliškio buitinių atliekų sąvartynas yra už 3,3 km į šiaurę nuo Radviliškio miesto centro ir apie 1 km į rytus nuo kaimo centro (1 pav.). Sąvartyno adresas - Šiaulių apskr., Radviliškio r. sav., Aukštelkų sen., Žironų k. Sąvartyno sąlyginio centro plokštumines koordinatas pagal LKS-94 sistemą: X: 6189864, Y: 472345. Sąvartynas įrengtas lygioje vietovėje, pietine jo dalis ribojasi su pelkėtu mišku, šiaurinėje ir rytinėje pusėse plyti pievos. Vakarine sklypo dalis ribojasi su Radviliškio miesto nuotekų valymo įrenginių teritorija.

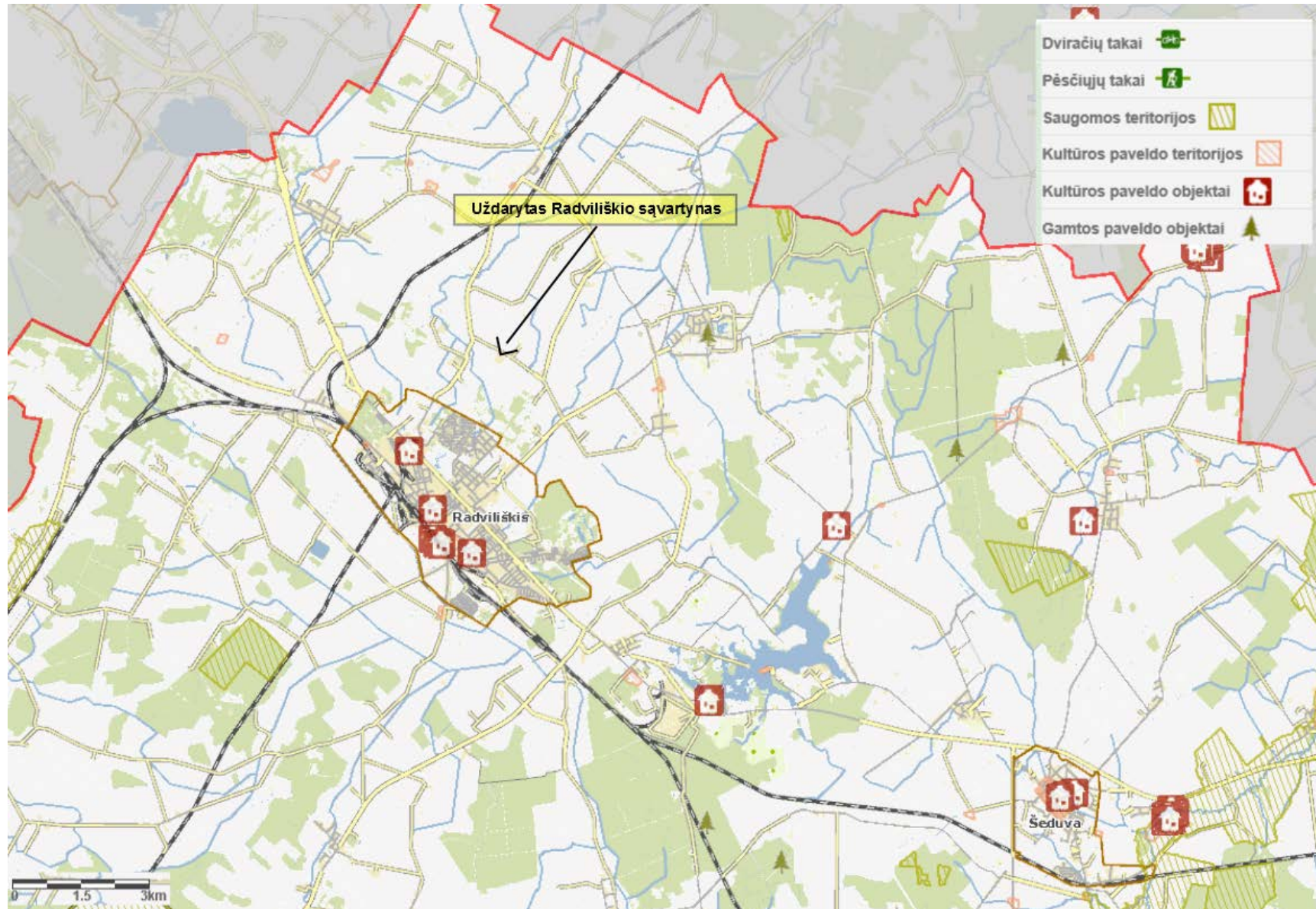
Šiuos sklypus skiria gilus kanalas, nukreiptas pietų kryptimi [19].

Sąvartynas eksploatuojamas nuo 1985 metų. Jo forma yra netaisyklingo stačiakampio formos, jo dugne įrengtas 0,30 m. priemolio ekranas. Nors ši vieta buvo planuota buitiniams atliekoms kaupti, be buitinių atliekų čia buvo kaupiamos pramonės, žemes ūkio bei statybines atliekos. Sąvartynas užima apie 2,8 ha plotą. Jo uždarymo metu buvo suformuotas apie 230 m ilgio, iki 90 m pločio ir iki 13 m aukščio naujas kaupas (2 pav.). Šiukšlės deponuotos, užklotos danga nuo filtracijos (nelaidžiu uolienų sluoksniu) ir dirvožemio sluoksniu. Bendras dugno storis apie 1 m. Paviršius apželdintas daugiametėmis žolėmis. Sąvartyne įrengta filtrato surinkimo sistema. Yra įrengta filtrato surinkimo sistema [19].

Artimiausi paviršinio vandens telkinys yra už 500 m į pietus nuo sąvartyno tekantis bevardis upelis, kuris teka į šiaurę ir maždaug už 2 km įteka į Obelės upę. Artimiausias požeminio vandens eksploatacinis gręžinys yra už 250 m į vakarus nuo sąvartyno – nuotekų valymo įrenginių teritorijoje (Gr. 3507). Šiame gręžinyje vanduo yra išgaunamas iš 74 - 84 m intervalo – viršutinio devono Stipinų svitos pilko, kaveringo dolomito. Vieno km. Spinduliu yra dar vienas eksploatacinis gręžinys. Jis įrengtas Žironų k. (Gr. 3010). Kiti eksploataciniai gręžiniai priklauso Radviliškio I ir Radviliškio II vandenvietėms ir nutolę daugiau nei 3 km nuo sąvartyno teritorijos. Sąvartynas į artimiausių vandenviečių SAZ juostas nepatenka. Artimiausi potencialūs gruntinio vandens vartotojai yra už 150 m į šiaurę nuo sąvartyno teritorijos ribos [19].

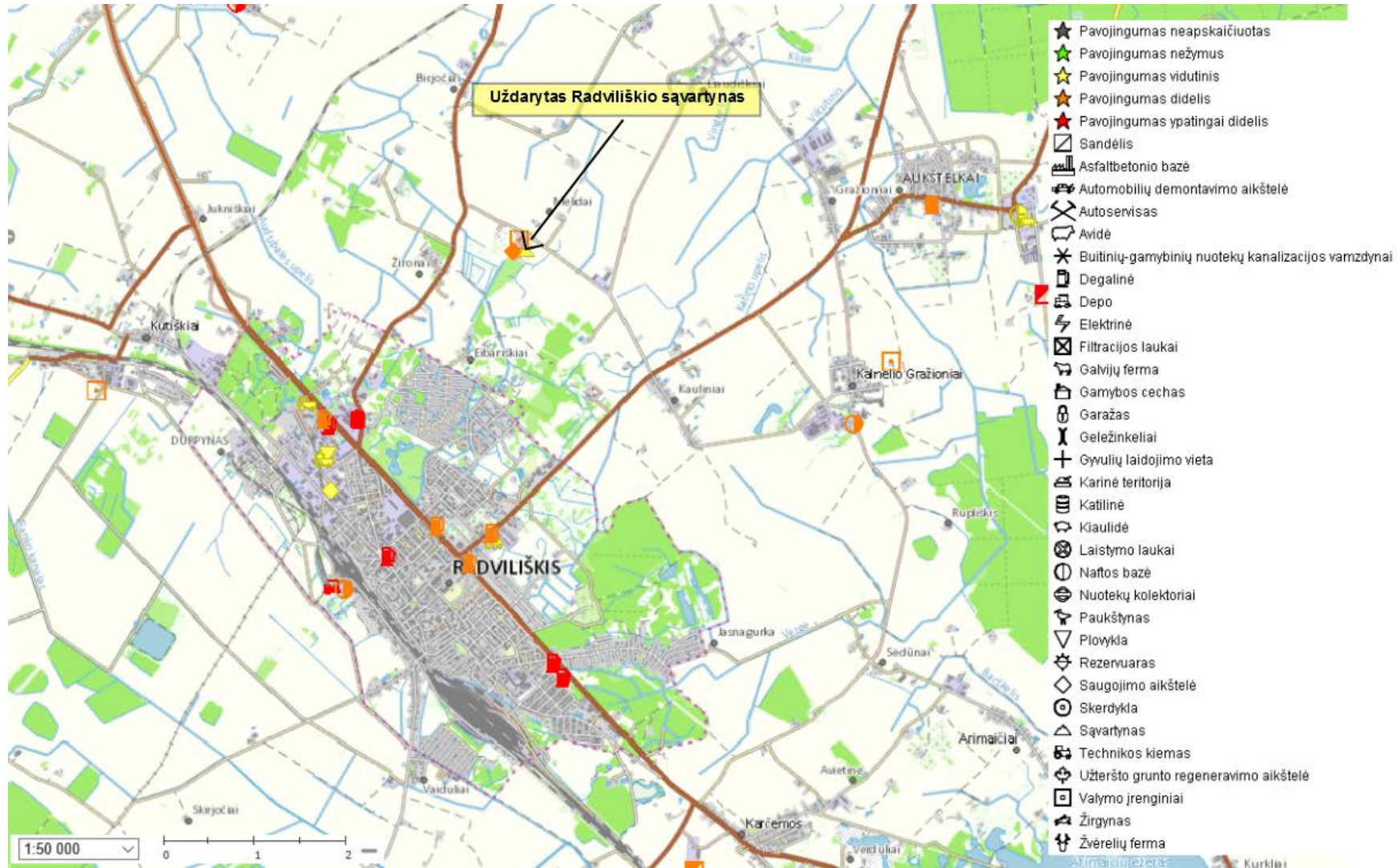
Ūkio subjektas priskirtinas prie objektų grupės, kai taršos šaltinis kelia potencialią grėsmę požeminio vandens vartotojams ar kitiems aplinkos objektams. Gruntas bei gruntinis vanduo potencialiai gali būti užteršti įvairiomis cheminėmis medžiagomis [19].

Pagrindinė teršimo vieta: rekultivuotas sąvartyno atliekų kaupas. Pagrindiniai kaube galimai susidarantys teršalai: **1. Filtratas.** Tai tarša  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ , azoto ( $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NO}_2^-$ ), fosforo ir organiniais junginiais, sunkiaisiais metalais (Zn, Cu, Cd, Cr, Pb, Hg, Co, Ni ir kt.), galimai lakiaisiais aromatiniais ir daugiacykliais angliavandeniliais, fenoliais ir kt. **2. Sąvartyno dujos.** Teršiančios medžiagos: metanas, anglies dioksidas, sieros dioksidas, azoto junginiai, anglies monoksidas, kietosios dalelės, lakūs organiniai junginiai (LOJ). Sąvartyno dujų sistema neįrengta, todėl tiesiogiai į aplinką sąvartyno dujos neišsiskiria.



1 pav. Uždaryto Radviliškio sąvartyno apylinkių žemėlapis

#### 4. Ūkinės veiklos objektų ir potencialiai pavojingų taršos šaltinių išsidėstymas žemėlapyje



2 pav. Uždaryto Radviliškio sąvartyno apylinkėse esantys potencialūs taršos šaltiniai

## II. TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ MONITORINGAS

Ūkio subjektų technologinių procesų monitoringas vykdomas matuojant technologinių procesų parametrus, nustatytus Atliekų deginimo aplinkosauginiuose reikalavimuose, patvirtintuose Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr. 699 (Žin., 2003, Nr. 31-1290).

**1 lentelė.** Technologinių procesų monitoringo planas (**nepildoma**)

Eil. Nr.	Technologinio proceso pavadinimas	Matavimų atlikimo vieta	Nustatomi parametrai	Matavimų dažnumas	Parametrų nustatytos standartinės sąlygos
1	2	3	4	5	6
-	-	-	-	-	-

Uždarytame Radviliškio sąvartyne neeksploatuojami atliekų deginimo įrenginiai, todėl technologinių procesų monitoringas nerengiamas, o 1 lentelė nepildoma.



### III. TARŠOS ŠALTINIŲ IŠMETAMŲ/IŠLEIDŽIAMŲ TERŠALŲ MONITORINGAS

Pagal Dėl ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo (toliau Nuostatų reikalavimus [3] ūkio subjektų taršos šaltinių išmetamų/išleidžiamų teršalų monitoringą turi vykdyti ūkio subjektai atitinkantys šių Nuostatų 7.1. – 7.7. punktus.

**2 lentelė.** Taršos šaltinių išmetamų į aplinkos orą teršalų monitoringo planas. **(Nevykdomas)**

Eil. Nr.	Įrenginio/ gamybos pavadinimas	Taršos šaltinis <sup>1</sup>			Teršalai		Matavimų dažnumas	Planuojamas naudoti matavimo metodas <sup>2</sup>
		Nr.	pavadinimas	koordinatės	pavadinimas	kodas		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Pastabos:

<sup>1</sup> Įtraukiami ir tie taršos šaltiniai, kuriuose įrengta nuolat veikianti išmetamų teršalų monitoringo sistema.

<sup>2</sup> Nurodomas galiojantis teisės aktas, kuriuo nustatytas matavimo metodas, galiojančio standarto žymuo ar kitas metodas.

**3 lentelė.** Taršos šaltinių su nuotekomis išleidžiamų teršalų monitoringo planas **(pateiktas aplinkos monitoringo programoje suderintoje 2011 12 09)**

Išleistuvo kodas <sup>1</sup>	Išleidžiamų nuotekų debitas, m <sup>3</sup> /d	Nustatomi teršalai (parametrai) <sup>2</sup>		Planuojamas matavimo metodas <sup>3</sup>	Mėginių ėmimo vieta <sup>4</sup>	Nuotekų valymo įrenginio kodas <sup>5</sup> ir pavadinimas	Vandens šaltinio kodas <sup>6</sup>	Mėginių ėmimo dažnumas <sup>7</sup>	Mėginių ėmimo būdas	Mėginių tipas	Debito matavimo būdas	Debito matavimo prietaisai
		kodas	pavadinimas, matavimo vnt.									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Pastabos:

<sup>1</sup> Išleistuvo identifikavimo kodas įrašomas pagal Aplinkos apsaugos agentūros interneto svetainėje (<http://gamta.lt>) pateiktą Išleistuvų sąvadą. Jei pildomi duomenys apie naują išleistuvą, įrašomas jo pavadinimas.

<sup>2</sup> Teršalų (parametrų) kodai, pavadinimai ir matavimo vienetai įrašomi iš Vandens išteklių naudojimo valstybinės statistinės apskaitos ir duomenų teikimo tvarkos, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. 408 (Žin., 2000, Nr. 8-213; 2003, Nr. 79-3610; 2010, Nr. 89-4721) 1 priedėlyje pateikto Teršiančių medžiagų ir kitų parametrų kodų sąrašo.

<sup>3</sup> Nurodomas galiojantis teisės aktas, kuriuo nustatytas planuojamas taikyti matavimo metodas, galiojančio standarto žymuo ar kitas metodas.

<sup>4</sup> Pildoma Nuostatų 1 priedo 10<sup>2</sup> punkte nurodytais atvejais. Kai mėginių ėmimo vieta – „iš paviršinio vandens telkinio paimtame vandenyje“, toliau lentelėje pildomi tik 8 ir 9 stulpeliai.

<sup>5</sup> Pildoma, kai mėginių ėmimo vieta – „nuotekose prieš valymą“. Nuotekų valymo įrenginio identifikavimo kodas įrašomas pagal Aplinkos apsaugos agentūros interneto svetainėje (<http://gamta.lt>) pateiktą Išleistuvų sąvadą. Jei pildomi duomenys apie naują nuotekų valymo įrenginį, jo identifikavimo kodas nerašomas.

<sup>6</sup> Pildoma, kai mėginių ėmimo vieta – „iš paviršinio vandens telkinio paimtame vandenyje“. Vandens šaltinio identifikavimo kodas įrašomas pagal Aplinkos apsaugos agentūros interneto svetainėje (<http://gamta.lt>) pateiktą Vandens šaltinių sąvadą. Jei pildomi duomenys apie naują vandens šaltinį, jo identifikavimo kodas nerašomas.

<sup>7</sup> Mėginių ėmimo dažnumas pastovus, tačiau mėginių ėmimo savaitės dienos ir laikas turi keistis per metus.

Remiantis Nuostatų 7.3. punktu, t.y. pagal Europos parlamento ir tarybos reglamento (EB) Nr. 166/2006 2006 m. sausio 18 d. dėl Europos išleidžiamų ir perduodamų teršalų registro sukūrimo ir iš dalies keičiantis Tarybos direktyvas 91/689/EEB ir 96/61/EB 1 priedą rekultivuotas Radviliškio sąvartynas priskiriamas sąvartynų veiklai, kuris buvo uždarytas po 2001 m. liepos 16 d. ir jo pajėgumas buvo daugiau kaip 25000 t, tokiems ūkio subjektams reikalingas taršos šaltinių išmetamų/išleidžiamų teršalų monitoringas. Tačiau sąvartyno dujų (metano ir anglies dioksido) kaip teršalų ribinės vertės nėra nustatytos *Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo 2001 m. gruodžio 11 d. įsakyme Nr. 591/640* ar pagal *Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašas ir ribinės aplinkos oro užterštumo vertės* įsakymą, kaip to reikalauja Nuostatai. Uždarytame sąvartyne vyksta pasyvus (be išsiurbimo) sąvartyno dujų nukenksminimo procesas, kuriam tarnauja sąvartyno kaupio dangos grunto sluoksniai. Rekultivuotas sąvartynas nėra traktuojamas kaip stacionarus taršos šaltinis, kuriame vyksta technologiniai procesai ir šiame sąvartyne nėra įrengta dujų surinkimo sistema, todėl remiantis Atliekų sąvartynų įrengimo, eksploatavimo, uždarymo ir priežiūros po uždarymo taisyklių (toliau Taisyklių) priedelio 6 pastaba „reguliariai turi būti tikrinama sąvartyno dujų surinkimo sistema“ ir aukščiau nurodytais teisės aktais taršos šaltinių išmetamų į aplinkos orą teršalų monitoringas nevykdomas – 2 lentelė nepildoma.

Kadangi uždarytame sąvartyne yra įrengta filtrato surinkimo sistema todėl yra vykdomas su nuotekomis išleidžiamų teršalų monitoringas (filtrato surinkimo šulinyje – F1) pagal 2011 12 09 metais suderintą aplinkos monitoringo programą (apimtys nesikeičia).

#### **IV. POVEIKIO APLINKOS KOKYBEI (POVEIKIO APLINKAI) MONITORINGAS**

##### **5. Sąlygos, reikalaujančios vykdyti poveikio aplinkos kokybei (poveikio aplinkai) monitoringą**

Ūkio subjektų poveikio aplinkos kokybei (poveikio aplinkai) monitoringo tikslas – stebėti, vertinti bei prognozuoti ūkinės veiklos daromą poveikį aplinkos kokybei. Pagal taisyklių patvirtinimą [2] sąvartyno operatorius turi parengti filtrato, paviršinio vandens ir dujų monitoringo programą. Filtrato ir nuotekų monitoringo pagrindimas aprašytas III skyriuje. Sąvartyno teritorijoje pastovių paviršinio vandens telkinių nėra. Artimiausias upelis – už 500 m į pietus nuo sąvartyno, tačiau jo vandens kokybę gali įtakoti ne tik uždarytas sąvartynas, bet ir šalia esantys valymo įrenginiai ar dirbami laukai, todėl paviršinio vandens monitoringas uždarytame sąvartyne netikslingas (nebus objektyvus).

Sąvartyne nėra įrengta dujų surinkimo sistema, todėl, remiantis Atliekų sąvartyno įrengimo, eksploatavimo, uždarymo ir priežiūros po uždarymo taisyklių (Žin., 2000, Nr. 96-3051) priedėlio 6 pastaba „reguliariai turi būti tikrinama sąvartyno dujų surinkimo sistema“, išmetamų teršalų monitoringas šiame objekte nebus vykdomas.

Atsižvelgiant į Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų II skyriaus reikalavimus ūkio subjektas turi vykdyti poveikio požeminiam vandeniui monitoringą (8.3 punktas) ir neprivalo vykdyti aplinkos oro kokybei, dirvožemiui monitoringo.

Požeminio vandens kokybės matavimo vietos stebimieji gręžiniai Nr. 50725, 50726, 50727, 50728, 50729 įrengti į gruntinį vandeningą sluoksnį. Detalesnis požeminio vandens monitoringo tinklo pagrindimas yra aplinkos monitoringo programos 6 lentelėje.

##### **6. Matavimo vietų skaičius bei matavimo vietų parinkimo principai ir pagrindimas.**

Požeminio vandens monitoringą uždarytame Radviliškio sąvartyne ir toliau rekomenduotina vykdyti penkiuose požeminio vandens monitoringo gręžiniuose, kaip tai buvo daroma 2012 – 2016 m laikotarpiu. Monitoringo vykdymo planas ir tiriamų analizių kiekis nurodomas remiantis apibendrinimo [20] išvadomis ir rekomendacijomis. Iš gautų rezultatų bus galima ir toliau prognozuoti ar uždaryto sąvartyno aplinka turi įtakos požeminio vandens kokybei.

### 7. Veiklos objektų išsidėstymas žemėlapyje su pažymėtomis stebėjimo vietomis



3 pav. Uždaryto Radviliškio sąvartyno teritorijos eksplikacija su aplinkos monitoringo postų išdėstymu

**4 lentelė. Poveikio vandens kokybei monitoringo planas (Nevykdomas)**

Eil. Nr.	Išleistuvo kodas	Nustatomi parametrai	Vertinimo kriterijus <sup>1</sup>	Matavimų vieta				Matavimų dažnumas	Numatomas matavimo metodas <sup>3</sup>
				koordinatės	atstumas nuo taršos šaltinio, km	paviršinio vandens telkinio kodas <sup>2</sup>	paviršinio vandens telkinio pavadinimas		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Pastabos: <sup>1</sup> Paviršinių vandens telkinių būklės vertinimo kriterijai yra Nuotekų tvarkymo reglamento, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymu Nr. D1-236 (Žin., 2006, Nr. [59-2103](#); 2010, Nr. [59-2938](#); 2011, Nr. [39-1888](#)), 1 priede ir 2 priedo A dalyje nurodytų medžiagų aplinkos kokybės standartai paviršiniuose vandenyse ir 2 priedo B dalies B1 sąraše nurodytų medžiagų didžiausios leidžiamos koncentracijos vandens telkinyje-priimtuve.

<sup>2</sup> Nurodomas paviršinio vandens telkinio identifikavimo kodas Lietuvos Respublikos upių, ežerų ir tvenkinių kadastrė.

<sup>3</sup> Nurodomas galiojantis teisės aktas, kuriuo nustatytas matavimo metodas, galiojančio standarto žymuo ar kitas metodas.

<sup>4</sup> Yra reglamentuotos atskiros analizių ribinės vertės.

**5 lentelė. Poveikio oro kokybei monitoringo planas (Nevykdomas)**

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai <sup>1</sup>	Vertinimo kriterijus <sup>2</sup>	Matavimų vieta <sup>3</sup>		Matavimų dažnumas	Numatomas matavimo metodas*
			pavadinimas	koordinatės		
1	2	3	4	5	6	7
-	-	-	-	-	-	-

Pastabos:

<sup>1</sup> Papildomai (priklausomai nuo šalinamų atliekų sudėties) gali būti matuojami ir kiti parametrai – sieros vandenilis, vandenilis, chlororganiniai junginiai, tačiau lentelėje pateikti parametrai turi būti stebimi nuolat;

<sup>2</sup> Šis vertinimo kriterijus taikomas kai sąvartyno dujos yra tiesiogiai išleidžiamos į aplinkos orą, Marijampolės regioniniame sąvartyne jis naudojamas kaip orientacinis, tol kol sąvartyno dujos bus surenkamos ir deginamos.

<sup>3</sup> Matavimai turi būti atliekami tam įrengtuose kolektoriuose, kurie apjungia bendrą sąvartyno dujų šulinių surinkimo tinklą. Kolektoriuose parenkama tiek taškų, kad būtų galima objektyviai įvertinti kiekvieną sekciją atskirai, rekomenduojama bent po du (priklausomai kaip jie įrengti ir ar yra veikiantys).

6 lentelė. Poveikio požeminiam vandeniui monitoringo planas

Eil. Nr.	Gręžinio Nr.	Nustatomi parametrai	Matavimo metodas	Vertinimo kriterijus	Matavimų dažnumas				
					2017	2018	2019	2020	2021
1	2	3	4	5	6				
1.1	Nr. 50725, Nr. 50726, Nr. 50727, Nr. 50728, Nr. 50729	Vandens lygio matavimai	rankinis	-	2 kartai per metus (pavasaris - rudo)	2 kartai per metus (pavasaris - rudo)	2 kartai per metus (pavasaris - rudo)	2 kartai per metus (pavasaris - rudo)	2 kartai per metus (pavasaris - rudo)
1.2		Savitasis elektros laidis	Nustatoma vietoje	-					
1.3		O <sub>2</sub>	Nustatoma vietoje	-					
1.4		pH	Nustatoma vietoje	-					
1.5		Eh	Nustatoma vietoje	-					
1.6		Temperatūra	Nustatoma vietoje	-					
1.7		Cl	Jonų chromatografija	500 mg/l (1)					
1.8		SO <sub>4</sub>	Jonų chromatografija	1000 mg/l (1)					
1.9		HCO <sub>3</sub>	Potenciometrinis titravimas	-					
2.0		CO <sub>3</sub>	Potenciometrinis titravimas	-					
2.1		NO <sub>2</sub>	Jonų chromatografija	1 mg/l (2)					
2.2		NO <sub>3</sub>	Jonų chromatografija	50 mg/l(2)					
2.3		Na	Jonų chromatografija	-					
2.4		K	Jonų chromatografija	-					
2.5		Ca	Jonų chromatografija	-					
2.6		Mg	Jonų chromatografija	-					
2.7		NH <sub>4</sub>	Jonų chromatografija	12,86 mg/l(2)					
2.8		Perm. skaičius	Trimetrija	-					
2.9		ChDS	Spektrofotometrija	-					
3.0		N <sub>b</sub>	Jonų chromatografija	-					
3.1	P <sub>b</sub>	Jonų chromatografija	-						
3.2	PO <sub>4</sub>	Jonų chromatografija	3,3 mg/l (2)	1 kartas per metus (rudo)	-	1 kartas per metus (pavasaris)	-	1 kartas per metus (rudo)	

Ribinės vertės pateiktos pagal: (1) Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai; (2) – Dėl pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarkos patvirtinimo. ChDS- Cheminis deguonies suvartojimas; SEL – savitasis elektrinis laidis.

\*Jeigu bus tiriami lengvieji aromatiniai angliavandeniliai tai turi būti taikoma ribinės vertės kiekvienam nustatomam parametrai atskirai.

**6 lentelės tęsinys. Poveikio požeminiam vandeniui monitoringo planas**

Eil. Nr.	Gręžinio Nr.	Nustatomi parametrai	Matavimo metodas	Vertinimo kriterijus	Matavimų dažnumas				
					2017	2018	2019	2020	2021
1	2	3	4	5	6				
3.3	Nr. 50725, Nr. 50726, Nr. 50727, Nr. 50728, Nr. 50729	Ni	GF-AAS	0,1 mg/l (1)	1 kartas per metus (ruduo)	-	1 kartas per metus (pavasaris)	-	1 kartas per metus (ruduo)
3.4		Pb	GF-AAS	0,75 mg/l (1)					
3.5		Cr	GF-AAS	0,1 mg/l (1)					
3.8		SPAM	Spektrofotometrija	-	-	-	-	-	1 kartas per metus (ruduo)
3.9		Fenoliai	Spektrofotometrija	2 mg/l					
4.0		Lakieji aromatiniai angliavandeniai (suma)	Dujų chromatografija	1 mg/l* (2)					

Ribinės vertės pateiktos pagal: (1) Cheminės medžiagos užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai; (2) – Dėl pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarkos patvirtinimo. ChDS- Cheminis deguonies suvartojimas; SEL – savitasis elektrinis laidis.

\*Kai bus tiriami lengvieji aromatiniai angliavandeniai tai turi būti taikoma ribinės vertės kiekvienam nustatomam parametru atskirai.

**8. Hidrogeologinių sąlygų ir vandens kokybės aprašymas**

Kadangi monitoringo programoje numatytas požeminio vandens monitoringas tai pagal Nuostatus [3] programoje turi būti pateikta papildoma informacija apie požeminio vandens monitoringą. Ši informacija išdėstyta žemiau nurodytuose skirsniuose.

**8.1 Hidrogeologinių sąlygų ir vandens kokybės aprašymas**

Dabartinis Radviliškio sąvartyno teritorijos reljefas suformuotas jo uždarymo darbų metu. Hidrogeologinės sąlygos apibūdinamos ekogeologinio tyrimo metu parengtos ataskaitos duomenimis [19].

Sąvartyno kaupo pado absoliutus aukštis – 120 m. Kraigas siekia 133 m a.a. Gruntinis vanduo teritorijoje slūgso limnglacialinėse (smėlyje, aleurite) ir glacialinėse nuogulose. Gruntinio vandens lygis 0,94 – 2,37 m nuo ž. pav. Teritorijoje gruntinio vandens amplitudė gana didelė – 2,21 m. Aukščiausias absoliutus vandens lygis fuksuotas šiaurinėje sąvartyno dalyje. Žemėjo pietų – pietryčių kryptimi. Pagrindinė vyraujanti gruntinio vandens srauto judėjimo kryptis yra į pietus – pietryčius.

Kvartero nuogulų storis sąvartyno apylinkėse išgręžto požeminio vandens eksploatacinio gręžinio 3507 duomenimis – 50 m. Pjūvyje vyrauja moreninis priemolis (gllmd - gllbl). Giliau slūgso viršutinio devono persisluoksniavusių dolomito ir mergelio storumė. Sluoksnyje išskiriami du vandeningi sluoksniai – viršutinio devono Kruojos (D3kr), slūgsantis 50 – 56 m intervale ir viršutinio devono Stipinų (D3st), slūgsantis 74 – 84 m intervale. Artimiausiame nuo sąvartyno gręžinyje eksploatuojamas Stipinų vandeningas sluoksnis, kurio spūdis 28 m [19].

**Požeminio vandens kokybė.** 2012 - 2016 m. laikotarpiu cheminio deguonies suvartojimas, permanganato skaičius, pagrindinių jonų tyrimai visuose gruntinio vandens gręžiniuose buvo daromi du kartus per metus. Biogeninių junginių koncentracijos gruntiniame vandenyje buvo tiriamos kartą per metus. Metalų ir monociklinių aromatinių angliavandenilių kiekis gruntiniame vandenyje nustatytos du kartus per penkerius metus (2013 ir 2016 m.), kartą per monitoringo laikotarpį iširtas SPAM ir fenolių kiekis (2015 m.) [20].

Uždaryto Radviliškio KBA sąvartyno teritorijos gruntinio vandens kokybė 2012 - 2015 m. buvo su intensyvios sąvartyno keliamos taršos požymiais, geriausia gruntinio vandens kokybė išliko šiaurės rytiniame teritorijos pakraštyje. Monitoringo laikotarpiu gruntinio vandens kokybė labiausiai užterštuose gręžiniuose gerėjo, ir nors 2016 m. tarša buvo mažiausia, tačiau ji išliko intensyvi (chloro ir amonio junginiais bei nikelio) [20].

### **8.2. Požeminio vandens monitoringo uždaviniai ir jų įgyvendinimo būdai**

Objekte planuojamas kontrolinio pobūdžio monitoringas. Jis vykdomas tų ūkio subjektų, kurių ūkinė veikla, turėdama neigiamą poveikį požeminio vandens kokybei, dėl pačių subjektų padėties ar hidrogeologinių sąlygų specifikos nekelia tiesioginio pavojaus požeminio vandens vartotojams ar gamtinės aplinkos objektams. Požeminio vandens monitoringo tikslas – stebėti sąvartyno įtaką požeminio (gruntinio) vandens kokybės būklei, kad būtų galima laiku imtis prevencinių priemonių galimo vandens teršimo atveju.

### **8.3. Požeminio vandens monitoringo tinklas ir jo pagrindimas**

Uždaryto Radviliškio KBA sąvartyno sklype požeminio vandens kokybės monitoringui šioje programoje, kaip ir ankstesniais metais, numatyti 5 gręžiniai, kurių techniniai parametrai ir įrengimo metodika pilnai įgalina vykdyti požeminio vandens (gruntinio vandeningo sluoksnio) stebėjimą, apimančią vandens lygio matavimus ir mėginių laboratoriniams tyrimams paėmimą. Iš šių gręžinių objektyviai galima spręsti apie požeminio ir gruntinio vandens cheminę sudėtį sąvartyno teritorijoje ir, ar sąvartyno vykdoma veikla įtakoja už sąvartyno ribų tekančių požeminių vandenų cheminę sudėtį. Požeminio vandens monitoringo gręžinių specifikacija (pagal Lietuvos geologijos tarnybos duomenis):

Nr. 50725; gylis – 5,0 m; įrengimo metai – 2011; LKS koordinatės - X – 6189986, Y – 472358;

Nr. 50726; gylis – 4,0 m; įrengimo metai – 2011; LKS koordinatės – X – 6189770, Y – 472260;

Nr. 50727; gylis – 4,0 m; įrengimo metai - 2011; LKS koordinatės – X – 6189742, Y – 472328;

Nr. 50728; gylis – 4,0 m; įrengimo metai - 2011; LKS koordinatės – X – 6189844, Y – 472392;

Nr. 50729; gylis – 4,0 m; įrengimo metai - 2011; LKS koordinatės – X – 6189977, Y – 472439.



#### 8.4. Požeminio vandens monitoringo vykdymo metodika

Požeminio vandens režimo ir kokybės stebėjimai vykdomi sąvartyno sklype įrengtuose stebimuosiuose gręžiniuose. Atsižvelgiant į 2012 - 2016 m. parengtą požeminio vandens rezultatų apibendrinimą [20], požeminį (gruntinį) vandenį rekomenduojama tirti du kartus per metus. Mėginius tikslingiausia imti rotacijos būdu: žemiausio ir aukščiausio gruntinio vandens lygio metu. Požeminio vandens mėginių ėmimo dažnis ir mėginių rūšys pateiktos 6 lentelėje.

Vandens lygis gręžinyje matuojamas elektrine matuokle 0,01 m tikslumu. Matuojama ne mažiau trijų kartų nuo to paties atskaitos taško, pažymėto ant gręžinio vamzdžio viršutinio krašto. Galutinis matavimo rezultatas priimamas suskaičiavus visų matavimų rezultatų aritmetinį vidurkį.

Požeminio vandens mėginiai imami vadovaujantis Lietuvos standartais LST ISO 5667-5, 5667-11 ir Lietuvos geologijos tarnybos parengtomis požeminio vandens monitoringo metodinėmis rekomendacijomis.

Prieš imant požeminio vandens mėginius, gręžinyje išmatuojamas statinis vandens lygis. Vanduo iš gręžinio semiamas specialia semtuve arba siurbiamas panardinamu siurbliu. Vandens mėginiai imami tik išsėjus ar išsiurbus iš gręžinio pakankamą vandens kiekį ir užtikrinus naujo vandens pritekėjimą ir/arba nusistovėjus matuojamiems greitai kintantiems parametrams. Prieš imant mėginį iš kito gręžinio, vandens mėginių įranga kruopščiai išplaunama.

Vandens mėginiai pilami į specialią laboratorijoje paruoštą tarą, kuri vandeniui užpildoma taip, kad neliktų oro burbuliukų (t.y., kad lakios medžiagos neišgaruotų iš vandens).

Mėginiai iki pristatymo į laboratoriją laikomi specialioje hermetiškoje termodėžėje (šaltkrepsyje) su pastovia aplinkos temperatūra. Į laboratorijas mėginiai turi būti nuvežti ne vėliau kaip per 24 valandas nuo paėmimo momento.

Vandens mėginių laboratorinė analizė atliekama laboratorijose, turinčiose Aplinkos apsaugos agentūros išduotą leidimą vykdyti tokios rūšies darbus.

**7 lentelė. Poveikio drenažiniam vandeniui monitoringo planas (Nevykdomas)**

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Vertinimo kriterijus <sup>1</sup>	Matavimų vieta		Matavimo dažnumas	Numatomas matavimo metodas <sup>2</sup>
			pavadinimas	koordinatės		
1	2	3	4	5	6	7

Pastabos:

<sup>1</sup> Nurodomos teisės aktuose patvirtintos ribinės, siektinos arba kitos norminės vertės, su kuriomis bus lyginami matavimų rezultatai.

<sup>2</sup> Nurodomas galiojantis teisės aktas, kuriuo nustatytas matavimo metodas, galiojančio standarto žymuo ar kitas metodas.

**8 lentelė. Poveikio aplinkos kokybei (dirvožemiui, biologinei įvairovei, kraštovaizdžiui) monitoringo planas (Nevykdomas)**

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas	Nustatomi parametrai	Vertinimo kriterijus <sup>1</sup>	Matavimų vieta		Matavimo dažnumas	Numatomas matavimo metodas <sup>2</sup>
				koordinatės	atstumas nuo taršos šaltinio, km		
1	2	3	4	5	6	7	8

Pastabos:

<sup>1</sup> Nurodomos teisės aktuose patvirtintos ribinės, siektinos arba kitos norminės vertės, su kuriomis bus lyginami matavimų rezultatai. Biologiniams matavimams bei stebėjimams (tarp jų ir ekotoksikologiniams), kuriems nėra nustatytų ribinių verčių, nurodomos kontrolinių matavimų ar kitos norminės arba atskaitinės (referentinės) vertės.

<sup>2</sup> Nurodomas galiojantis teisės aktas, kuriuo įteisintas matavimo metodas, galiojančio standarto žymuo ar kitas metodas.“;

## V. PAPILDOMA INFORMACIJA

Papildomos informacijos nėra.

## VI. DUOMENŲ IR ATASKAITŲ TEIKIMO TERMINAI IR GAVĖJAI

Monitoringo duomenys kaupiami, apdorojami ir teikiami pagal Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatuose ir Ūkio subjektų poveikio požeminiam vandeniui monitoringo vykdymo tvarkoje nustatytus reikalavimus [3, 4]. Ūkio subjektas aplinkos monitoringo duomenis ir informaciją privalo saugoti 10 metų. Stebėjimų duomenys kaupiami stebėjimų žurnaluose bei kompiuterinėse laikmenose.

Taršos šaltinių išmetamų – išleidžiamų teršalų monitoringo matavimų duomenys už praėjusį kalendorinių metų ketvirtį (jeigu nenumatyta kitaip) pagal Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų 3 priede pateiktą formą pateikiami AAA per IS „AIVIKS“, įteikiant tiesiogiai arba siunčiant paštu, elektroniniu paštu ar kitomis elektroninių ryšių priemonėmis atlikus matavimus, ne vėliau kaip per 30 dienų pasibaigus šiam laikotarpiui. Kiekvienų metų rezultatai pateikiami metinėje ataskaitoje, kuri ne vėliau kaip iki kitų metų kovo 1 d. pateikiama AAA. Ataskaitos formos pateiktos Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų 4 priede [3]. Ją galima teikti elektroniniu būdu, ar popierine ir skaitmenine formomis. Metinėje aplinkos monitoringo ataskaitoje turi būti pateikti praėjusių kalendorinių metų taršos šaltinių išmetamų – išleidžiamų teršalų ir poveikio aplinkai monitoringo duomenys, o baigiamojoje (apibendrinačioje) aplinkos monitoringo ataskaitoje ir 5 metų (jeigu nėra reikalaujama kito laikotarpio) duomenų analizė bei išvados apie ūkio subjekto veiklos poveikį aplinkai. Kartu pateikiamos laboratorinių tyrimų protokolų kopijos ir požeminio vandens lygio matavimų duomenys [3].

Siekiant kokybiško ir kvalifikuoto monitoringo informacijos apdorojimo, interpretavimo ir įvertinimo, rekomenduojama, kad monitoringą vykdytų ir metines ataskaitas rengtų atitinkamą kvalifikaciją bei leidimus turintys specialistai [3, 4].

Programą parengė \_\_\_\_\_  
(Vardas ir pavardė, telefonas)

\_\_\_\_\_  
(Ūkio subjekto vadovo ar jo įgalioto asmens pareigos)      (Parašas)      (Vardas ir pavardė)      (Data)

## SUDERINTA

\_\_\_\_\_  
(Monitoringo programą derinančios institucijos vadovo pareigos)

A. V.

(Parašas)

(Vardas ir pavardė)

(Data)

## VII. LITERATŪRA

1. Aplinkos monitoringo įstatymas. (Žin., 2006, Nr. 57-2025).
2. Atliekų sąvartynų įrengimo, eksploatavimo, uždarymo ir priežiūros po uždarymo taisyklės. (Žin., 2000, Nr.96-3051).
3. Dėl ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo (2009 rugsėjo 16 d., Nr. D1-546, Vilnius).
4. Ūkio subjektų poveikio požeminiam vandeniui monitoringo vykdymo tvarka. (Žin., 2009, Nr. 157-7130).
5. Pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarka. (Žin. 2003, Nr. 17-770).
6. Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai. (Žin.2008, Nr. 53-1987).
7. Vandens išteklių naudojimo ir teršalų, išleidžiamų su nuotekomis, pirminės apskaitos ir kontrolės tvarka. (Žin., 2001, Nr. 29-941).
8. Nuotekų tvarkymo reglamentas. (Žin., 2006, Nr. 59-2103).
9. Į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašo patvirtinimo ir apmokestinamų teršalų kiekio nustatymo asmenims, kurie netvarko privalomosios teršalų išmetimo į aplinką apskaita. (Žin., 1999, Nr. 108-3159; 2005, Nr. 92-3442).
10. Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių patvirtinimas. (Žin., 2007, Nr. 67-2627).
11. Aplinkos oro taršos šaltinių ir iš jų išmetamų teršalų inventorizacijos ir ataskaitų teikimo taisyklės. (Žin., 2008, Nr. 82-3282).
12. Europos parlamento ir Tarybos reglamentas (EB) Nr. 166/2006. Dėl Europos išleidžiamų ir perduodamų teršalų registro sukūrimo ir iš dalies keičiantis Tarybos direktyvas 91/689/EEB ir 96/61/EB.
13. Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas. (Žin., 2007, Nr. 42-1594).
14. LST EN ISO 5667-1:2007+AC-1:2007 Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 1-ji dalis. Nurodymai, kaip imti vandens mėginius.
15. LST EN ISO 5667-3:2006 Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3-ji dalis. Nurodymai, kaip konservuoti ir tvarkyti vandens mėginius.
16. ISO 5667-6:2005 Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 6 dalis. Nurodymai, kaip imti mėginius iš upių ir upelių.
17. LST ISO 5667-11:2009 Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 11 dalis. Nurodymai, kaip imti požeminio vandens mėginius.
18. Domaševičius A. ir kt. „Požeminio vandens monitoringas“. Metodinės rekomendacijos. Lietuvos geologijos tarnyba. Vilnius, 2000.
19. Uždaryto Radviliškio KBA sąvartyno, esančio Žironų k., Aukštelkų sen., Radviliškio r. sav., preliminariojo ekogeologinio tyrimo ataskaita ir poveikio požeminiam vandeniui monitoringo programa. Mindaugo Čegio įmonė, Šiauliai, 2011.
20. Uždaryto Radviliškio KBA sąvartyno, esančio Žironų k., Aukštelkų sen., Radviliškio r. sav., aplinkos monitoringo 2016 m. ataskaita ir apibendrinančioji aplinkos (poveikio požeminiam vandeniui) monitoringo penkiametė (2012 – 2016 m.) ataskaita. Mindaugo Čegio įmonė, Šiauliai, 2017.

**1 priedas – 1 lapai**

**Lietuvos Geologijos tarnybos išduoto leidimo  
darbams atlikti kopija**

# UAB „FUGRO BALTIC“

Rasų g. 39  
11351 Vilnius  
Lietuva

Tel./faks.: 8 5 2135115  
El.paštas: info@fugro.lt

