



**KLAIPĖDOS UNIVERSITETAS
BALTIJOS PAJŪRIO APLINKOS TYRIMŲ IR
PLANAVIMO INSTITUTAS**

KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS APLINKOS MONITORINGAS

2010 METŲ ATASKAITA



Klaipėda, 2010



**KLAIPĖDOS UNIVERSITETAS
BALTIJOS PAJŪRIO APLINKOS TYRIMŲ IR
PLANAVIMO INSTITUTAS**

**KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS APLINKOS
MONITORINGAS
2010 METŲ ATASKAITA**

Užsakovas:

**Klaipėdos miesto savivaldybės
administracija**

Rengėjas:

**Baltijos pajūrio aplinkos tyrimų ir
planavimo institutas**

Direktorė:

dr. Zita Gasiūnaitė

Projekto vadovas:

dr. Zita Gasiūnaitė

Klaipėda, 2010



Projekto vadovas:

dr. Zita Gasiūnaitė
Klaipėdos universiteto Baltijos pajūrio
aplinkos tyrimų ir planavimo institutas

Vykdytojai:

Triukšmo tyrimai

Nacionalinės visuomenės sveikatos priežiūros
laboratorijos Klaipėdos skyrius

Dirvožemio tyrimai

GTC Geologijos ir geografijos instituto
Geoaplinkos tyrimų laboratorija, Geochemijos
skyrius

Hidrologiniai tyrimai

AB „Klaipėdos vanduo“
Klaipėdos universiteto Baltijos pajūrio
aplinkos tyrimų ir planavimo institutas

Hidrogeocheminiai tyrimai

AB „Klaipėdos vanduo“,

Klaipėdos universiteto Baltijos pajūrio
aplinkos tyrimų ir planavimo institutas

Hidrobiologiniai tyrimai

Klaipėdos universiteto Baltijos pajūrio
aplinkos tyrimų ir planavimo institutas



TURINYS

Įvadas	5
1. Fizikinė tarša	10
2. Dirvožemio tarša	18
3. Paviršiniai vandens telkiniai	20
3.1. Hidrologiniai ir hidrogeocheminiai parametrai	21
3.2. Hidrobiologiniai parametrai	27
3.2.1. Bakterioplanktonas	27
3.2.2. Fitoplanktonas ir chlorofilas a	28
3.2.3. Zooplanktonas	31
Išvados	35
Literatūra	37
Priedai	38

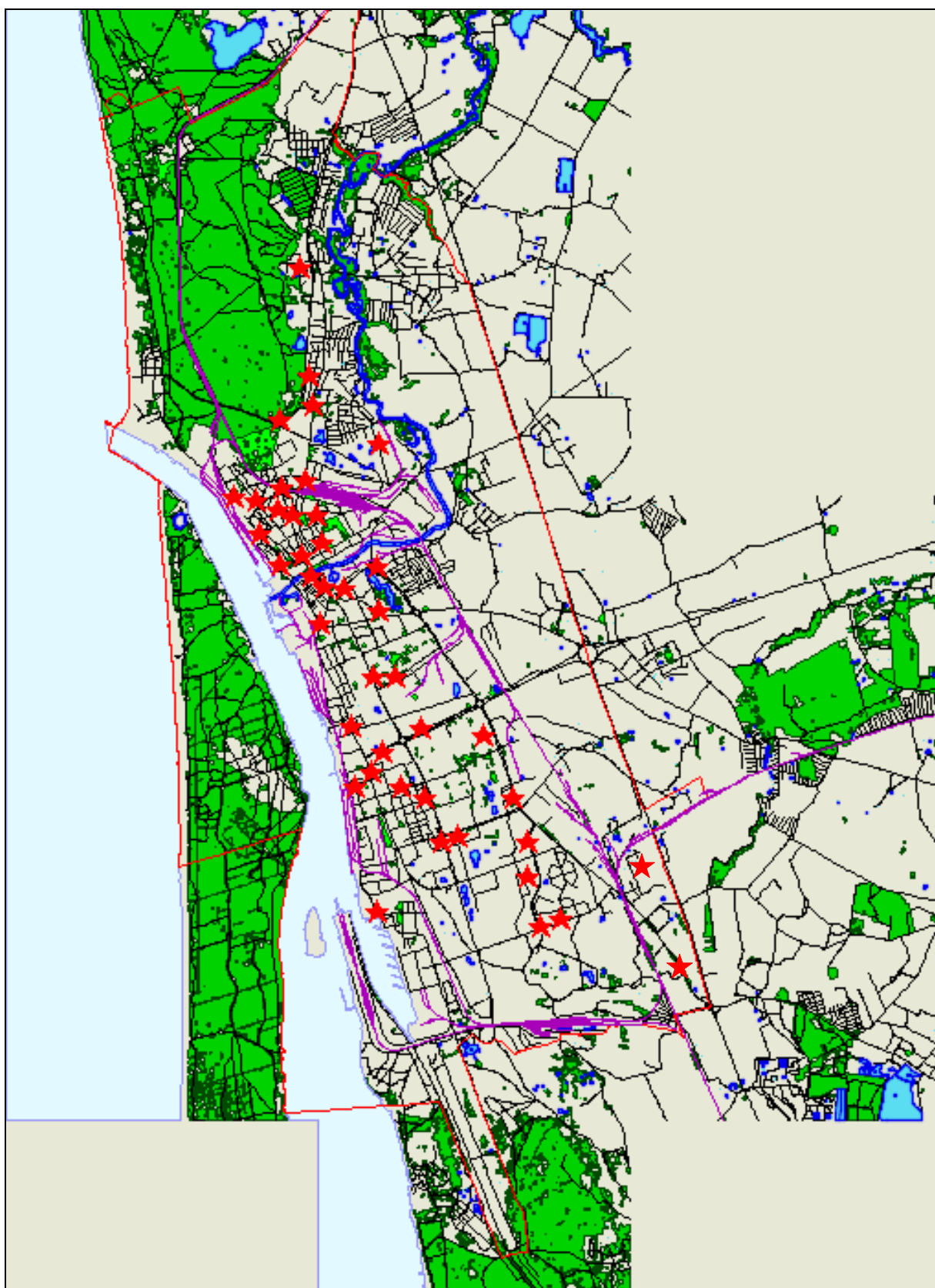


IVADAS

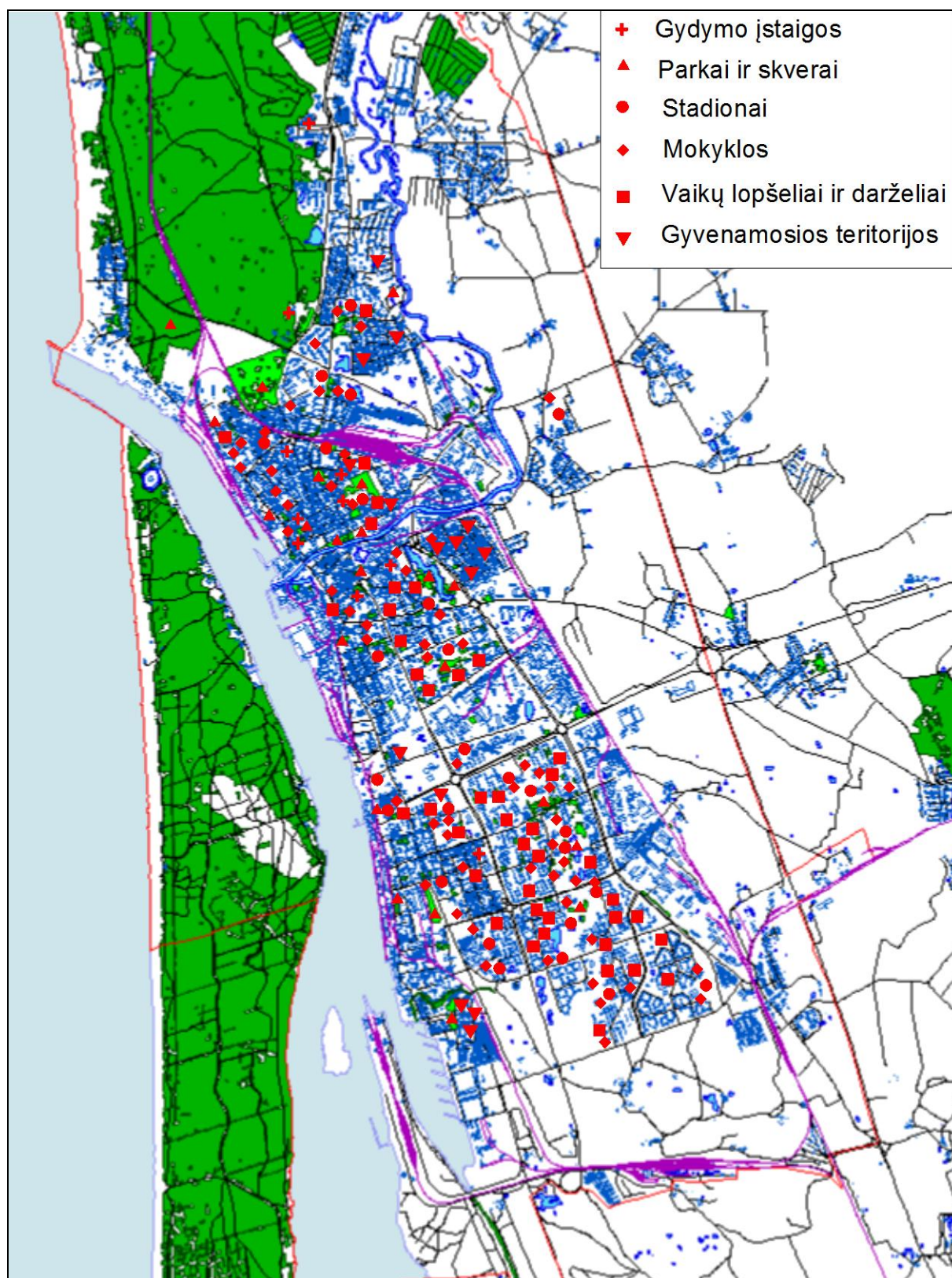
2010 m. Klaipėdos miesto savivaldybės monitoringas buvo vykdomas remiantis Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos monitoringo programa 2007-2011 m. Buvo atliekami triukšmo matavimai 42 taškuose (1 lentelė, 1 pav.), dirvožemio tyrimai 170 taškų (2 pav.), hidrologiniai, hidrogeocheminiai ir hidrobiologiniai tyrimai keturiuose paviršinio vandens telkiniuose (2 lentelė, 3 pav.).

1 lentelė. Triukšmo matavimo taškai Klaipėdos mieste

Taško Nr.	Triukšmo monitoringo taškai
1.	Liepojos g. 45 prie Miesto ligoninės 4 korpuso
2.	Lideikio g. 2 prie Tuberkuliozės ligoninės
3.	Liepojos g. prie nuosavo gyvenamojo namo nr. 74
4.	Liepojos g. prie nuosavo gyvenamojo namo nr. 43 (netoli "Pajūrio medienos")
5.	Kretingos g. prie gyvenamojo namo nr. 65
6.	Kretingos g. prie gyvenamojo namo nr. 18
7.	Geležinkelio g. prie gyvenamojo namo nr. 6
8.	H. Manto g. prie gyvenamojo namo nr. 46
9.	S. Nėries g. prie Klaipėdos Apskrities ligoninės
10.	K. Donelaičio g. 7, prie Klaipėdos Vaikų ligoninės
11.	N. Uosto g. prie gyvenamojo namo nr. 22
12.	N. Uosto g. 6A, prie S. Šimkaus mokyklos bendrabučio
13.	Švyturio g. prie gyvenamojo namo nr. 12
14.	Sportininkų g. prie gyvenamojo namo nr. 8
15.	J. Janonio g. prie gyvenamojo namo nr.10
16.	Žalgirio g. prie gyvenamojo namo nr. 15 (netoli AB „Klaipėdos Smeltė")
17.	Joniškės g. prie "Saulėtekio" vidurinės mokyklos
18.	H. Manto g. . prie gyvenamojo namo nr. 5
19.	Bangų g. prie gyvenamojo namo nr.10
20.	Pilies g. prie gyvenamojo namo nr. 3
21.	Tiltų g. prie gyvenamojo namo nr. 2
22.	Tiltų g. prie gyvenamojo namo nr. 19
23.	Sausio 15 - osios g. - Tilžės g. prie "Sendvario" vidurinės mokyklos
24.	Baltijos pr. 18 (prie aukštesniosios mokyklos)
25.	Taikos pr. ties gyvenamuoju namu nr.55
26.	Baltijos pr. prie naujų gyvenamųjų namų ties nr. 115
27.	Taikos pr. ties Klaipėdos PSPC (III poliklinikos)
28.	Taikos pr. prie gyvenamųjų namų (ties p/c "IKI", buv. "Žardė")
29.	Kauno g. prie mokyklos / darželio „Saulutė"
30.	Šilutės pl. prie gyvenamųjų namų, ties p/c "Rimi", prie Šilutės pl. 64
31.	Šilutės pl. prie gyvenamųjų namų, ties p/c "Maxima", prie Šilutės pl. 70
32.	Statybininkų pr. prie vaikų darželio "Pagrandukas", Žardininkų g. nr. 10
33.	Smiltelės g. - Vingio g. prie gyvenamųjų namų, ties I. Simonaitytės g. 19
34.	Jūrininkų pr. ties Mogiliovo g., prie Mogiliovo g.16
35.	Jūrininkų pr. ties Vingio g., prie Vingio g. 47
36.	Laukininkų g. prie vaikų darželio „Vyturėlis", Vyturio g. 17
37.	Minijos g. prie gyvenamųjų namų (ties buvusiu p/c "Marios") prie Minijos g. 118
38.	Naikupės g. prie Pamario vid. mokyklos
39.	Minijos g. ties Dubysos g., prie Dubysos g. 5
40.	Marių g. prie gyvenamųjų namų (prie VLRI), prie Marių g. 15
41.	Tiesioji g. prie namo Nr. 40 (Rimkai)
42.	Lanko g. 8 (Rimkai)



1 pav. Triukšmo matavimo taškai Klaipėdos mieste



2 pav. Dirvožemio monitoringo taškai



2 lentelė. Paviršinio vandens tyrimo taškai, parametrai ir periodiškumas

Taško Nr. *	Parametrai	Periodiškumas
	Hidrologiniai	
1-3,10	temperatūra	9 kartus metuose
	Hidrogeocheminiai	
1-3,10	biogeninės medžiagos: PO ₄ , P(b), NO ₂ , NO ₃ , NH ₄ , N(b), O ₂ , pH	9 kartus metuose
	hidrobiologiniai	
1-3,10	bakterioplanktonas, chlorofilas a, fitoplanktonas, zooplanktonas	9 kartus metuose

- * 1. Mumlaukio ežeras
 2. Trinyčių tvenkinys
 3. Vilhelmo kanalas
 10. Danė aukščiau Klaipėdos



3 pav. Paviršinio vandens telkinių tyrimo taškai Klaipėdos mieste (2010 m. monitoringo stočių tinklą sudarė keturios stotys: Mumlaukio ežeras, Vilhelmo kanalas, Trynyčių tvenkinys ir Danė aukščiau Klaipėdos



1. FIZIKINĖ TARŠA

Ekvivalentinį ir maksimalų triukšmo lygį Klaipėdos mieste matavo Nacionalinės visuomenės sveikatos priežiūros laboratorijos Klaipėdos skyrius. Triukšmo lygis buvo matuojamas ir vertinamas pagal Lietuvos higienos normą HN 33:2007 „Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (Žin., 2007, Nr. 75-2990). Leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai nurodyti 3 lentelėje.

Tyrimų protokolai bei higieninio įvertinimo išvados yra pateiktos tarpinėse 2010 m. kovo-gegužės, birželio-rugpjūčio mėn. ataskaitose bei šios metinės ataskaitos prieduose, apibendrinti duomenys - 4-6 lentelėse, vidutinės triukšmo lygio reikšmės sezonams- 7 lentelėje.

3 lentelė. Leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai pagal HN 33:2007.

Objekto pavadinimas	Ribinis ekvivalentinis garso lygis, dBA	Ribinis maksimalus garso lygis, dBA	Paros laikas, val.
Gyvenamųjų pastatų ir visuotinės paskirties pastatų: ikimokyklinių įstaigų, mokyklų ir kitų mokymo įstaigų, bendrabučių, globos namų, ligoninių, sanatorijų ir poilsio namų aplinkoje	65	70	6-18
	60	65	18-22
	55	60	22-6



4 lentelė. 2010 m. balandžio-gegužės mėn. triukšmo matavimų rezultatai

*- pažymėti taškai, kuriuose nėra viršijamas triukšmo lygis

Taško Nr.	Triukšmo monitoringo taškai	Paros laikas								
		6-18 val.			18-22 val.			22-6 val.		
		Ekv. triukšmo lygis, dBA	Maks. triukšmo lygis, dBA	Pravaž. transp.sk. (lengv./krovin.)	Ekv. triukšmo lygis, dBA	Maks. triukšmo lygis, dBA	Pravaž. transp.sk. (lengv./krovin.)	Ekv. triukšmo lygis, dBA	Maks. triukšmo lygis, dBA	Pravaž. transp.sk., (lengv./krovin.)
1	Liepojos g. 45 prie Miesto ligoninės 4 korpuso	53*	65*	382/14	54*	68	300/14	45*	60*	026/3
2	Lideikio g. 2 prie Tuberkuliozės ligoninės	53*	68*	221/8	53*	66	135/3	49*	59*	030/0
3	Liepojos g. prie nuosavo gyvenamojo namo nr. 74	57*	70*	264/6	60*	71	237/7	51*	63	043/0
4	Liepojos g. prie nuosavo gyvenamojo namo nr. 43 (netoli "Pajūrio medienos")	45*	62*	-	49*	64*	-	42*	50*	-
5	Kretingos g. prie gyvenamojo namo nr. 65	60*	75	91/12	57*	70	075/7	47*	60*	-
6	Kretingos g. prie gyvenamojo namo nr. 18	56*	69*	69/1	53*	67	037/0	44*	58*	-
7	Geležinkelio g. prie gyvenamojo namo nr. 6	64*	77	397/21	62	70	392/19	48*	65	087/1
8	H. Manto g.prie gyvenamojo namo nr. 46	71	84	271/28	72	88	255/17	65	79	067/2
9	S. Nėries g. prie Klaipėdos Apskrities ligoninės	59*	75	53/0	60*	72	034/0	47*	56*	-
10	K. Donelaičio g. 7, prie Klaipėdos Vaikų ligoninės	60*	74	78/0	57*	73	039/0	46*	61	-
11	N. Uosto g. prie gyvenamojo namo nr. 22	72	83	304/14	66	82	143/7	62	75	107/2
12	N. Uosto g. 6A, prie S. Šimkaus mokyklos bendrabučio	70	81	370/14	66	74	131/1	60	75	067/0
13	Švyturio g. prie gyvenamojo namo nr. 12	53*	68*	-	49*	65*	-	48*	59*	-
14	Sportininkų g. prie gyvenamojo namo nr. 8	66	80	124/8	65	77	110/2	58	73	032/0
15	J. Janonio g. prie gyvenamojo namo nr.10	64*	81	96/4	64	81	056/5	55*	74	-
16	Žalgirio g.prie gyvenamojo namo nr. 15 (netoli AB „Klaipėdos Smeltė")	58*	72	046/10	58*	74	015/10	56	69	015/18
17	Joniškės g. prie "Saulėtekio" vidurinės mokyklos	66	78	138/10	61	72	068/3	45*	52*	-
18	H. Manto g . prie gyvenamojo namo nr. 5	71	79	021/21	70	80	125/19	67	79	088/5
19	Bangų g. prie gyvenmojo namo nr.10	64*	77	107/9	59*	69	061/1	55*	67	029/0



20	Pilies g. prie gyvenamojo namo nr. 3	68	75	597/12	70	82	335/21	67	78	216/7
21	Tiltų g. prie gyvenamojo namo nr. 2	68	85	155/25	64	77	116/10	61	75	044/7
22	Tiltų g. prie gyvenamojo namo nr. 19	66	82	130/17	64	78	105/12	62	76	021/5
23	Sausio 15 - osios g. - Tilžės g. prie "Sendvario" vidurinės mokyklos	53*	66*	250/26	55*	75	135/16	51*	64	050/5
24	Baltijos pr. 18 (prie aukštesniosios mokyklos)	62*	77	301/34	67	79	185/10	61	77	033/4
25	Taikos pr. ties gyvenamuoju namu nr.55	67	73	461/92	68	78	216/49	64	74	096/13
26	Baltijos pr. prie naujų gyvenamųjų namų ties nr. 115	60*	74	161/17	60*	72	140/9	59	76	033/2
27	Taikos pr. ties Klaipėdos PSPC (III poliklinikos)	56*	67*	223/59						
28	Taikos pr. prie gyvenamųjų namų (ties p/c "IKI", buv. "Žardė")	63*	77	222/55	60*	74	120/25	53*	69	040/4
29	Kauno g. prie mokyklos / darželio „Saulutė“	56*	66*	205/14	62	76	128/5	54*	68	026/1
30	Šilutės pl. prie gyvenamųjų namų, ties p/c "Rimi", prie Šilutės pl. 64	67	76	379/81	66	79	152/20	56	71	029/5
31	Šilutės pl. prie gyvenamųjų namų, ties p/c "Maxima", prie Šilutės pl. 70	58*	73	519/89	58*	68	345/38	55*	68	138/10
32	Statybininkų pr. prie vaikų darželio "Pagrandukas", Žardininkų g. nr. 10	55*	73	144/20	51*	67	061/8	44*	58*	015/3
33	Smiltelės g. - Vingio g. prie gyvenamųjų namų, ties I. Simonaitytės g. 19	56*	73	134/25	53*	64*	147/17	51*	64	042/8
34	Jūrininkų pr. ties Mogiliovo g., prie Mogiliovo g.16	55*	67*	141/62	56*	70	111/19	54*	72	019/7
35	Jūrininkų pr. ties Vingio g., prie Vingio g. 47	61*	72	154/45	60*	76	121/18	59	74	034/11
36	Laukininkų g. prie vaikų darželio „Vyturėlis“, Vyturio g. 17	51*	67*	-	47*	66	-	47*	62	-
37	Minijos g. prie gyvenamųjų namų (ties buvusiu p/c "Marios") prie Minijos g. 118	69	81	418/45	68	78	235/12	60	72	062/0
38	Naikupės g. prie Pamario vid. mokyklos	59*	72	136/23	55*	73	073/8	50*	70	020/1
39	Minijos g. ties Dubysos g., prie Dubysos g. 5	62*	72	800/128	59*	70	332/20	55*	69	065/2
40	Marių g. prie gyvenamųjų namų (prie VLRĮ), prie Marių g. 15	55*	68*	-	50*	63*	-	50*	63	-
41	Tiesioji g. prie namo Nr. 40 (Rimkai)	52*	77	-	46*	63*	-	47*	61	-
42	Lanko g. 8 (Rimkai)	56*	72	-	55*	72	-	46*	62	-

**5 lentelė.** 2010 m. birželio-rugpjūčio mėn. triukšmo matavimų rezultatai

*- pažymėti taškai, kuriuose nėra viršijamas triukšmo lygis

Taško Nr.	Triukšmo monitoringo taškai	Paros laikas								
		6-18 val.			18-22 val.			22-6 val.		
		Ekv. triukšmo lygis, dBA	Maks. triukšmo lygis, dBA	Pravaž. transp.sk. (lengv./krovin.)	Ekv. triukšmo lygis, dBA	Maks. triukšmo lygis, dBA	Pravaž. transp.sk. (lengv./krovin.)	Ekv. triukšmo lygis, dBA	Maks. triukšmo lygis, dBA	Pravaž. transp.sk., (lengv./krovin.)
1	Liepojos g. 45 prie Miesto ligoninės 4 korpuso	58*	72	281/17	53*	65*	319/16	47*	60*	27/2
2	Lideikio g. 2 prie Tuberkuliozės ligoninės	53*	64*	194/12	55*	66	295/13	47*	58*	22/0
3	Liepojos g. prie nuosavo gyvenamojo namo nr. 74	58*	69*	284/20	58*	72	273/10	51*	65	41/2
4	Liepojos g. prie nuosavo gyvenamojo namo nr. 43 (netoli "Pajūrio medienos")	49*	59*	-	46*	61*	-	44*	55*	-
5	Kretingos g. prie gyvenamojo namo nr. 65	58*	77	106/13	57*	69*	136/9	48*	62	-
6	Kretingos g. prie gyvenamojo namo nr. 18	51*	67*	38/9	48*	66	63/1	45*	60*	-
7	Geležinkelio g. prie gyvenamojo namo nr. 6	64*	72	395/29	66	81	427/22	51*	65	116/3
8	H. Manto g.prie gyvenamojo namo nr. 46	73	85	302/33	69	78	170/20	66	77	62/4
9	S. Nėries g. prie Klaipėdos Apskrities ligoninės	62*	75	60/0	54*	70	31/0	50*	66	-
10	K. Donelaičio g. 7, prie Klaipėdos Vaikų ligoninės	60*	75	55/0	55*	70	29/0	45*	60*	-
11	N. Uosto g. prie gyvenamojo namo nr. 22	68	83	294/15	66	78	173/3	58	71	57/0
12	N. Uosto g. 6A, prie S. Šimkaus mokyklos bendrabučio	67	78	405/12	61	73	276/9	61	75	71/1
13	Švyturio g. prie gyvenamojo namo nr. 12	49*	61*	-	50*	68	-	52*	59*	-
14	Sportininkų g. prie gyvenamojo namo nr. 8	65*	78	80/1	64	75	84/0	62	79	34/0
15	J. Janonio g. prie gyvenamojo namo nr.10	65*	79	75/5	61	82	39/3	59	75	-
16	Žalgirio g.prie gyvenamojo namo nr. 15 (netoli AB „Klaipėdos Smeltė")	58*	75	80/10	52*	68	14/19	55*	69	10/15
17	Joniškės g. prie "Saulėtekio" vidurinės mokyklos	65*	82	107/12	60*	72	43/4	46*	55*	-
18	H. Manto g. prie gyvenamojo namo nr. 5	71	84	214/26	71	84	177/28	64	77	74/7
19	Bangų g. prie gyvenamojo namo nr.10	57*	71	69/0	56*	67	40/1	53*	69	26/2



20	Pilies g. prie gyvenamojo namo nr. 3	70	80	651/15	70	81	315/14	66	79	274/4
21	Tiltų g. prie gyvenamojo namo nr. 2	64*	76	68/26	65	78	45/18	62	76	39/7
22	Tiltų g. prie gyvenamojo namo nr. 19	68	85	80/29	66	78	64/23	65	77	32/5
23	Sausio 15 - osios g. - Tilžės g. prie "Sendvario" vidurinės mokyklos	53*	67*	133/30	49*	60*	129/24	52*	67	62/5
24	Baltijos pr. 18 (prie aukštesniosios mokyklos)	67	77	261/26	67	92	167/14	66	77	58/4
25	Taikos pr. ties gyvenamuoju namu nr.55	67	75	256/59	66	74	256/44	64	78	137/12
26	Baltijos pr. prie naujų gyvenamųjų namų ties nr. 115	62*	76	165/28	64	88	133/11	58	74	70/2
27	Taikos pr. ties Klaipėdos PSPC (III poliklinikos)	56*	70*	419/82	-	-	-	-	-	-
28	Taikos pr. prie gyvenamųjų namų (ties p/c "IKI", buv. "Žardė")	60*	77	235/58	62	77	157/41	60	76	87/31
29	Kauno g. prie mokyklos / darželio „Saulutė“	61*	71	100/18	62	73	137/6	58	69	54/1
30	Šilutės pl. prie gyvenamųjų namų, ties p/c "Rimi", prie Šilutės pl. 64	63*	76	376/74	63	75	526/120	66	79	181/16
31	Šilutės pl. prie gyvenamųjų namų, ties p/c "Maxima", prie Šilutės pl. 70	60*	76	405/80	59*	75	205/25	56	70	144/10
32	Statybininkų pr. prie vaikų darželio "Pagrandukas", Žardininkų g. nr. 10	50*	61*	102/22	51*	68	113/18	46*	62	16/2
33	Smiltelės g. - Vingio g. prie gyvenamųjų namų, ties I. Simonaitytės g. 19	51*	66*	118/17	56*	69	158/21	54*	76	39/4
34	Jūrininkų pr. ties Mogiliovo g., prie Mogiliovo g.16	55*	73	152/55	57*	70	160/21	57	76	31/12
35	Jūrininkų pr. ties Vingio g., prie Vingio g. 47	61*	72	141/45	58*	70	152/26	56	71	55/9
36	Laukininkų g. prie vaikų darželio „Vyturėlis“, Vyturio g. 17	49*	61*	-	49*	60*	-	40*	49*	-
37	Minijos g. prie gyvenamųjų namų (ties buvusiu p/c "Marios") prie Minijos g. 118	66	77	356/27	68	93	230/15	63	74	143/6
38	Naikupės g. prie Pamario vid. mokyklos	56*	68*	125/19	58*	79	81/6	51*	66	35/2
39	Minijos g. ties Dubysos g., prie Dubysos g. 5	60*	68*	713/218	61	84	255/18	66	78	150/11
40	Marių g. prie gyvenamųjų namų (prie VLRĮ), prie Marių g. 15	54*	66*	-	48*	66	-	50*	62	-
41	Tiesioji g. prie namo Nr. 40 (Rimkai)	60*	77	-	49*	70	-	47*	70	-
42	Lanko g. 8 (Rimkai)	61*	76	-	60*	75	-	49*	65	-



6 lentelė. 2010 m. rugsėjo-lapkričio mėn. triukšmo matavimų rezultatai

*- pažymėti taškai, kuriuose nėra viršijamas triukšmo lygis

Taško Nr.	Triukšmo monitoringo taškai	Paros laikas								
		6-18 val.			18-22 val.			22-6 val.		
		Ekv. triukšmo lygis, dBA	Maks. triukšmo lygis, dBA	Pravaž. transp.sk. (lengv./krovin.)	Ekv. triukšmo lygis, dBA	Maks. triukšmo lygis, dBA	Pravaž. transp.sk. (lengv./krovin.)	Ekv. triukšmo lygis, dBA	Maks. triukšmo lygis, dBA	Pravaž. transp.sk. (lengv./krovin.)
1	Liepojos g. 45 prie Miesto ligoninės 4 korpuso	57*	73	246/7	50*	63*	143/1	49*	59*	99/0
2	Lideikio g. 2 prie Tuberkuliozės ligoninės	53*	64*	170/6	49*	65*	85/5	46*	60*	30/0
3	Liepojos g. prie nuosavo gyvenamojo namo nr. 74	58*	71	275/16	58*	73	181/2	52*	70	68/1
4	Liepojos g. prie nuosavo gyvenamojo namo nr. 43 (netoli "Pajūrio medienos")	50*	63*	-	47*	60*	-	45*	59*	-
5	Kretingos g. prie gyvenamojo namo nr. 65	60*	68*	138/7	56*	69	90/7	48*	68	33/1
6	Kretingos g. prie gyvenamojo namo nr. 18	54*	70*	34/2	50*	74	-	48*	67	-
7	Geležinkelio g. prie gyvenamojo namo nr. 6	62*	79	399/14	66	80	249/10	58	72	183/8
8	H. Manto g.prie gyvenamojo namo nr. 46	70	86	253/23	66	79	261/6	64	79	145/2
9	S. Nėries g. prie Klaipėdos Apskrities ligoninės	65*	76	88/0	60*	76	29/0	51*	74	-
10	K. Donelaičio g. 7, prie Klaipėdos Vaikų ligoninės	62	74	39/0	61	75	35/0	50*	65	-
11	N. Uosto g. prie gyvenamojo namo nr. 22	71	82	273/9	70	81	216/2	63	73	131/0
12	N. Uosto g. 6A, prie S. Šimkaus mokyklos bendrabučio	67	78	346/17	65	75	224/4	62	74	161/0
13	Švyturio g. prie gyvenamojo namo nr. 12	51*	63*	-	51*	66	-	49*	63	-
14	Sportininkų g. prie gyvenamojo namo nr. 8	68	83	121/7	64	78	128/3	62	77	38/1
15	J. Janonio g. prie gyvenamojo namo nr.10	65*	81	79/4	59*	75	42/3	56	74	-
16	Žalgirio g.prie gyvenamojo namo nr. 15 (netoli AB „Klaipėdos Smeltė")	58*	73	86/6	57*	74	23/20	56*	71	16/13
17	Joniškės g. prie "Saulėtekio" vidurinės mokyklos	66	77	93/3	50*	70	79/3	47*	60*	-
18	H. Manto g . prie gyvenamojo namo nr. 5	71	81	202/13	66	78	161/13	62	77	86/4



19	Bangų g. prie gyvenamojo namo nr.10	63*	76	82/5	58*	68	46/5	51*	66	31/1
20	Pilies g. prie gyvenamojo namo nr. 3	69	77	695/15	69	75	625/13	66	76	300/3
21	Tiltų g. prie gyvenamojo namo nr. 2	64*	78	48/22	62	78	48/16	62	72	25/8
22	Tiltų g. prie gyvenamojo namo nr. 19	70	81	60/25	64	80	32/8	61	76	24/4
23	Sausio 15 - osios g. - Tilžės g. prie "Sendvario" vidurinės mokyklos	58*	76	160/19	55*	65*	165/13	48*	59*	40/3
24	Baltijos pr. 18 (prie aukštesniosios mokyklos)	71	84	243/30	69	84	170/14	59	80	13/1
25	Taikos pr. ties gyvenamuoju namu nr.55	66	78	225/15	70	82	198/46	63	76	115/18
26	Baltijos pr. prie naujų gyvenamųjų namų ties nr. 115	65*	80	228/22	63	76	115/9	55*	68	13/2
27	Taikos pr. ties Klaipėdos PSPC (III poliklinikos)	56*	83	252/47	-	-	-	-	-	-
28	Taikos pr. prie gyvenamųjų namų (ties p/c "IKI", buv. "Žardė")	63*	79	199/49	62	78	173/32	55*	68	26/5
29	Kauno g. prie mokyklos / darželio „Saulutė“	63*	75	199/8	67	79	150/11	53*	71	43/4
30	Šilutės pl. prie gyvenamųjų namų, ties p/c "Rimi", prie Šilutės pl. 64	65*	78	400/69	67	76	386/60	65	80	156/17
31	Šilutės pl. prie gyvenamųjų namų, ties p/c "Maxima", prie Šilutės pl. 70	57*	70*	439/109	61	78	384/41	58	68	83/8
32	Statybininkų pr. prie vaikų darželio "Pagrandukas", Žardininkų g. nr. 10	52*	75	125/21	53*	66	188/31	49*	65	71/14
33	Smiltelės g. - Vingio g. prie gyvenamųjų namų, ties I. Simonaitytės g. 19	54*	77	245/38	56*	73	173/15	53*	65	20/1
34	Jūrininkų pr. ties Mogiliovo g., prie Mogiliovo g.16	69	79	303/26	63	76	119/23	50*	71	11/4
35	Jūrininkų pr. ties Vingio g., prie Vingio g. 47	64*	86	164/24	61	74	154/35	54*	70	9/4
36	Laukininkų g. prie vaikų darželio „Vyturėlis“, Vyturio g. 17	53*	78	-	50*	56*	-	43*	50*	-
37	Minijos g. prie gyvenamųjų namų (ties buvusiu p/c "Marios") prie Minijos g. 118	68	92	327/34	64	83	164/17	62	75	76/2
38	Naikupės g. prie Pamario vid. mokyklos	63*	85	111/15	59*	75	84/14	51*	69	6/0
39	Minijos g. ties Dubysos g., prie Dubysos g. 5	71	82	255/30	71	84	154/11	59	71	69/7
40	Marių g. prie gyvenamųjų namų (prie VLRI), prie Marių g. 15	50*	63*	-	52*	71	-	45*	56*	-
41	Tiesioji g. prie namo Nr. 40 (Rimkai)	54*	87	-	50*	58*	-	50*	55*	-
42	Lanko g. 8 (Rimkai)	61*	74	-	54*	59*	-	45*	57*	-



7 lentelė. Vidutinės maksimalaus ir ekvivalentinio garso lygio reikšmės pavasarį, vasarą ir rudenį gyvenamųjų namų, ikimokyklinių bei mokymo įstaigų teritorijose.

Sezonas	Laikas, val.	Ekvivalentinis triukšmo lygis, dBA	Maksimalus triukšmo lygis, dBA
pavasaris	06-18	61 (65)	74 (70)
	18-22	59 (60)	73 (65)
	22-06	54 (55)	67 (60)
vasara	06-18	60 (65)	73 (70)
	18-22	59 (60)	74 (65)
	22-06	55 (55)	69 (60)
ruduo	06-18	62 (65)	77 (70)
	18-22	60 (60)	73 (65)
	22-06	54 (55)	68 (60)

Tyrimų metu vidutinis ekvivalentinis garso lygis gyvenamųjų namų, ikimokyklinių bei mokymo įstaigų teritorijose neviršijo didžiausio leidžiamo lygio, kai tuo tarpu vidutinis maksimalus garso lygis viršijo didžiausią leidžiamą lygį vidutiniškai 3-9 dBA. Kaip ir 2009 m., kiek didesnės ekvivalentinio bei maksimalaus triukšmo reikšmės buvo išmatuotos rudens sezono metu.

Tirtu periodu visuose tyrimų taškuose tiek maksimalus, tiek ekvivalentinis triukšmo lygis viršijo leistiną ribinį garso lygį, išskyrus **4** (Liepojos g. prie nuosavo gyvenamojo namo nr. 43 (netoli "Pajūrio medienos")) tašką, kur abu išmatuoti garso lygiai neviršijo leistino ribinio garso normos. Šiame taške triukšmo matavimų metu visai neužfiksuota pravažiavusių autotransporto priemonių. Vasaros ir rudens sezonų metu maksimalaus ir ekvivalentinio garso lygiai nebuvo viršyti ir **36** (Laukininkų g. prie vaikų darželio „Vyturėlis“, Vyturio g. 17) taške, o pavasarį - **13** (Švyturio g. prie gyvenamojo namo nr. 12) taške.

Pagrindinis triukšmo šaltinis- autotransportas ir aplinkos foninis triukšmas. Didžiausias leidžiamas triukšmo lygis taip pat gali būti viršijamas dėl gatvės remonto, statybinių darbų, uosto krovos darbų.



2. DIRVOŽEMIO TARŠA

Dirvožemio monitoringą Klaipėdos mieste atliko Gamtos tyrimų centro Geologijos ir geografijos instituto, Geoaplinkos tyrimų laboratorijos, Geochemijos skyrius bei UAB „Klaipėdos vanduo“. Dirvožemio ir grunto paviršinės dangos mėginiai buvo imami Klaipėdos mieste tuose pačiose tyrimų taškuose kaip ir 2006-2007 m. Kiekviename ėminyje buvo nustatyta 13 toksinių cheminių elementų: Ag, As, Ba, Co, Cr, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Sn, V, Zn ir naftos produktų (frakcija C₁₀-C₄₀) kiekiai. Dirvožemio tyrimai buvo vykdomi atsižvelgiant į Lietuvos higienos normos HN 60:2004 "Pavojingų cheminių medžiagų didžiausios leidžiamos koncentracijos dirvožemyje" reikalavimus.

Išsamūs dirvožemio tyrimų rezultatai pateikti ataskaitoje „Klaipėdos ikimokyklinių ir švietimo įstaigų bei kitų viešųjų erdvių dirvožemio geohigieninis vertinimas“, šios ataskaitos prieduose pateikiami naftos produktų (frakcija C₁₀-C₄₀) tyrimų protokolai.

Ištyrus 13 potencialiai toksinių cheminių elementų – Ag, As, Ba, Co, Cr, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Sn, V, Zn ir naftos produktų (frakcija C₁₀-C₄₀) kiekių pasiskirstymą, įvardijama tokia 2010 metų būklė:

1. remiantis užterštumo koeficiento K₀ analize (lyginant Klaipėdos dirvožemio (grunto) dangoje aptiktąsias cheminių parametrų reikšmes su Lietuvos higienos normoje HN 60:2004 nurodytomis DLK) kaip „**leistinai užterštos**“ yra įvardijamos 146 vietos iš 170 (arba 81.2%), 24 iš 170 (arba 14.1%) priskiriamos „**vidutinio pavojingumo**“ laipsnio užterštumo kategorijai, 6 iš 170 (3.5%) – „**pavojingo**“. „**Ypač pavojingo**“ laipsnio užterštumo kategorijai priskiriamos 2 (dvi) vietos (po 1.2%),
2. dažniausiai DLK – 16-oje tyrimo vietų – viršija **Cr** kiekiai (2 vietose Cr nulemia „**ypač pavojingo**“, 4 – „**pavojingo**“, 10 – „**vidutinio pavojingumo**“ laipsnio užterštumo kategoriją). 7 vietose DLK viršija **Pb** kiekis (visose vietose jis nulemia „**vidutinio pavojingo**“ laipsnio užterštumo kategoriją), 5-iose vietose – **Zn** (visose vietose nulemia „**vidutinio pavojingo**“ laipsnio užterštumo kategoriją). Po vieną vietą, viršydami DLK, yra užteršę **Ag** arba **Mo** kiekiai, nulemdami „**vidutinio pavojingo**“ laipsnio užterštumo kategoriją,
3. galimybe didėjant taršai pasiekti DLK lygį pasižymi ir kitos tyrimų vietos, kuriose aptikti elementų-teršalų kiekiai yra tarp 0.7 ir 1.0 DLK reikšmės (0.7 < DLK < 1). Todėl potencialiai pavojingų elementų aibę gali papildyti As, Ba, Sn ir Cu,
4. vertinant naftos produktų C₁₀-C₄₀ kiekį pagal HN 60:2004 joje nurodytos 30-50 mg/kg reikšmės yra viršytos 14 vietų iš 170 (arba 8.2%). Dviejose iš jų užterštumo koeficiento K₀ dydis nulemia „**pavojingo**“ laipsnio užterštumo kategoriją, kitose 14-oje – „**vidutinio pavojingumo**“. 30 mg/kg „DLK“ yra pritaikyta su išlyga (siekiant bent apytiksliai palyginti tarpusavyje 2010 metų tyrimų rezultatus su 2006-2007 metais aptiktaisiais kiekiais), nes HN 60:2004 šis kiekis yra skirtas C₆-C₂₈ frakcijai. LAND 9-2002 gyvenamosios paskirties, rekreacinės (.....) teritorijoms leidžia būti teršiamoms iki 200 mg/kg. Šis rodiklis viršytas vienintelėje stebėjimo vietoje Nr. 150 (skveras palei Danę),
5. remiantis suminio užterštumo rodiklio Z_d reikšmių analize, kaip „**leistinai užterštos**“ vertinamos 143 vietos iš 170 (84.1%), 19 iš 170 (11.2%) įvardijamos kaip „**vidutinio pavojingumo**“, 8 iš 170 (arba 4.7%), – kaip priklausančios „**pavojingo**“ laipsnio kategorijai. „**Ypač pavojingo**“ laipsnio kategorijai nepriskiriama nė viena vieta,
6. remiantis bendra K₀ ir Z_d reikšmių, sugretinus jas ir pasirenkant vienos jų lemiamą didesnę pavojingumo laipsnį, analize, kaip „**leistinai užterštos**“ vertinama 130 vietų iš 170 (76.5%), 28 iš 170 (16.5%) įvardijamos kaip „**vidutinio pavojingumo**“, 10 iš 170



- (5.9%), – kaip „pavojingo“. „Ypač pavojingo“ laipsnio kategorijai priskirtos 2 vietos (1.2 %). Abi jos yra nulemtos anomaliai dideliais Cr kiekiais,
7. didžiausi sunkiųjų metalų bendri kiekiai, dažniausiai priklausantys pavojingesnei negu „vidutinio pavojingumo“ laipsnio kategorijai, yra aptinkami greta uosto – vakarinės miesto dalies dešinėje Danės upės pusėje šiauriau J.Janonio ir Gintaro gatvių. Rekomenduojama apsvarstyti šios miesto dalies nukenksminimo galimybę detaliais tyrimais lokalizavus anomalius plotus,
8. dažniausiai ne žemesnei negu „vidutinio pavojingumo“ laipsnio kategorijai yra priskiriama dirvožemio (grunto) danga, plytinti į šiaurę nuo Rūtų, jos tęsinys – Paryžiaus Komunos, gatvių. Šiaurinėje dalyje ji ribojama Švyturio-Stadiono-Pušyno-Įgulos (Klevų) gatvėmis. Rekomenduojama į tai atsižvelgti pasirenkant ne retesnę negu vieną kartą į trejus metus šios miesto dalies viešųjų teritorijų dirvožemio monitoringo periodiškumą. Kiti analogiški lokalūs plotai yra tarp Kalnupės ir Merkio (Baltijos pr.) gatvių.

Klaipėdos viešųjų erdvių dirvožemio (grunto) tyrimų rezultatai, sujungus juos į bendrus duomenų masyvus, leido įvertinti 2010 metų būklę ir jos pokytį palyginti su 2006-2007 metų tyrimų duomenimis:

1. nustatyta, kad 2010 metais 111 tyrimo vietų (66.1%) užterštumo laipsnio kategorija išliko ta pati kaip ir prieš 3-4 metus, daugiau kaip ketvirtadalyje vietų – 48 (28.6%) ji pagerėjo ir tik 9 (5.4%) vietose užterštumo kategorija tapo pavojingesnė,
2. užterštumo kategorijos sumažėjimas 36 atvejais iš 48 yra nulemtas naftos produktų kiekio sumažėjimu. Greta to arba atskirai 4 užterštumo kategorijos sumažėjimo atvejus nulėmė sumažėjęs suminis užterštumo rodiklis Z_d , 10 atvejų – Zn kiekis, 5 – Cr, 4 – Ba, 2 – Pb, po 1 kartą – Cu ir Sn kiekiai. Užterštumo kategorija 4 atvejais iš 9 tapo pavojingesnė dėl naftos produktų kiekio padidėjimo, 3 atvejais nulėmė padidėjęs suminis užterštumo rodiklis Z_d ir 1 kartą – padidėjęs Zn kiekis. Būtina pažymėti, kad buvo pakeistas naftos produktų kiekio nustatymo metodas. Ir dėl aptikimo (jautrumo) ribos pablogėjimo – ji šiuo metu yra 50 mg/kg, kas yra netapatu anksčiau vykdytiems tyrimams, užterštumo kategorijos įvardijimas ar palyginimas su ankstesniųjų tyrimų duomenimis yra orientacinis (netikslus),
3. užterštumo kategorijos didėjimas lyginant su ankstesniu periodu dažniau stebimas: a) centrinėje miesto dalyje, esančioje šiaurinėje Danės pusėje, b) tarp Rūtų (jos tęsinys – Paryžiaus Komunos) ir Sausio 15 gatvių bei c) Statybininkų, Vingio, Smiltelės gatvių ir Taikos prospekto. Naftos kiekio padidėjimas aptiktas ir greta mokyklos Svetliačiok,
4. daugumoje vietų užterštumo sumažėjimas gali būti lemiamas ne tik subjektyviu veiksmu – naftos kiekių analizės metodu pakeitimu, bet ir paviršine nuoplova bei aplinkos švarinimu, įskaitant paviršinių teršalų pašalinimą su sąslavomis. Kitas svarbus veiksnys – galimas miesto dirvožemio ir grunto dangos mechaninės sudėties netapatumas net nedideliame plote. Šis veiksnys galėtų būti sumažintas nustatant pagrindinius dirvodarinius cheminius elementus Al, Ca, Fe, Mg, Na, K, Si, Ti bei taršos indikatorius S, Br, P ir jų visų dėka perskaičiuojant – normuojant teršiančių cheminių elementų kiekius – privedant juos prie bendro vardiklio. Tai – rekomendacija ateičiai.

Tiriamų cheminių medžiagų kiekių pasiskirstymo žemėlapiai, įvertinant kiekvienos 2010 metais tyrimams pasirinktos analizės vietą pagal suminį užterštumo rodiklį Z_d bei kiekvieno parametro užterštumo pavojingumo laipsnio K_o reikšmes ir nurodant bendrąją pokyčio tendenciją (palyginant su 2006-2007 metų tyrimų duomenimis) yra pateikiami 16-oje paveikslų.

3. PAVIRŠINIAI VANDENS TELKINIAI

Paviršinio vandens telkinių monitoringą 2010 metais atliko AB Klaipėdos vandenys ir Klaipėdos universiteto Baltijos pajūrio aplinkos tyrimų ir planavimo institutas.

Remiantis aplinkos ministro 2001 spalio 25 d. įsakymu Nr. 525 „Dėl paviršinio vandens telkinių klasifikavimo tvarkos ir kokybės normų patvirtinimo“ bei 2005, 2008 m. Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos monitoringo atskaitose pateiktais ichtiofaunos duomenimis visi tirti paviršiniai vandens telkiniai gali būti priskirti karpiniams vandens telkiniams, nes juose gyvena ir veisiasi karpinės arba kitų rūšių žuvis, tokios kaip lydekos, ešeriai. Šių telkinių vandens kokybė buvo vertinama atsižvelgiant į ribines kokybės rodiklių reikšmes kriterijais (Dėl paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veisti gėlavandenės žuvis, apsaugos reikalavimų aprašo patvirtinimo. LR AP ministro įsakymas, 2005 m. gruodžio 21 d. nr. D1-633) (8 lentelė).

8 lentelė. Karpinių telkinių vandens kokybės rodiklių ribinės vertės

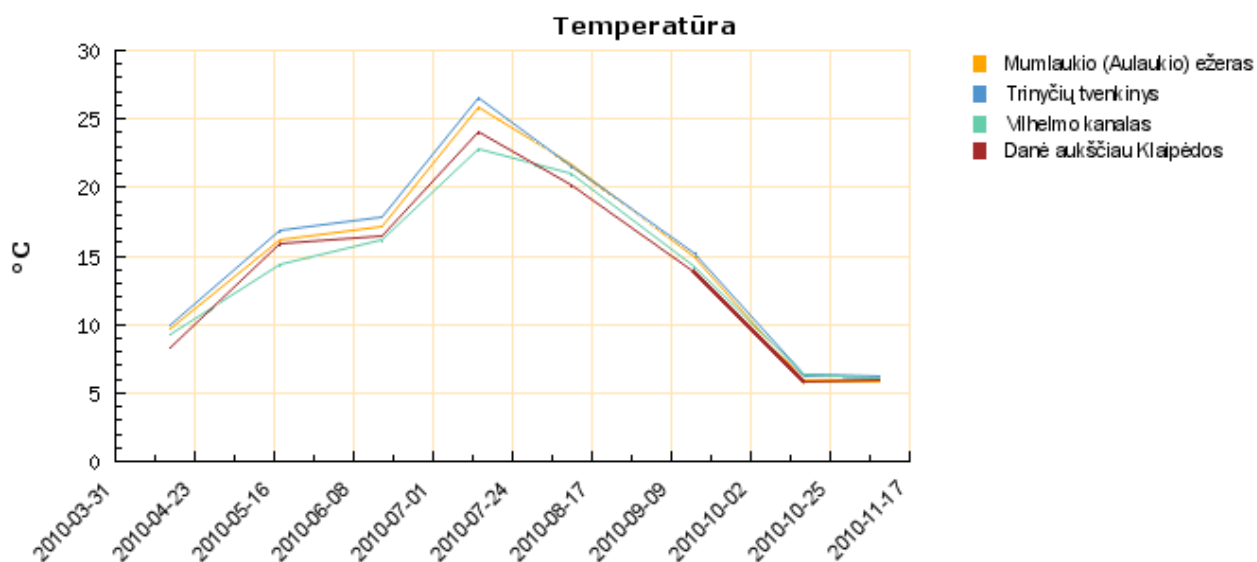
Kokybės rodiklis	Ribinė vertė
Ištirpęs deguonis (mg/l O ₂)	≥ 7 mg/l O ₂ (minimali koncentracija 4 mg/l O ₂)
pH	nuo 6 iki 9
Fosfatai (mg/l PO ₄)	≤ 0,4
Nitritai (mg/l NO ₂)	≤ 0,15
Amonio jonai (mg/l NH ₄)	≤ 1
Nejonizuotas amoniakas (mg/l NH ₃)	≤ 0,025

Taip pat vandens telkinių kokybė vertinama pagal jos atitikimą DLK, nustatytomis aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17d. įsakymu Nr. D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ (Žin., 2006, Nr. 5-159).

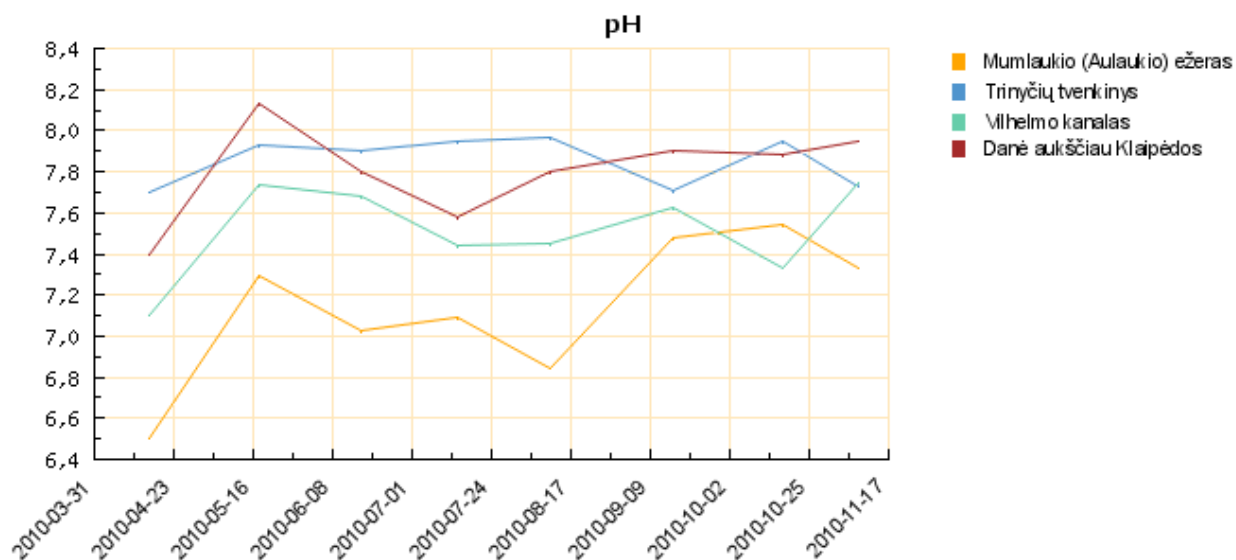


2.1. Hidrologiniai ir hidrogeocheminiai parametrai

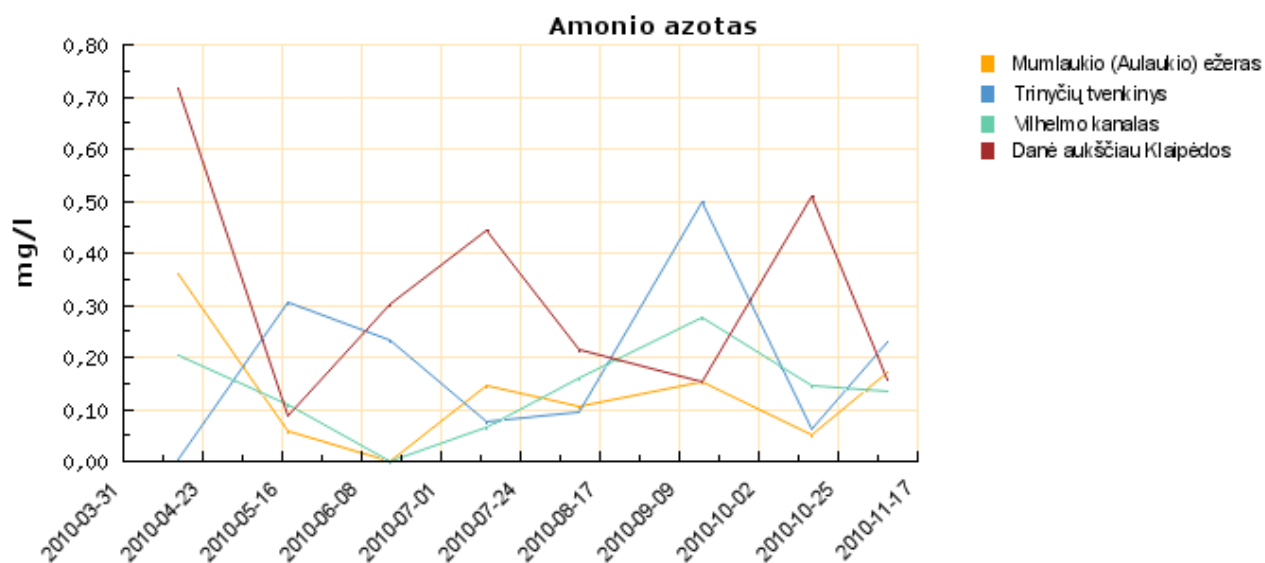
Sezoninė temperatūros kaita tirtuose vandens telkiniuose pateikta 4 pav. Sezoninė hidrocheminių parametrų (pH, O₂ ir biogenų) kaita tirtuose vandens telkiniuose pateikta 5-12 pav.



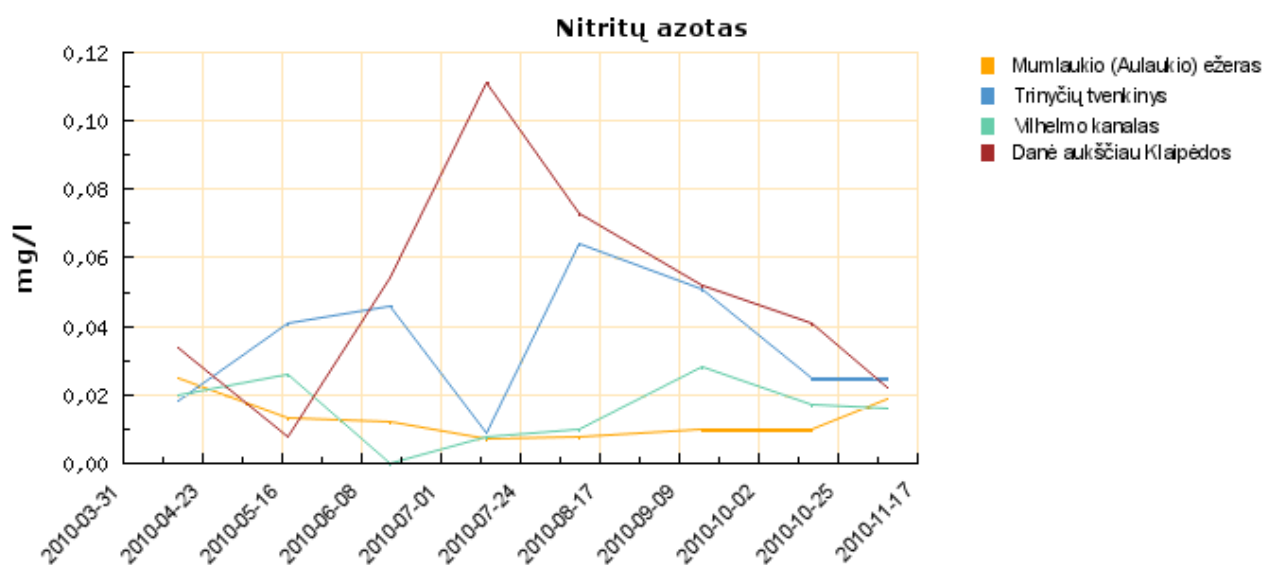
4 pav. Temperatūros kaita Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose 2010 m.



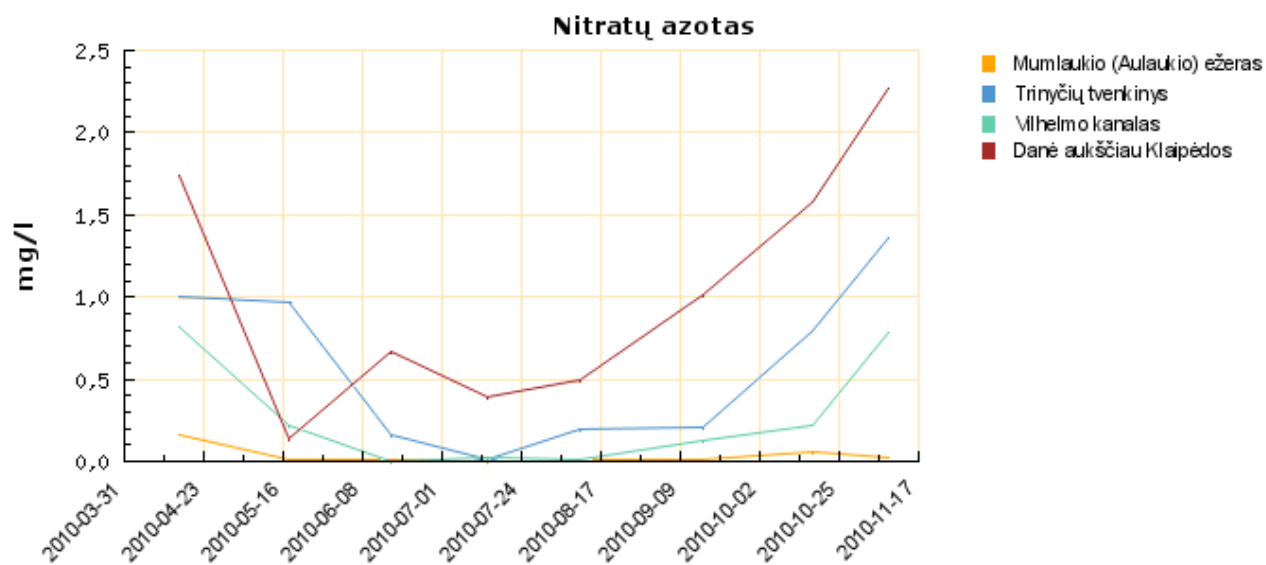
5 pav. pH kaita Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose 2010 m.



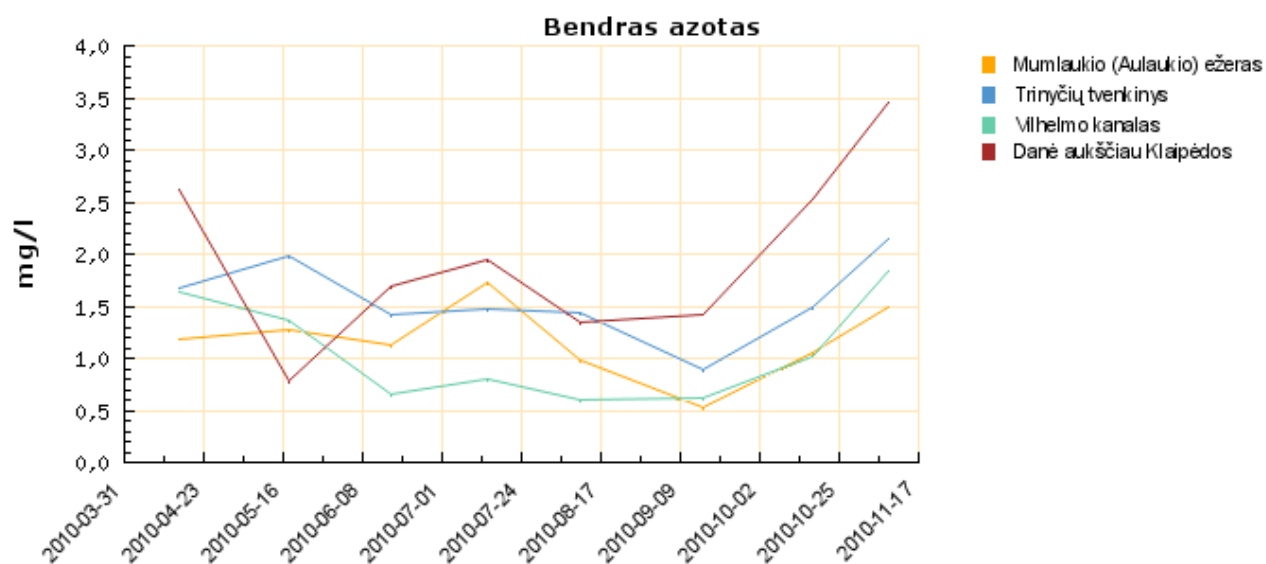
6 pav. Amonio azoto koncentracijos kaita Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose 2010 m.



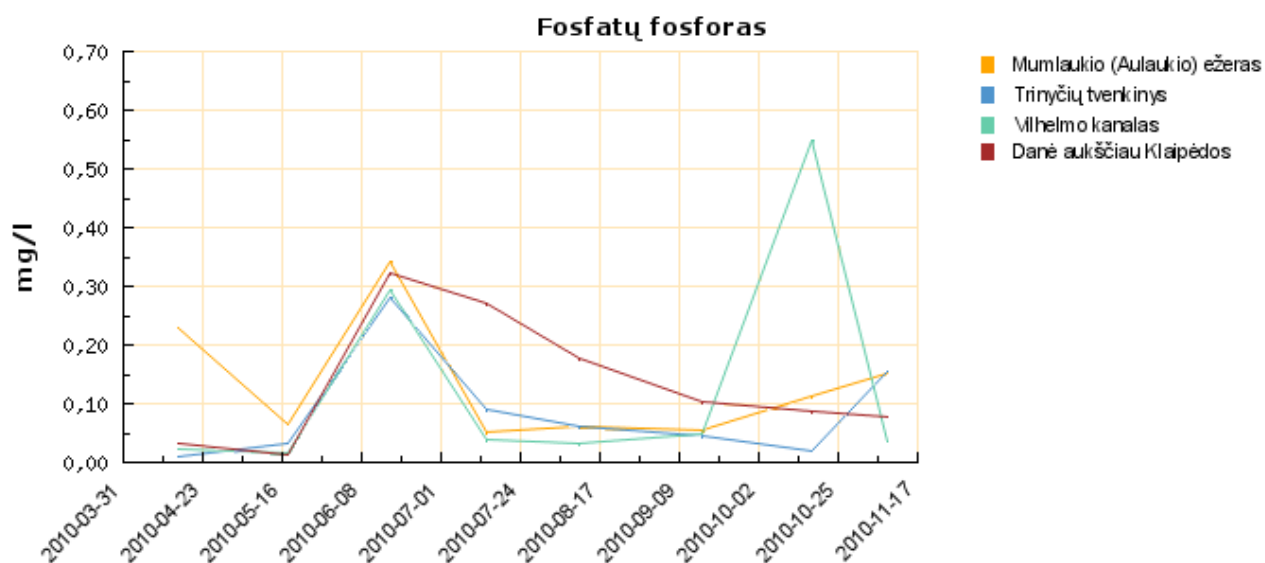
7 pav. Nitritų azoto koncentracijos kaita Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose 2010 m.



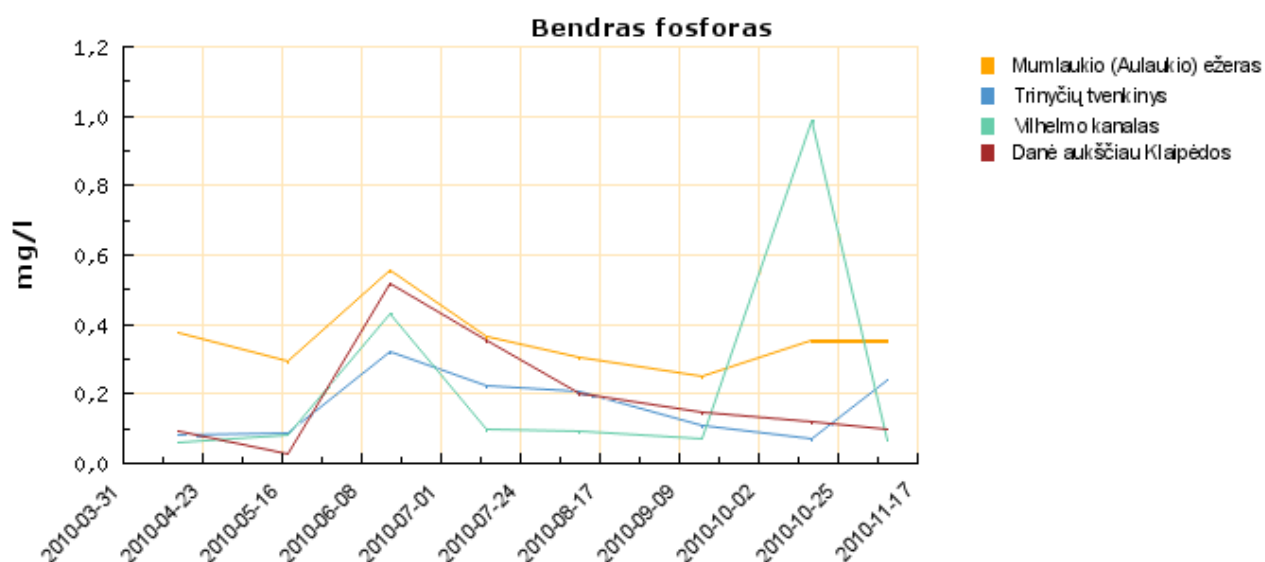
8 pav. Nitratų azoto koncentracijos kaita Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose 2010 m.



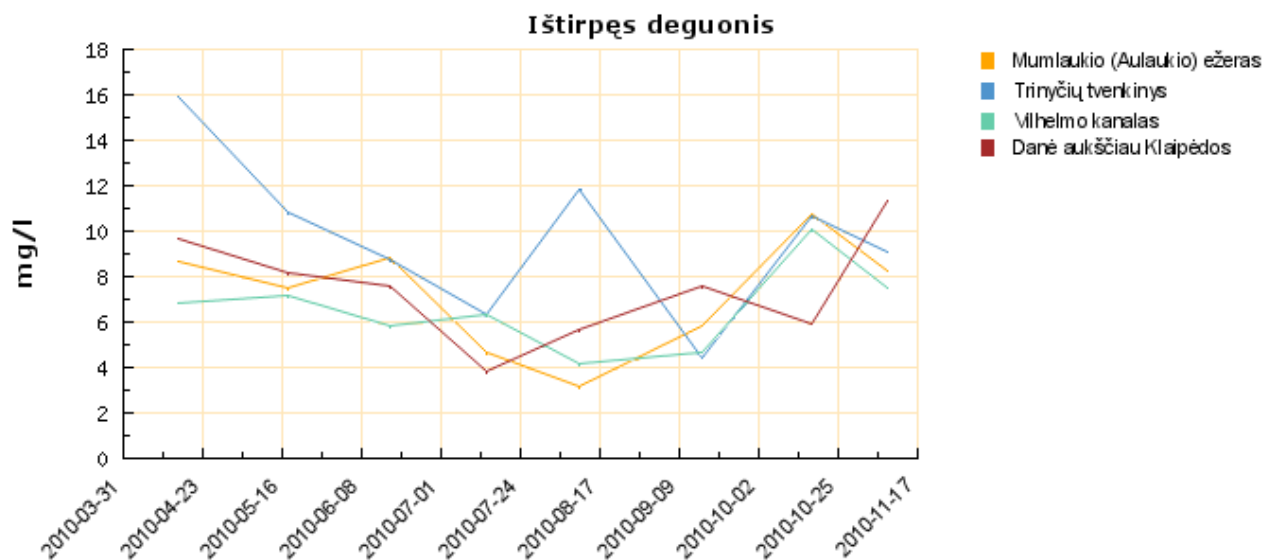
9 pav. Bendro azoto koncentracijos kaita Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose 2010 m.



10 pav. Fosfatų fosforo koncentracijos kaita Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose 2010 m.



11 pav. Bendro fosforo koncentracijos kaita Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose 2010 m.



12 pav. Ištirpusio deguonies koncentracijos kaita Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose 2010 m.

Sezoninės vandens temperatūros kaitos pobūdis visuose tirtuose vandens telkiniuose buvo panašus, žemiausia vandens temperatūra visą stebėjimų laikotarpį, ypač vasaros sezono metu, buvo Danėje ir Vilhelmo kanale.

Paviršiniuose vandens telkiniuose pH reikšmės sezono metu svyravo nuo 6,5 iki 8,13. Žemiausios pH reikšmės visą stebėjimų periodą užfiksuotos Mumlaukio ežere, bet nebuvo žemesnės už ribinę reikšmę (6). Didžiausios pH reikšmės pavasarį ir vasarą buvo nustatytos Trinyčių tvenkinyje, o rudenį – Danės upėje.

Visuose vandens telkiniuose mažiausios fosfatų fosforo koncentracijos (žemesnės už DLK 0,065 mg/l) buvo užfiksuotos pavasarį, išskyrus Mumlaukio ežerą, kur fosfatų fosforo koncentracija balandžio mėn. viršijo DLK 3 kartus. Birželio mėn. fosfatų fosforo koncentracija visuose tirtuose vandens telkiniuose viršijo DLK nuo 4 iki 5 kartų. Rudenį spalio mėn. Vilhelmo kanale užfiksuota didžiausia fosfatų fosforo koncentracija (0,55 mg/l), kuri viršijo DLK 8 kartus.

Visą stebėjimų laikotarpį nitritų koncentracija neviršijo DLK (0,03 mg/l) tik Mumlaukio ežere ir Vilhelmo kanale. Danėje nitritų koncentracija viršijo DLK nuo 2 iki 4 kartų, Trinyčių tvenkinyje – 1,5-2 kartus. Mažiausia bendro azoto koncentracija buvo stebima Vilhelmo kanale vasaros sezono metu, o pavasarį ir rudenį – Mumlaukio ežere.

Vandenyje ištirpusio deguonies koncentracija visuose vandens telkiniuose didžiausia buvo pavasarį ir rudenį, o mažiausia – vasarą. Žemesnė negu 4 mg/l deguonies koncentracija (mažiausia leidžiama koncentracija) buvo užfiksuota liepos mėn. Danės upėje – 3,87 mg O₂/l ir rugpjūčio mėn. Mumlaukio ežere – 3,19 mg O₂/l.



Visi tirti vandens telkiniai atitinka nepilnai karpiniams vandens telkiniams keliamus vandens kokybės reikalavimus. Danėje ir Mumlaukio ežere ištirpusio deguonies koncentracija 50 % iš visų tirtų atvejų atitiko ribinę reikšmę ($\geq 7 \text{ mg/l O}_2$), tačiau šiuose vandens telkiniuose buvo užfiksuotos mažiausios leidžiamos deguonies koncentracijos liepos ir rugpjūčio mėn. Taipogi čia daugeliu atvejų fosfatų fosforo koncentracijos viršijo DLK, Danės upėje nitritų koncentracija tiriamu laikotarpiu buvo viršijama nuo 2 iki 4 kartų.

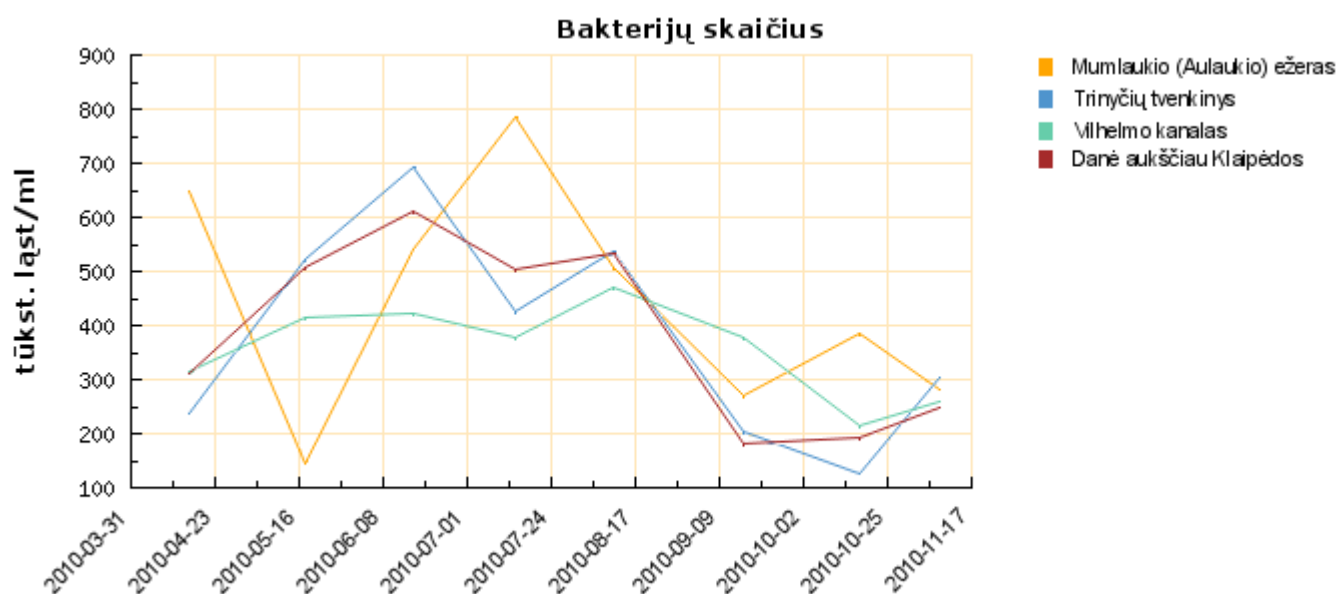
Vilhelmo kanale ištirpusio deguonies koncentracija daugiau nei 50 % iš visų tirtų atvejų viršijo ribinę reikšmę, taip pat čia fosfatų fosforo koncentracija viršijo DLK vasaros ir rudens sezonų metu. Trinyčių tvenkinyje nors ištirpusio deguonies koncentracija daugiau nei 50 % iš visų tirtų atvejų atitiko ribinę reikšmę, bet kitų vandens kokybės rodiklių: nitritų, fosfatų jonų koncentracijos viršijo DLK.

3.2. Hidrobiologiniai parametrai

3.2.1. Bakterioplanktonas

Duomenys apie bakterijų skaičiaus kaitą pateikti 13 pav.

Bendro bakterijų skaičiaus kaitos pobūdis Danėje ir Trinyčių tvenkinyje buvo labai panašus: stebimas ženklus bakterijų skaičiaus padidėjimas vasaros sezono metu birželio mėn. Mumlaukio ežere, skirtingai nei kituose vandens telkiniuose užfiksuotas pavasarinis bakterijų skaičiaus maksimumas balandžio mėn. (650 tūkst.ląst/ml) bei nustatytas didžiausias bakterijų skaičius liepos mėn. (784 tūkst.ląst/ml). Vilhelmo kanale bakterijų skaičius tyrimų metu kito mažiausiai: nuo 214 iki 469 tūkst.ląst/ml.



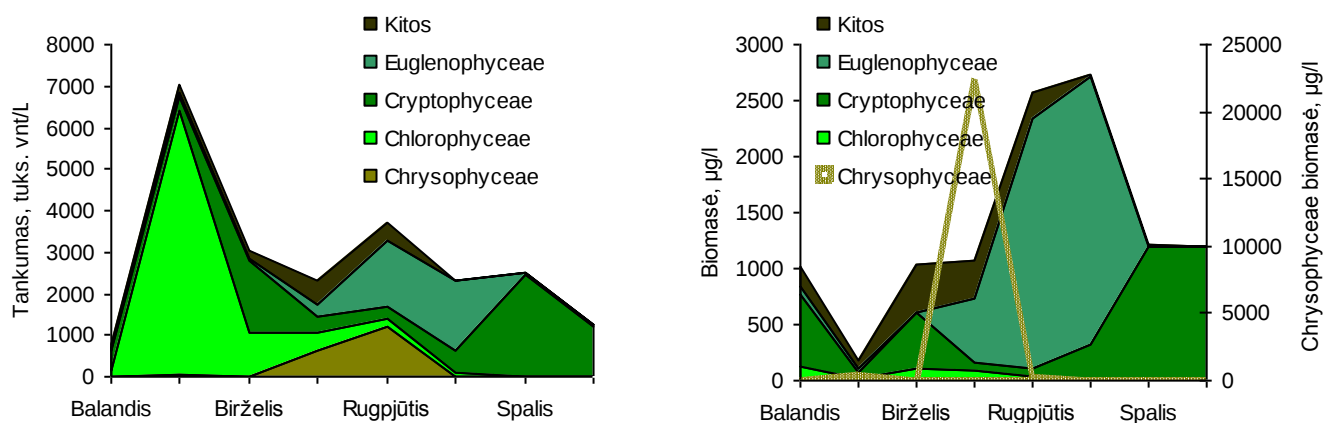
13 pav. Bendro bakterijų skaičiaus kaita Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose 2010 m.



3.2.2. Fitoplanktonas ir chlorofilas a

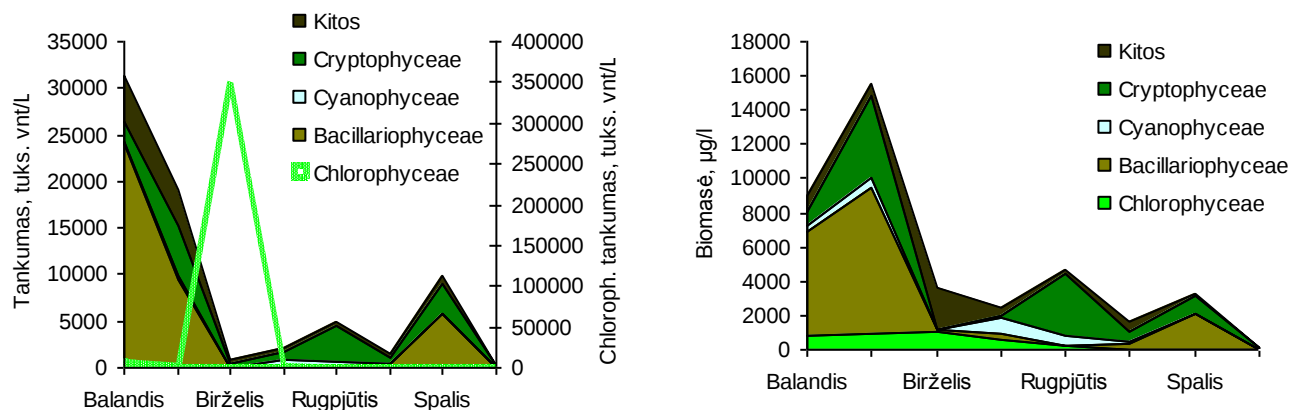
Duomenys apie pagrindinių fitoplanktono grupių sezoninę kaitą pateikti 14-17 pav.

Mumlaukio ežere per 2010 metų stebėjimo laikotarpį didžiausias tankumo pikas buvo užfiksuotas gegužės mėnesį, kuomet dominavo *Selenastrum* sp. (Chlorophyceae) rūšis. Tačiau, pastaroji yra labai smulki, todėl sudarė tik nežymią biomasę dalį fitoplanktono bendrijoje. Pastarąjį mėnesį buvo stebima mažiausia biomasė per visą vegetatyvinį sezoną. Liepos mėnesį pakankamai gausi buvo *Uroglana* rūšis iš auksadumblių klasės (Chrysophyceae). Ši rūšis sudarė didžiausią biomasės dalį. Rugpjūčio – rugsėjo mėnesiais ežere buvo gausūs euglendumbliai, o spalio – lapkričio mėnesiais – kriptofitiniai dumbliai.



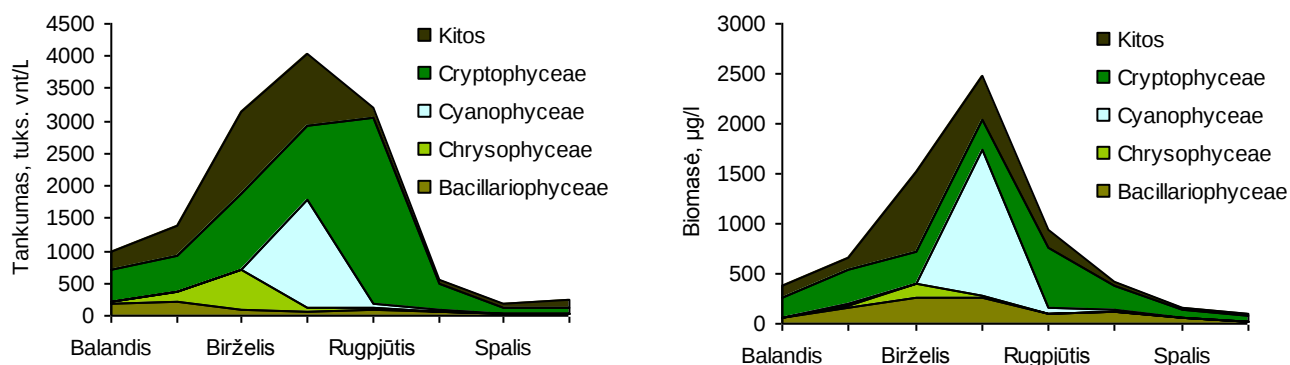
14 pav. Fitoplanktono gausumo ir biomasės kaita Mumlaukio ežere 2010 m.

Trinyčių tvenkinyje tiek mikroskopinių dumblių gausumas, tiek biomasė buvo didžiausi lyginant visus tirtus vandens telkinius. Didžiausias gausumas buvo stebėtas birželio mėnesį, kuomet dominavo *Selenastrum* sp. (Chlorophyceae) rūšis. Tačiau bendroje mikroskopinių dumblių bendrijoje ji sudarė labai nežymią dalį. Didžiausia biomasė buvo stebima pavasarį – balandžio – gegužės mėnesiais, kuomet dominavo titnaginiai dumbliai (Bacillariophyceae). Balandį gausesnė buvo smulkūs centradumbliai, o gegužę – plunksnadumbliai, kurių ir biomasė yra didesnė. Smulkūs centradumbliai dominavo ir spalio mėnesį, sudarydami rudeninį piką. Kita gausi mikroskopinių dumblių grupė buvo kriptofitiniai dumbliai (Cryptophyceae). Jų daugiausia buvo stebima gegužę, rugpjūtį ir spalio mėnesiais. Mažiausiai dumblių buvo stebėta rugsėjo ir lapkričio mėnesiais.



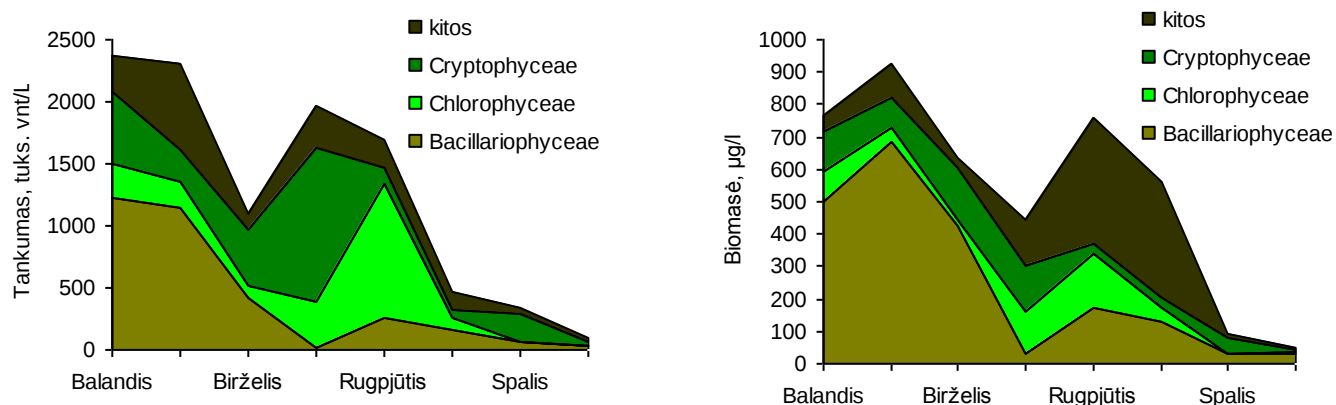
15 pav. Fitoplanktono gausumo ir biomasės kaita Trinyčių tvenkinyje 2010 m.

Vilhelmo kanale per 2010 metus buvo stebimas tik vienas pikas, kuris buvo birželio – rugpjūčio mėnesiais. Visais šiais mėnesiais dominavo smulkūs kriptofitiniai dumbliai (Cryptophyceae). Tačiau pastarieji sudarė nedidelę biomasės dalį. Liepos mėnesį tiek gausumu tiek biomasė pasižymėjo melsvabakterės (Cyanophyceae), iš kurių dominavo *Aphanizomenon flos-aquae*. Kitos dumblių grupės buvo ne tokios gausios kanale.



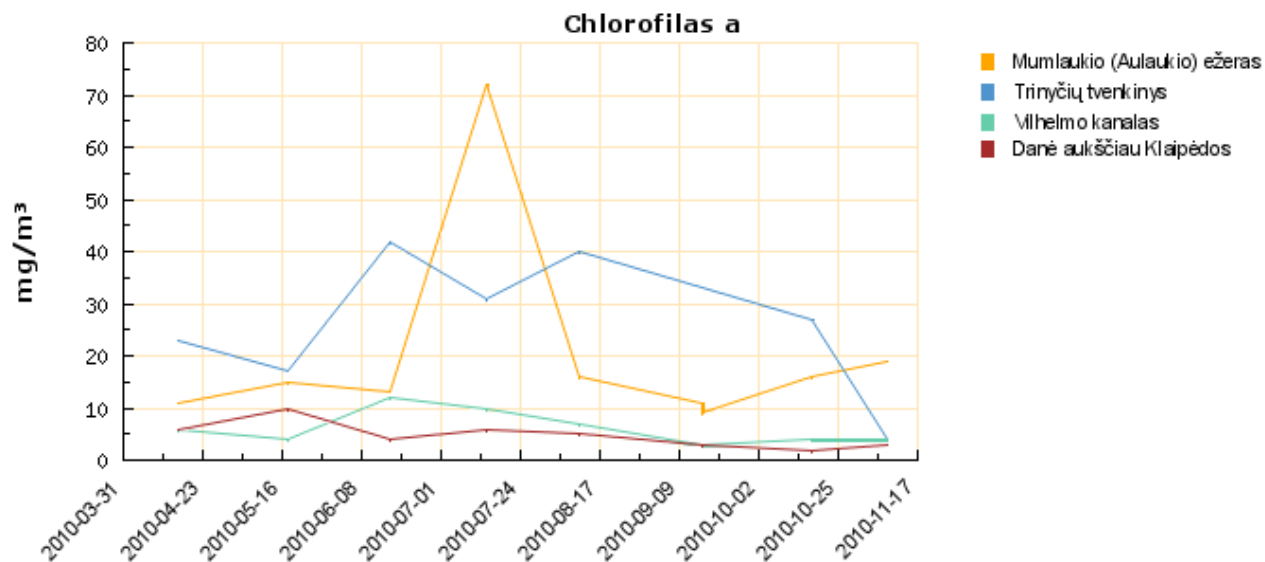
16 pav. Fitoplanktono gausumo ir biomasės kaita Vilhelmo kanale 2010 m.

Danės upėje prieš Klaipėdą buvo stebimi mažiausi mikroskopinių dumblių gausumas ir biomasė, lyginant su kitais tyrinėjtais vandens telkiniais. Didžiausi stebėti parametrai buvo balandžio – gegužės mėnesiais. Šiais ir taip pat birželio mėnesiais didžiausią tankumą ir biomasę sudarė titnaginiai dumbliai (Bacillariophyceae). Tankumo antras pikas buvo stebėtas liepos – rugpjūčio mėnesiais. Liepą didžiausią dalį fitoplanktono bendrijoje sudarė kriptofitiniai dumbliai (Cryptophyceae), o rugpjūtį – žaliadumbliai (Chlorophyceae), kur dominavo siūlinis dumblys *Planktonema lauterbornii*. Tuo tarpu biomasės antras pikas buvo stebimas rugpjūčio – rugsėjo mėnesiais. Ir čia didžiausią dalį rugpjūčio mėn. sudarė žiuželiniai dumbliai, o rugsėjo mėnesį melsvabakterės (grupė „Kitos“), iš kurių *Anabaena* ir *Planktothrix* dominavo. Mažiausi tiek tankumas, tiek biomasė buvo stebėti spalio ir lapkričio mėnesiais.



17 pav. Fitoplanktono gausumo ir biomasės kaita Danės upėje prieš Klaipėdą 2010 m.

Per visą tyrimų periodą mažiausios chlorofilo a koncentracijos nustatytos Danėje ir Vilhelmo kanale (vidutinės chlorofilo a koncentracijos atitinkamai 4,8 ir 5,97 mg/m³). Didžiausia chlorofilo a koncentracija (72, 13 mg/m³) užfiksuota liepos mėn. Mumlaukio ežere. Kitais mėnesiais ji svyravo apie 14,5 mg/m³. Trinyčių tvenkinyje chlorofilo a koncentracija svyravo nuo 4,2 mg/m³ lapkritį iki 40 mg/m³ birželį ir rugpjūtį.



18 pav. Chlorofilo a kocentracijos kaita Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose 2010 m



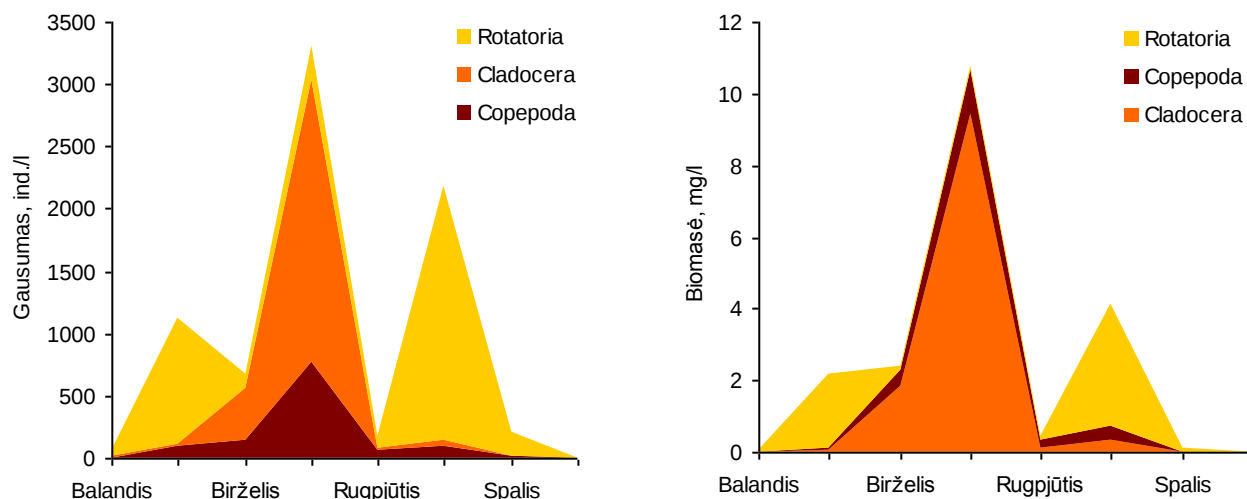
2010 metais mažiausios chlorofilo a ir fitoplanktono reikšmės buvo stebėtos Danės upėje aukščiau Klaipėdos ir Vilhelmo kanale, didžiausios – Trinyčių tvenkinyje, išskyrus liepos mėnesį, kuomet Mumlaukio ežere buvo stebimas chlorofilo a ir mikrodumblių biomasės pikai. Visuose tirtuose telkiniuose viena iš gausesnių grupių buvo kriptofitiniai dumbliai. Titnagdumbliai (Bacillariophyceae) buvo gausūs Danės upėje, Trinyčių tvenkinyje ir Vilhelmo kanale. Žaliadumbliai (Chlorophyceae) buvo gausūs Mumlaukio ežere, Trinyčių tvenkinyje ir Danės upėje, melsvabakterės (Cyanophyceae) – tik Vilhelmo kanale, kur buvo atneštos iš Kuršių marių. Euglendumbliai dominavo Mumlaukio ežere rugpjūčio – rugsėjo mėnesiais.



3.2.3. Zooplanktonas

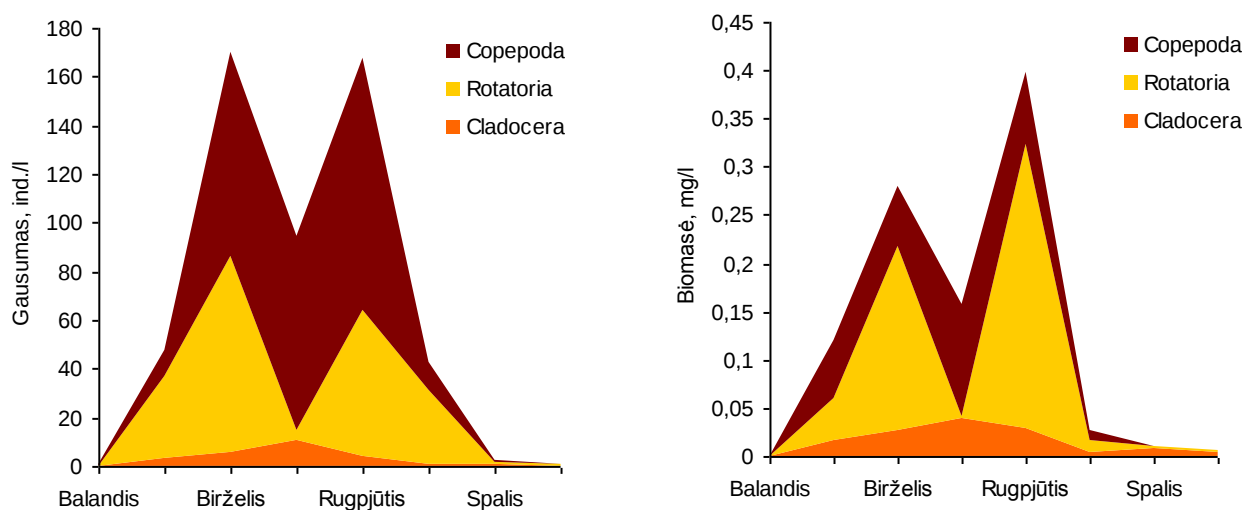
Duomenys apie pagrindinių zooplanktono grupių (Cladocera- šakotaūšiai vėžiagyviai, Copepoda- irklakojai vėžiagyviai, Rotatoria- verpetės) sezoninę kaitą pateikti 19-22 pav.

Trinyčių tvenkinyje pavasarį dominavo verpetės: *Keratella quadrata*, *K. cochleari*, *Synchaeta* sp., *Asplanchna priodonta* ir *Conochilus unicornis* bei irklakojų vėžiagyvių nauplijai. Vasaros pradžioje birželio mėn. zooplanktono bendrijoje vyraavo šakotaūšių vėžiagyvių rūšis *Bosmina longirostris*, verpetė *Filinia longiseta* bei irklakojų vėžiagyvių juvenilinių stadijų atstovai. Liepos mėnesį buvo užfiksuotas zooplanktono gausumo ir biomasės maksimumas, kurio metu bendrijoje dominavo šakotaūšių vėžiagyvių rūšis *Bosmina longirostris*, irklakojų vėžiagyvių nauplijai ir kopepoditai bei *Keratella* genties verpetės. Rudeninio gausumo ir biomasės maksimumo metu (rugsėjo mėn.) zooplanktono bendriją sudarė verpetės: *Keratella cochlearis*, *K. quadrata*, *Asplanchna priodonta*, *Polyarthra* spp., o taip pat irklakojų vėžiagyvių nauplijai ir šakotaūšių būrio atstovė *Bosmina longirostris*.



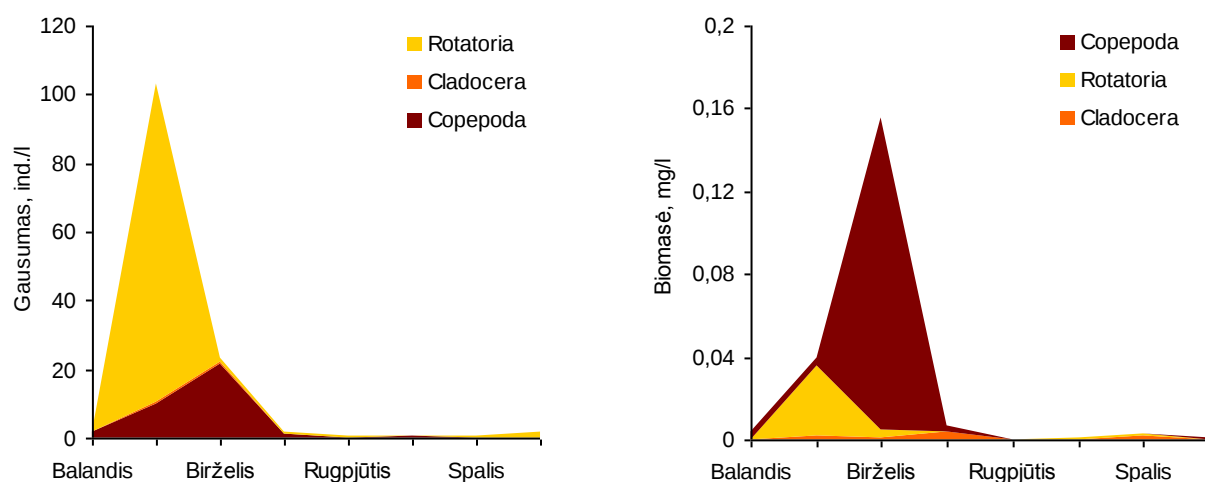
19 pav. Zooplanktono gausumo ir biomasės kaita Trinyčių tvenkinyje 2010 m

Vilhelmo kanale buvo užfiksuoti du ryškus biomasės ir gausumo maksimumai: liepos ir rugsėjo mėn. Pirmojo piko metu bendrijoje vyraavo irklakojų vėžiagyvių nauplijai ir kopepoditai (gausumas siekė 79,7 ind./l, biomasė-1,2 mg/l), taip pat buvo aptinkamos šakotaūšių vėžiagyvių rūšys: *Bosmina longirostris* ir *Chydorus sphaericus* bei verpetės: *Polyarthra* spp., *Pompholyx sulcata* ir *Keratella* genties. Rugsėjo mėn. didžiausią zooplanktono bendrijos gausumo ir biomasės dalį sudarė irklakojų vėžiagyvių nauplijai bei verpetės: *Synchaeta pectinata*, *Synchaeta* sp. ir *Keratella quadrata*.



20 pav. Zooplanktono gausumo ir biomasės kaita Vilhelmo kanale 2010 m

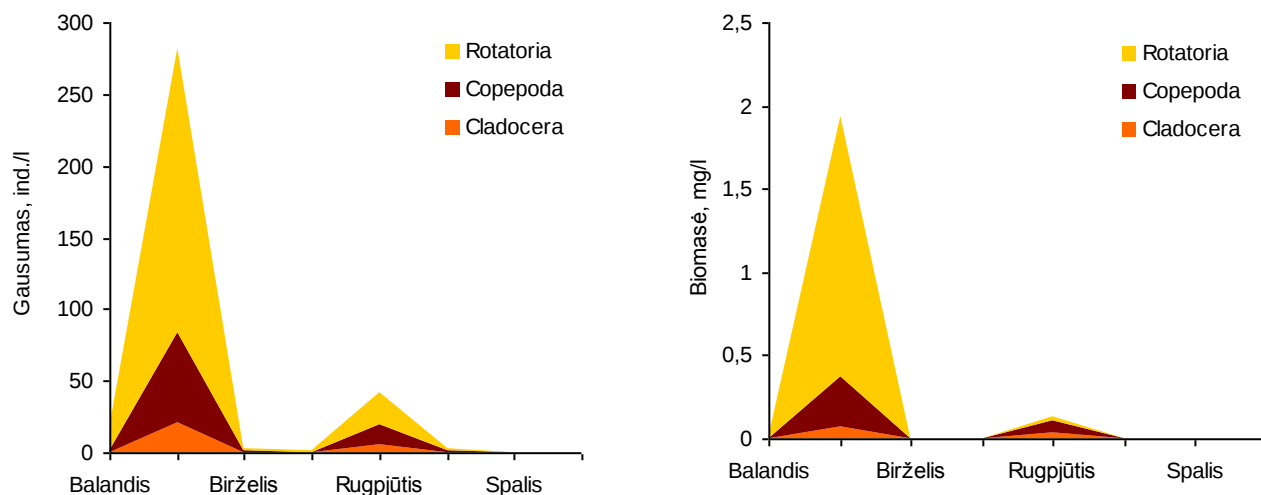
Mumlaukio ežere lyginant su kitais vandens telkiniais, užfiksuotos pačios mažiausios zooplanktono gausumo ir biomasės reikšmės. Didžiausias zooplanktono gausumas ir biomasė buvo stebimi gegužės mėn., tuo metu bendrijoje dominavo šios verpetės: *Brachionus anguliaris*, *Filinia longiseta* ir *Synchaeta pectinata* bei irklakojų vėžiagyvių nauplijai. Birželio mėn. buvo aptinkami irklakojai vėžiagyviai: *Eudypthomus graciloides*, *Mecocyclops leuckarti* bei jų nauplijai ir kopepoditai. Likusiais vasaros mėn. bei rudenį buvo stebimos labai mažos zooplanktono gausumo ir biomasės reikšmės. Per visą tyrimų laikotarpį šakotausių vėžiagyvių: *Bosmina longirostris*, *Chydorus sphaericus* gausumas ir biomasė Mumlaukio ežere buvo labai maži, o rugpjūčio ir lapkričio mėn. jų vienas neaptikta mėginuose.



21 pav. Zooplanktono gausumo ir biomasės kaita Mumlaukio ežere 2010 m.



Danės upėje didžiausias zooplanktono gausumo ir biomasės maksimumas buvo stebimas gegužės mėn. Jo metu vyraavo verpetės: *Keratella cochlearis*, *K. quadrata* bei plėšrios verpetės: *Asplanchna priodonta* ir *S. pectinata*, kurios sudarė 81% nuo bendros zooplanktono biomasės. Antras daug mažesnis zooplanktono biomasės ir gausumo maksimumas buvo užfiksuotas rugpjūčio mėn., jo metu buvo aptinkamos verpetės: *Keratella* genties, *Polyarthra* sp., *Filinia* spp., *Brachionus budapestinensis*, irklakojų vėžiagyvių rūšis *Thermocyclops oithonoides* bei šakotaūšiai vėžiagyviai: *Bosmina longirostris* ir *Daphnia longispina*. Didžiausią bendros zooplanktono biomasės dalį (57%) tuo metu sudarė irklakojai vėžiagyviai, šakotaūšiai vėžiagyviai (30%) ir vepetės (13%).



22 pav. Zooplanktono gausumo ir biomasės kaita Danėje 2010 m

Tyrimų metu mažiausias zooplanktono gausumas ir biomasė buvo stebimi Mumlaukio ežere, didžiausias- Trinyčių tvenkinyje. Mumlaukio ežere, kaip ir 2008-2009 m., šakotaūšių vėžiagyvių: *Bosmina longirostris*, *Chydorus sphaericus* gausumas ir biomasė buvo labai maži, šiemet rugpjūčio ir lapkričio mėn. jų visai neaptikta mėginiuose.

Visuose tirtuose vandens telkiniuose dominavo tos pačios rūšys: verpetės- *Keratella quadrata*, *K. cochlearis*, *Synchaeta* sp., *S. pectinata*, *Polyarthra* sp., *Filinia longiseta* bei *Asplanchna priodonta*, šakotaūšių vėžiagyvių rūšys: *Bosmina longirostris* ir *Chydorus sphaericus* bei irklakojų vėžiagyvių nauplijai ir kopepoditai. Trinyčių tvenkinyje buvo nustatyta didžiausia zooplanktono rūšinė įvairovė, čia aptiktos 38 rūšys, o Mumlaukio ežere rasta mažiausiai rūšių - 23. Vilhelmo kanale identifikuotos 33 zooplanktono rūšys, Danėje – 35. Pagal zooplanktono rūšinę sudėtį telkiniai gali būti priskirti mezo- ir eutrofiniams vandens telkiniams.



IŠVADOS

Fizikinė tarša

Tyrimų metu vidutinis ekvivalentinis garso lygis gyvenamųjų namų, ikimokyklinių bei mokymo įstaigų teritorijose neviršijo didžiausio leidžiamo lygio nustatyto HN 33:2007, kai tuo tarpu vidutinis maksimalus garso lygis viršijo didžiausią leidžiamą lygį vidutiniškai 3-9 dBA. Kaip ir 2009 m., kiek didesnės ekvivalentinio bei maksimalaus triukšmo reikšmės buvo išmatuotos rudens sezono metu. Pagrindinis triukšmo šaltinis- autotransportas ir aplinkos foninis triukšmas. Didžiausias leidžiamas triukšmo lygis taip pat gali būti viršijamas dėl gatvės remonto, statybinių darbų, uosto krovos darbų.

Dirvožemio tarša

Remiantis užterštumo koeficiento K_0 analize (lyginant Klaipėdos dirvožemio (grunto) dangoje aptiktąsias cheminių parametrų reikšmes su Lietuvos higienos normoje HN 60:2004 nurodytomis DLK), 2010 metais atliktų tyrimų metu kaip „**leistinai užterštos**“ yra vertinamos 146 vietos (arba 81.2%), 24 (arba 14,1%) priskiriamos „**vidutinio pavojo**“ laipsnio užterštumo kategorijai, 6 (3.5%) – „**pavojo**“. „**Ypač pavojo**“ laipsnio užterštumo kategorijai – 2 (dvi) vietos (po 1.2%). Dažniausiai DLK – 16-koje tyrimo vietų – viršija **Cr** kiekiai (2 vietose **Cr** nulemia „**ypač pavojo**“ laipsnio užterštumo kategoriją, 4 – „**pavojo**“, 10 – „**vidutinio pavojo**“). 7-iose vietose DLK viršija **Pb** kiekis (visose vietose nulemia „**vidutinio pavojo**“ laipsnio užterštumo kategoriją), 5-iose vietose – **Zn** (visose vietose nulemia „**vidutinio pavojo**“ laipsnio užterštumo kategoriją). Vienoje vietoje DLK viršijo **Ag** arba **Mo** kiekiai, nulemdami „**vidutinio pavojo**“ laipsnio užterštumo kategoriją.

Vertinant pagal naftos produktų C10-C40 kiekį HN 60:2004 nurodytas 30 mg/kg dydis yra viršytas 14 vietų 170 (arba 8.2%). Dviejose iš jų užterštumo koeficiento K_0 dydis nulemia „**pavojo**“ laipsnio užterštumo kategoriją, kituose 14-oje – „**vidutinio pavojo**“. 30 mg/kg „DLK“ yra pritaikyta su išlyga (siekiant bent apytiksliai palyginti tarpusavyje 2010 metų tyrimų rezultatus su 2006-2007 metais aptiktais kiekiais), nes HN 60:2004 šis kiekis yra skirtas C6-C28 frakcijai. LAND 9-2002 gyvenamosios paskirties, rekreacinės teritorijoms leidžia iki 200 mg/kg. Šis rodiklis viršytas vienintelėje stebėjimo vietoje Nr. 150 (skveras palei Danę).

Remiantis Z_d reikšmių analize, kaip „**leistinai užterštos**“ vertinamos 143 vietos iš 170 (84.1%), 19 iš 170 (11.2%), – kaip „**vidutinio pavojo**“, 8 iš 170 (arba 4,7%), – kaip „**pavojo**“. „**Ypač pavojo**“ laipsnio kategorijai nepriskiriama nė viena vieta. Remiantis bendra K_0 ir Z_d reikšmių, sugretinus jas ir pasirenkant vienos jų lemiamą didesnę pavojo laipsnį, analize, kaip „**leistinai užterštos**“ vertinama 40 vietų iš 170 (76,5%), 28 iš 170 (16.5%), – kaip „**vidutinio pavojo**“, 10 iš 170 (5.9%), – kaip „**pavojo**“. „**Ypač pavojo**“ laipsnio kategorijai priskirtos 2 vietos (1.2 %). Abi jos yra nulemtos anomalijai dideliais **Cr** kiekiais.

Paviršiniai vandens telkiniai. Hidrogeochemija

Sezoninės vandens pH kaitos pobūdis Vilhelmo kanale, Danėje, Trinyčių tvenkinyje bei Mumlaukio ežere buvo panašus, žemiausios pH reikšmės užfiksuotos Mumlaukio ežere, bet nebuvo žemesnės už ribinę reikšmę (6). Visuose vandens telkiniuose fosfatų fosforo koncentracijos viršijo DLK (0,065 mg/l), pavasarį rugpjūčio mėn. Vilhelmo kanale fosfatų fosforo koncentracija viršijo DLK net 8 kartus.



Visą stebėjimų laikotarpį nitritų koncentracija Mumlaukio ežere ir Vilhelmo kanale daugeliu atvejų neviršijo DLK (0,03 mg/l), Danėje nitritų koncentracija viršijo DLK nuo 2 iki 4 kartų, o Trinyčių tvenkinyje – 1,5-2 kartus. Mažiausia bendro azoto koncentracija buvo stebima Vilhelmo kanale.

Visi tirti vandens telkiniai nepilnai atitinka karpiniams vandens telkiniams keliamus vandens kokybės reikalavimus. Danėje ir Mumlaukio ežere ištirpusio deguonies koncentracija 50 % iš visų tirtų atvejų atitiko ribinę reikšmę (≥ 7 mg/l O₂), tačiau šiuose vandens telkiniuose buvo užfiksuotos mažiausios leidžiamos deguonies koncentracijos liepos ir rugpjūčio mėn. Taipogi čia daugeliu atvejų fosfatų fosforo koncentracijos viršijo DLK, Danės upėje nitritų koncentracija tiriamu laikotarpiu buvo viršijama nuo 2 iki 4 kartų. Vilhelmo kanale ištirpusio deguonies koncentracija daugiau nei 50 % iš visų tirtų atvejų viršijo ribinę reikšmę, taip pat čia fosfatų fosforo koncentracija viršijo DLK vasaros ir rudens sezonų metu. Trinyčių tvenkinyje nors ištirpusio deguonies koncentracija daugiau nei 50 % iš visų tirtų atvejų atitiko ribinę reikšmę, bet kitų vandens kokybės rodiklių: nitritų, fosfatų koncentracijos viršijo DLK.

Paviršiniai vandens telkiniai. Bakterioplanktonas

Bendro bakterijų skaičiaus kaitos pobūdis Danėje ir Trinyčių tvenkinyje buvo labai panašus: stebimas ženklus bakterijų skaičiaus padidėjimas vasaros sezono metu birželio mėn. Mumlaukio ežere, skirtingai nei kituose vandens telkiniuose užfiksuotas pavasarinis bakterijų skaičiaus maksimumas balandžio mėn. bei nustatytas didžiausias bakterijų skaičius liepos mėn. (784 tūkst.ląst/ml). Vilhelmo kanale bakterijų skaičius tyrimų metu kito mažiausiai.

Paviršiniai vandens telkiniai. Fitoplanktonas ir chlorofilas a

2010 metais mažiausios chlorofilo a ir fitoplanktono reikšmės buvo stebėtos Danės upėje aukščiau Klaipėdos ir Vilhelmo kanale, didžiausios – Trinyčių tvenkinyje, išskyrus liepos mėnesį, kuomet Mumlaukio ežere buvo stebimi chlorofilo a ir mikrodumblių biomasės pikai. Visuose tirtuose telkiniuose viena iš gausesnių grupių buvo kriptofitiniai dumbliai. Titnagdumbliai (Bacillariophyceae) buvo gausūs Danės upėje, Trinyčių tvenkinyje ir Vilhelmo kanale. Žaliadumbliai (Chlorophyceae) buvo gausūs Mumlaukio ežere, Trinyčių tvenkinyje ir Danės upėje, melsvabakterės (Cyanophyceae) – tik Vilhelmo kanale, kur buvo atneštos iš Kuršių marių. Euglendumbliai dominavo Mumlaukio ežere rugpjūčio – rugsėjo mėnesiais.

Paviršiniai vandens telkiniai. Zooplanktonas

Tyrimų metu mažiausias zooplanktono gausumas ir biomasė buvo stebimi Mumlaukio ežere, didžiausias – Trinyčių tvenkinyje. Mumlaukio ežere, kaip ir 2008-2009 m., šakotausių vėžiagyvių: *Bosmina longirostris*, *Chydorus sphaericus* gausumas ir biomasė buvo labai maži, šiemet rugpjūčio ir lapkričio mėn. jų visai neaptikta mėginiuose.

Trinyčių tvenkinyje buvo nustatyta didžiausia zooplanktono rūšinė įvairovė, čia aptiktos 38 rūšys, o Mumlaukio ežere rasta mažiausiai rūšių – 23. Vilhelmo kanale identifikuotos 33 zooplanktono rūšys, Danėje – 35. Visuose tirtuose vandens telkiniuose dominavo tos pačios rūšys: verpetės-*Keratella quadrata*, *K. cochlearis*, *Synchaeta* sp., *S. pectinata*, *Polyarthra* sp., *Filinia longiseta* bei *Asplanchna priodonta*, šakotausių vėžiagyvių rūšys: *Bosmina longirostris* ir *Chydorus sphaericus* bei irklakojų vėžiagyvių nauplijai ir kopepoditai. Pagal zooplanktono rūšinę sudėtį telkiniai gali būti priskirti mezo- ir eutrofiniams vandens telkiniams.



LITERATŪRA

1. Dėl paviršinio vandens telkinių klasifikavimo tvarkos ir kokybės normų patvirtinimo. 2001 m. spalio 25 d. nr. 525
2. Dėl paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veisti gėlavandenės žuvys, apsaugos reikalavimų aprašo patvirtinimo. LR AP ministro įsakymas, 2005 m. gruodžio 21 d. nr. D1-633
3. Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo. LR AP ministro įsakymas, 2006 gegužės 17d., nr. D1-236 D. Krasilsčikovas, N. Jatulienė, R. Taraškevičius, R. Barysienė, N. Michailenko. Išorinės aplinkos kokybė ir ikimokyklinio amžiaus vaikų sergamumas stambiame pramoniniame centre // Sveikatos apsauga, Nr. 11, 1988, p.11-13
4. Lietuvos higienos norma HN 33:2007 „Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (Žin., 2007, Nr. 75-2990)
5. Dirvožemio ekogeocheminis tyrimas Klaipėdos mieste. 2006. Darbų, atliktų pagal 2006 m. birželio 12 d. sutartį Nr. 50411, ataskaita. Vykdytojas R.Taraškevičius. 30 p.
6. Ikimokyklinių įstaigų ir rekreacinių bei visuomeninių teritorijų pedogeocheminis tyrimas Klaipėdos mieste. 2007. Darbų, atliktų pagal 2007 m. rugpjūčio 16 d. sutartį Nr. 50412, ataskaita. Vykdytojas R.Taraškevičius. 19 p.
7. Dėl Lietuvos higienos normos HN 60:2004 "Pavojingų cheminių medžiagų didžiausios leidžiamos koncentracijos dirvožemyje" patvirtinimo. Valstybės žinios, 2004, Nr. 41-1357
8. <http://www.wepal.nl/website/products/ISE.htm>
9. V.Kadūnas, R. Budavičius, V. Gregorauskienė, V. Katinas, E. Kiaugienė, A. Radzevičius, R.Taraškevičius. Lietuvos geocheminis atlasas = Geochemical Atlas of Lithuania. Vilnius, 1999. 90 p.:18 lent.+162 žemėl.
10. D. Krasilsčikovas, N. Jatulienė, R. Taraškevičius, R. Barysienė, N. Michailenko. Išorinės aplinkos kokybė ir ikimokyklinio amžiaus vaikų sergamumas stambiame pramoniniame centre // Sveikatos apsauga, Nr. 11, 1988, p.11-13



PRIEDAI