

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის  
მეურნეობის სამინისტრო  
გარემოს ეროვნული სააგენტო

---

მოკლე მიმოხილვა საქართველოს გარემოს  
დაბინძურების შესახებ

---



საინფორმაციო ბიულეტენი №4

---



აპრილი

---

2023

---



## სარჩევი

1. ატმოსფერული ჰაერი.....	4
1.1 თბილისი .....	5
1.2 ბათუმი.....	12
1.3. რუსთავი .....	19
1.5. ზესტაფონი .....	26
2. ზედაპირული წყალი.....	27
2.1 შავი ზღვის აუზი. ....	28
2.2 კასპიის ზღვის აუზი .....	30
2.3. ტბები .....	33
2.4. შავი ზღვა .....	34

## შესავალი

წინამდებარე მიმოხილვა მომზადებულია სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ აპრილის თვეში ჩატარებული გარემოს დაბინძურების მონიტორინგის შედეგების მიხედვით.

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მონიტორინგი წარმოებდა ოთხ ქალაქში: თბილისში, რუსთავში, ზესტაფონსა და ბათუმში, აქედან ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების უწყვეტი მონიტორინგი წარმოებდა ქ. თბილისის ოთხ, ბათუმის ერთ და რუსთავის ერთ ავტომატურ სადგურსა და ასევე ზესტაფონის ერთ არაავტომატურ სადგურზე. მონაცემები ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შესახებ მოყვანილია ბიულეტენის პირველ თავში.

აპრილში აღებულ იქნა ზედაპირული წყლის 149 სინჯი საქართველოს 68 მდინარეზე, 9 ტბაზე, 4 წყალსაცავსა და შავ ზღვაზე. ჩატარდა ქიმიური და მიკრობიოლოგიური ანალიზები. მონაცემები წყლის ხარისხის შესახებ მოყვანილია ბიულეტენის მეორე თავში.

საინფორმაციო ბიულეტენი მომზადებულია გარემოს დაბინძურების მონიტორინგის დეპარტამენტის მიერ.

## 1. ატმოსფერული ჰაერი

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მონიტორინგი წარმოებდა ოთხ ქალაქში: თბილისში, რუსთავში, ზესტაფონსა და ბათუმში. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების უწყვეტი მონიტორინგი წარმოებდა ქ. თბილისის ოთხ, ბათუმის ერთ და რუსთავის ერთ ავტომატურ სადგურზე. ქ. ზესტაფონის არაავტომატურ სადგურზე ჩატარდა 270 ანალიზი და გაზომვა. ატმოსფერულ ჰაერში განსაზღვრული დამაბინძურებელი ნივთიერებები პუნქტების მიხედვით მოცემულია ცხრილში 1.

*ცხრილი 1. ატმოსფერულ ჰაერში განსაზღვრული დამაბინძურებელი ნივთიერებები პუნქტების მიხედვით*

დაკვირვების პუნქტი	მყარი ნაწილაკები	აზოტის დიოქსიდი	გოგირდის დიოქსიდი	ნახშირჟანგი	ოზონი	მანგანუმის დიოქსიდი	მძიმე მეტალები და ბენზაპირენი
<b>ქ. თბილისი</b>							
წერეთლის გამზირი	PM <sub>10</sub> PM <sub>2,5</sub>	X	X	X	X		X
ყაზბეგის გამზირი	PM <sub>10</sub> PM <sub>2,5</sub>	X	X	X	X		
ვარკეთილი-3	PM <sub>10</sub> PM <sub>2,5</sub>	X	X	X	X		
ილიას ბაღი	PM <sub>10</sub> PM <sub>2,5</sub>	X	X		X		X
<b>ქ. ბათუმი</b>							
აბუსერიძის ქუჩა	PM <sub>10</sub> PM <sub>2,5</sub>	X	X	X	X		
<b>ქ. რუსთავი</b>							
ბათუმის ქუჩა	PM <sub>10</sub> PM <sub>2,5</sub>	X	X	X	X		X
<b>ქ. ზესტაფონი</b>							
ჩიკაშუას ქუჩა	X	X	X	X		X	

ქალაქ თბილისში, რუსთავსა და ბათუმში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი (ავტომატური სადგურების მონაცემები) შეფასებული იქნა საქართველოს მთავრობის 2018 წლის 27 ივლისის N 383 დადგენილების “ტექნიკური რეგლამენტი - ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის სტანდარტების დამტკიცების შესახებ” მიხედვით, ხოლო ქალაქ ზესტაფონში (არაავტომატური სადგურის მონაცემები) კი საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს №297/ნ ბრძანების „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“ შესაბამისად.

## 1.1 თბილისი

აპრილის თვეში ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგი წარმოებდა ოთხი სტაციონალური ავტომატური სადგურის საშუალებით, რომლებიც განლაგებულია წერეთლისა და ყაზბეგის გამზირებზე, ვარკეთილსა და ილიას ბაღში. იზომებოდა შემდეგი მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციები: მყარი ნაწილაკები ( $PM_{10}$  და  $PM_{2.5}$ ), გოგირდისა ( $SO_2$ ) და აზოტის ( $NO_2$ ) დიოქსიდები, ოზონი ( $O_3$ ) და ნახშირბადის მონოქსიდი ( $CO$ ).

ქვემოთ მოცემულია ინფორმაცია აპრილის თვეში ქალაქ თბილისში ჩატარებული ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის შედეგების შესახებ:

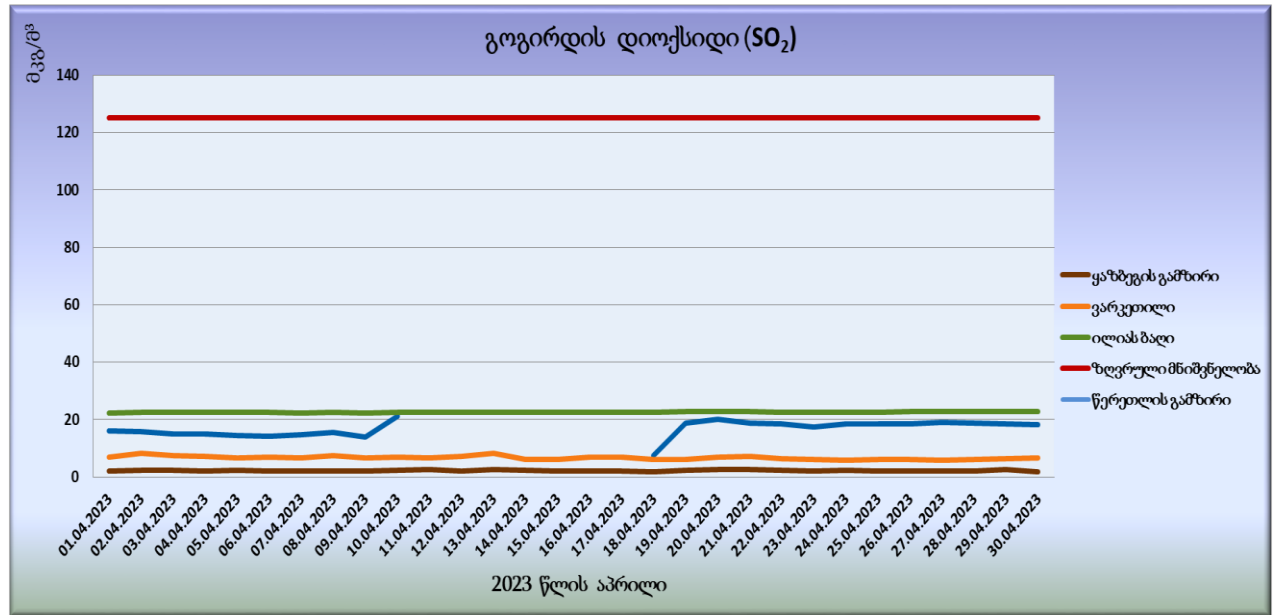
- გოგირდის დიოქსიდის ( $SO_2$ ) 1 სთ-იანი და 24 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს (ცხრილი 2, ცხრილი 3, გრაფიკი 1);
- მყარი ნაწილაკების ( $PM_{10}$ ) 24 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს წერეთლის გამზირზე - 6 შემთხვევაში და ვარკეთილში - ერთ შემთხვევაში, ხოლო ყაზბეგის გამზირსა და ილიას ბაღში ნორმის ფარგლებში იყო. (ცხრილი 4, ცხრილი 5, გრაფიკი 2). აპრილში მყარი ნაწილაკების ( $PM_{10}$ ) საშუალო წლიური კონცენტრაცია (2022 წ აპრილი - 2023 წ აპრილი) წერეთლის გამზირზე ( $36 \text{ მკგ/მ}^3$ ), ყაზბეგის გამზირსა ( $34 \text{ მკგ/მ}^3$ ) და ვარკეთილში ( $33 \text{ მკგ/მ}^3$ ) ნორმის ფარგლებში იყო, ხოლო ილიას ბაღში ( $42 \text{ მკგ/მ}^3$ ) აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ ნორმას – 1.1-ჯერ (ცხრილი 11);
- მყარი ნაწილაკების ( $PM_{2.5}$ ) საშუალო წლიური კონცენტრაცია არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს (2022 წ აპრილი - 2023 წ აპრილი) წერეთლის გამზირზე ( $17 \text{ მკგ/მ}^3$ ), ყაზბეგის გამზირზე - ( $15 \text{ მკგ/მ}^3$ ) და ვარკეთილში - ( $16 \text{ მკგ/მ}^3$ ), ხოლო ილიას ბაღში მისმა მნიშვნელობამ ( $21 \text{ მკგ/მ}^3$ ) შეადგინა 1.1 ზღვ (ცხრილი 11);
- აზოტის დიოქსიდის ( $NO_2$ ) 1 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები ნორმის ფარგლებში იყო. (ცხრილი 6, გრაფიკი 3). აპრილის თვეში აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაცია (2022 წ აპრილი - 2023 წ აპრილი) ყაზბეგის გამზირზე ( $32 \text{ მკგ/მ}^3$ ), ვარკეთილში ( $26 \text{ მკგ/მ}^3$ ) და ილიას ბაღში - ( $31 \text{ მკგ/მ}^3$ ) ნორმის ფარგლებში იყო, ხოლო წერეთლის გამზირზე ( $64 \text{ მკგ/მ}^3$ ) აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას 1.6-ჯერ (ცხრილი 11);
- ოზონის ( $O_3$ ) მაქსიმალური დღიური რვასაათიანი საშუალო კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას წერეთლისა და ყაზბეგის გამზირებსა და ვარკეთილში, ხოლო ილიას ბაღში მისმა მნიშვნელობამ ნორმას გადააჭარბა ერთი შემთხვევაში ( $128.85 \text{ მკგ/მ}^3$ ) 1.1-ჯერ. (ცხრილი 7, ცხრილი 8 და გრაფიკი 4);
- ნახშირბადის მონოქსიდის ( $CO$ ) დღიური რვასაათიანი საშუალო კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას (ცხრილი 9, ცხრილი 10 და გრაფიკი 5).

ცხრილი N2. გოგირდის დიოქსიდის (SO<sub>2</sub>) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციები

SO <sub>2</sub> O(მკგ/მ <sup>3</sup> )	წერეთლის გამზირი	ყაზბეგის გამზირი	ვარკეთილი	ილიას ბაღი
01.04.2023	16.11	2.04	6.83	22.21
02.04.2023	15.89	2.37	8.19	22.37
03.04.2023	15.08	2.23	7.32	22.49
04.04.2023	15.02	1.93	7.05	22.39
05.04.2023	14.39	2.23	6.68	22.37
06.04.2023	14.22	2.13	6.90	22.43
07.04.2023	14.56	2.10	6.50	22.36
08.04.2023	15.39	2.07	7.52	22.62
09.04.2023	13.89	2.15	6.71	22.17
10.04.2023	21.07	2.30	6.90	22.46
11.04.2023	*	2.48	6.71	22.47
12.04.2023	*	2.15	7.28	22.60
13.04.2023	*	2.62	8.26	22.42
14.04.2023	*	2.18	6.06	22.49
15.04.2023	*	1.96	6.20	22.56
16.04.2023	*	2.17	6.99	22.62
17.04.2023	*	1.98	6.79	22.44
18.04.2023	2.35	1.86	6.19	22.44
19.04.2023	18.83	2.21	6.18	22.64
20.04.2023	20.14	2.45	6.92	22.77
21.04.2023	18.68	2.50	7.02	22.75
22.04.2023	18.51	2.23	6.43	22.53
23.04.2023	17.49	1.99	6.03	22.62
24.04.2023	18.54	2.29	5.74	22.61
25.04.2023	18.54	2.17	5.95	22.60
26.04.2023	18.53	1.94	6.18	22.66
27.04.2023	19.04	2.04	5.73	22.66
28.04.2023	18.60	2.14	6.00	22.70
29.04.2023	18.45	2.49	6.26	22.75
30.04.2023	18.09	1.76	6.53	22.77

ცხრილი N3. გოგირდის დიოქსიდის (SO<sub>2</sub>) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციები

SO <sub>2</sub> (მკგ/მ <sup>3</sup> )	წერეთლის გამზირი	ყაზბეგის გამზირი	ვარკეთილი	ილიას ბაღი
1 სთ-იანი ზღვრული მნიშვნელობა	350	350	350	350
1 სთ-იან ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების რაოდენობა	0	0	0	0
24 სთ-იანი ზღვრული მნიშვნელობა	125	125	125	125
24 სთ-იან ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების რაოდენობა	0	0	0	0



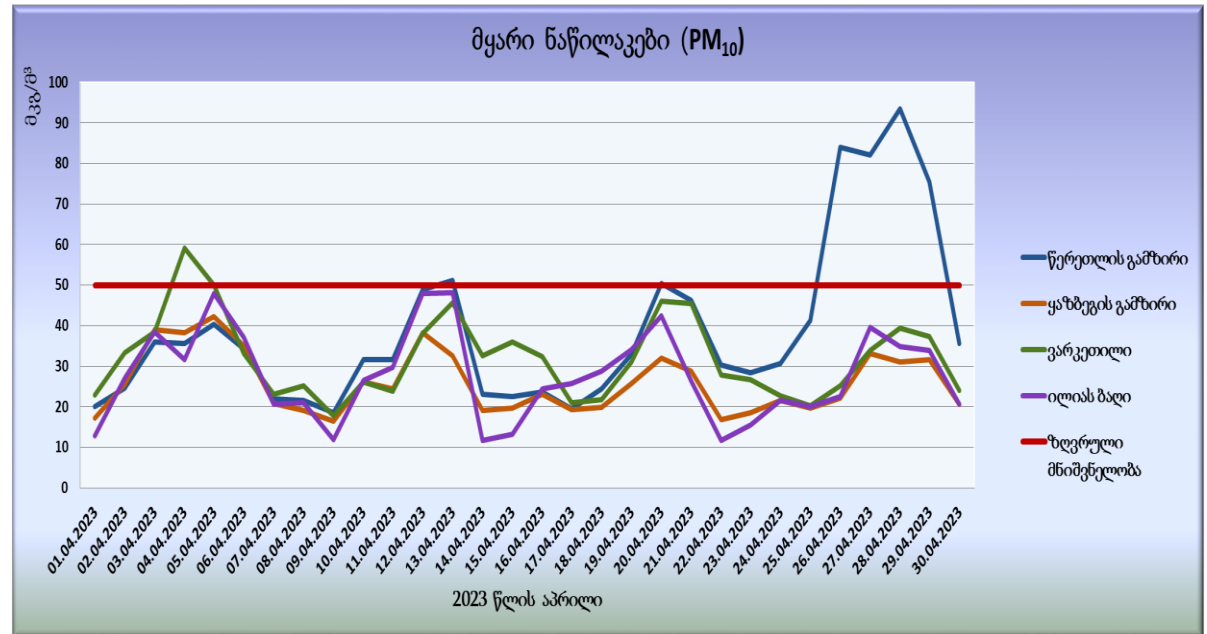
გრაფიკი N1. გოგირდის დიოქსიდის (SO<sub>2</sub>) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციები

ცხრილი N4. მყარი ნაწილაკების (PM<sub>10</sub>) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

PM <sub>10</sub> (მკგ/მ <sup>3</sup> )	წერეთლის გამზირი	ყაზბეგის გამზირი	ვარკეთილი	ილიას ბაღი
01.04.2023	20.09	17.27	22.88	12.85
02.04.2023	24.55	25.60	33.31	27.05
03.04.2023	36.00	39.08	38.49	38.50
04.04.2023	35.63	38.32	59.09	31.56
05.04.2023	40.32	42.27	50.00	48.03
06.04.2023	34.20	35.03	33.17	37.06
07.04.2023	21.97	20.87	23.04	20.70
08.04.2023	21.66	19.15	25.18	21.09
09.04.2023	18.49	16.55	17.83	11.99
10.04.2023	31.62	26.18	26.07	26.48
11.04.2023	31.65	24.34	23.94	29.71
12.04.2023	48.93	38.22	38.15	47.96
13.04.2023	51.10	32.61	45.63	48.08
14.04.2023	23.11	19.03	32.57	11.78
15.04.2023	22.50	19.63	35.93	13.26
16.04.2023	23.72	23.15	32.33	24.51
17.04.2023	19.59	19.30	20.95	25.71
18.04.2023	24.39	19.84	21.73	28.83
19.04.2023	33.02	25.68	31.16	34.15
20.04.2023	50.45	32.05	46.01	42.51
21.04.2023	46.24	28.72	45.39	26.23
22.04.2023	30.23	16.85	27.77	11.64
23.04.2023	28.47	18.49	26.73	15.55
24.04.2023	30.62	21.50	22.79	21.59
25.04.2023	41.28	19.62	20.27	19.98
26.04.2023	84.01	22.08	25.25	22.51
27.04.2023	82.14	33.19	33.95	39.64
28.04.2023	93.47	31.07	39.32	34.92
29.04.2023	75.53	31.60	37.30	33.98
30.04.2023	35.65	20.67	23.96	20.59

ცხრილი N5. მყარი ნაწილაკების (PM<sub>10</sub>) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციები

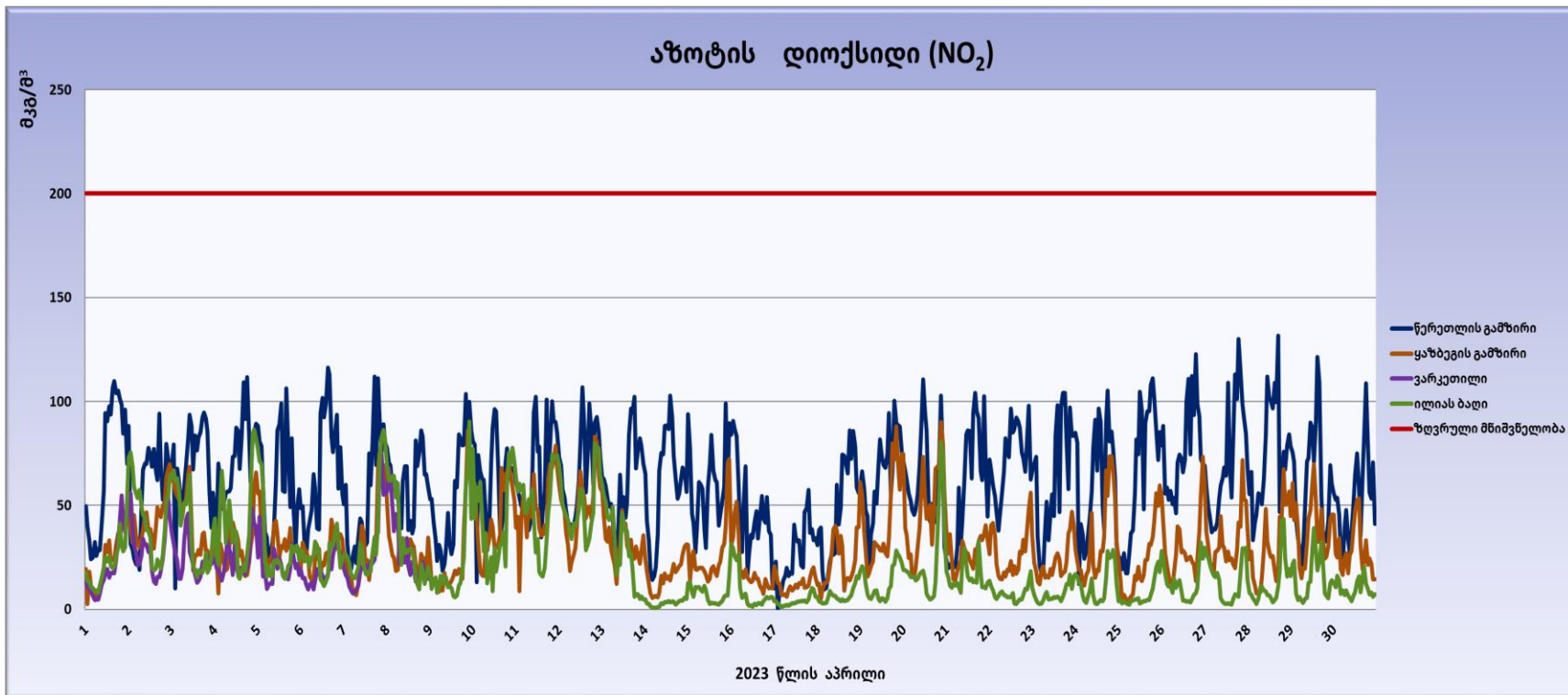
PM <sub>10</sub> (მკგ/მ <sup>3</sup> )	წერეთლის გამზირი	ყაზბეგის გამზირი	ვარკეთილი	ილიას ბაღი
24 სთ-იანი ზღვრული მნიშვნელობა	50	50	50	50
24 სთ-იანი ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების რაოდენობა	6	0	1	0
უდაბნოს მტვრის შემოჭრის შემთხვევები	0	0	0	0



გრაფიკი N2. მყარი ნაწილაკების (PM<sub>10</sub>) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციები

ცხრილი N6. აზოტის დიოქსიდის (NO<sub>2</sub>) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

NO <sub>2</sub> (მკგ/მ <sup>3</sup> )	წერეთლის გამზირი	ყაზბეგის გამზირი	ვარკეთილი	ილიას ბაღი
ზღვრული მნიშვნელობა	200	200	200	200
ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების რაოდენობა	0	0	0	0



გრაფიკი N3. აზოტის დიოქსიდის (NO<sub>2</sub>) 1 სთ-იანი გასაშუალებით მიღებული კონცენტრაციები

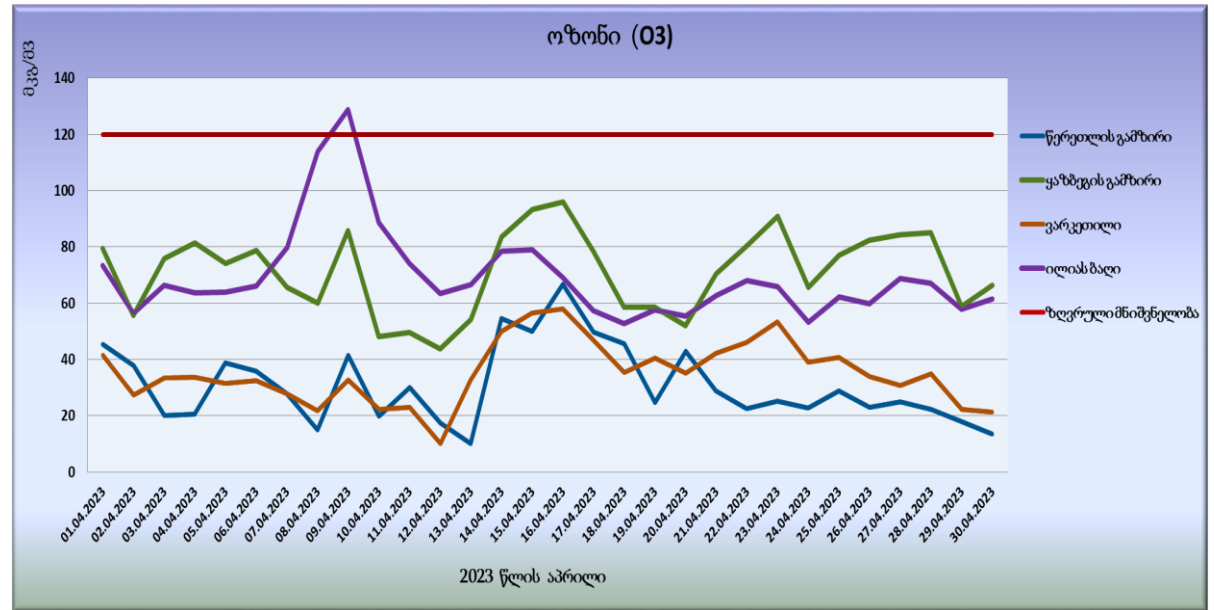


ცხრილი N7. ოზონის (O<sub>3</sub>) მაქსიმალური ყოველდღიური რვასათიანი საშუალო კონცენტრაციები

O <sub>3</sub> (მკგ/მ <sup>3</sup> )	წერეთლის გამზირი	ყაზბეგის გამზირი	ვარკეთილი	ილიას ბაღი
01.04.2023	45.33	79.42	41.50	73.37
02.04.2023	37.92	55.73	27.32	56.37
03.04.2023	20.05	75.83	33.33	66.26
04.04.2023	20.70	81.45	33.62	63.71
05.04.2023	38.85	74.03	31.60	63.85
06.04.2023	35.95	78.67	32.52	66.19
07.04.2023	27.85	65.62	27.80	79.83
08.04.2023	15.05	60.12	21.77	113.97
09.04.2023	41.55	85.90	32.73	128.85
10.04.2023	19.93	48.17	22.20	88.59
11.04.2023	29.93	49.50	23.10	74.07
12.04.2023	17.48	43.77	10.10	63.47
13.04.2023	10.05	54.23	32.73	66.52
14.04.2023	54.62	83.53	50.05	78.57
15.04.2023	49.95	93.33	56.58	79.02
16.04.2023	66.72	95.97	57.92	68.93
17.04.2023	49.62	78.50	46.70	57.44
18.04.2023	45.65	58.52	35.40	52.87
19.04.2023	24.60	58.58	40.40	57.73
20.04.2023	42.83	52.10	35.05	55.45
21.04.2023	28.80	70.55	42.12	62.72
22.04.2023	22.52	80.35	46.08	68.06
23.04.2023	25.18	90.80	53.30	65.80
24.04.2023	22.82	65.70	39.10	53.26
25.04.2023	28.90	77.15	40.75	62.18
26.04.2023	22.93	82.50	33.88	59.81
27.04.2023	25.07	84.25	30.88	68.75
28.04.2023	22.35	85.12	34.98	66.99
29.04.2023	18.00	58.95	22.35	57.95
30.04.2023	13.53	66.47	21.35	61.43

ცხრილი N8. ოზონის (O<sub>3</sub>) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

O <sub>3</sub> (მკგ/მ <sup>3</sup> )	წერეთლის გამზირი	ყაზბეგის გამზირი	ვარკეთილი	ილიას ბაღი
ზღვრული მნიშვნელობა	120	120	120	120
ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების რაოდენობა	0	0	0	1



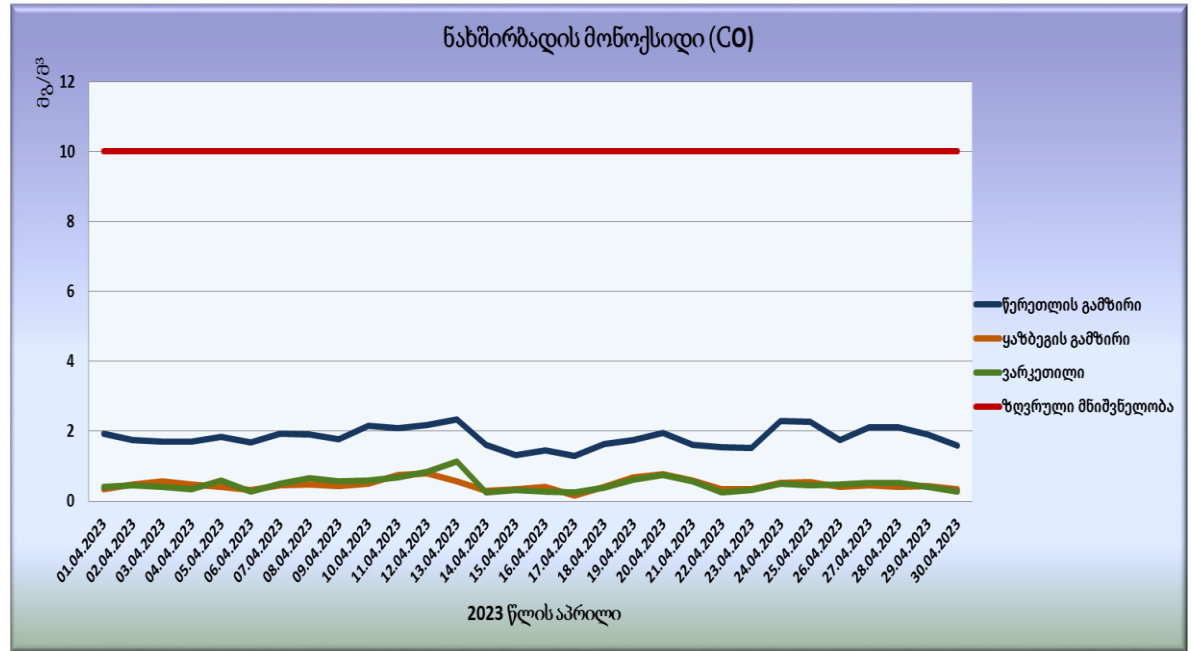
გრაფიკი N4. ოზონის (O<sub>3</sub>) მაქსიმალური ყოველდღიური რვასათიანი საშუალო კონცენტრაციები

ცხრილი N9. ნახშირბადის მონოქსიდის (CO) მაქსიმალური ყოველდღიური რვასაათიანი საშუალო კონცენტრაციები

CO (მგ/მ <sup>3</sup> )	წერეთლის გამზირი	ყაზბეგის გამზირი	ვარკეთილი
01.04.2023	1.94	0.35	0.40
02.04.2023	1.75	0.48	0.45
03.04.2023	1.71	0.56	0.42
04.04.2023	1.70	0.47	0.34
05.04.2023	1.84	0.40	0.58
06.04.2023	1.67	0.31	0.28
07.04.2023	1.94	0.46	0.49
08.04.2023	1.91	0.47	0.65
09.04.2023	1.76	0.44	0.56
10.04.2023	2.15	0.51	0.60
11.04.2023	2.08	0.76	0.69
12.04.2023	2.18	0.80	0.85
13.04.2023	2.33	0.57	1.13
14.04.2023	1.62	0.30	0.25
15.04.2023	1.32	0.35	0.32
16.04.2023	1.45	0.42	0.27
17.04.2023	1.30	0.17	0.25
18.04.2023	1.63	0.40	0.38
19.04.2023	1.75	0.69	0.62
20.04.2023	1.95	0.78	0.74
21.04.2023	1.62	0.60	0.57
22.04.2023	1.55	0.33	0.26
23.04.2023	1.51	0.33	0.31
24.04.2023	2.30	0.52	0.49
25.04.2023	2.28	0.54	0.46
26.04.2023	1.74	0.41	0.48
27.04.2023	2.12	0.45	0.52
28.04.2023	2.10	0.40	0.53
29.04.2023	1.91	0.44	0.41
30.04.2023	1.59	0.35	0.27

ცხრილი N10. ნახშირბადის მონოქსიდის (CO) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

CO(მგ/მ <sup>3</sup> )	წერეთლის გამზირი	ყაზბეგის გამზირი	ვარკეთილი
ზღვრული მნიშვნელობა	10	10	10
ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების რაოდენობა	0	0	0



გრაფიკი N5. ნახშირბადის მონოქსიდის (CO) მაქსიმალური ყოველდღიური რვასაათიანი საშუალო კონცენტრაციები

PM<sub>10</sub>-ის, PM<sub>2.5</sub>-ის და NO<sub>2</sub>-ის საშუალო წლიური კონცენტრაციები

(30.04.2022-30.04.2023)

ცხრილი 11

ქალაქი	სადგურის ლოკაცია	PM <sub>10</sub> (მკგ/მ <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> (მკგ/მ <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (მკგ/მ <sup>3</sup> )
თბილისი	აკ. წერეთლის გამზირი 105	36	17	64
	ალ. ყაზბეგის გამზირი, ვ.გომიაშვილის სახელობის განახლებული პარკი	34	15	32
	ვარკეთილი 3, I მკრ-ნი, მე-2 კორპუსის მიმდებარე ტერიტორია	33	16	26
	დ.აღმაშენებლის გამზ. 73ა, „ილიას ბაღი“	42	21	31
კონცენტრაციის ზღვრული მნიშვნელობა		40	20	40

## 1.2 ბათუმი

აპრილის თვეში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მონიტორინგი წარმოებდა ერთ ავტომატურ სადგურზე, რომელიც მდებარეობს აბუსერიძის ქუჩაზე. სადგურზე იზომებოდა შემდეგი მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციები: მყარი ნაწილაკები ( $PM_{10}$  და  $PM_{2.5}$ ), გოგირდისა ( $SO_2$ ) და აზოტის ( $NO_2$ ) დიოქსიდები, ნახშირბადის მონოქსიდი ( $CO$ ) და ოზონი ( $O_3$ ).

ქვემოთ მოცემულია ინფორმაცია აპრილის თვეში ქალაქ ბათუმში ჩატარებული ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის შედეგების შესახებ:

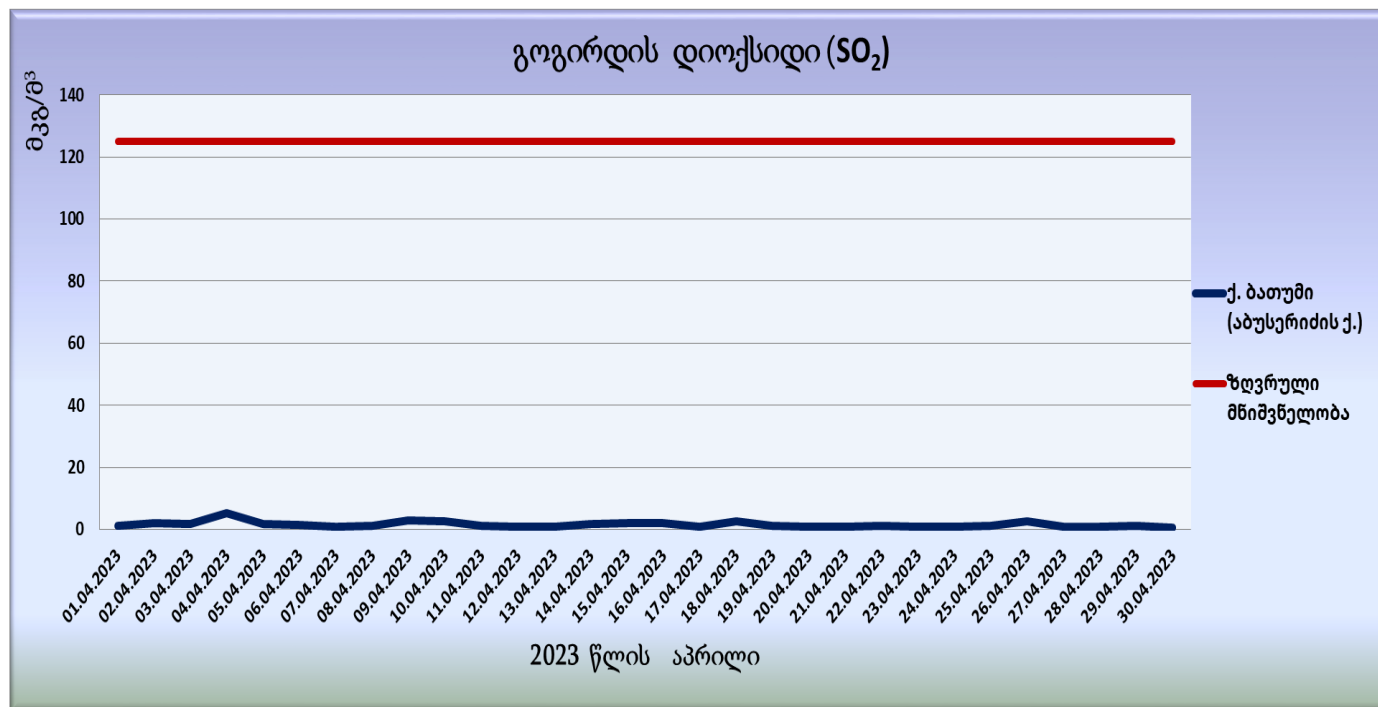
- გოგირდის დიოქსიდის ( $SO_2$ ) 1 სთ-იანი და 24 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს (ცხრილი 12, ცხრილი 13, გრაფიკი 6);
- მყარი ნაწილაკების ( $PM_{10}$ ) 24 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს. (ცხრილი 14, ცხრილი 15, გრაფიკი 7). აპრილში მყარი ნაწილაკების ( $PM_{10}$ ) საშუალო წლიური კონცენტრაცია 25 მკგ/მ<sup>3</sup> (2022 წ აპრილი - 2023 წ აპრილი) არ აღემატებოდა ზღვრულ მნიშვნელობას (ცხრილი 21);
- მყარი ნაწილაკების ( $PM_{2.5}$ ) საშუალო წლიური კონცენტრაცია 14 მკგ/მ<sup>3</sup> (2022 წ აპრილი - 2023 წ აპრილი) არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას (ცხრილი 21);
- აზოტის დიოქსიდის ( $NO_2$ ) 1 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას (ცხრილი 16, გრაფიკი 8). აპრილის თვეში აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაცია 25 მკგ/მ<sup>3</sup> (2022 წ აპრილი - 2023 წ აპრილი) არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას (ცხრილი 21);
- ოზონის ( $O_3$ ) მაქსიმალური დღიური რვასათიანი საშუალო კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას (ცხრილი 17, ცხრილი 18 და გრაფიკი 9);
- ნახშირბადის მონოქსიდის ( $CO$ ) დღიური რვასათიანი საშუალო კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას. (ცხრილი 19, ცხრილი 20 და გრაფიკი 10).

ცხრილი N12. გოგირდის დიოქსიდის (SO<sub>2</sub>) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციები

SO <sub>2</sub> (მკგ/მ <sup>3</sup> )	ქ. ბათუმი (აბუსერიძის ქ.)
01.04.2023	1.19
02.04.2023	2.17
03.04.2023	1.91
04.04.2023	5.15
05.04.2023	1.87
06.04.2023	1.60
07.04.2023	0.92
08.04.2023	1.09
09.04.2023	2.82
10.04.2023	2.65
11.04.2023	1.18
12.04.2023	0.93
13.04.2023	0.97
14.04.2023	1.84
15.04.2023	2.13
16.04.2023	2.11
17.04.2023	0.97
18.04.2023	2.52
19.04.2023	1.09
20.04.2023	0.89
21.04.2023	1.00
22.04.2023	1.28
23.04.2023	0.99
24.04.2023	0.92
25.04.2023	1.14
26.04.2023	2.73
27.04.2023	0.97
28.04.2023	0.76
29.04.2023	1.24
30.04.2023	0.50

ცხრილი N13. გოგირდის დიოქსიდის (SO<sub>2</sub>) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

SO <sub>2</sub> (მკგ/მ <sup>3</sup> )	ქ. ბათუმი (აბუსერიძის ქ.)
1 სთ-იანი ზღვრული მნიშვნელობა	350
1სთ-იან ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების რაოდენობა	0
24სთ-იანი ზღვრული მნიშვნელობა	125
24სთ-იან ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების რაოდენობა	0



გრაფიკი N6. გოგირდის დიოქსიდის (SO<sub>2</sub>) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციები

ცხრილი N14. მყარი ნაწილაკების (PM<sub>10</sub>) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციები

PM <sub>10</sub> (მკგ/მ <sup>3</sup> )	ქ. ბათუმი (აბუსერიძის ქ.)
01.04.2023	14.93
02.04.2023	43.12
03.04.2023	35.93
04.04.2023	48.51
05.04.2023	46.91
06.04.2023	24.88
07.04.2023	9.42
08.04.2023	10.66
09.04.2023	31.66
10.04.2023	30.32
11.04.2023	34.16
12.04.2023	22.58
13.04.2023	11.72
14.04.2023	20.98
15.04.2023	30.57
16.04.2023	44.97
17.04.2023	25.85
18.04.2023	32.13
19.04.2023	38.89
20.04.2023	27.99
21.04.2023	11.23
22.04.2023	15.71
23.04.2023	19.44
24.04.2023	17.89
25.04.2023	16.47
26.04.2023	29.33
27.04.2023	32.52
28.04.2023	26.00
29.04.2023	10.50
30.04.2023	6.66

ცხრილი N15. მყარი ნაწილაკების (PM<sub>10</sub>) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

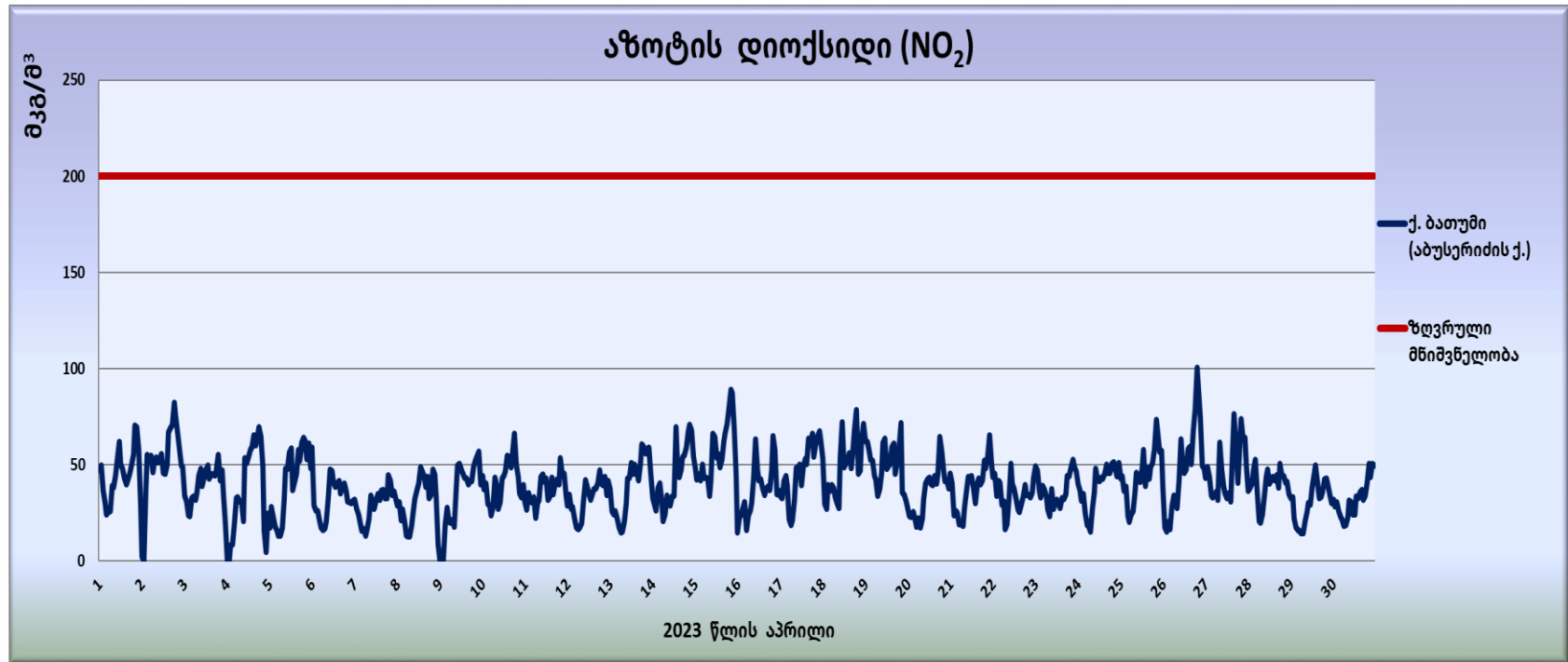
PM <sub>10</sub> (მკგ/მ <sup>3</sup> )	ქ. ბათუმი (აბუსერიძის ქ.)
24 სთ-იანი ზღვრული მნიშვნელობა	50
24სთ-იან ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების რაოდენობა	0
უდაბნოს მტვრის შემოჭრის შემთხვევები	0



გრაფიკი N7. მყარი ნაწილაკების (PM<sub>10</sub>) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციები

ცხრილი N16. აზოტის დიოქსიდის (NO<sub>2</sub>) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

NO <sub>2</sub> (მკგ/მ <sup>3</sup> )	ქ. ბათუმი (აბუსერიძის ქ.)
ზღვრული მნიშვნელობა 1 სთ-სთვის	200
1 სთ-იან ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების რაოდენობა	0



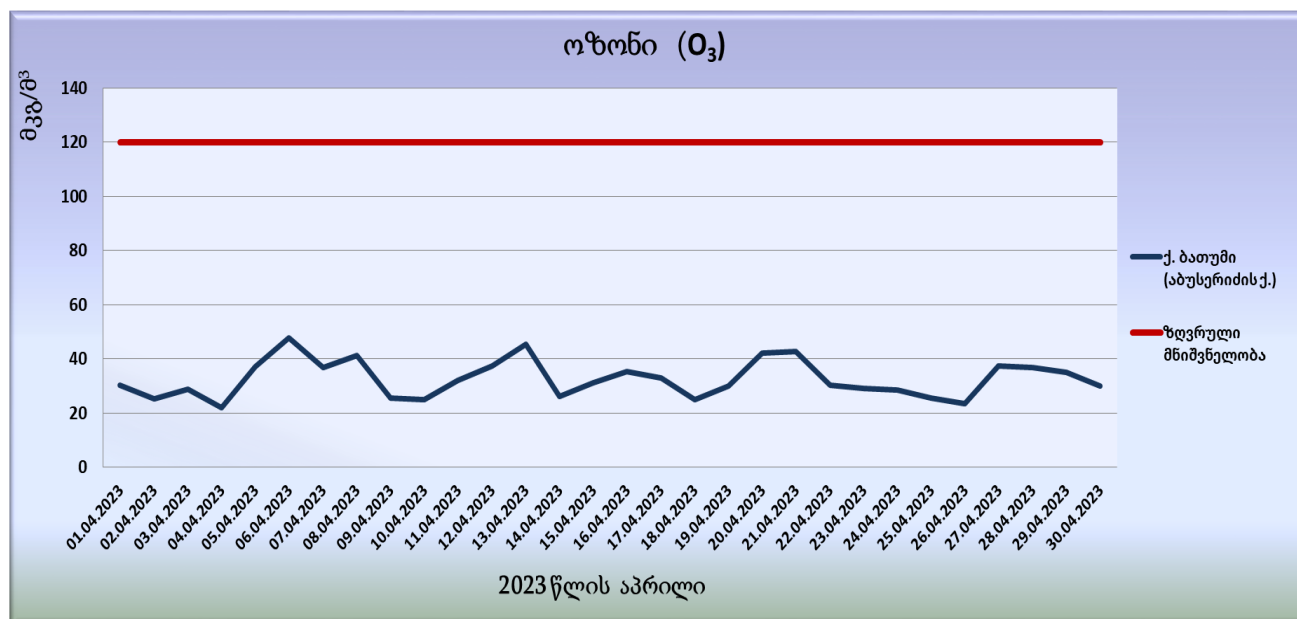
გრაფიკი N 8. აზოტის დიოქსიდის (NO<sub>2</sub>) 1 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები

ცხრილი N17. ოზონის (O<sub>3</sub>) მაქსიმალური ყოველდღიური რვასათიანი საშუალო კონცენტრაციები

O <sub>3</sub> ( მკგ/მ <sup>3</sup> )	ქ. ბათუმი (აბუსერიძის ქ.)
01.04.2023	30.41
02.04.2023	25.19
03.04.2023	28.71
04.04.2023	22.09
05.04.2023	37.19
06.04.2023	47.76
07.04.2023	36.79
08.04.2023	41.41
09.04.2023	25.65
10.04.2023	25.08
11.04.2023	32.23
12.04.2023	37.46
13.04.2023	45.51
14.04.2023	26.29
15.04.2023	31.11
16.04.2023	35.34
17.04.2023	33.01
18.04.2023	25.04
19.04.2023	30.16
20.04.2023	42.08
21.04.2023	42.66
22.04.2023	30.42
23.04.2023	29.25
24.04.2023	28.53
25.04.2023	25.56
26.04.2023	23.43
27.04.2023	37.45
28.04.2023	36.80
29.04.2023	35.18
30.04.2023	29.91

ცხრილი N18. ოზონის (O<sub>3</sub>) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

O <sub>3</sub> ( მკგ/მ <sup>3</sup> )	ქ. ბათუმი (აბუსერიძის ქ.)
ზღვრული მნიშვნელობა	120
ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების რაოდენობა	0



გრაფიკი N9. ოზონის (O<sub>3</sub>) მაქსიმალური ყოველდღიური რვასათიანი საშუალო კონცენტრაციები

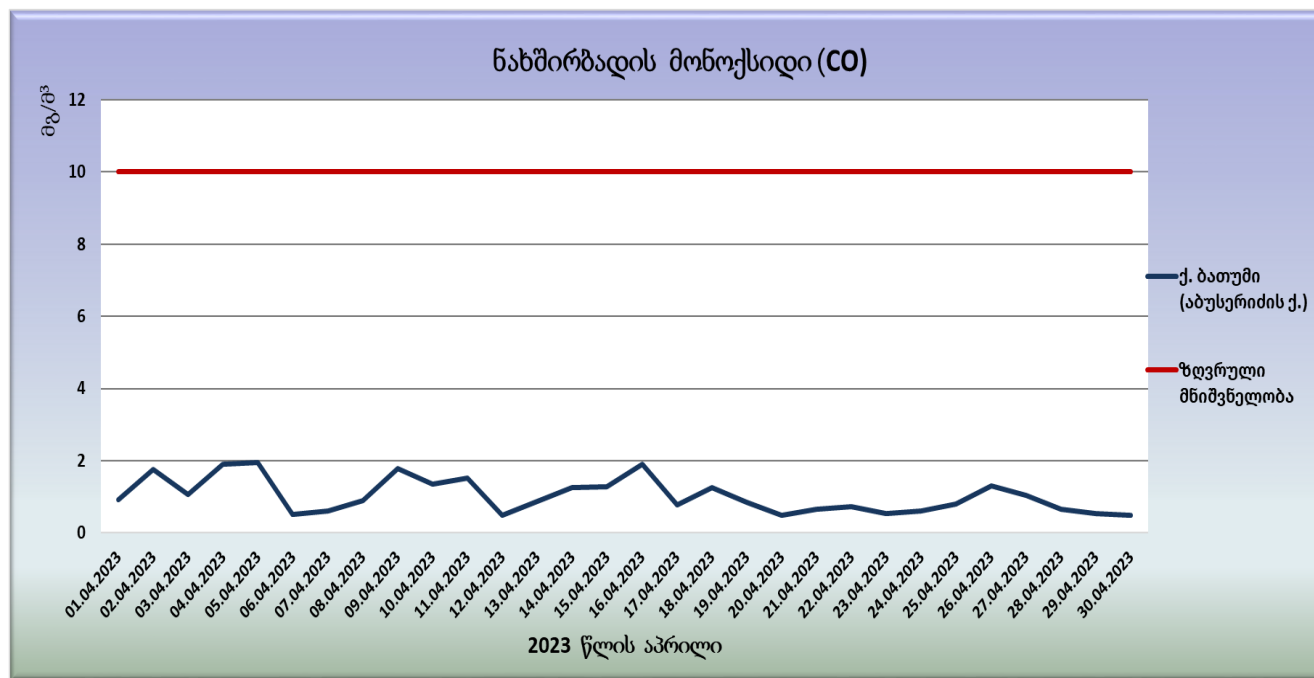


ცხრილი N19. ნახშირბადის მონოქსიდის (CO) მაქსიმალური ყოველდღიური რეკორდული რეგულაციები

CO (მგ/მ <sup>3</sup> )	ქ. ბათუმი (აბუსერიძის ქ.)
01.04.2023	0.92
02.04.2023	1.75
03.04.2023	1.06
04.04.2023	1.91
05.04.2023	1.96
06.04.2023	0.51
07.04.2023	0.60
08.04.2023	0.90
09.04.2023	1.79
10.04.2023	1.36
11.04.2023	1.52
12.04.2023	0.48
13.04.2023	0.88
14.04.2023	1.25
15.04.2023	1.29
16.04.2023	1.90
17.04.2023	0.78
18.04.2023	1.25
19.04.2023	0.84
20.04.2023	0.50
21.04.2023	0.66
22.04.2023	0.74
23.04.2023	0.53
24.04.2023	0.61
25.04.2023	0.80
26.04.2023	1.30
27.04.2023	1.04
28.04.2023	0.65
29.04.2023	0.55
30.04.2023	0.49

ცხრილი N20. ნახშირბადის მონოქსიდის (CO) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

CO (მგ/მ <sup>3</sup> )	ქ. ბათუმი (აბუსერიძის ქ.)
ზღვრული მნიშვნელობა	10
ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების რაოდენობა	0



გრაფიკი N10. ნახშირბადის მონოქსიდის (CO) მაქსიმალური ყოველდღიური რეგულაციები რეგულაციები

PM<sub>10</sub>-ის, PM<sub>2.5</sub>-ისა და NO<sub>2</sub>-ის საშუალო წლიური კონცენტრაციები

(30.04.2022-30.04.2023)

ცხრილი 21

ქალაქი	სადგურის ლოკაცია	PM <sub>10</sub> (მკგ/მ <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> (მკგ/მ <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (მკგ/მ <sup>3</sup> )
ბათუმი	აბუსერიძის ქ. N1	25	14	25
კონცენტრაციის ზღვრული მნიშვნელობა		40	20	40

### 1.3 რუსთავი

აპრილის თვეში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მონიტორინგი წარმოებდა ერთ ავტომატურ სადგურზე, რომელიც მდებარეობს ბათუმის ქუჩაზე. სადგურზე იზომებოდა შემდეგი მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციები: მყარი ნაწილაკები ( $PM_{10}$  და  $PM_{2.5}$ ), გოგირდის დიოქსიდი ( $SO_2$ ), აზოტის დიოქსიდი ( $NO_2$ ), ნახშირბადის მონოქსიდი (CO) და ოზონი ( $O_3$ ).

ქვემოთ მოცემულია ინფორმაცია აპრილის თვეში ქალაქ რუსთავში ჩატარებული ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის შედეგების შესახებ:

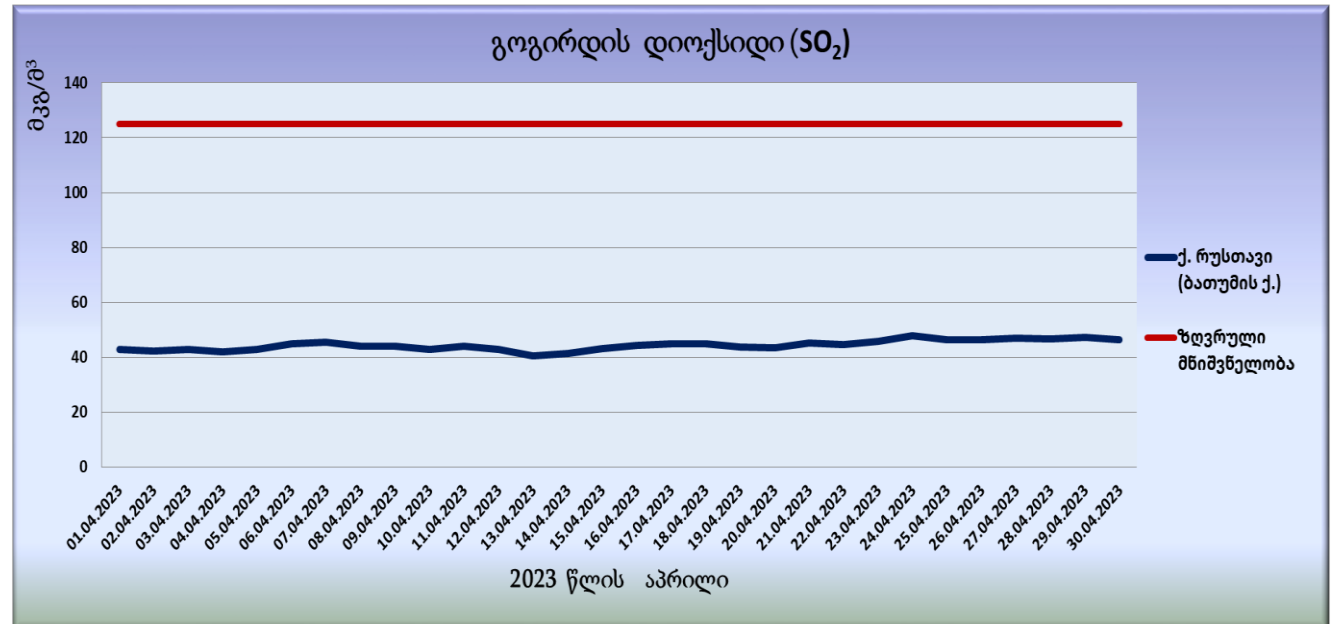
- გოგირდის დიოქსიდის ( $SO_2$ ) 1 სთ-იანი და 24 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს (ცხრილი 22, ცხრილი 23, გრაფიკი 11);
- მყარი ნაწილაკების ( $PM_{10}$ ) 24 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს 6 შემთხვევაში. (ცხრილი 24, ცხრილი 25, გრაფიკი 12). აპრილის თვეში მყარი ნაწილაკების ( $PM_{10}$ ) საშუალო წლიური კონცენტრაცია 52 მკგ/მ<sup>3</sup> (2022 წ აპრილი - 2023 წ აპრილი) აღემატებოდა დასაშვებ ნორმას 1.3 -ჯერ (ცხრილი 31);
- მყარი ნაწილაკების ( $PM_{2.5}$ ) საშუალო წლიური კონცენტრაცია 27 მკგ/მ<sup>3</sup> (2022 წ აპრილი - 2023 წ აპრილი) აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას 1.4-ჯერ (ცხრილი 31);
- აზოტის დიოქსიდის ( $NO_2$ ) 1 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას (ცხრილი 26, გრაფიკი 13). აპრილში აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაცია 27 მკგ/მ<sup>3</sup> (2022 წ აპრილი - 2023 წ აპრილი) არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას. (ცხრილი 31).
- ოზონის ( $O_3$ ) მაქსიმალური დღიური რვასაათიანი საშუალო კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას (ცხრილი 27, ცხრილი 28 და გრაფიკი 14).
- ნახშირბადის მონოქსიდის (CO) დღიური რვასაათიანი საშუალო კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას. (ცხრილი 29, ცხრილი 30 და გრაფიკი 15).

ცხრილი N22. გოგირდის დიოქსიდის (SO<sub>2</sub>) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციები

SO <sub>2</sub> (მკგ/მ <sup>3</sup> )	ქ. რუსთავი (ბათუმის ქ.)
01.04.2023	42.88
02.04.2023	42.44
03.04.2023	42.88
04.04.2023	42.03
05.04.2023	43.01
06.04.2023	45.05
07.04.2023	45.60
08.04.2023	43.93
09.04.2023	44.18
10.04.2023	42.98
11.04.2023	43.99
12.04.2023	42.85
13.04.2023	40.57
14.04.2023	41.53
15.04.2023	43.11
16.04.2023	44.44
17.04.2023	44.97
18.04.2023	44.90
19.04.2023	43.78
20.04.2023	43.44
21.04.2023	45.28
22.04.2023	44.66
23.04.2023	45.90
24.04.2023	47.94
25.04.2023	46.27
26.04.2023	46.44
27.04.2023	46.86
28.04.2023	46.78
29.04.2023	47.18
30.04.2023	46.46

ცხრილი N23. გოგირდის დიოქსიდის (SO<sub>2</sub>) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

SO <sub>2</sub> (მკგ/მ <sup>3</sup> )	ქ. რუსთავი (ბათუმის ქ.)
1 სთ-იანი ზღვრული მნიშვნელობა	350
1სთ-იან ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების რაოდენობა	0
24სთ-იანი ზღვრული მნიშვნელობა	125
24სთ-იან ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების რაოდენობა	0



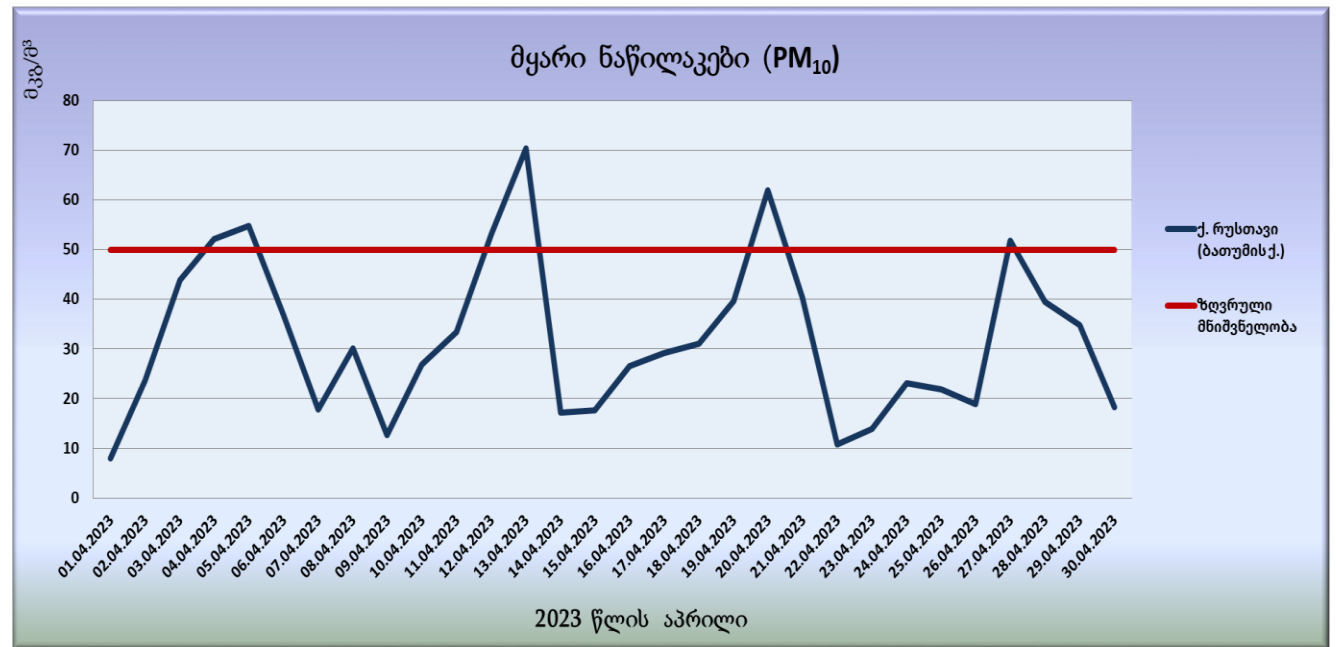
გრაფიკი N11. გოგირდის დიოქსიდის (SO<sub>2</sub>) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციები

ცხრილი N24. მყარი ნაწილაკების (PM<sub>10</sub>) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციები

PM <sub>10</sub> (მკგ/მ <sup>3</sup> )	ქ. რუსთავი (ბათუმის ქ.)
01.04.2023	8.03
02.04.2023	23.79
03.04.2023	43.81
04.04.2023	52.05
05.04.2023	54.82
06.04.2023	36.86
07.04.2023	17.79
08.04.2023	30.18
09.04.2023	12.70
10.04.2023	26.84
11.04.2023	33.40
12.04.2023	52.99
13.04.2023	70.29
14.04.2023	17.12
15.04.2023	17.66
16.04.2023	26.48
17.04.2023	29.22
18.04.2023	31.12
19.04.2023	39.58
20.04.2023	62.00
21.04.2023	40.21
22.04.2023	10.72
23.04.2023	13.92
24.04.2023	23.18
25.04.2023	21.82
26.04.2023	18.97
27.04.2023	51.84
28.04.2023	39.54
29.04.2023	34.84
30.04.2023	18.21

ცხრილი N25. მყარი ნაწილაკების (PM<sub>10</sub>) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

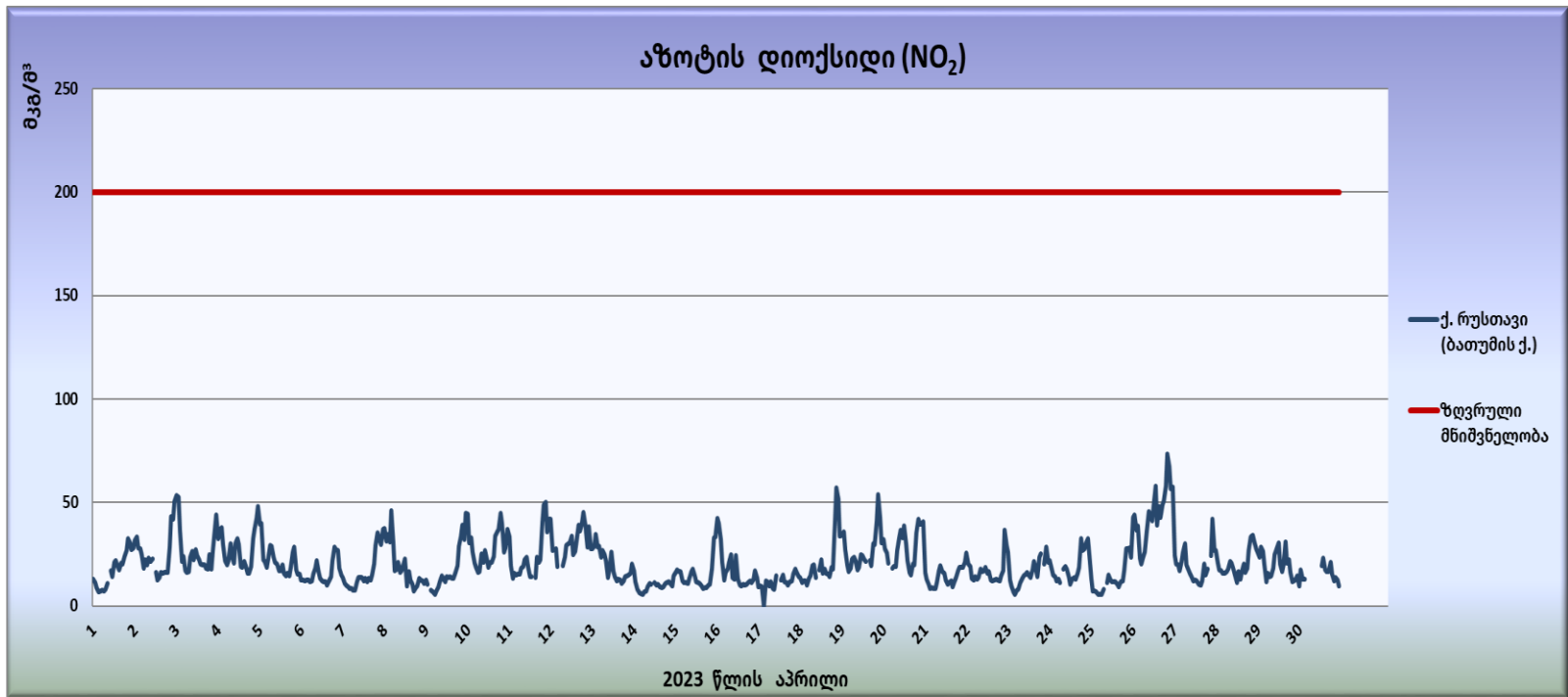
PM <sub>10</sub> (მკგ/მ <sup>3</sup> )	ქ. რუსთავი (ბათუმის ქ.)
24 სთ-იანი ზღვრული მნიშვნელობა	50
24სთ-იან ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების რაოდენობა	6
უდაბნოს მტვრის შემოჭრის შემთხვევები	0



გრაფიკი N12. მყარი ნაწილაკების (PM<sub>10</sub>) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციები

ცხრილი N26. აზოტის დიოქსიდის (NO<sub>2</sub>) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

NO <sub>2</sub> (მკგ/მ <sup>3</sup> )	ქ. რუსთავი (ბათუმის ქ.)
ზღვრული მნიშვნელობა 1 სთ-თვის	200
1სთ-იან ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების რაოდენობა	0



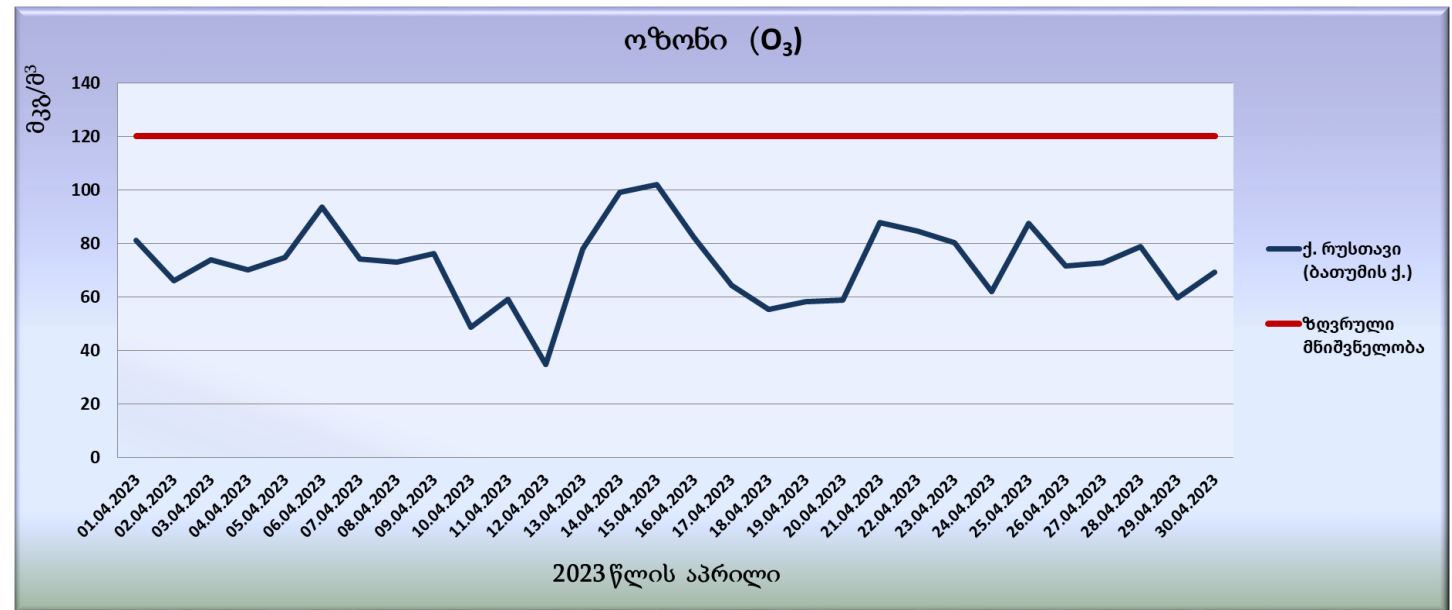
გრაფიკი N13 . აზოტის დიოქსიდის (NO<sub>2</sub>) 1 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები

ცხრილი N27. ოზონის (O<sub>3</sub>) მაქსიმალური ყოველდღიური რეკორდული საშუალო კონცენტრაციები

O <sub>3</sub> ( მკგ/მ <sup>3</sup> )	ქ. რუსთავი (ბათუმის ქ.)
01.04.2023	81.05
02.04.2023	65.98
03.04.2023	73.99
04.04.2023	70.08
05.04.2023	74.88
06.04.2023	93.63
07.04.2023	74.29
08.04.2023	73.19
09.04.2023	76.15
10.04.2023	48.65
11.04.2023	59.25
12.04.2023	34.86
13.04.2023	77.86
14.04.2023	99.00
15.04.2023	101.99
16.04.2023	82.44
17.04.2023	64.25
18.04.2023	55.31
19.04.2023	58.24
20.04.2023	58.99
21.04.2023	87.77
22.04.2023	84.74
23.04.2023	80.42
24.04.2023	62.06
25.04.2023	87.53
26.04.2023	71.52
27.04.2023	72.79
28.04.2023	78.91
29.04.2023	59.67
30.04.2023	69.38

ცხრილი N28. ოზონის (O<sub>3</sub>) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

O <sub>3</sub> ( მკგ/მ <sup>3</sup> )	ქ. რუსთავი (ბათუმის ქ.)
ზღვრული მნიშვნელობა	120
ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების რაოდენობა	0



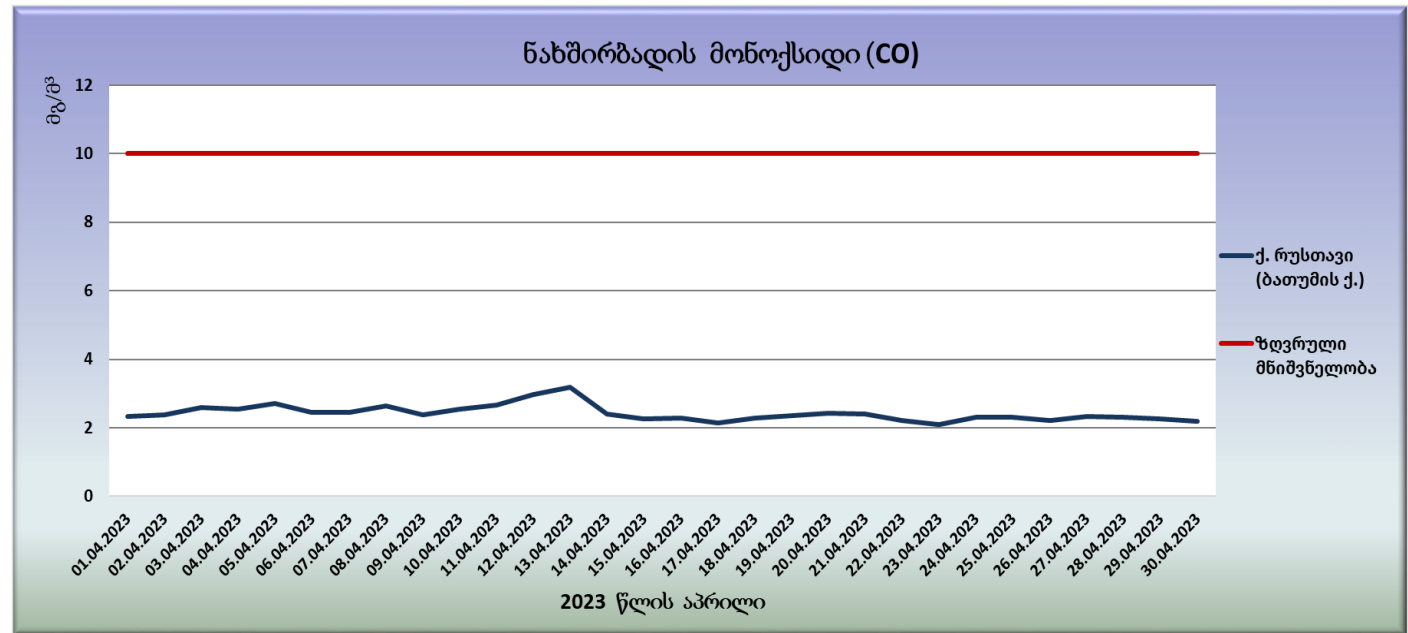
გრაფიკი N14. ნახშირბადის მონოქსიდის (CO) მაქსიმალური ყოველდღიური რეკორდული საშუალო კონცენტრაციები

ცხრილი N29. ნახშირბადის მონოქსიდის (CO) მაქსიმალური ყოველდღიური რვასაათიანი საშუალო კონცენტრაციები

CO (მგ/მ <sup>3</sup> )	ქ. რუსთავი (ბათუმის ქ.)
01.04.2023	2.33
02.04.2023	2.39
03.04.2023	2.60
04.04.2023	2.55
05.04.2023	2.72
06.04.2023	2.46
07.04.2023	2.45
08.04.2023	2.65
09.04.2023	2.39
10.04.2023	2.54
11.04.2023	2.67
12.04.2023	2.97
13.04.2023	3.18
14.04.2023	2.41
15.04.2023	2.25
16.04.2023	2.29
17.04.2023	2.15
18.04.2023	2.29
19.04.2023	2.36
20.04.2023	2.43
21.04.2023	2.41
22.04.2023	2.21
23.04.2023	2.09
24.04.2023	2.31
25.04.2023	2.31
26.04.2023	2.22
27.04.2023	2.33
28.04.2023	2.30
29.04.2023	2.27
30.04.2023	2.18

ცხრილი N30. ნახშირბადის მონოქსიდის (CO) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

CO (მგ/მ <sup>3</sup> )	ქ. რუსთავი (ბათუმის ქ.)
ზღვრული მნიშვნელობა	10
ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების რაოდენობა	0



გრაფიკი N15. ნახშირბადის მონოქსიდის (CO) მაქსიმალური ყოველდღიური რვასაათიანი საშუალო კონცენტრაციები



PM<sub>10</sub>-ის, PM<sub>2.5</sub>-ის და NO<sub>2</sub>-ის საშუალო წლიური კონცენტრაციები

(30.04.2022-30.04.2023)

ცხრილი 31

ქალაქი	სადგურის ლოკაცია	PM <sub>10</sub> (მკგ/მ <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> (მკგ/მ <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (მკგ/მ <sup>3</sup> )
რუსთავი	ბათუმის ქ. N 19	52	27	27
კონცენტრაციის ზღვრული მნიშვნელობა		40	20	40

## 1.5 ზესტაფონი

აპრილის თვეში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მონიტორინგი ქ. ზესტაფონში წარმოებდა ჩიკაშუას ქუჩაზე განთავსებულ სადამკვირვებლო პუნქტზე. ისაზღვრებოდა ატმოსფერული ჰაერის შემდეგი დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციები: მტვერი, ნახშირჟანგი და გოგირდის, აზოტისა და მანგანუმის დიოქსიდები.

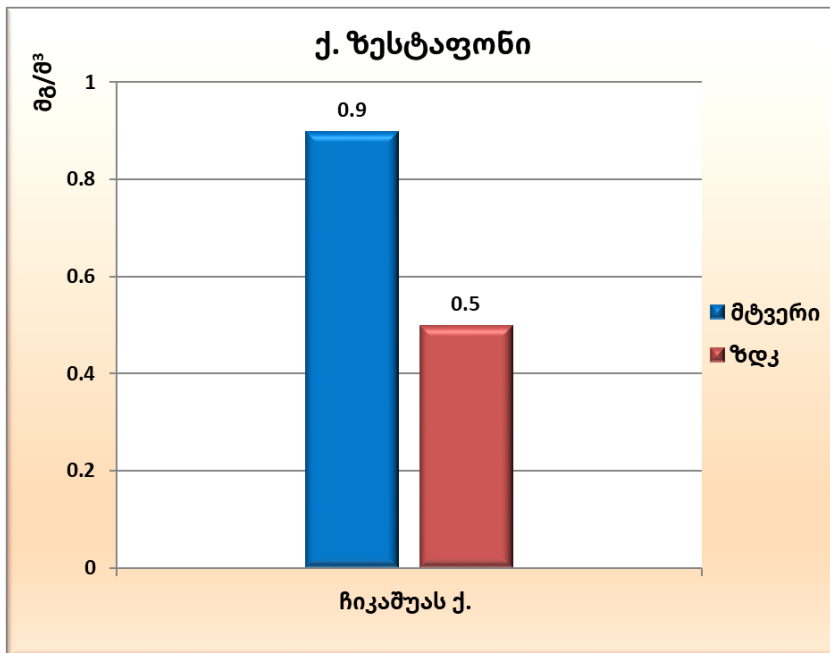
განსაზღვრული მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო თვიური კონცენტრაციები თითოეული დამაბინძურებელი ინგრედიენტისათვის მოცემულია ცხრილში 32.

**ცხრილი 32. ქ. ზესტაფონში დაფიქსირებული მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო თვიური კონცენტრაციები**

დაკვირვების პუნქტი	მტვერი		აზოტის დიოქსიდი		გოგირდის დიოქსიდი		ნახშირჟანგი		მანგანუმის დიოქსიდი	
	მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრ., მგ/მ <sup>3</sup>	საშუალო თვიური კონცენტრ., მგ/მ <sup>3</sup>	მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრ., მგ/მ <sup>3</sup>	საშუალო თვიური კონცენტრ., მგ/მ <sup>3</sup>	მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრ., მგ/მ <sup>3</sup>	საშუალო-თვიური კონცენტრ., მგ/მ <sup>3</sup>	მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრ., მგ/მ <sup>3</sup>	საშუალო-თვიური კონცენტრ., მგ/მ <sup>3</sup>	მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრ., მგ/მ <sup>3</sup>	საშუალო-თვიური კონცენტრ., მგ/მ <sup>3</sup>
<b>ჩიკაშუას ქუჩა</b>	0.9	0.4	0.07	0.04	0.14	0.11	2.0	1.1	0.005	0.004

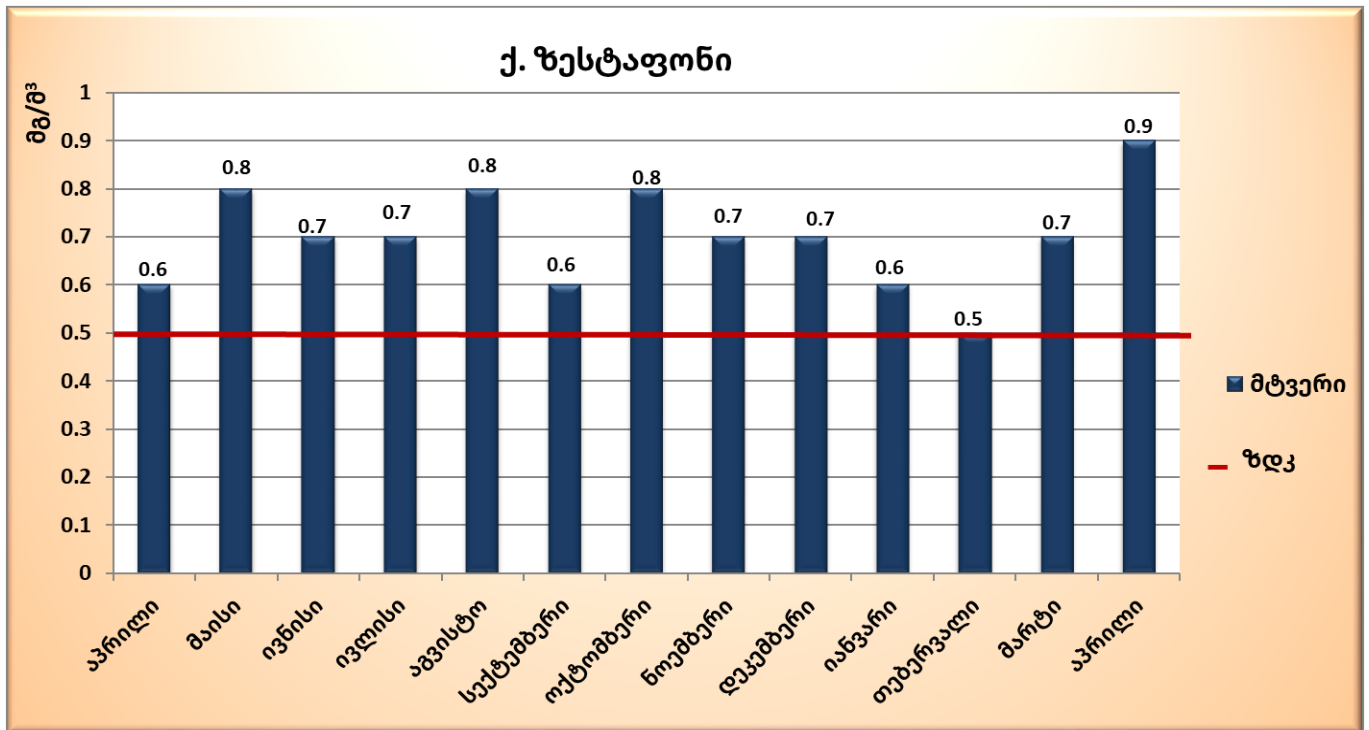
როგორც ცხრილი 32-დან ჩანს აპრილის თვეში ქ. ზესტაფონის ატმოსფერულ ჰაერში მხოლოდ მტვრის ერთჯერადი მაქსიმალური კონცენტრაცია შესაბამის ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას აღემატებოდა 1.8-ჯერ, ხოლო ნახშირჟანგის, გოგირდის, აზოტისა და მანგანუმის დიოქსიდების ერთჯერადი მაქსიმალური კონცენტრაციები ნორმის ფარგლებში იყო.

გრაფ. 16-ზე მოცემულია ქ. ზესტაფონში აპრილის თვეში დაფიქსირებული მტვრის ერთჯერადი მაქსიმალური კონცენტრაცია.



**გრაფიკი 16. მტვრის ერთჯერადი მაქსიმალური კონცენტრაცია, აპრილი, მგ/მ<sup>3</sup>**

გრაფ. 17-ზე მოცემულია ქ.ზესტაფონში მტვრის ერთჯერადი მაქსიმალური კონცენტრაციების ცვლილების დინამიკა თვეების მიხედვით 2022-2023 წწ-ში.



გრაფიკი 17. მტვრის ერთჯერადი მაქსიმალური კონცენტრაციები, მგ/მ³

## 2. ზედაპირული წყალი

ზედაპირული წყლის ხარისხის განსაზღვრის მიზნით აპრილის თვეში სულ აღებული იქნა წყლის 149 სინჯი საქართველოს 68 მდინარეზე, 9 ტბაზე, 4 წყალსაცავსა და შავ ზღვაზე. მდ. მაშავერას კვეთებზე, მდ. ფოლადაურსა და მდ. კაზრეთულაში აღებული იქნა ორ-ორი სინჯი (6 და 27 აპრილს). ჩატარდა ქიმიური ანალიზები და მიკრობიოლოგიური ანალიზები.

## 2.1 შავი ზღვის აუზი

შავი ზღვის აუზში სინჯები აღებული იქნა შემდეგი მდინარეებიდან: რიონი (6 წერტილი), ოდასკურა (2 წერტილი), ჯოჯორა (1 წერტილი), ყვირილა (4 წერტილი), ცხენისწყალი (1 წერტილი), ტყიბულა (2 წერტილი), ლუხუნი (3 წერტილი), კრიხულა (1 წერტილი), შაორი (1 წერტილი), კაპარჭინა (1 წერტილი), აჭარისწყალი (1 წერტილი), ჭოროხი (1 წერტილი), მეჯინისწყალი (1 წერტილი), კინტრიში (1 წერტილი), დეხვა (1 წერტილი), ჩაქვისწყალი (1 წერტილი), ყოროლისწყალი (1 წერტილი), ქუბასწყალი (1 წერტილი), ბარცხანა (1 წერტილი).

აპრილის თვეში შავი ზღვის აუზის მდინარეებში (გარდა აჭარის რეგიონისა) მინერალიზაცია მერყეობდა 161.4 - 776.56 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მისი უდიდესი კონცენტრაცია 776.56 მგ/ლ დაფიქსირდა მდ. კაპარჭინას წყალში შესართავთან.

ამონიუმის აზოტის კონცენტრაციები მერყეობდა 0.08 – 0.783 მგN/ლ-ის ფარგლებში. უდიდესი მნიშვნელობა 0.783 მგN/ლ (2 ზდკ) დაფიქსირდა მდ. კაპარჭინაში შესართავთან. ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას ასევე აღემატებოდა ამონიუმის აზოტი მდ. ჯოჯორას წყალში სოფ. ირთან (0.48 მგN/ლ) – 1.2-ჯერ, მდ. ლუხუნში: შესართავთან (0.64 მგN/ლ) – 1.6-ჯერ, სოფ. ურავის ზემოთ (0.45 მგN/ლ) – 1.2-ჯერ და სოფ. ურავის ქვემოთ (0.60 მგN/ლ) – 1.3-ჯერ, ხოლო მდ. კრიხულაში (0.64 მგN/ლ) – 1.6-ჯერ.

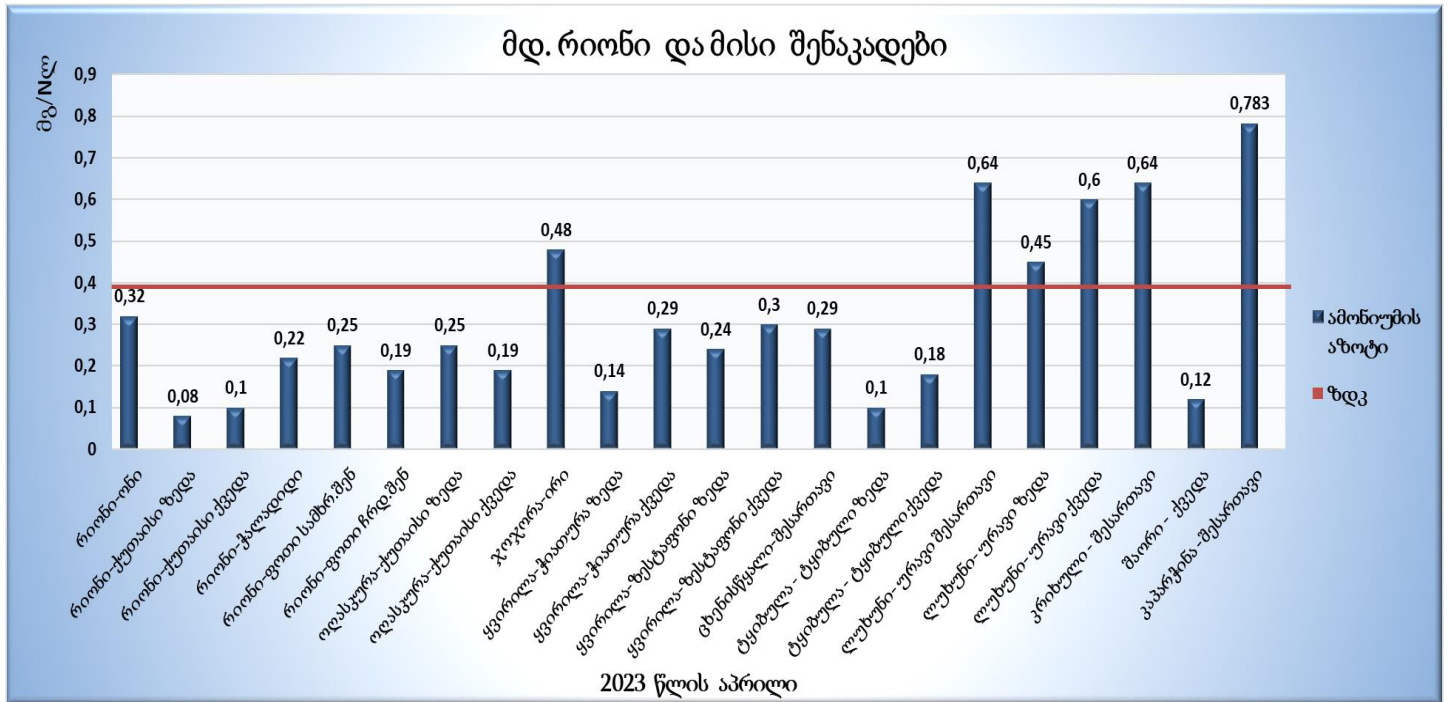
რკინის კონცენტრაციები მერყეობდა 0.08-0.46 მგ/ლ-ის ფარგლებში. უდიდესი მნიშვნელობა 0.46 მგ/ლ (1.5 ზდკ) დაფიქსირდა მდ. ლუხუნში სოფ. ურავის ზემოთ. ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას ასევე აღემატებოდა რკინის შემცველობა მდ. ჯოჯორაში სოფ. ირთან (0.39 მგ/ლ) – 1.3-ჯერ, მდ. ყვირილას წყალში ქ. ზესტაფონის ზემოთ (0.39 მგ/ლ) – 1.3-ჯერ და ქ. ზესტაფონის ქვემოთ (0.42 მგ/ლ) – 1.4-ჯერ, მდ. ცხენისწყალში შესართავთან (0.35 მგ/ლ) და მდ. ლუხუნში შესართავთან (0.35 მგ/ლ) – 1.2-ჯერ, მდ. ლუხუნში სოფ. ურავის ქვემოთ (0.42 მგ/ლ) – 1.4-ჯერ, მდ. ხოლო და მდ. ყვირილაში ქ. ჭიათურის ქვედა კვეთზე (0.31 მგ/ლ) და მდ. შაორის ზედა კვეთზე (0.31 მგ/ლ) უმნიშვნელოდ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებს.

მანგანუმის კონცენტრაციები მერყეობდა 0.0186-0.3415 მგ/ლ-ის ფარგლებში. უდიდესი მნიშვნელობა 0.3415 მგ/ლ (3.4 ზდკ) დაფიქსირდა მდ. ყვირილაში ქ. ზესტაფონის ქვედა კვეთზე. ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას ასევე აღემატებოდა მანგანუმის შემცველობა ისევე მდ. ყვირილაში: ქ. ჭიათურის ქვედა კვეთზე (0.275 მგ/ლ) – 2.8-ჯერ და ქ. ზესტაფონის ზედა კვეთზე (0.3051 მგ/ლ) – 3.1-ჯერ.

დანარჩენი განსაზღვრული კომპონენტების კონცენტრაციები შავი ზღვის აუზის მდინარეებში (გარდა აჭარის რეგიონისა) ნორმის ფარგლებში იყო: ჟმბ-ის კონცენტრაციები მერყეობდა 1.74 - 2.62 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ნიტრიტის აზოტის - 0.02-1.281 მგN/ლ-ის ფარგლებში, ნიტრატის აზოტის - 0.18 - 1.5 მგN/ლ-ის ფარგლებში, ფოსფატების - 0.012-0.072 მგ/ლ-ის ფარგლებში, სულფატების - 10.9-64.2 მგ/ლ-

ის ფარგლებში, ქლორიდების - 2.2 – 8.9 მგ/ლ-ის ფარგლებში, კალციუმის - 20.8 – 73.8 მგ/ლ-ის ფარგლებში, თუთიის - 0.00055 – 0.0260 მგ/ლ-ის ფარგლებში, სპილენძის - 0.0004 – 0.0084 მგ/ლ-ის ფარგლებში, დარიშხანის - 0.0003 – 0.019 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ტყვიის - 0.0007 – 0.0151 მგ/ლ-ის ფარგლებში.

გრაფიკებზე 18 მოცემულია ამონიუმის აზოტის კონცენტრაციები მდ. რიონსა და მის შენაკადებში.



**გრაფიკი 18. მდ.რიონი და მისი შენაკადები - ამონიუმის აზოტი, აპრილი, 2023**

აპრილის თვეში აჭარის რეგიონის მდინარეებში მინერალიზაცია იცვლებოდა 83.9 - 353.3 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მისი უდიდესი მნიშვნელობა 353.3 მგ/ლ დაფიქსირდა მდ. მეჯინისწყალში.

ამონიუმის აზოტის კონცენტრაციები მერყეობდა 0.08 – 1.447 მგN/ლ-ის ფარგლებში. უდიდესი მნიშვნელობა 1.447 მგN/ლ (3.7 ზდკ) დაფიქსირდა მდ. მეჯინისწყალში.

რკინის მნიშვნელობები მერყეობდა 0.06-0.68 მგ/ლ-ის ფარგლებში. უდიდესი მნიშვნელობა 0.68 მგ/ლ დაფიქსირდა ისევ მდ. აჭარისწყალში და აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებს 2.3-ჯერ. ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას ასევე აღემატებოდა რკინის შემცველობა მდ. ჭოროხში (0.65 მგ/ლ) – 2.2-ჯერ.

აპრილში აჭარის რეგიონის მდინარეებში განსაზღვრული დანარჩენი კომპონენტების კონცენტრაციები ნორმის ფარგლებში იყო: ჟმჟმ-ის მნიშვნელობები მერყეობდა 0.72 – 4.09 მგ/ლის ფარგლებში, ნიტრიტების კონცენტრაციები - 0.013 – 0.381 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ნიტრატების კონცენტრაციები - 0.297-2.653 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ფოსფატების - 0.007 - 0.209 მგ/ლ-ის ფარგლებში, სულფატების - 3.3 – 15.87 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ქლორიდების - 2.8 - 14.2 მგ/ლ-ის ფარგლებში და კალციუმის - 2.8 - 14.2 მგ/ლ-ის ფარგლებში.

## 2.2 კასპიის ზღვის აუზი

კასპიის ზღვის აუზში სინჯები აღებული იქნა შემდეგი მდინარეებიდან: მტკვარი (16 წერტილი), ფარავანი (1 წერტილი), ურაველი (1 წერტილი), ჭანჭიხურა (1 წერტილი), ჭვინთილელე (1 წერტილი), ოცხე (1 წერტილი), ფცა (1 წერტილი), ფრონე (1 წერტილი), გუჯარეთისწყალი (1 წერტილი), დვირულა (1 წერტილი), მეჯუდა (1 წერტილი), ლიახვი (1 წერტილი), სურამულა (1 წერტილი), ქსანი (1 წერტილი), ლეხურა (1 წერტილი), კავთურა (1 წერტილი), ძამა (1 წერტილი), ხეკორძულა (1 წერტილი), თეძამი (1 წერტილი), ვერე (1 წერტილი), დიღმულა (1 წერტილი), გლდანულა (1 წერტილი), ხრამი (7 წერტილი), დებედა (3 წერტილი), ალგეთი (2 წერტილი), მაშავერა (7 წერტილი), კაზრეთულა (1 წერტილი), ფოლადაური (1 წერტილი), კლდეისი (1 წერტილი), ასურეთისწყალი (1 წერტილი), არაგვი (5 წერტილი), ფშავის არაგვი (1 წერტილი), შავი არაგვი (1 წერტილი), ალაზანი (7 წერტილი), იორი (6 წერტილი), კაბალი (1 წერტილი), ბაწარა (1 წერტილი), ლოპოტა (1 წერტილი), სტორი (2 წერტილი), ბურსა (2 წერტილი), შრომისხევი (3 წერტილი), სამყურისწყალი (1 წერტილი), არეში (1 წერტილი), ძაღლიანთკარი (1 წერტილი), თურდო (1 წერტილი), ავანისხევი (1 წერტილი), ჭერმისხევი (1 წერტილი), ბაისუბნისხევი (1 წერტილი), ნინოსხევი (1 წერტილი).

კასპიის ზღვის აუზის მდინარეებში მინერალიზაცია მერყეობდა 61.44 - 2832.34 მგ/ლ-ის ფარგლებში, მისი უდიდესი კონცენტრაცია 2832.34 მგ/ლ დაფიქსირდა მდ. ალგეთში ქ. მარნეულთან.

ჟმმ-ის მნიშვნელობები იცვლებოდა 0.85-17.39 მგ/ლ-ის ფარგლებში. უდიდესი მნიშვნელობა 17.39 მგ/ლ დაფიქსირდა მდ. დიღმულას წყალში ქ. თბილისში და აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას 2.9-ჯერ.

ამონიუმის აზოტის კონცენტრაცია მერყეობდა 0.05-3.945 მგN/ლ-ის ფარგლებში. მისი უდიდესი მნიშვნელობა 3.945 მგN/ლ დაფიქსირდა მდ. ბაწარაში სოფ. ბაწარასთან და აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ მნიშვნელობას 10.1-ჯერ. ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას ასევე აღემატებოდა ამონიუმის აზოტი 6 აპრილის სინჯში მდ. კაზრეთულაში ქ. კაზრეთთან (2.176 მგN/ლ) – 5.6-ჯერ, 25 აპრილს გაზომილ სინჯებში: მდ. კაზრეთულაში დაბა კაზრეთთან (1.461 მგN/ლ) – 3.7-ჯერ, მდ. მაშავერა ქვედზე (0.448 მგN/ლ) – 1.1-ჯერ და ქ. ბოლნისთან (0.724 მგN/ლ) – 1.9-ჯერ, მდ. ფშავის არაგვში სოფ. თვალივთან (0.418 მგN/ლ) – 1.1-ჯერ, მდ. თეთრ არაგვში დაბა ფასანაურთან (0.412 მგN/ლ) – 1.1-ჯერ, მდ. ალაზანში: სოფ. ომალოსთან (1.776 მგN/ლ) – 4.6-ჯერ, სოფ. ახმეტასთან (0.428 მგN/ლ) – 1.1-ჯერ და სოფ. ერისიმედში (0.436 მგN/ლ) – 1.1-ჯერ, მდ. ლოპოტაში სოფ. ფშაველთან (0.505 მგN/ლ) – 1.3-ჯერ, მდ. სტორში: სოფ. ლეჩურის ზემოთ (1.248 მგN/ლ) – 3.2-ჯერ და სოფ. ლეჩურის ქვემოთ (0.589 მგN/ლ) – 1.5-ჯერ, მდ. სამყურისწყალში სოფ. ხადორთან (0.642 მგN/ლ) – 1.6-ჯერ, მდ. ძაღლიანთხევი სოფ. უჯარმასთან (0.764 მგN/ლ) – 2-ჯერ, მდ. მტკვარში: სოფ. შიომღვიმესთან (0.841 მგN/ლ) – 2.2-ჯერ, ქ. თბილისში - ვახუშტის ხიდთან (0.633 მგN/ლ) – 1.6-ჯერ, სოფ. გაჩიანთან (0.648 მგN/ლ), ქ. რუსთავთან (0.66 მგN/ლ) და სოფ. ქესალოსთან (0.667 მგN/ლ) – 1.7-

ჯერ, მდ. ვერეში შესართავთან (0.499 მგN/ლ) – 1.3-ჯერ, მდ. ხრამში: წითელ ხიდთან (0.45 მგN/ლ) – 1.2-ჯერ, სოფ. იმირთან (0.537 მგN/ლ) – 1.4-ჯერ და სოფ. დიდ მულაღოსთან (0.47 მგN/ლ) – 1.2-ჯერ, მდ. დებედაში: სოფ. სადახლოსთან (0.547 მგN/ლ) – 1.4-ჯერ, სოფ. კიროვკასთან - (0.458 მგN/ლ) – 1.2-ჯერ და სოფ. ენიქნდთან - (0.494 მგN/ლ) – 1.3-ჯერ, მდ. ალგეთში ქ. მარნეულთან - (0.723 მგN/ლ) – 1.9-ჯერ.

სულფატების მნიშვნელობები მერყეობდა 1.03-1764.17 მგ/ლ-ის ფარგლებში. უდიდესი მნიშვნელობა 1764.17 მგ/ლ (3.5 ზდკ) დაფიქსირდა მდ. ალგეთში ქ. მარნეულთან.

რკინის მნიშვნელობები მერყეობდა 0.006-0.457 მგ/ლ-ის ფარგლებში. უდიდესი მნიშვნელობა 0.457 მგ/ლ (1.5 ზდკ) დაფიქსირდა მდ. კაზრეთულაში სოფ. კაზრეთთან 25 აპრილს გაზომილ სინჯში. დასაშვებ კონცენტრაციას ასევე აღემატებოდა რკინის შემცველობა მდ. მაშავერას ქვედა კვეთზე 0.3606 მგ/ლ - 1.2-ჯერ.

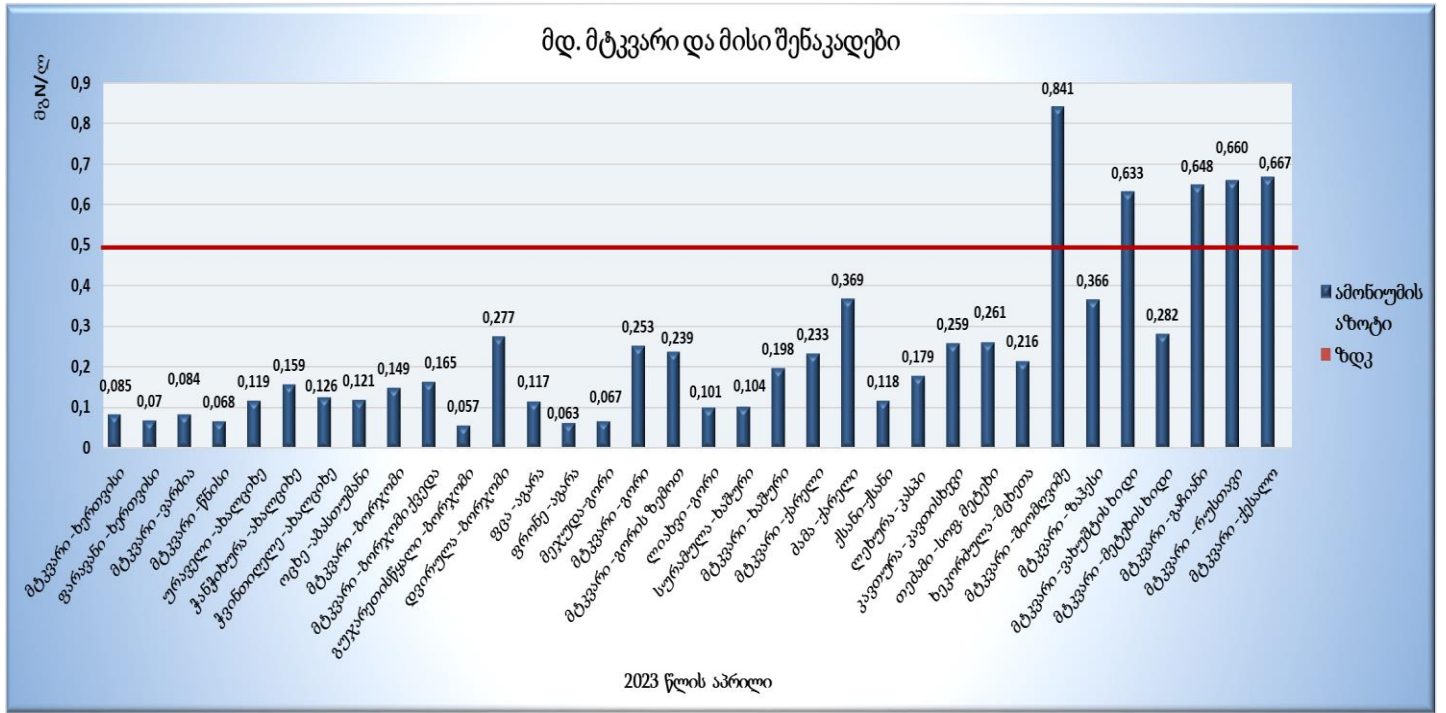
თუთიის მნიშვნელობები მერყეობდა 0.0008-1.7324 მგ/ლ-ის ფარგლებში. უდიდესი მნიშვნელობა 1.7324 მგ/ლ (1.7 ზდკ) დაფიქსირდა მდ. კაზრეთულაში სოფ. კაზრეთთან 25 აპრილს გაზომილ სინჯში.

კადმიუმის მნიშვნელობები მერყეობდა 0.0001-0.0166 მგ/ლ-ის ფარგლებში. უდიდესი მნიშვნელობა 0.0166 მგ/ლ (16.6 ზდკ) დაფიქსირდა მდ. კაზრეთულაში სოფ. კაზრეთთან 25 აპრილს. ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას ასევე აღემატებოდა კადმიუმის შემცველობა მდ. კაზრეთულაში სოფ. კაზრეთთან 6 აპრილს (0.0013 მგ/ლ) -1.3-ჯერ.

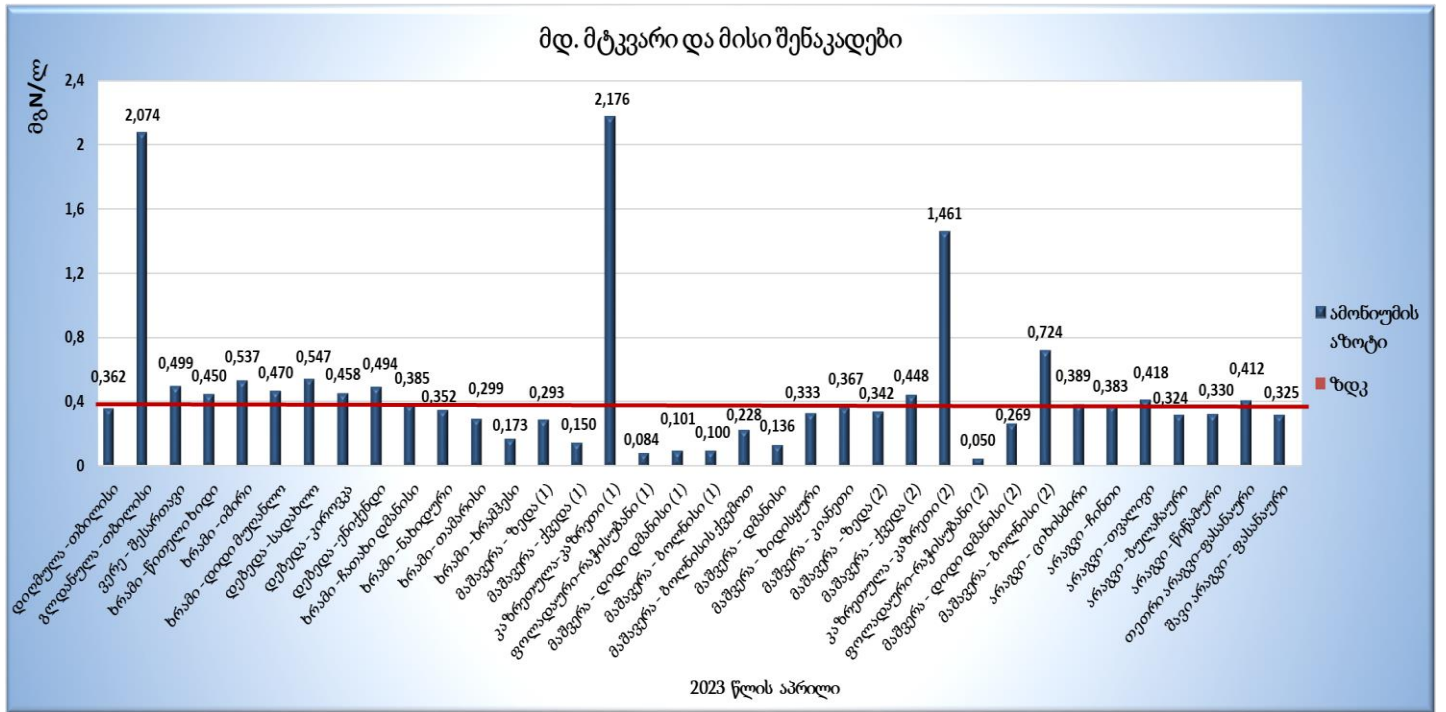
მანგანუმის მნიშვნელობები მერყეობდა 0.001-1.3609 მგ/ლ-ის ფარგლებში. უდიდესი მნიშვნელობა 1.3609 მგ/ლ (13.6 ზდკ) დაფიქსირდა მდ. კაზრეთულაში სოფ. კაზრეთთან 25 აპრილის სინჯში. ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას ასევე აღემატებოდა მანგანუმის შემცველობა 6 აპრილს მდ. მაშავერას ქვედა კვეთზე (0.235 მგ/ლ) – 2.4-ჯერ და მდ. კაზრეთულაში სოფ. კაზრეთთან (1.2447 მგ/ლ) – 12.4-ჯერ.

დანარჩენი განსაზღვრული კომპონენტების კონცენტრაციები კასპიის ზღვის აუზის მდინარეებში ნორმის ფარგლებში იყო. შესაბამისად ისინი იცვლებოდნენ: ნიტრიტების კონცენტრაციები - 0.002-0.984-ის ფარგლებში, ნიტრატების კონცენტრაციები - 0.04-15.94-ის ფარგლებში, ფოსფატების - 0.024 – 0.961 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ქლორიდების - 0.27-54.19 მგ/ლ-ის ფარგლებში, კალციუმის - 5.14 - 523.09 მგ/ლ-ის ფარგლებში, სპილენძის - 0.0032-0.3245 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ნიკელის - 0.0001-0.0175 მგ/ლ-ის ფარგლებში, კობალტის - 0.0001-0.0115 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ტყვიის - 0.0005-0.0163 მგ/ლ-ის ფარგლებში, მოლიბდენის - 0.0008-0.0144 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ზასნ-ის მნიშვნელობები - 0.015-0.075 მგ/ლ-ის ფარგლებში და ნავთობპროდუქტების - 0.0142 – 0.0302 მგ/ლ-ის ფარგლებში.

გრაფიკებზე 19, 20, 21 და 22 მოცემულია ამონიუმის აზოტის კონცენტრაციები მდ. მტკვარსა და მის შენაკადებში.

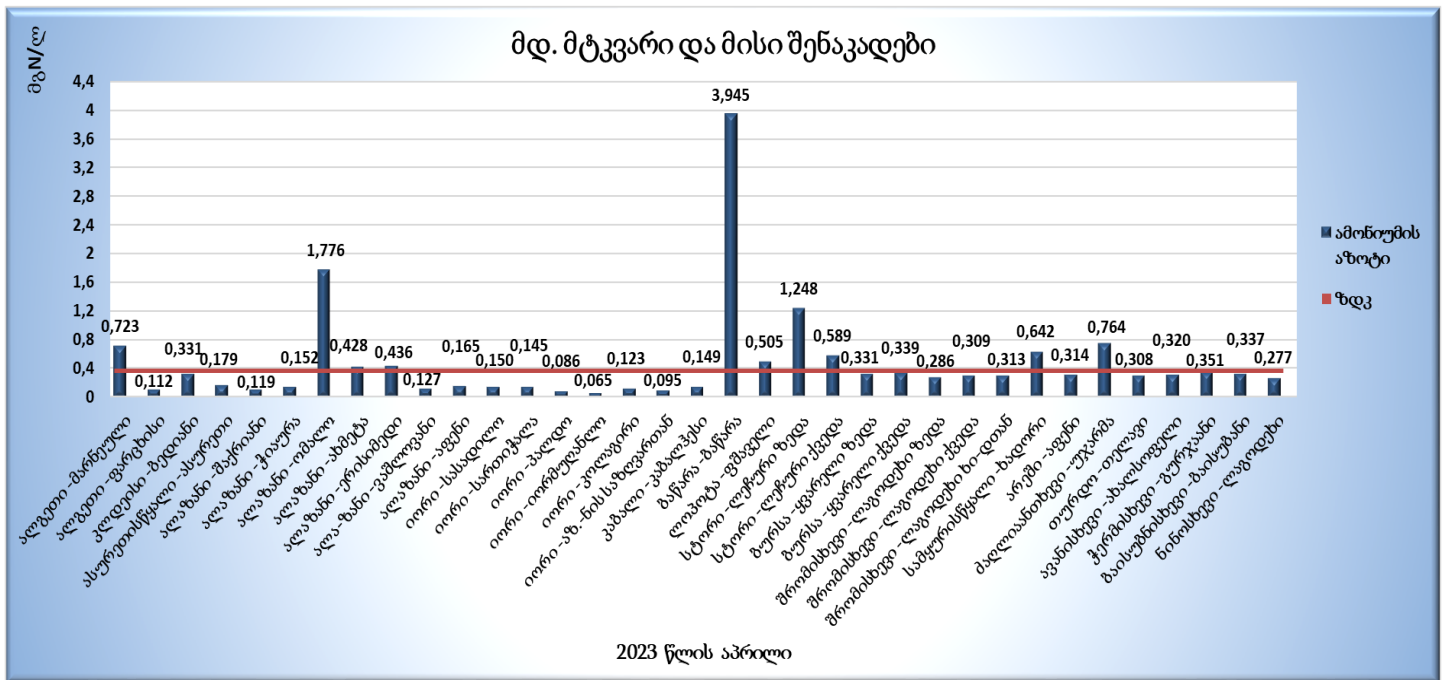


გრაფიკი 19. მდ.მტკვარი და მისი შენაკადები - ამონიუმის აზოტი, აპრილი, 2023



გრაფიკი 20. მდ.მტკვარი და მისი შენაკადები - ამონიუმის აზოტი, აპრილი, 2023





**გრაფიკი 21. მდ.მტკვარი და მისი შენაკადები - ამონიუმის აზოტი, აპრილი 2023**

აპრილის თვეში მიკრობიოლოგიური ანალიზები ჩატარდა მდ. არაგვის ოთხ წერტილში (სოფ. თვალივი, სოფ. ბულაჩაური, სოფ. ციხისძირი და სოფ. ჩინთი). განისაზღვრა 3 ინგრედიენტის შემცველობა: ტოტალური კოლიფორმები, E.coli-ლაქტოზა დადებითი ნაწლავის ჩხირი და ფეკალური სტრეპტოკოკები.

აპრილში მდ. არაგვის წყალში ჩატარებული გაზომვებისას მიკრობიოლოგიური დაბინძურება არ დაფიქსირდებულა.

### 2.3. ტბები

აპრილის თვეში წყლის სინჯები აღებული იქნა შემდეგ ტბებზე: კუმისის ტბა (1 წერტილი), ბაზალეთის ტბა (1 წერტილი), ფარავანის ტბა (1 წერტილი), სადამოს ტბა (1 წერტილი), ხანჩალის ტბა (1 წერტილი), ბარეთის ტბა (1 წერტილი), ჯანდარის ტბა (1 წერტილი), არდაგანის ტბა (3 წერტილი), ნური-გელის ტბა (3 წერტილი), წალკის წყალსაცავი (1 წერტილი), სიონის წყალსაცავი (1 წერტილი), დალის წყალსაცავი (1 წერტილი) და თბილისის ზღვა (1 წერტილი).

მინერალიზაცია მერყეობდა 142.80 - 10530.25 მგ/ლ-ის ფარგლებში. უდიდესი მნიშვნელობა 10530.25 მგ/ლ დაფიქსირდა კუმისის ტბაში.

ჟბმ-ის მნიშვნელობები იცვლებოდა 1.22-12.51 მგ/ლ-ის ფარგლებში. უდიდესი მნიშვნელობა 12.51 მგ/ლ (2.1 ზდკ) დაფიქსირდა არდაგანის ტბის N2 სინჯში. ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას ასევე აღემატებოდა ჟბმ-ის მნიშვნელობა არდაგანის ტბის N1 სინჯში (10.03 მგ/ლ) - 1.7-ჯერ, არდაგანის ტბის N3 სინჯში (10.70 მგ/ლ) - 1.8-ჯერ, ხანჩალის ტბაში (8 მგ/ლ) - 1.3-ჯერ, ბარეთის ტბაში (10.42 მგ/ლ) -1.7-ჯერ და ჯანდარის ტბაში (7.29 მგ/ლ) - 1.2-ჯერ.

ამონიუმის აზოტის კონცენტრაცია მერყეობდა 0.008-4.001 მგN/ლ-ის ფარგლებში. უდიდესი მნიშვნელობა 4.001 მგN/ლ (10.3 ზდკ) დაფიქსირდა კუმისის ტბის წყალში. ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას ასევე აღემატებოდა ამონიუმის აზოტი ხანჩალის ტბაში (0.494 მგN/ლ) - 1.2-ჯერ, ჯანდარის ტბაში (0,927 მგN/ლ) - 2.4-ჯერ, არდაგანის ტბის N1 სინჯში (0,481 მგN/ლ) - 1.2-ჯერ და არდაგანის ტბის N2 სინჯში (0.521 მგN/ლ) - 1.3-ჯერ, ხოლო ბარეთის ტბაში (0.393 მგN/ლ) - უმნიშვნელოდ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებს.

სულფატების კონცენტრაცია მერყეობდა 1.51-13097.45 მგ/ლ-ის ფარგლებში. უდიდესი მნიშვნელობა 13097.45 მგ/ლ (26.2 ზდკ) დაფიქსირდა კუმისის ტბაში.

ქლორიდების კონცენტრაცია მერყეობდა 1.34 - 1194.83 მგ/ლ-ის ფარგლებში. უდიდესი მნიშვნელობა 1194.83 მგ/ლ (3.4 ზდკ) დაფიქსირდა ისევ კუმისის ტბაში. ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას ასევე აღემატებოდა ქლორიდები ნური გელის ტბის N2 (372.3 მგ/ლ) და N3 სინჯში (379.4 მგ/ლ) - 1.1-ჯერ, ხოლო ნური-გელის ტბის N1 სინჯში (365.2 მგ/ლ) უმნიშვნელოდ აღემატებოდა ზღვრულ მნიშვნელობას.

რკინის შემცველობა მერყეობდა 0.06-0.32 მგ/ლ-ის ფარგლებში. უდიდესი მნიშვნელობა 0.32 მგ/ლ დაფიქსირდა არდაგანის ტბის N1 სინჯში და 1.1-ჯერ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებს.

დანარჩენი განსაზღვრული კომპონენტების კონცენტრაციები ნორმის ფარგლებში იყო: შესაბამისად ისინი იცვლებოდნენ: ნიტრიტების - 0.002 - 0.469 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ნიტრატების - 0.018-4.925 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ფოსფატების - 0.009 - 0.353 მგ/ლ-ის ფარგლებში, კალციუმის - 18.69 - 820.69 მგ/ლ-ის ფარგლებში.

## 2.4. შავი ზღვა

**შავი ზღვა** - შავი ზღვის წყლის ხარისხის შეფასება წარმოებდა 9 კვეთზე: დაბა ურეკში (1 წერტილი), ყვავილნარის დასახლებაში (1 წერტილი), სოფ. გრიგოლეთთან (2 წერტილი), მალთაყვაში (1 წერტილი), სარფში (1 წერტილი), მდ. ჭოროხის შესართავთან (1 წერტილი), მწვანე კონცთან (1 წერტილი) და

ბათუმის ნავსადგურში (1 წერტილი), აგრეთვე მდინარე კაპარჭინაზე (1 წერტილი). სულ აღებული იქნა 10 სინჯი.

შავი ზღვის წყალში განსაზღვრული კომპონენტების კონცენტრაციები ნორმის ფარგლებში იყო: შესაბამისად ისინი იცვლებოდნენ: ნიტრიტების - 0.006 - 0.127 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ნიტრატების - 0.027-0.343 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ამონიუმის აზოტის - 0.007-0.014 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ფოსფატების - 0.017 – 0.043 მგ/ლ-ის ფარგლებში, მარილიანობა - 5.4 – 18.2%-ის ფარგლებში.