

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის
მეურნეობის სამინისტრო
გარემოს ეროვნული სააგენტო

მოკლე მიმოხილვა საქართველოს გარემოს
დაბინძურების შესახებ



საინფორმაციო ბიულეტენი №1



იანვარი

2021



სარჩევი

1. ატმოსფერული ჰაერი.....	4
1.1 თბილისი	5
1.2 ბათუმი.....	12
1.3. რუსთავი	19
1.4. ქუთაისი.....	26
1.5. ზესტაფონი	33
2. ზედაპირული წყალი.....	35
2.1 შავი ზღვის აუზი	36
2.2 კასპიის ზღვის აუზი	38
2.3 შავი ზღვა	40

შესავალი

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

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

ზედაპირული წყლის 81 სინჯი აღებული იქნა საქართველოს 42 მდინარესა 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 ხუთ ქალაქში: თბილისში, რუსთავში, ზესტაფონში, ქუთაისსა და ბათუმში. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების უწყვეტი მონიტორინგი წარმოებდა ქ. თბილისის ოთხ, ბათუმის ერთ, ქუთაისის ერთ და რუსთავის ერთ ავტომატურ სადგურზე. ქ. ზესტაფონის არაავტომატურ სადგურზე ჩატარდა 150 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	ტყვია
ქ. თბილისი							
წერეთლის გამზირი	PM ₁₀ PM _{2,5}	X	X	X	X		
ყაზბეგის გამზირი	PM ₁₀ PM _{2,5}		X	X	X		
ვარკეთილი-3	PM ₁₀ PM _{2,5}		X	X	X		
ილიას ბაღი	PM ₁₀ PM _{2,5}	X	X	X			
მარშალ გელოვანის გამზ. N6							X
ქ. ქუთაისი							
ასათიანის ქუჩა	PM ₁₀ PM _{2,5}	X	X	X	X		
ქ. ბათუმი							
აბუსერიძის ქუჩა	PM ₁₀ PM _{2,5}	X	X	X	X		
ლადო ასათიანის ქ. N145							X
ქ. რუსთავი							
ბათუმის ქუჩა	PM ₁₀ PM _{2,5}	X	X	X	X		X
ქ. ზესტაფონი							
ჩიკაშუას ქუჩა	X	X	X	X		X	

ქალაქ თბილისში, რუსთავში, ქუთაისსა 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

იანვრის თვეში ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგი წარმოებდა ოთხი სტაციონალური ავტომატური სადგურის საშუალებით, რომლებიც განლაგებულნი არიან წერეთლისა და ყაზბეგის გამზირებზე, ვარკეთილსა და ილიას ბაღში. 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 იანვრის 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 მნიშვნელობას (ცხრილი 2, ცხრილი 3, გრაფიკი 1);
- მყარი ნაწილაკების (PM_{10}) 24 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს წერეთლისა და ყაზბეგის გამზირზე - 12 შემთხვევაში, ვარკეთილში - 13, ხოლო ილიას ბაღში - 21 შემთხვევაში. აქედან წერეთლის გამზირზე - 4, ყაზბეგის გამზირზე - 7, ვარკეთილში - 6 და ილიას ბაღში - 12 შემთხვევა გამოწვეული იყო განვითარებული სინოპტიკური პროცესით - საქართველოს ტერიტორიაზე გავრცელებული უდაბნოს (საჰარის, არაბეთის ნახევარკუნძულისა და შუა აზიის უდაბნოები) მტვრის ნაწილაკების შემცველი ჰაერის მასების გავრცელებით, (ცხრილი 4, ცხრილი 5, გრაფიკი 2). იანვრის თვეში მყარი ნაწილაკების (PM_{10}) საშუალო წლიური კონცენტრაცია (2020 წ იანვარი - 2021 წ იანვარი) ყაზბეგის გამზირზე - 34 მკგ/მ³ და ვარკეთილში - 32 მკგ/მ³ არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას, ხოლო ილიას ბაღში - 44 მკგ/მ³ 1.1-ჯერ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას და წერეთლის გამზირზე - 41 მკგ/მ³ უმნიშვნელოდ აღემატებოდა ზღვრულ მნიშვნელობას. (ცხრილი 10);
- მყარი ნაწილაკების ($PM_{2.5}$) საშუალო წლიური კონცენტრაცია (2020 წ იანვარი - 2021 წ იანვარი) ყაზბეგის გამზირზე - 17 მკგ/მ³ და ვარკეთილში - 17 მკგ/მ³ არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას, ხოლო წერეთლის გამზირზე - 22 მკგ/მ³ 1.1-ჯერ და ილიას ბაღში - 25 მკგ/მ³ 1.3-ჯერ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას. (ცხრილი 10);
- აზოტის დიოქსიდის (NO_2) 1 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები წერეთლის გამზირსა და ილიას ბაღში არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას (ცხრილი 6, გრაფიკი 3). იანვარში აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაცია (2020 წ იანვარი - 2021 წ იანვარი) წერეთლის გამზირზე არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას. (ცხრილი 10);
- ოზონის (O_3) მაქსიმალური დღიური რეკორდული საშუალო კონცენტრაციები ტექნიკური მიზეზების გამო არ გაიზომა ილიას ბაღში, დანარჩენ ავტომატურ სადგურებზე გაზომილი ოზონის

კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას (ცხრილი 7, ცხრილი 8 და გრაფიკი 4);

- ნახშირბადის მონოქსიდის (CO) დღეში 8 სთ-იანი გასაშუალოების კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას (ცხრილი 9 და გრაფიკი 5) .

ცხრილი 2. გოგირდის დიოქსიდის (SO₂)
საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციები

SO ₂ O(მკგ/მ ³)	წერეთლის გამზირი	ყაზბეგის გამზირი	ვარკეთილი	ილიას ბაღი
01.01.2021	16,30	2,1	4,18	3,14
02.01.2021	20,89	1,95	4,16	0,90
03.01.2021	13,40	2,24	2,91	0,28
04.01.2021	8,74	2,09	1,94	0,07
05.01.2021	8,03	1,97	2,05	0,41
06.01.2021	9,65	2,03	2,99	1,37
07.01.2021	10,41	2,35	2,41	1,48
08.01.2021	17,10	3,3	3,25	3,34
09.01.2021	23,78	3,64	4,16	1,67
10.01.2021	28,18	3,61	5,46	1,10
11.01.2021	23,50	3,64	4,38	1,07
12.01.2021	18,74	2,47	3,59	3,53
13.01.2021	12,13	2,01	4,74	1,94
14.01.2021	19,93	3,16	6,65	13,52
15.01.2021	17,48	1,94	3,48	3,34
16.01.2021	19,26	1,71	2,86	0,70
17.01.2021	26,45	1,74	4,34	0,40
18.01.2021	27,31	2,01	3,59	0,28
19.01.2021	23,88	1,41	2,44	0,34
20.01.2021	19,34	1,61	2,35	1,78
21.01.2021	21,78	1,69	2,35	1,78
22.01.2021	23,03	1,33	2,99	0,70
23.01.2021	25,74	1,68	4,04	1,32
24.01.2021	25,76	1,81	5,60	2,96
25.01.2021	30,27	2,15	4,79	2,09
26.01.2021	34,68	2,05	4,49	1,43
27.01.2021	41,83	2,76	8,65	
28.01.2021	49,63	3,6	9,76	
29.01.2021	45,66	3,28	7,24	
30.01.2021	40,08	2,83	6,28	
31.01.2021	28,94	1,99	4,93	

ცხრილი N3. გოგირდის დიოქსიდის (SO₂) ზღვრულ მნიშვნელობებზე
გადაჭარბების რაოდენობა

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



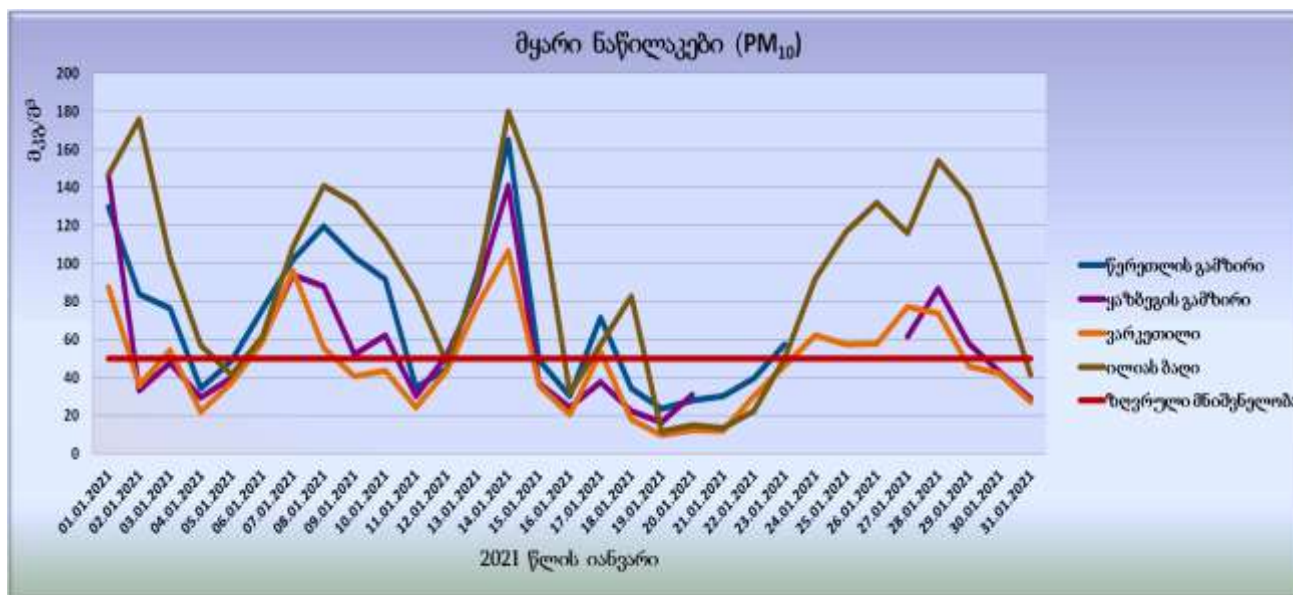
გრაფიკი N1. გოგირდის დიოქსიდის (SO₂) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციები

ცხრილი N4. მყარი ნაწილაკების (PM₁₀) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

PM ₁₀ (მკგ/მ ³)	წერეთლის გამზირი	ყაზბეგის გამზირი	ვარკეთილი	ილიას ბაღი
01.01.2021	129,64	146,55	87,56	146,98
02.01.2021	84,04	33,24	35,87	176,08
03.01.2021	76,27	47,56	54,52	102,43
04.01.2021	34,23	29,40	22,11	56,86
05.01.2021	48,90	39,94	37,39	41,45
06.01.2021	75,51	59,63	58,70	61,56
07.01.2021	102,24	93,83	96,03	108,73
08.01.2021	119,60	87,79	55,36	140,83
09.01.2021	103,33	52,30	40,54	131,54
10.01.2021	91,62	62,33	43,80	111,62
11.01.2021	34,73	30,14	24,41	84,74
12.01.2021	44,85	51,84	43,53	47,75
13.01.2021	94,69	86,70	78,23	90,85
14.01.2021	165,13	141,06	106,50	180,21
15.01.2021	49,13	37,04	35,79	135,43
16.01.2021	30,02	24,13	20,43	31,67
17.01.2021	71,62	37,81	53,16	57,45
18.01.2021	34,22	22,32	17,92	82,58
19.01.2021	23,62	16,58	9,66	11,44
20.01.2021	27,81	30,88	12,22	14,80
21.01.2021	30,08		11,91	13,55
22.01.2021	39,44		30,03	22,26
23.01.2021	57,53		46,34	50,01
24.01.2021			62,43	92,17
25.01.2021			57,39	116,51
26.01.2021			57,85	131,81
27.01.2021		61,33	77,01	115,92
28.01.2021		86,93	73,69	153,95
29.01.2021		57,93	45,98	135,10
30.01.2021		42,80	42,00	92,09
31.01.2021		29,23	27,10	41,32

ცხრილი N5. მყარი ნაწილაკების (PM₁₀) საშუალო საღებრამისო კონცენტრაციები

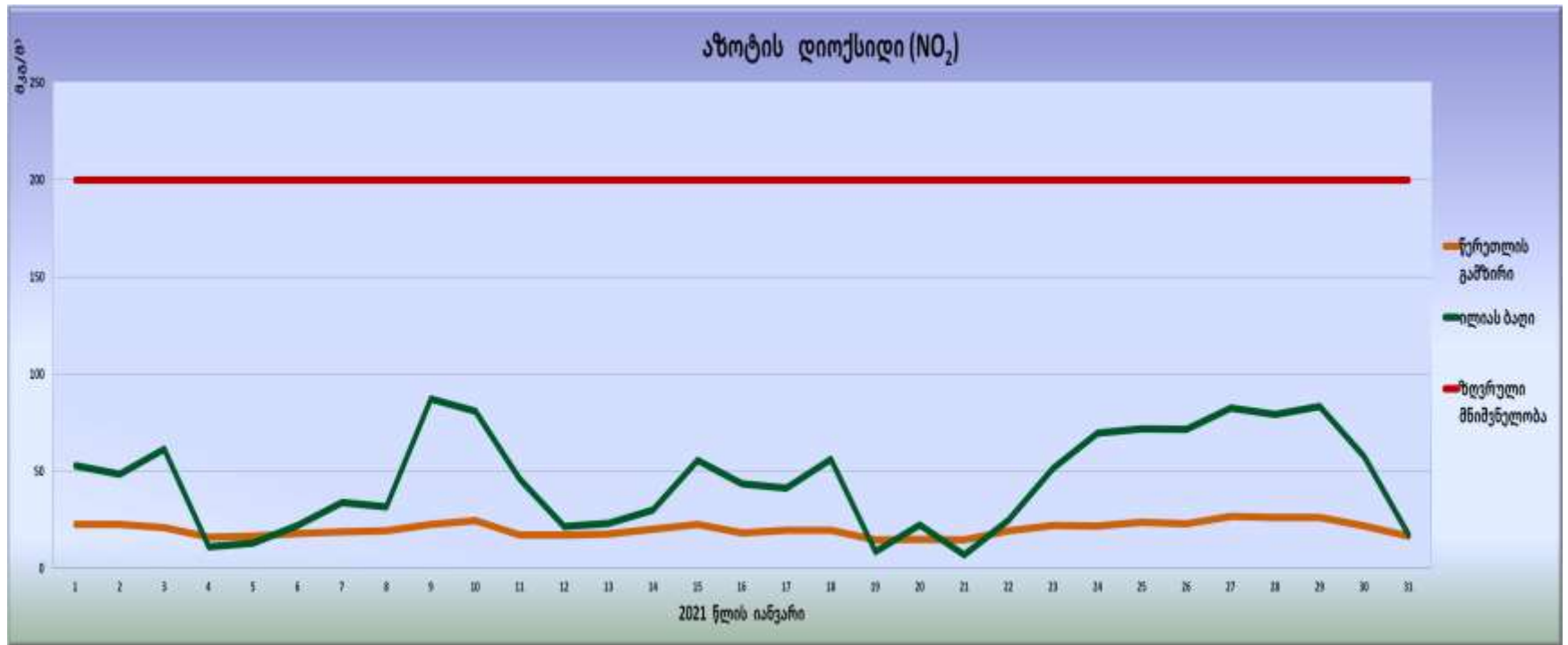
PM ₁₀ (მკგ/მ ³)	წერეთლის გამზირი	ყაზბეგის გამზირი	ვარკეთილი	ილიას ბაღი
24 სთ-იანი ზღვრული მნიშვნელობა	50	50	50	50
24 სთ-იანი ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების რაოდენობა	8	5	7	9
უდაბნოს მტვრის შემოჭრის შემთხვევები	4	7	6	12



გრაფიკი N2. მყარი ნაწილაკების (PM₁₀) საშუალო საღებრამისო კონცენტრაციები

ცხრილი N6. აზოტის დიოქსიდის (NO₂) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

NO ₂ (მკგ/მ ³)	წერეთლის გამზირი	ილიას ბაღი
ზღვრული მნიშვნელობა	200	200
ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების რაოდენობა	0	0



გრაფიკი N3. აზოტის დიოქსიდის (NO₂) 1 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები კონცენტრაციები

ცხრილი N7 . ოზონის (O₃) მაქსიმალური ყოველდღიური რვასათიანი საშუალო კონცენტრაციები

O ₃ (მკგ/მ ³)	წერეთლის გამზირი	ყაზბეგის გამზირი	ვარკეთილი
01.01.2021	19,73	19,33	31,15
02.01.2021	19,30	18,13	43,5
03.01.2021	7,70	11,58	19,6
04.01.2021	32,60	32,35	31
05.01.2021	31,83	29,93	41,23
06.01.2021	20,63	10,83	24,03
07.01.2021	8,18	10,25	10,63
08.01.2021	7,83	8,55	30,73
09.01.2021	18,40	16,9	44,2
10.01.2021	13,70	14,65	44,18
11.01.2021	44,00	47,93	62,28
12.01.2021	14,00	16	23,13
13.01.2021	7,45	7,33	11,38
14.01.2021	8,48	8,8	8,8
15.01.2021	28,53	34,03	49,73
16.01.2021	13,43	18,4	39,28
17.01.2021	8,58	13,15	18,48
18.01.2021	38,78	51,85	55,98
19.01.2021	54,95	63,43	61,9
20.01.2021	47,13	46,15	55,35
21.01.2021	71,73	71,98	69,83
22.01.2021	33,95	44,45	51,23
23.01.2021	20,33	33,18	45,45
24.01.2021	15,80	31,73	47,75
25.01.2021	20,48	19,5	43,08
26.01.2021	21,63	24,4	50,95
27.01.2021	19,30	21,3	28,63
28.01.2021	12,35	9,33	20,48
29.01.2021	12,13	9,78	43,73
30.01.2021	22,40	44,25	51,18
31.01.2021			

ცხრილი N8. ოზონის (O₃) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

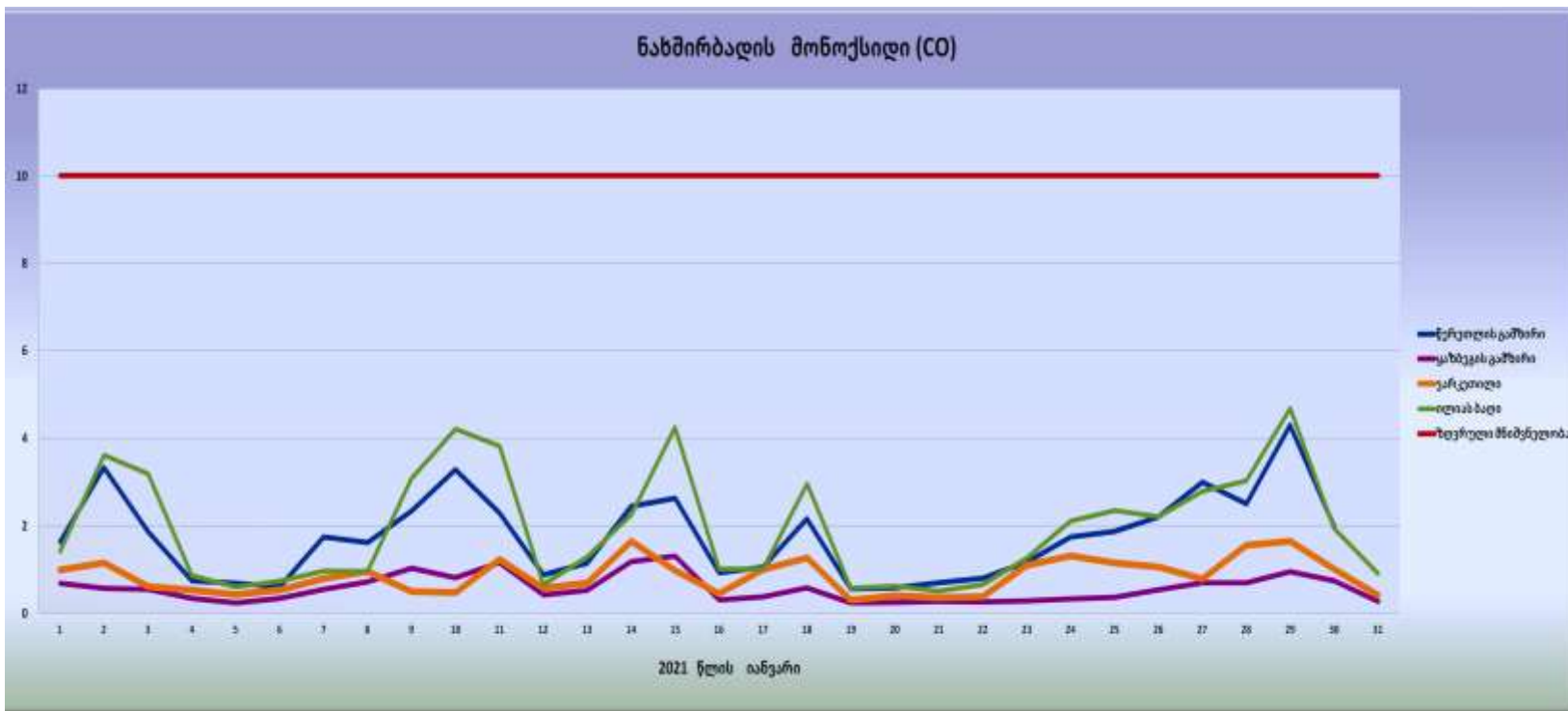
O ₃ (მკგ/მ ³)	წერეთლის გამზირი	ყაზბეგის გამზირი	ვარკეთილი
ზღვრული მნიშვნელობა	120	120	120
ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების რაოდენობა	0	0	0



გრაფიკი N4. ოზონის (O₃) მაქსიმალური ყოველდღიური რვასათიანი საშუალო კონცენტრაციები

ცხრილი N9. ნახშირბადის მონოქსიდის (CO) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

CO (მგ/მ ³)	წერეთლის გამზირი	ყაზბეგის გამზირი	ვარკეთილი	ილიას ბაღი
ზღვრული მნიშვნელობა	10	10	10	10
ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების რაოდენობა	0	0	0	0



გრაფიკი N5. ნახშირბადის მონოქსიდის (CO) 8 სთ-იანი გასაშუალებით მიღებული კონცენტრაციები

PM₁₀-ის, PM_{2.5}-ის და NO₂-ის საშუალო წლიური კონცენტრაციები

(31.01.2020-31.01.2021)

ცხრილი 10

ქალაქი	სადგურის ლოკაცია	PM ₁₀ (მკგ/მ ³)	PM _{2.5} (მკგ/მ ³)	NO ₂ (მკგ/მ ³)
თბილისი	აკ. წერეთლის გამზირი 105	41	22	29
	ალ. ყაზბეგის გამზირი, წითელ ბაღთან	34	17	-
	ვარკეთილი 3, I მკრ-ნი, მე-2 კორპუსის მიმდებარე ტერიტორია	32	17	-
	დ. აღმაშენებლის გამზ. 73ა, „ილიას ბაღი“	44	25	-
კონცენტრაციის ზღვრული მნიშვნელობა		40	20	40

1.2 ბათუმი

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

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

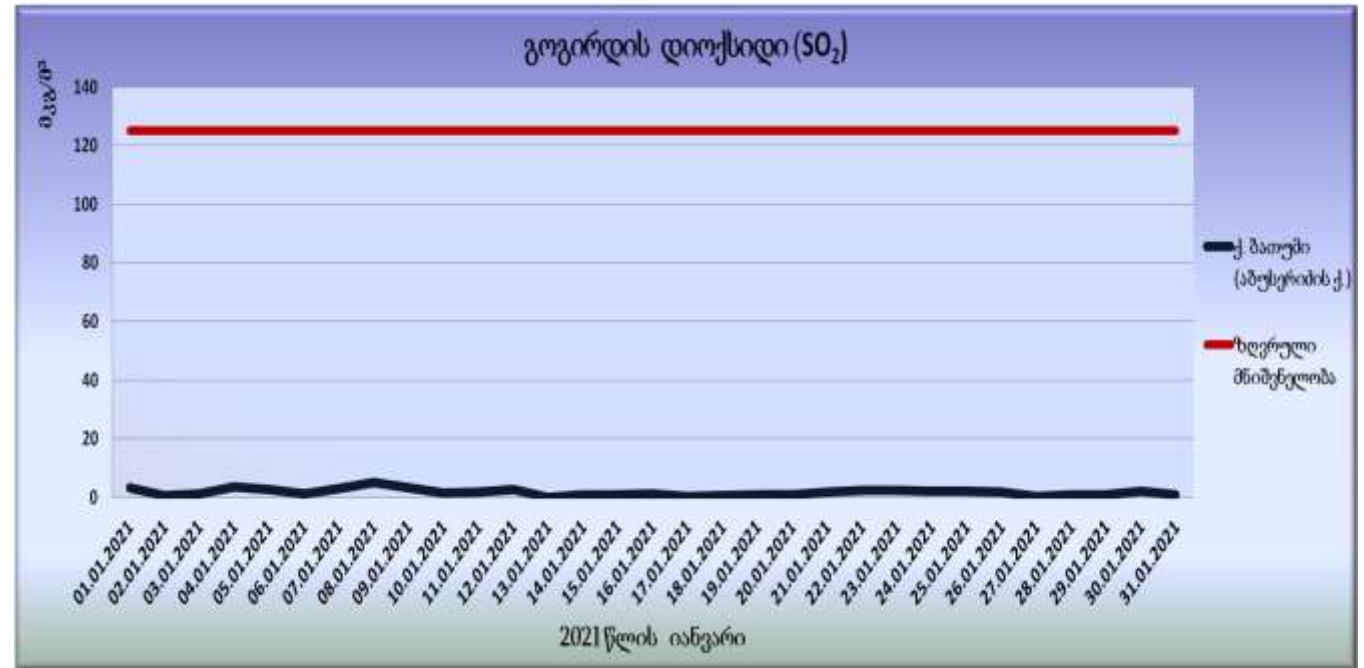
- გოგირდის დიოქსიდის (SO_2) 1 სთ-იანი და 24 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს (ცხრილი 11, ცხრილი 12, გრაფიკი 6);
- მყარი ნაწილაკების (PM_{10}) 24 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს 9 შემთხვევაში. აქედან 4 შემთხვევა გამოწვეული იყო განვითარებული სინოპტიკური პროცესით - საქართველოს ტერიტორიაზე გავრცელებული უდაბნოს მტვრის ნაწილაკების შემცველი ჰაერის მასების გავრცელებით (ცხრილი 13, ცხრილი 14, გრაფიკი 7). იანვრის თვეში მყარი ნაწილაკების (PM_{10}) საშუალო წლიური კონცენტრაცია 34 მკგ/მ³ (2020 წ იანვარი - 2021 წ იანვარი) არ აღემატებოდა ზღვრულ მნიშვნელობას (ცხრილი 19);
- მყარი ნაწილაკების ($PM_{2.5}$) საშუალო წლიური კონცენტრაცია 17 მკგ/მ³ (2020 წ იანვარი - 2021 წ იანვარი) არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას (ცხრილი 19);
- აზოტის დიოქსიდის (NO_2) 1 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას. (ცხრილი 15, გრაფიკი 8). იანვრის თვეში აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაცია 51 მკგ/მ³ (2020 წ იანვარი - 2021 წ იანვარი) აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას 1.3-ჯერ. (ცხრილი 19).
- ოზონის (O_3) მაქსიმალური დღიური რეასაათიანი საშუალო კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას (ცხრილი 16, ცხრილი 17 და გრაფიკი 9).
- ნახშირბადის მონოქსიდის (CO) დღეში 8 სთ-იანი გასაშუალოების კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას. (ცხრილი 18 და გრაფიკი 10);

ცხრილი N11. გოგირდის დიოქსიდის (SO₂) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციები

SO ₂ (მკგ/მ ³)	ქ. ბათუმი (აბუსერიძის ქ.)
01.01.2021	3,20
02.01.2021	0,52
03.01.2021	1,29
04.01.2021	3,46
05.01.2021	2,54
06.01.2021	1,19
07.01.2021	2,84
08.01.2021	5,12
09.01.2021	3,41
10.01.2021	1,32
11.01.2021	1,86
12.01.2021	2,72
13.01.2021	0,07
14.01.2021	0,87
15.01.2021	0,79
16.01.2021	1,07
17.01.2021	0,18
18.01.2021	0,44
19.01.2021	0,83
20.01.2021	0,79
21.01.2021	1,67
22.01.2021	2,32
23.01.2021	2,28
24.01.2021	1,98
25.01.2021	1,99
26.01.2021	1,62
27.01.2021	0,19
28.01.2021	0,82
29.01.2021	0,99
30.01.2021	2,02
31.01.2021	0,83

ცხრილი N12. გოგირდის დიოქსიდის (SO₂) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

SO ₂ (მკგ/მ ³)	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 (SO₂) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციები

ცხრილი N13. მყარი ნაწილაკების (PM₁₀) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციები

PM ₁₀ (მკგ/მ ³)	ქ. ბათუმი (აბუსერიძის ქ.)
01.01.2021	120,39
02.01.2021	55,07
03.01.2021	37,23
04.01.2021	85,06
05.01.2021	48,20
06.01.2021	52,84
07.01.2021	63,51
08.01.2021	49,69
09.01.2021	62,75
10.01.2021	63,33
11.01.2021	38,36
12.01.2021	21,94
13.01.2021	23,70
14.01.2021	18,88
15.01.2021	10,79
16.01.2021	15,45
17.01.2021	22,73
18.01.2021	11,71
19.01.2021	9,79
20.01.2021	13,72
21.01.2021	15,11
22.01.2021	15,61
23.01.2021	23,91
24.01.2021	42,12
25.01.2021	31,18
26.01.2021	47,76
27.01.2021	51,51
28.01.2021	63,34
29.01.2021	21,14
30.01.2021	12,95
31.01.2021	26,45

ცხრილი N14. მყარი ნაწილაკების (PM₁₀) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

PM ₁₀ (მკგ/მ ³)	ქ. ბათუმი (აბუსერიძის ქ.)
24 სთ-იანი ზღვრული მნიშვნელობა	50
24 სთ-იანი ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების რაოდენობა	5
უდაბნოს მტვრის შემოჭრის შემთხვევები	4



გრაფიკი N7. მყარი ნაწილაკების (PM₁₀) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციები

ცხრილი N15. აზოტის დიოქსიდის (NO₂) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

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



გრაფიკი N8. აზოტის დიოქსიდის (NO₂) 1 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები კონცენტრაციები

ცხრილი N16. ოზონის (O₃)
მაქსიმალური ყოველდღიური
რვასათიანი საშუალო
კონცენტრაციები

O ₃ (მკგ/მ ³)	ქ. ბათუმი (აბუსერიძის ქ.)
01.01.2021	28,20
02.01.2021	18,96
03.01.2021	16,02
04.01.2021	18,25
05.01.2021	52,90
06.01.2021	41,25
07.01.2021	14,29
08.01.2021	16,31
09.01.2021	37,14
10.01.2021	27,67
11.01.2021	16,35
12.01.2021	12,78
13.01.2021	30,49
14.01.2021	30,37
15.01.2021	25,59
16.01.2021	23,30
17.01.2021	37,68
18.01.2021	27,85
19.01.2021	33,34
20.01.2021	28,55
21.01.2021	28,07
22.01.2021	31,50
23.01.2021	38,93
24.01.2021	47,77
25.01.2021	45,15
26.01.2021	59,46
27.01.2021	56,34
28.01.2021	73,22
29.01.2021	27,24
30.01.2021	20,69
31.01.2021	52,48

ცხრილი N17. ოზონის (O₃) ზღვრულ მნიშვნელობებზე
გადაჭარბების რაოდენობა

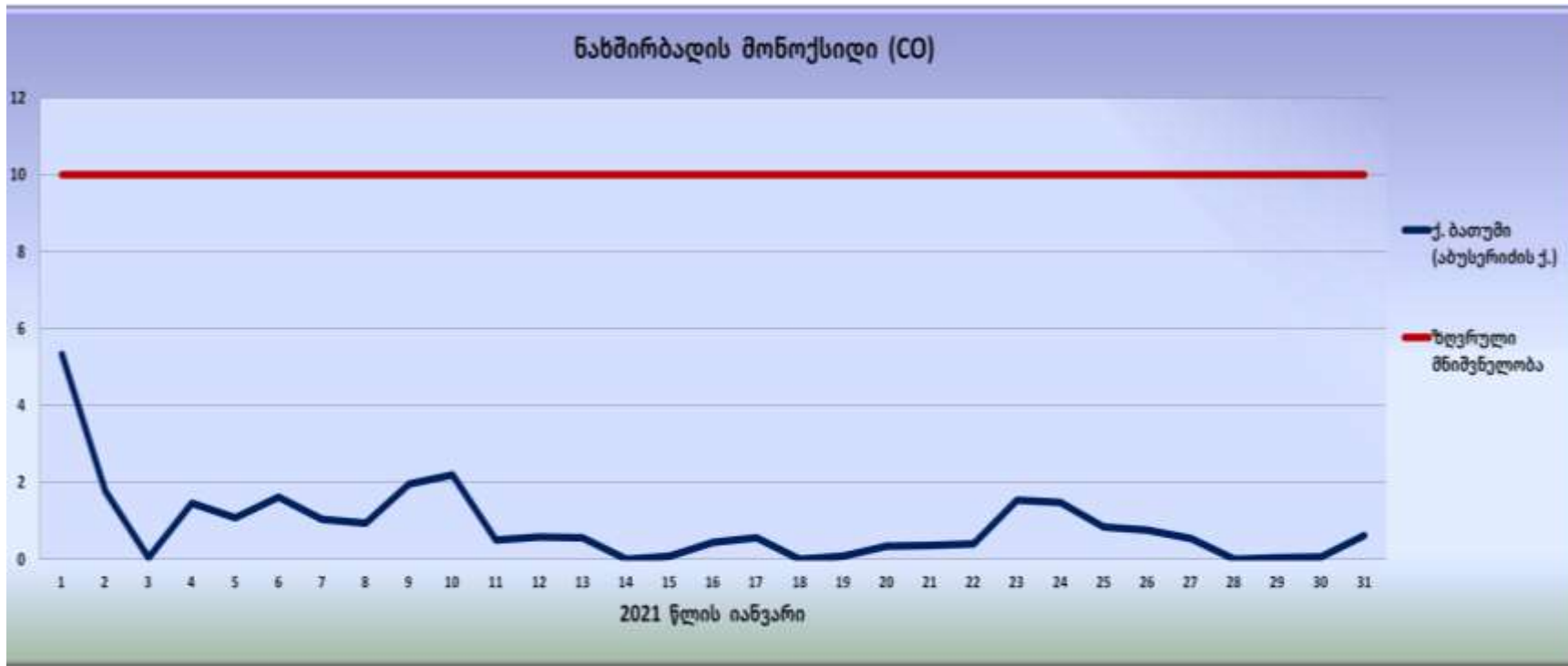
O ₃ (მკგ/მ ³)	ქ. ბათუმი (აბუსერიძის ქ.)
ზღვრული მნიშვნელობა	120
ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების რაოდენობა	0



გრაფიკი N9. ოზონის (O₃) მაქსიმალური ყოველდღიური რვასათიანი საშუალო კონცენტრაციები

ცხრილი N18. ნახშირბადის მონოქსიდის (CO) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

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



გრაფიკი N 10. ნახშირბადის მონოქსიდის (CO) 8 სთ-იანი გასაშუალებით მიღებული კონცენტრაციები

PM₁₀-ის, PM_{2.5}-ისა და NO₂-ის საშუალო წლიური კონცენტრაციები

(31.01.2020-31.01.2021)

ცხრილი 19

ქალაქი	სადგურის ლოკაცია	PM ₁₀ (მკგ/მ ³)	PM _{2.5} (მკგ/მ ³)	NO ₂ (მკგ/მ ³)
ბათუმი	აბუსერიძის ქ. N1	34	17	51
კონცენტრაციის ზღვრული მნიშვნელობა		40	20	40

1.3 რუსთავი

იანვრის 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 იანვრის 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 20, ცხრილი 21, გრაფიკი 11);
- მყარი ნაწილაკების (PM_{10}) 24 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს 25 შემთხვევაში. აქედან 12 შემთხვევა გამოწვეული იყო განვითარებული სინოპტიკური პროცესით - საქართველოს ტერიტორიაზე გავრცელებული უდაბნოს მტვრის ნაწილაკების შემცველი ჰაერის მასების გავრცელებით (ცხრილი 22, ცხრილი 23, გრაფიკი 12). იანვრის თვეში მყარი ნაწილაკების (PM_{10}) საშუალო წლიური კონცენტრაცია 63 მკგ/მ^3 (2020 წ იანვარი - 2021 წ იანვარი) აღემატებოდა დასაშვებ ნორმას 1.6 -ჯერ (ცხრილი 28);
- მყარი ნაწილაკების ($PM_{2.5}$) საშუალო წლიური კონცენტრაცია 35 მკგ/მ^3 (2020 წ იანვარი - 2021 წ იანვარი) აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას 1.8 -ჯერ. (ცხრილი 28);
- აზოტის დიოქსიდის (NO_2) 1 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას (ცხრილი 24, გრაფიკი 13). იანვრის თვეში აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაცია 25 მკგ/მ^3 (2020 წ იანვარი - 2021 წ იანვარი) არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას. (ცხრილი 28).
- ოზონის (O_3) მაქსიმალური დღიური რვასაათიანი საშუალო კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას (ცხრილი 25, ცხრილი 26 და გრაფიკი 14).
- ნახშირბადის მონოქსიდის (CO) დღეში 8 სთ-იანი გასაშუალოების კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას (ცხრილი 27 და გრაფიკი 15);

ცხრილი N20. გოგირდის დიოქსიდის (SO₂) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციები

SO ₂ (მკგ/მ ³)	ქ. რუსთავი (ბათუმის ქ.)
01.01.2021	0,45
02.01.2021	0,48
03.01.2021	1,52
04.01.2021	1,50
05.01.2021	0,36
06.01.2021	0,00
07.01.2021	0,00
08.01.2021	1,85
09.01.2021	1,02
10.01.2021	22,47
11.01.2021	11,03
12.01.2021	4,38
13.01.2021	0,92
14.01.2021	2,60
15.01.2021	4,25
16.01.2021	2,84
17.01.2021	6,25
18.01.2021	8,90
19.01.2021	1,52
20.01.2021	1,35
21.01.2021	0,41
22.01.2021	0,05
23.01.2021	1,19
24.01.2021	2,49
25.01.2021	3,06
26.01.2021	5,98
27.01.2021	30,91
28.01.2021	
29.01.2021	5,41
30.01.2021	3,21
31.01.2021	2,34

ცხრილი N21. გოგირდის დიოქსიდის (SO₂) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

SO ₂ (მკგ/მ ³)	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 (SO₂) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციები

ცხრილი N22. მყარი ნაწილაკების (PM₁₀) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციები

PM ₁₀ (მკგ/მ ³)	ქ. რუსთავი (ბათუმის ქ.)
01.01.2021	127,67
02.01.2021	153,91
03.01.2021	127,96
04.01.2021	62,23
05.01.2021	47,57
06.01.2021	73,58
07.01.2021	117,76
08.01.2021	154,09
09.01.2021	209,38
10.01.2021	138,47
11.01.2021	96,56
12.01.2021	77,43
13.01.2021	127,52
14.01.2021	188,28
15.01.2021	178,53
16.01.2021	38,28
17.01.2021	102,09
18.01.2021	102,95
19.01.2021	16,05
20.01.2021	20,58
21.01.2021	15,79
22.01.2021	32,74
23.01.2021	91,77
24.01.2021	111,82
25.01.2021	136,07
26.01.2021	166,83
27.01.2021	149,84
28.01.2021	210,18
29.01.2021	173,82
30.01.2021	109,20
31.01.2021	54,86

ცხრილი N23. მყარი ნაწილაკების (PM₁₀) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

PM ₁₀ (მკგ/მ ³)	ქ. რუსთავი ბათუმის ქ.)
24 სთ-იანი ზღვრული მნიშვნელობა	50
24 სთ-იანი ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების რაოდენობა	13
უდაბნოს მტვრის შემოჭრის შემთხვევები	12



გრაფიკი N12. მყარი ნაწილაკების (PM₁₀) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციები

ცხრილი N24. აზოტის დიოქსიდის (NO₂) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

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



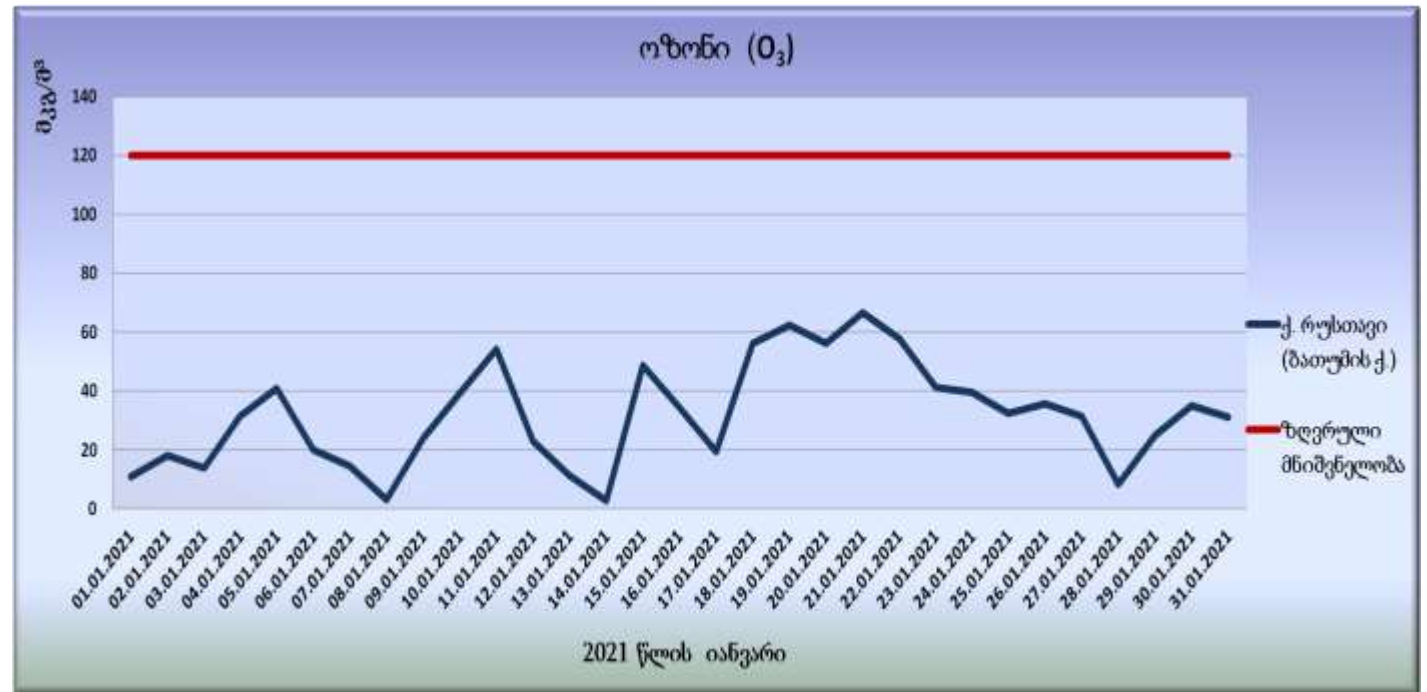
გრაფიკი N13. აზოტის დიოქსიდის (NO₂) 1 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები

ცხრილი N25. ოზონის (O₃) მაქსიმალური ყოველდღიური რვასაათიანი საშუალო კონცენტრაციები

O ₃ (მკგ/მ ³)	ქ. რუსთავი (ბათუმის ქ.)
01.01.2021	10,97
02.01.2021	18,17
03.01.2021	13,99
04.01.2021	31,41
05.01.2021	41,05
06.01.2021	20,05
07.01.2021	14,46
08.01.2021	3,15
09.01.2021	24,02
10.01.2021	39,27
11.01.2021	54,19
12.01.2021	23,07
13.01.2021	11,24
14.01.2021	2,71
15.01.2021	48,61
16.01.2021	34,47
17.01.2021	19,43
18.01.2021	56,06
19.01.2021	62,44
20.01.2021	56,34
21.01.2021	66,76
22.01.2021	57,73
23.01.2021	41,10
24.01.2021	39,67
25.01.2021	32,31
26.01.2021	35,84
27.01.2021	31,40
28.01.2021	8,47
29.01.2021	24,84
30.01.2021	35,01
31.01.2021	31,21

ცხრილი N26. ოზონის (O₃) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

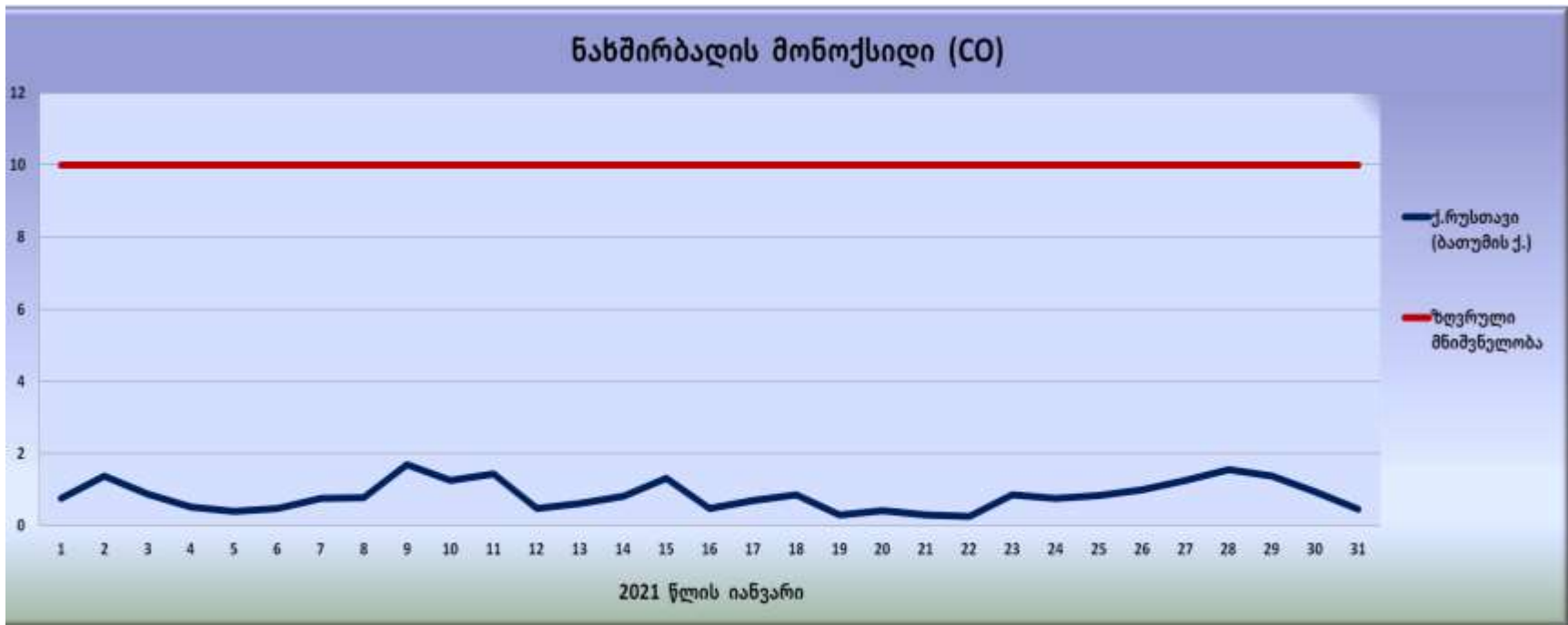
O ₃ (მკგ/მ ³)	ქ. რუსთავი (ბათუმის ქ.)
ზღვრული მნიშვნელობა	120
ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების რაოდენობა	0



გრაფიკი N14. ოზონის (O₃) მაქსიმალური ყოველდღიური რვასაათიანი საშუალო კონცენტრაციები

ცხრილი N27. ნახშირბადის მონოქსიდის (CO) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

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



გრაფიკი N15. ნახშირბადის მონოქსიდის (CO) 8 სთ-იანი გასაშუალებით მიღებული კონცენტრაციები

PM₁₀-ის, PM_{2.5}-ის და NO₂-ის საშუალო წლიური კონცენტრაციები

(31.01.2020–31.01.2021)

ცხრილი 28

ქალაქი	სადგურის ლოკაცია	PM ₁₀ (მკგ/მ ³)	PM _{2.5} (მკგ/მ ³)	NO ₂ (მკგ/მ ³)
რუსთავი	ბათუმის ქ. N 19	63	35	25
კონცენტრაციის ზღვრული მნიშვნელობა		40	20	40

1.4 ქუთაისი

იანვრის თვეში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მონიტორინგი ქ. ქუთაისში წარმოებდა ასათიანის ქ-ზე განლაგებულ ავტომატურ 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 იანვრის თვეში ქალაქ ქუთაისში ჩატარებული ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის შედეგების შესახებ:

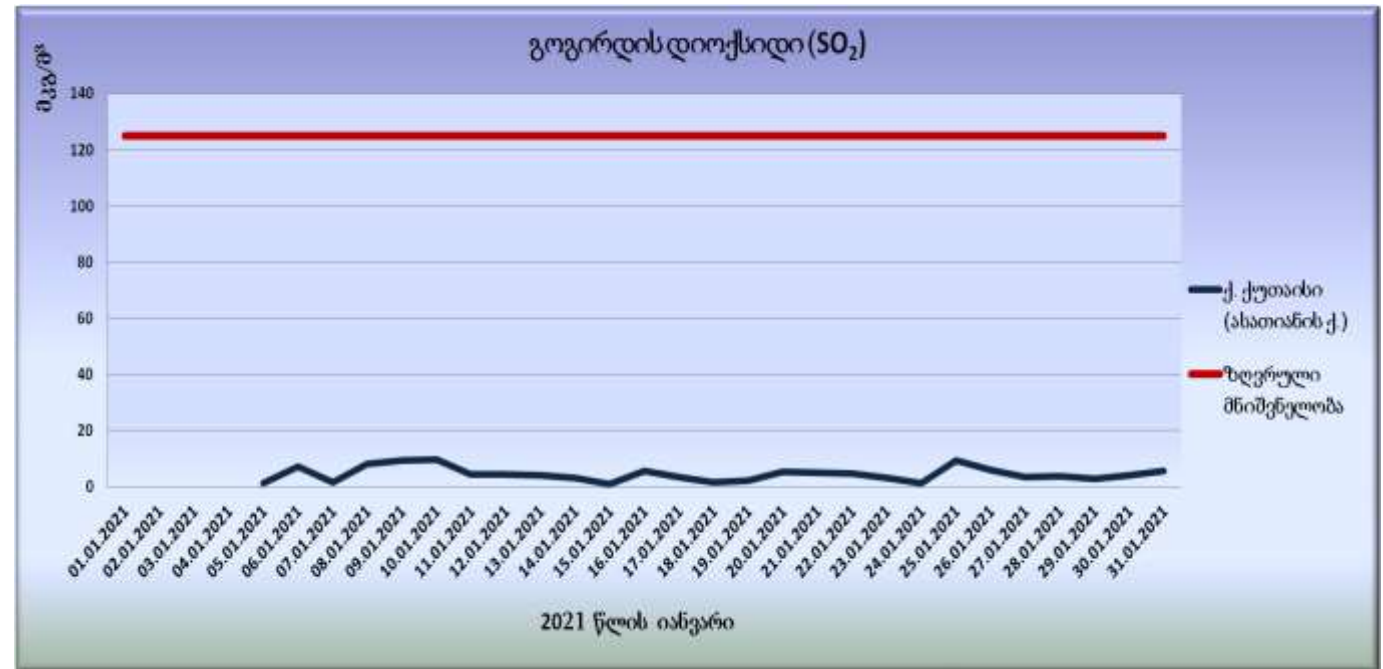
- გოგირდის დიოქსიდის (SO_2) 1 სთ-იანი და 24 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს (ცხრილი 29, ცხრილი 30, გრაფიკი 16);
- მყარი ნაწილაკების (PM_{10}) 24 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს. (ცხრილი 31, ცხრილი 32, გრაფიკი 17). იანვრის თვეში მყარი ნაწილაკების (PM_{10}) საშუალო წლიური კონცენტრაცია 30 მკგ/მ^3 (2020 წ იანვარი - 2021 წ იანვარი) არ აღემატებოდა დასაშვებ ნორმას. (ცხრილი 37);
- მყარი ნაწილაკების ($PM_{2.5}$) საშუალო წლიური კონცენტრაცია (2020 წ იანვარი - 2021 წ იანვარი) 14 მკგ/მ^3 არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას (ცხრილი 37);
- აზოტის დიოქსიდის (NO_2) 1 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას (ცხრილი 33 და გრაფიკი 18). იანვრის თვეში აზოტის დიოქსიდის (NO_2) საშუალო წლიურმა კონცენტრაციამ 40 მკგ/მ^3 (2020 წ იანვარი - 2021 წ იანვარი) შეადგინა 1 ზდკ. (ცხრილი 37);
- ოზონის (O_3) მაქსიმალური დღიური რვასათიანი საშუალო კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას (ცხრილი 34, ცხრილი 35 და გრაფიკი 19).
- ნახშირბადის მონოქსიდის (CO) დღეში 8 სთ-იანი გასაშუალოების კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას (ცხრილი 36 და გრაფიკი 20).

ცხრილი N29. გოგირდის დიოქსიდის (SO₂) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციები

SO ₂ (მკგ/მ ³)	ქ. ქუთაისი (ასათიანის ქ.)
01.01.2021	
02.01.2021	
03.01.2021	
04.01.2021	
05.01.2021	1,11
06.01.2021	7,09
07.01.2021	1,45
08.01.2021	8,14
09.01.2021	9,40
10.01.2021	9,55
11.01.2021	4,23
12.01.2021	4,38
13.01.2021	4,12
14.01.2021	3,10
15.01.2021	0,89
16.01.2021	5,61
17.01.2021	3,53
18.01.2021	1,60
19.01.2021	2,32
20.01.2021	5,22
21.01.2021	5,11
22.01.2021	4,84
23.01.2021	3,08
24.01.2021	1,22
25.01.2021	9,32
26.01.2021	6,07
27.01.2021	3,57
28.01.2021	3,60
29.01.2021	2,88
30.01.2021	3,99
31.01.2021	5,56

ცხრილი N30. გოგირდის დიოქსიდის (SO₂) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

SO ₂ (მკგ/მ ³)	ქ. ქუთაისი (ასათიანის 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 N16. გოგირდის დიოქსიდის (SO₂) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციები

ცხრილი N 31. მყარი ნაწილაკების (PM₁₀) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციები

PM ₁₀ (მკგ/მ ³)	ქ. ქუთაისი (ასათიანის ქ.)
01.01.2021	30,13
02.01.2021	25,00
03.01.2021	33,17
04.01.2021	36,02
05.01.2021	27,90
06.01.2021	19,75
07.01.2021	44,07
08.01.2021	24,30
09.01.2021	35,17
10.01.2021	36,37
11.01.2021	34,57
12.01.2021	10,18
13.01.2021	15,42
14.01.2021	23,35
15.01.2021	19,56
16.01.2021	10,94
17.01.2021	12,91
18.01.2021	13,10
19.01.2021	7,82
20.01.2021	22,05
21.01.2021	22,85
22.01.2021	36,78
23.01.2021	33,78
24.01.2021	28,39
25.01.2021	28,55
26.01.2021	39,75
27.01.2021	46,89
28.01.2021	40,68
29.01.2021	27,93
30.01.2021	20,61
31.01.2021	32,50

ცხრილი N32. მყარი ნაწილაკების (PM₁₀) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

PM ₁₀ (მკგ/მ ³)	ქ. ქუთაისი (ასათიანის ქ.)
24 სთ-იანი ზღვრული მნიშვნელობა	50
24სთ-იან ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების რაოდენობა	0
უდაბნოს მტვრის შემოჭრის შემთხვევები	0



გრაფიკი N17. მყარი ნაწილაკების (PM₁₀) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციები

ცხრილი N 33. აზოტის დიოქსიდის (NO₂) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

NO ₂ (მკგ/მ ³)	ქ, ქუთაისი (ასათიანის ქ.)
ზღვრული მნიშვნელობა 1 სთ-სთვის	200
1 სთ-იან ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების რაოდენობა	0



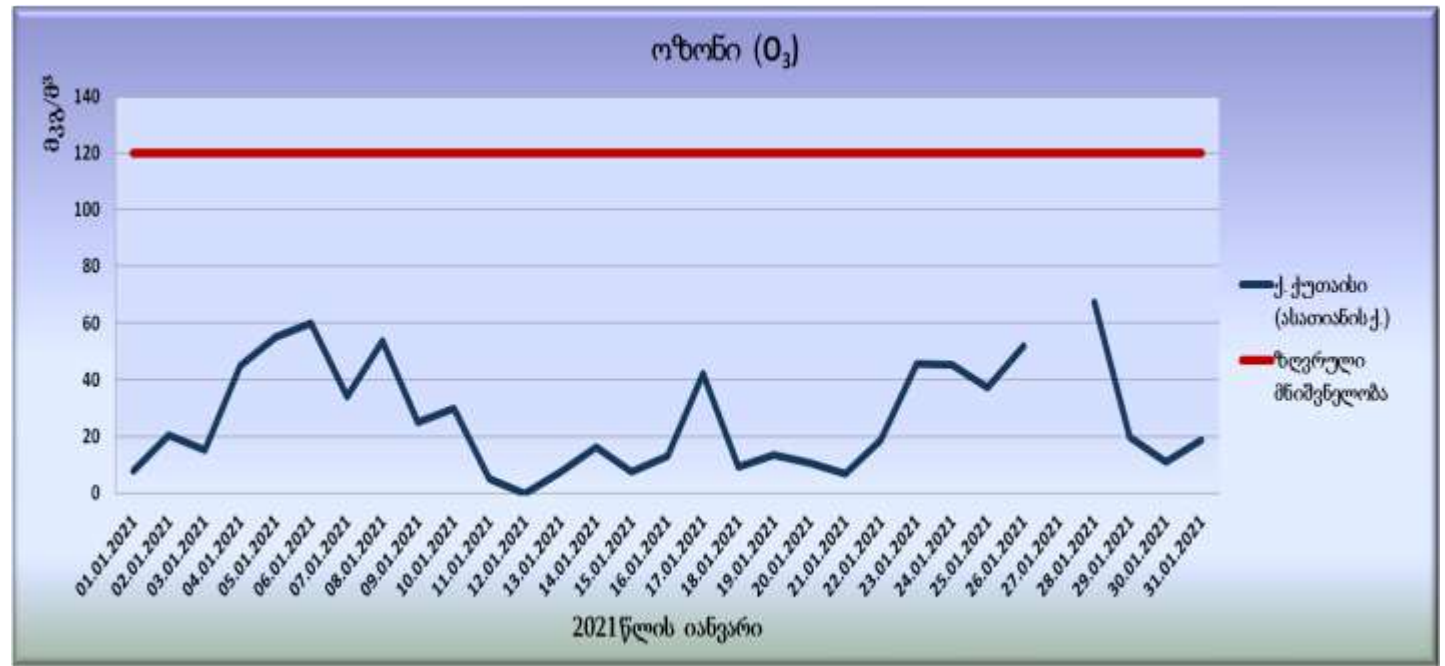
გრაფიკი N18. აზოტის დიოქსიდის (NO₂) 1 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები კონცენტრაციები

ცხრილი N34. ოზონის (O₃) მაქსიმალური ყოველდღიური რვასათიანი საშუალო კონცენტრაციები

O ₃ (მკგ/მ ³)	ქ. ქუთაისი (ასათიანის ქ.)
01.01.2021	7,99
02.01.2021	20,62
03.01.2021	15,29
04.01.2021	44,96
05.01.2021	55,06
06.01.2021	60,15
07.01.2021	34,14
08.01.2021	53,67
09.01.2021	25,04
10.01.2021	29,89
11.01.2021	5,28
12.01.2021	0,00
13.01.2021	7,50
14.01.2021	16,40
15.01.2021	7,60
16.01.2021	13,13
17.01.2021	42,10
18.01.2021	9,25
19.01.2021	13,38
20.01.2021	10,56
21.01.2021	7,02
22.01.2021	18,78
23.01.2021	45,71
24.01.2021	45,43
25.01.2021	37,20
26.01.2021	51,92
27.01.2021	
28.01.2021	67,31
29.01.2021	19,70
30.01.2021	11,16
31.01.2021	18,84

ცხრილი N35. ოზონის (O₃) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

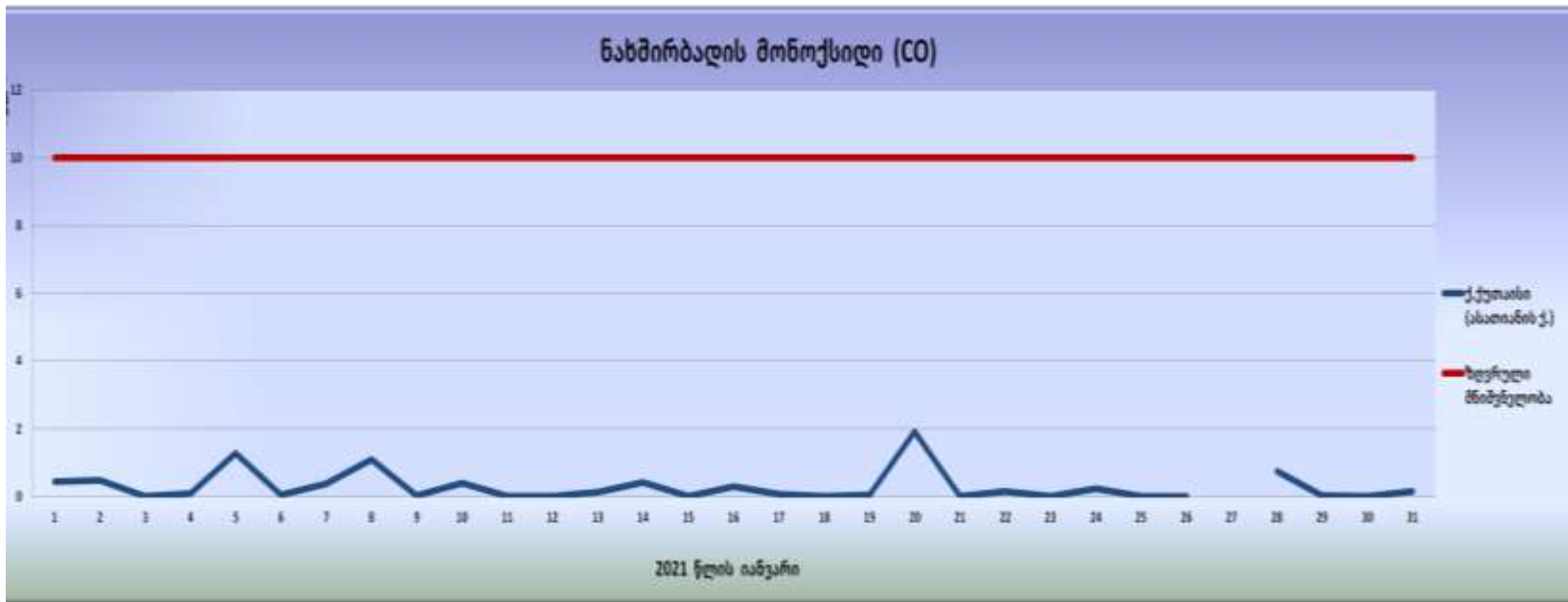
O ₃ (მკგ/მ ³)	ქ. ქუთაისი (ასათიანის ქ.)
ზღვრული მნიშვნელობა	120
ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების რაოდენობა	0



გრაფიკი N19. ოზონის (O₃) მაქსიმალური ყოველდღიური რვასათიანი საშუალო კონცენტრაციები

ცხრილი N36. ნახშირბადის მონოქსიდის (CO) ზღვრულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბების რაოდენობა

CO (მგ/მ ³)	ქ. ქუთაისი (ასათიანის ქ.)
ზღვრული მნიშვნელობა	10
ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების რაოდენობა	0



გრაფიკი N20. ნახშირბადის მონოქსიდის (CO) 8 სთ-იანი გასაშუალებით მიღებული კონცენტრაციები

PM₁₀-ის, PM_{2.5} და NO₂-ის საშუალო წლიური კონცენტრაციები

(31.01.2020–31.01.2021)

ცხრილი 37

ქალაქი	სადგურის ლოკაცია	PM ₁₀ (მკგ/მ ³)	PM _{2.5} (მკგ/მ ³)	NO ₂ (მკგ/მ ³)
ქუთაისი	ირაკლი ასათიანის 98	30	14	40
კონცენტრაციის ზღვრული მნიშვნელობა		40	20	40

1.5 ზესტაფონი

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

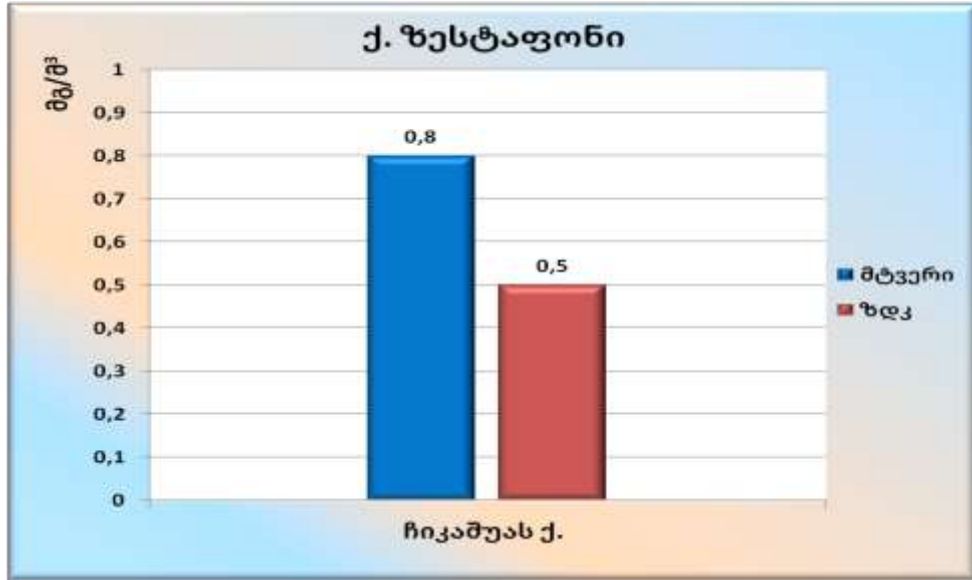
განსაზღვრული მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო თვიური კონცენტრაციები თითოეული დამაბინძურებელი ინგრედიენტისათვის მოცემულია ცხრილში 38.

ცხრილი 38. ქ. ზესტაფონში დაფიქსირებული მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო თვიური კონცენტრაციები

დაკვირვების პუნქტი	მტვერი		აზოტის დიოქსიდი		გოგირდის დიოქსიდი		ნახშირჟანგი		მანგანუმის დიოქსიდი	
	მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრ. მგ/მ ³	საშუალო თვიური კონცენტრ. მგ/მ ³	მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრ. მგ/მ ³	საშუალო თვიური კონცენტრ. მგ/მ ³	მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრ. მგ/მ ³	საშუალო-თვიური კონცენტრ. მგ/მ ³	მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრ. მგ/მ ³	საშუალო-თვიური კონცენტრ. მგ/მ ³	მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრ. მგ/მ ³	საშუალო-თვიური კონცენტრ. მგ/მ ³
ჩიკაშუას ქუჩა	0.8	0.4	0.11	0.07	0.16	0.12	2.0	1.6	0.010	0.004

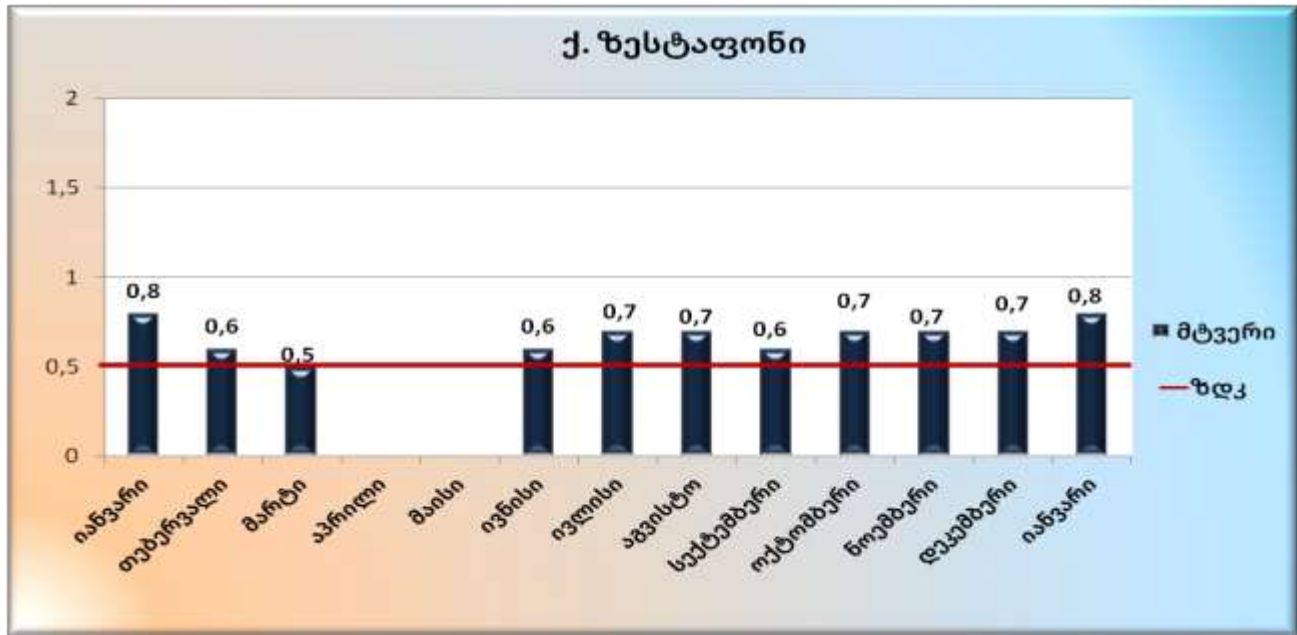
როგორც ცხრილი 38-დან ჩანს იანვრის თვეში ქ. ზესტაფონის ატმოსფერულ ჰაერში ზღვრულად დასაშვებ მნიშვნელობას აღემატებოდა მხოლოდ მტვრის ერთჯერადი მაქსიმალური კონცენტრაცია 1.6-ჯერ, ხოლო ნახშირჟანგის, გოგირდის, აზოტისა და მანგანუმის დიოქსიდების ერთჯერადი მაქსიმალური კონცენტრაციები ნორმის ფარგლებში იყო.

გრაფ. 21-ზე მოცემულია ქ. ზესტაფონში იანვრის თვეში დაფიქსირებული მტვრის ერთჯერადი მაქსიმალური კონცენტრაცია.



გრაფიკი 21. მტვრის ერთჯერადი მაქსიმალური კონცენტრაცია, იანვარი, მგ/მ³

გრაფ. 22-ზე მოცემულია ქ. ზესტაფონში მტვრის ერთჯერადი მაქსიმალური კონცენტრაციების ცვლილების დინამიკა თვეების მიხედვით 2020-2021 წწ-ში.



გრაფიკი 22. მტვრის ერთჯერადი მაქსიმალური კონცენტრაციები, მგ/მ³

2. ზედაპირული წყალი

ზედაპირული წყლის ხარისხის განსაზღვრის მიზნით იანვრის თვეში სულ აღებული იქნა წყლის 81 სინჯი საქართველოს 42 მდინარესა და შავ ზღვაზე. მდ. მამავერას კვეთებზე, მდ. ფოლადაურსა და მდ. კაზრეთულაში აღებული იქნა ორ-ორი სინჯი (14 და 25 იანვარს). ჩატარდა ქიმიური ანალიზები და მიკრობიოლოგიური ანალიზები.

2.1 შავი ზღვის აუზი

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

იანვრის თვეში შავი ზღვის აუზის მდინარეებში (გარდა აჭარის რეგიონისა) მინერალიზაცია მერყეობდა 157.7 - 21944.5 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მისი უდიდესი კონცენტრაცია 21944.5 მგ/ლ დაფიქსირდა მდ. სუფსას შესართავთან აღებულ სინჯში.

ამონიუმის აზოტის კონცენტრაცია მერყეობდა 0.10-0.84 მგN/ლ-ის ფარგლებში. მაქსიმალური მნიშვნელობა 0.84 მგN/ლ (2.2 ზდკ) დაფიქსირდა მდ. რიონში ქ. ქუთაისის ზედა კვეთზე აღებულ სინჯში. ზღვრულად დასაშვებ ნორმას ასევე აღემატებოდა ამონიუმის აზოტის კონცენტრაცია მდ. რიონში სოფ. ჭალადადითან (0.64 მგ N/ლ) და მდ. ტყიბულას ზედა კვეთზე (0.62 მგ N/ლ) - 1.6-ჯერ, მდ. რიონში ქ. ფოთის ჩრდლ. შენაკადზე (0.58 მგ N/ლ) და მდ. ტყიბულას ზედა კვეთზე (0.58 მგ N/ლ) - 1.5-ჯერ, მდ. ცხენისწყალში შესართავთან (0.53 მგ N/ლ) - 1.4-ჯერ, მდ. ოლასკურაში ქ. ქუთაისის ზედა კვეთზე (0.49 მგ N/ლ) - 1.3-ჯერ, მდ. ყვირილას წყალში ქ. ჭიათურის ქვედა კვეთსა (0.45 მგ N/ლ) და ქ. ზესტაფონის ქვედა კვეთზე (0.45 მგ N/ლ) - 1.2-ჯერ, მდ. ყვირილაში ქ. ჭიათურის ზედა კვეთზე (0.41 მგ N/ლ), მდ. ლუხუნში შესართავთან (0.41 მგ N/ლ) - და მდ. კაპარჭინაში ქ. ფოთთან (0.433 მგ N/ლ) 1.1-ჯერ, ხოლო მდ. სუფსაში შესართავთან (0.399 მგ N/ლ) უმნიშვნელოდ აჭარბებდა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას.

ნიტრიტების კონცენტრაცია მერყეობდა 0.001-12.582 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მისი მაქსიმალური კონცენტრაცია 12.582 მგ/ლ (3.8 ზდკ) დაფიქსირდა მდ. კაპარჭინას წყლის სინჯში ქ. ფოთთან. ზღვრულ მნიშვნელობას აღემატებოდა ნიტრიტის კონცენტრაცია მდ. ხობისწყალშიც სოფ. ყულევთან (7.725 მგ/ლ) 2.3-ჯერ.

ნიტრატების კონცენტრაცია მერყეობდა 0.0026-81.303 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მისი მაქსიმალური კონცენტრაცია 81.303 მგ/ლ (1.8 ზდკ) დაფიქსირდა მდ. სუფსას წყალში შესართავთან.

სულფატების კონცენტრაცია მერყეობდა 4.25-1554.29 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მისი მაქსიმალური კონცენტრაცია 1554.29 მგ/ლ (3.1 ზდკ) დაფიქსირდა ისევ მდ. სუფსას წყალში შესართავთან.

ქლორიდების კონცენტრაცია მერყეობდა 2.90-11540.19 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მისი მაქსიმალური კონცენტრაცია 11540.19 მგ/ლ (33 ზდკ) დაფიქსირდა მდ. სუფსას წყალში შესართავთან. ზღვრულ მნიშვნელობას აღემატებოდა ასევე ქლორიდები მდ. კაპარჭინაში ქ. ფოთთან (1857.27 მგ/ლ) – 5.3-ჯერ და მდ. ხობისწყალში სოფ. ყულევთან (458.25 მგ/ლ) – 1.3-ჯერ.

რკინის კონცენტრაციები მერყეობდა 0.0587-0.620 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მისი მაქსიმალური კონცენტრაცია 0.620 მგ/ლ (2.1 ზდკ) დაფიქსირდა - მდ. ლუხუნში შესართავთან. ზღვრულად დასაშვებ ნორმას ასევე აღემატებოდა რკინის კონცენტრაცია მდ. ოლასკურაში ქ. ქუთაისის ზედა კვეთზე (0.54 მგ/ლ) – 1.8-ჯერ, მდ. რიონში: - ქ. ქუთაისის ქვედა კვეთზე (0.35 მგ/ლ) – 1.2-ჯერ და სოფ. ჭალადიდთან (0.39 მგ/ლ) – 1.3-ჯერ, ხოლო ქ. ფოთის ჩრდლ. შენაკადზე (0.31 მგ/ლ) უმნიშვნელოდ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას.

მანგანუმის კონცენტრაციები მერყეობდა 0.0095-0.4954 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მისი მაქსიმალური მნიშვნელობა 0.4954 მგ/ლ (5 ზდკ) დაფიქსირდა მდ. ყვირილაში ქ. ზესტაფონის ზედა კვეთთან. ზღვრულად დასაშვებ ნორმას ასევე აღემატებოდა მანგანუმის კონცენტრაცია მდ. მდ. ყვირილაში: ქ. ჭიათურის ქვედა კვეთთან (0.4766 მგ/ლ) – 4.8-ჯერ და ქ. ზესტაფონის ქვედა კვეთთან (0.3337 მგ/ლ) – 3.3-ჯერ.

დანარჩენი განსაზღვრული კომპონენტების კონცენტრაციები შავი ზღვის აუზის მდინარეებში (გარდა აჭარის რეგიონისა) ნორმის ფარგლებში იყო: ჟბმ-ის კონცენტრაციები მერყეობდა 1.62 - 4.12 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ფოსფატების - 0.006-0.131 მგ/ლ-ის ფარგლებში, კალციუმის - 24.8-331.01 მგ/ლ-ის ფარგლებში, თუთია - 0.0058-0.0353 მგ/ლ-ის ფარგლებში, სპილენძი - 0.009-0.0991 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ტყვია - 0.0013 -0.0095 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ხოლო დარიშხანი - 0.0037-0.0054 მგ/ლ-ის ფარგლებში, კადმიუმი - 0.0003-0.0004 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ნიკელი - 0.0177-0.0256 მგ/ლ-ის ფარგლებში.

გრაფიკზე 23. ნაჩვენებია ამონიუმის აზოტის კონცენტრაციები მდ. რიონსა და მის შენაკადებში



გრაფიკი 23. მდ.რიონი და მისი შენაკადები - ამონიუმის აზოტი, იანვარი, 2021

იანვრის თვეში აჭარის რეგიონის მდინარეებში მინერალიზაცია იცვლებოდა 83.9-433.5 მგ/ლ-ის ფარგლებში, მაქსიმალური მნიშვნელობა 433.5 მგ/ლ დაფიქსირდა მდ. მეჯინისწყალში.

რკინის კონცენტრაციები მერყეობდა 0.06-0.95 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მისი მაქსიმალური კონცენტრაცია 0.95 მგ/ლ (3.2 ზდკ) დაფიქსირდა მდ. ბარცხანაში. რკინის კონცენტრაცია აჭარბებდა ზღვრულად დასაშვებ მნიშვნელობას მდ. მეჯინისწყალსა 0.48 მგ/ლ (1.6 ზდკ) და მდ. ჭოროხში 0.32 მგ/ლ (1.1 ზდკ).

დანარჩენი განსაზღვრული კომპონენტების კონცენტრაციები აჭარის რეგიონის მდინარეებში ნორმის ფარგლებში იყო: ამონიუმის აზოტის მერყეობდა 0.004-0.141 მგN/ლ-ის ფარგლებში, ნიტრიტების კონცენტრაცია მერყეობდა - 0.003 - 0.128 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ნიტრატების - 1.493-3.372 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ფოსფატების - 0.074 - 0.319 მგ/ლ-ის ფარგლებში, სულფატების - 1.3 - 134.4 მგ/ლ-ის ფარგლებში, კალციუმის - 5.7 - 36.0 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ქლორიდების - 2.5 - 7.1 მგ/ლ-ის ფარგლებში.

2.2 კასპიის ზღვის აუზი

კასპიის ზღვის აუზში სინჯები აღებული იქნა შემდეგი მდინარეებიდან: მტკვარი (10 წერტილი), ლიახვი (1 წერტილი), სურამულა (1 წერტილი), ლეხურა (1 წერტილი), ვერე (1 წერტილი), დიღმულა (1 წერტილი), გლდანულა (1 წერტილი), ხრამი (2 წერტილი), დებედა (1 წერტილი), მაშავერა (4 წერტილი), კაზრეთულა (1 წერტილი), ფოლადაური (1 წერტილი), არაგვი (3 წერტილი), ფშავის არაგვი (1 წერტილი), ალაზანი (2 წერტილი), იორი (2 წერტილი), ლოჭინი (1 წერტილი), ინწოპა (1 წერტილი), ლოპოტა (1 წერტილი), სტორი (1 წერტილი), ჩელთი (1 წერტილი), დურუჯი (1 წერტილი).

კასპიის ზღვის აუზის მდინარეებში მინერალიზაცია მერყეობდა 198.10 - 1713.32 მგ/ლ-ის ფარგლებში, მისი უდიდესი კონცენტრაცია 1713.32 მგ/ლ დაფიქსირდა მდ. კაზრეთულაში სოფ. კაზრეთთან 25 იანვრის სინჯში.

ამონიუმის აზოტის კონცენტრაცია მერყეობდა 0.215-0.912 მგN/ლ-ის ფარგლებში. უდიდესი მნიშვნელობა 0.912 მგN/ლ დაფიქსირდა დიღმულაში ქ. თბილისში და ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას აღემატებოდა 2.3-ჯერ. ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას ასევე აღემატებოდა ამონიუმის აზოტის კონცენტრაცია მდ. ვერეში (0.875 მგN/ლ) – 2.2-ჯერ, მდ. გლდანულაში ქ. თბილისში (0.723 მგN/ლ) – 1.9-ჯერ, მდ. მტკვარში სოფ. ქესალოსთან (0.502 მგN/ლ), მდ. კაზრეთულაში სოფ. კაზრეთთან 14 იანვარსა (0.521 მგN/ლ) და 25 იანვარს (0.512 მგN/ლ) - 1.3-ჯერ, მდ. სურამულაში ქ. ხაშურში (0.475 მგN/ლ), მდ. მტკვარში ქ. თბილისში ვახუშტის ხიდთან (0.456 მგN/ლ), მდ. ლოჭინში ქ. თბილისში (0.483 მგN/ლ) და მდ. დურუჯში (0.478 მგN/ლ) - 1.2-ჯერ, მდ. იორის წყალში სოფ. სართიჭალასთან (0.422 მგN/ლ) - 1.1-ჯერ, ხოლო მდ. მტკვარში ქ. თბილისში მეტეხის ხიდთან (0.392 მგN/ლ), მდ. მაშავერას ქვედა კვეთზე 14 იანვარს (0.395 მგN/ლ) და 25 იანვარს (0.402 მგN/ლ) უმნიშვნელოდ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ მნიშვნელობას.

ნიტრიტის კონცენტრაცია მერყეობდა 0.010-6.327 მგ/ლ-ის ფარგლებში. უდიდესი მნიშვნელობა 6.327 მგ/ლ დაფიქსირდა მდ. კაზრეთულაში დაბა კაზრეთთან 25 იანვრის სინჯში და აჭარბებდა ზღვრულად დასაშვებ მნიშვნელობას 1.9-ჯერ. ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას ასევე აღემატებოდა ნიტრიტი მდ. მტკვარში ქ. თბილისში ვახუშტის ხიდთან (4.593 მგ/ლ) – 1.4-ჯერ და მდ. გლდანულაში ქ. თბილისში (3.69 მგ/ლ) -1.1-ჯერ.

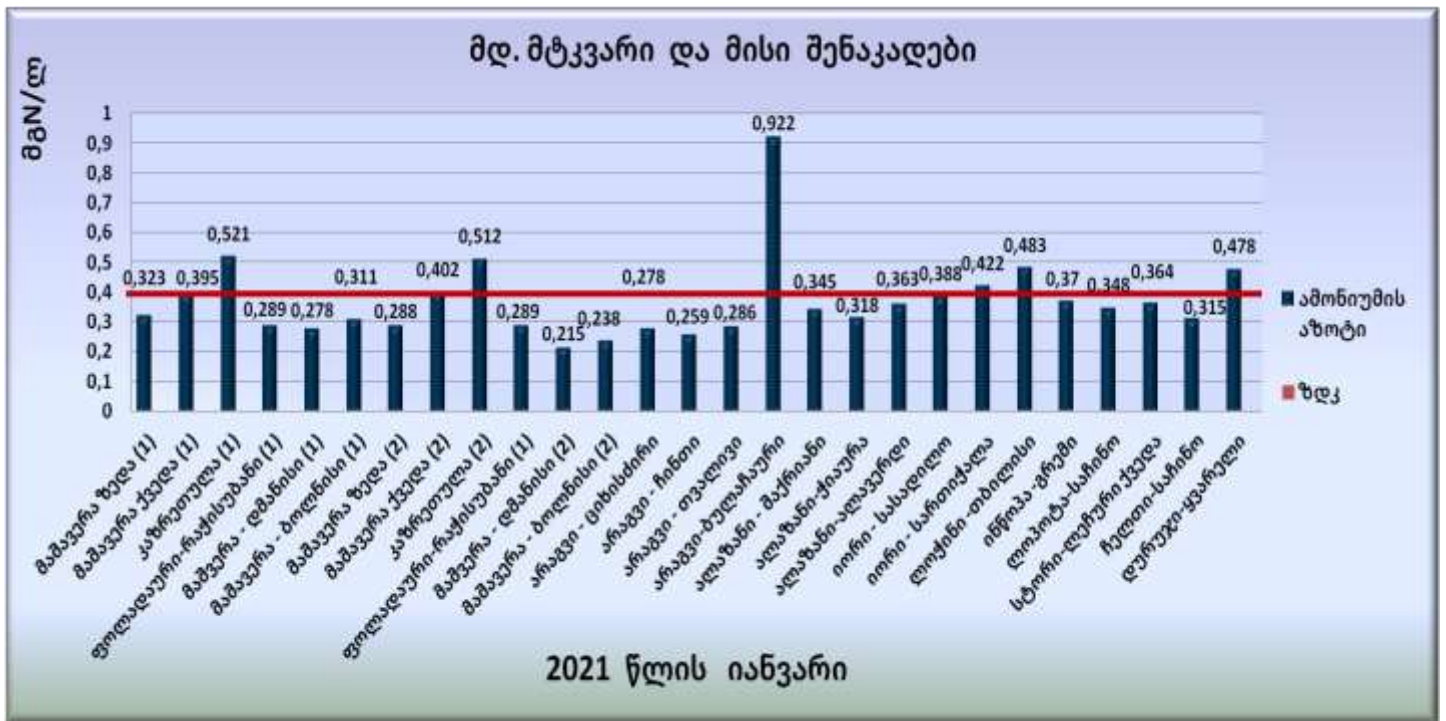
სულფატების კონცენტრაცია მერყეობდა 9.080 - 989.44 მგ/ლ-ის ფარგლებში. უდიდესი მნიშვნელობა 989.44 მგ/ლ დაფიქსირდა მდ. კაზრეთულაში დაბა კაზრეთთან 25 იანვრის სინჯში და აჭარბებდა ზღვრულად დასაშვებ მნიშვნელობას 2-ჯერ. ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას ასევე აღემატებოდა სულფატები მდ. ლოჭინში ქ. თბილისში (668.11 მგ/ლ) – 1.3-ჯერ.

დანარჩენი განსაზღვრული კომპონენტების კონცენტრაციები კასპიის ზღვის აუზის მდინარეებში ნორმის ფარგლებში იყო: შესაბამისად ისინი იცვლებოდნენ: ჟმზ-ის - 0.87-7.27 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ნიტრატების - 0.032-20.084 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ფოსფატების - 0.019 – 0.461 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ქლორიდების - 1.54 – 27.65 მგ/ლ-ის ფარგლებში, კალციუმის - 25.05 - 285.51 მგ/ლ-ის ფარგლებში, რკინის - 0.0003 – 0.2891 მგ/ლ-ის ფარგლებში, თუთიის - 0.0003 – 0.2282 მგ/ლ-ის ფარგლებში, სპილენძის - 0.0002 - 0.0829 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ნიკელის - 0.0003-0.0604 მგ/ლ-ის ფარგლებში, კობალტის - 0.00002-0.0604 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ტყვიის - 0.0002-0.0076 მგ/ლ-ის ფარგლებში, მოლიბდენის - 0.0002-0.0184 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ნავთობპროდუქტების - 0.0144 – 0.03112 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ზასნ-ის - 0.015-0.095 მგ/ლ-ის ფარგლებში.

გრაფიკებზე 24 და 25 ამონიუმის აზოტის კონცენტრაციები მდ. მტკვარსა და მის შენაკადებში.



გრაფიკი 24. მდ.მტკვარი და მისი შენაკადები - ამონიუმის აზოტი, იანვარი, 2021



გრაფიკი 25. მდ.მტკვარი და მისი შენაკადები - აბონიუმის აზოტი, იანვარი, 2021

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

მდ. არაგვის წყალში აღებულ სინჯებში მიკრობიოლოგიური დაბინძურება არ დაფიქსირებულა.

2.3. შავი ზღვა

შავი ზღვა - შავი ზღვის წყლის ხარისხის შეფასება წარმოებდა 4 კვეთზე: დაბა ურეკში (1 წერტილი), ყვავილნარის დასახლებაში (1 წერტილი), სოფ. გრიგოლეთთან (2 წერტილი) და მალთაყვაში (1 წერტილი). სულ აღებული იქნა 5 სინჯი.

შავი ზღვის წყალში ჟანგბადის შემცველობა იყო დამაკმაყოფილებელი. მინერალიზაცია მერყეობდა 22257.30 - 25110.22 მგ/ლ-ის ფარგლებში, მისი უდიდესი კონცენტრაცია 25110.22 მგ/ლ დაფიქსირდა დაბა ურეკში მაგნიტიტთან.

ამონიუმის აზოტის კონცენტრაცია მერყეობდა 0.412-0.555 მგN/ლ-ის ფარგლებში. უდიდესი მნიშვნელობა 0.555 მგN/ლ დაფიქსირდა დაბა ურეკში მაგნიტიტთან და ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას აღემატებოდა 1.4-ჯერ. ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას ასევე აღემატებოდა ამონიუმის აზოტის კონცენტრაცია ყვავილნარის დასახლებაში (0.412 მგN/ლ) და სოფ. გრიგოლეთთან (0.417 მგN/ლ) - 1.1-ჯერ, მალთაყვამი ქ. ფოთთან (0.501 მგN/ლ) - 1.3-ჯერ, სოფ. გრიგოლეთში საფეხბურთო ბაზის მიმდებარედ (0.465 მგN/ლ)- 1.2-ჯერ.

ნიტრიტის კონცენტრაციები მერყეობდა 0.001-15.186 მგ/ლ-ის ფარგლებში. უდიდესი მნიშვნელობა 15.186 მგ/ლ დაფიქსირდა დაბა ურეკში მაგნიტიტთან და აჭარბებდა ზღვრულად დასაშვებ მნიშვნელობას 4.6-ჯერ. ასევე აღემატებოდა ნიტრიტის მნიშვნელობა სოფ. გრიგოლეთში - (14.029 მგ/ლ) - 4.3-ჯერ, ყვავილნარის დასახლებასა (13.449 მგ/ლ) და სოფ. გრიგოლეთში საფეხბურთო ბაზის მიმდებარედ (13.563 მგ/ლ) - 4.1-ჯერ.

სულფატების კონცენტრაცია მერყეობდა 1611.7 - 1818.8 მგ/ლ-ის ფარგლებში. უდიდესი მნიშვნელობა 1818.8 მგ/ლ დაფიქსირდა დაბა ურეკში მაგნიტიტთან და ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას აღემატებოდა 3.6-ჯერ. ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას ასევე აღემატებოდა სულფატების მნიშვნელობა სოფ. გრიგოლეთში (1679.49მგ/ლ) - 3.4-ჯერ, ყვავილნარის დასახლებაში (1727.77 მგ/ლ) - 3.5-ჯერ, სოფ. გრიგოლეთში საფეხბურთო ბაზის მიმდებარედ (1654.12 მგ/ლ)- 3.3-ჯერ და მალთაყვამი ქ. ფოთთან (1611.7 მგ/ლ)- 3.2-ჯერ.

ქლორიდების კონცენტრაცია მერყეობდა 11797.04-13338.50 მგ/ლ-ის ფარგლებში. უდიდესი მნიშვნელობა 13338.50 მგ/ლ დაფიქსირდა დაბა ურეკში მაგნიტიტთან.

დანარჩენი განსაზღვრული კომპონენტების კონცენტრაციები შავი ზღვის წყალში ნორმის ფარგლებში იყო: შესაბამისად ისინი იცვლებოდნენ: ჟმბ-ის - 2.04-2.85 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ნიტრატის - 1.08 - 13.695 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ფოსფატების - 0.035 - 0.606 მგ/ლ-ის ფარგლებში, კალციუმის - 327.58 - 362.09 მგ/ლ-ის ფარგლებში, რკინის - 0.0562 - 0.2174 მგ/ლ-ის ფარგლებში, თუთიის - 0.002 - 0.1464 მგ/ლ-ის ფარგლებში, კადმიუმის - - 0.0002 - 0.0006 მგ/ლ-ის ფარგლებში, სპილენძის - 0.0016 - 0.0578 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ნიკელის - 0.0026-0.0156 მგ/ლ-ის ფარგლებში, კობალტის - 0.0006-0.0820 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ტყვიის - 0.0016-0.0133 მგ/ლ-ის ფარგლებში, მანგანუმის - 0.0013 - 0.0377 მგ/ლ-ის ფარგლებში.