



საქართველოს გარემოს დაცვისა და
სოფლის მეურნეობის სამინისტრო

გარემოს ეროვნული სააგენტო



სსიპ გარემოს
ეროვნული სააგენტო



საქართველოს ტერიტორიაზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის წელიწდეული

გარემოს ეროვნული სააგენტოს გარემოს დაბინძურების
მონიტორინგის დეპარტამენტის 2023 წლის მონაცემები

თბილისი 2024 წელი

სარჩევი

წინასიტყვაობა	4
ტერმინთა განმარტება	5
შესავალი.....	6
1. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის სისტემის საერთო დახასიათება	7
2. საქართველოს ქალაქების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შეფასება .	13
2.1 ქ. ბათუმი	13
2.1.1. ქ. ბათუმის ავტომატური სადგურის გაზომვების შედეგები	13
2.1.2 ინდიკატორული გაზომვების შედეგები	17
2.2 ქ. ზესტაფონი	18
2.2.1 სადამკვირვებლო ჯიხურის მონაცემები	19
2.2.2 ინდიკატორული გაზომვების შედეგები	20
2.3 ქ. თბილისი	21
2.3.1 თბილისის ავტომატურ სადგურებზე ჩატარებული გაზომვების შედეგები	21
2.3.2 ინდიკატორული გაზომვების შედეგები	24
2.4 ქ. რუსთავი	29
2.4.1 ქ. რუსთავის ავტომატური სადგურის მონაცემები	29
2.4.2 ინდიკატორული გაზომვების შედეგები	32
2.5 ქ. ქუთაისი	33
2.5.1. ქ. ქუთაისის ავტომატური სადგურის მონაცემები	33
2.5.2. ინდიკატორული გაზომვების შედეგები	36
2.6. ქ. ახალქალაქი	37
2.7. ქ. ახალციხე.....	37
2.8. ქ. ბოლნისი	38
2.9. ქ. გარდაბანი	37
2.10. ქ. გორი	38

2.11. ქ. ზუგდიდი	39
2.12. ქ. თელავი	40
2.13. ქ. კასპი	41
2.14. ქ. ლაგოდეხი.....	37
2.15. ქ. ლანჩხუთი	42
2.16. ქ. ლენტეხი	42
2.17. ქ. მარნეული	43
2.18. ქ. მცხეთა	44
2.19. ქ. ოზურგეთი	45
2.20. ქ. საგარეჯო.....	37
2.21. ქ. სამტრედია	46
2.22. ქ. საჩხერე	47
2.23. ქ. სიღნაღი.....	46
2.24. ქ. სენაკი	48
2.25. დაბა სტეფანწმინდა	50
2.26. ქ. ტყიბული	50
2.27. ქ. ფოთი	49
2.28. ქ. ქობულეთი.....	37
2.29. ქ. ჭიათურა	52
2.30. ქ. ხაშური	53
3. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შეფასება	54

წინასიტყვაობა

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს საჯარო სამართლის იურიდიული პირის „გარემოს ეროვნული სააგენტოს“ გარემოს დაბინძურების მონიტორინგის დეპარტამენტის ფუნქციას წარმოადგენს საქართველოს ტერიტორიაზე სხვადასხვა დონის ბუნებრივი და ანთროპოგენური დატვირთვით გამოწვეული გარემოს დაბინძურების ხარისხის დადგენა, ატმოსფერულ ჰაერზე დაკვირვების ავტომატური/სტაციონარული პუნქტებისა და ექსპედიციების მეშვეობით ატმოსფერული ჰაერის, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების, ატმოსფერული ნალექების, შავი ზღვის და ნიადაგის ქიმიურ და მიკრობიოლოგიურ დაბინძურების მონიტორინგი, აგრეთვე გარემოს ფიზიკური ფაქტორების.

წელიწდეულში მოცემულია საქართველოს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის შედეგები, რომელიც მიღებულია დაკვირვების შვიდი ავტომატური სადგურისა და 1 არაავტომატური დაკვირვების პუნქტის მონაცემების საფუძველზე. წელიწდეულში ასევე მოცემულია 30 ქალაქში ჩატარებული ინდიკატორული გაზომვების შედეგები.

წელიწდეული შედგენილია მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციების არაავტომატურ დაკვირვების პუნქტზე ჩატარებული 3105 ანალიზისა და გაზომვის, ავტომატურ სადგურებზე უწყვეტი მონიტორინგის, მძიმე მეტალების და აგრეთვე, 613 ინდიკატორული გაზომვის შედეგების საფუძველზე.

წელიწდეული მომზადებულია გარემოს დაბინძურების მონიტორინგის დეპარტამენტის მიერ.

ტერმინთა განმარტება

ატმოსფერული ჰაერი – ატმოსფერული გარსის ჰაერი, შენობა-ნაგებობებში არსებული ჰაერის გარდა;

მავნე ნივთიერება – ადამიანის საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული ნებისმიერი ნივთიერება, რომელიც ახდენს ან რომელმაც შეიძლება მოახდინოს უარყოფითი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობასა და ბუნებრივ გარემოზე;

ზღვრული მნიშვნელობა – ადამიანის ჯანმრთელობასა და გარემოზე მავნე ზეგავლენის თავიდან აცილების ან შემცირების მიზნით მეცნიერული გამოკვლევების მონაცემებზე დაყრდნობით დადგენილი დონე, რომელიც მიღწეულ უნდა იქნეს, დროის მოცემულ პერიოდში და შემდგომში არ უნდა აჭარბებდეს უკვე მიღწეულ დონეს;

ატმოსფეროს დამაბინძურებელთა ზღვრულად დასაშვები ნორმა (ზდნ) – ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაცია დროის გარკვეული გასაშუალოებული პერიოდისათვის, რომელიც პერიოდული ზემოქმედებისას ან ადამიანის მთელი ცხოვრების მანძილზე არ ახდენს მასზე და საერთოდ გარემოზე მავნე ზემოქმედებას;

საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაცია – ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია დღე-ღამის განმავლობაში აღებული სინჯების კონცენტრაციათა მნიშვნელობების გასაშუალოებით;

მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრაცია – ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია 20-30-წუთიან დროის ინტერვალში ერთჯერადად აღებული სინჯების კონცენტრაციათა მნიშვნელობების მიხედვით;

მავნე ნივთიერებების კონცენტრაცია – ჰაერის გარკვეული მოცულობით ერთეულში მავნე ნივთიერების რაოდენობა.

შესავალი

ბოლო ათწლეულების განმავლობაში მსოფლიოში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება მნიშვნელოვან გარემოსდაცვით და სოციალურ საკითხს წარმოადგენს, რადგანაც ის ნეგატიურ ზემოქმედებას ახდენს ადამიანის ჯანმრთელობაზე, ეკოსისტემებსა და კლიმატზე. დაბინძურება შესაძლოა გადატანილი იქნას დიდ მანძილზე და უარყოფითი გავლენა მოახდინოს დიდ ტერიტორიულ არეალზე. აღნიშნული პრობლემა ასევე აქტუალურია საქართველოსთვის. მდგომარეობის გამოსწორების მიზნით საჭიროა სწორი გადაწყვეტილებების მიღება და სათანადო ღონისძიებების დაგეგმვა, რის შესაძლებლობასაც ქმნის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მდგომარეობის შესახებ ინფორმაციის არსებობა.

საქართველოში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგი დაიწყო გასული საუკუნის სამოციანი წლების ბოლოს. წლების განმავლობაში დაკვირვება წარმოებდა სტაციონალურ არაავტომატურ სადგურებზე. უკანასკნელ წლებში გარემოს ეროვნულმა სააგენტომ თანამედროვე მოთხოვნების შესაბამისად დაიწყო დაკვირვების ქსელის მოდერნიზაცია. 2016 წლიდან რეგიონებში, ისევე როგორც დედაქალაქში დაიწყო არაავტომატური სადგურების შეცვლა თანამედროვე ავტომატური სადგურებით.

ავტომატურ სადგურებზე 24 საათის განმავლობაში მიმდინარეობს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგი. ავტომატური სადგურებიდან ინფორმაციის მოწოდება უწყვეტად მიმდინარეობს, ხოლო არაავტომატური სადამკვირვებლო პუნქტიდან კი - თვეში ერთხელ. შემოსული მონაცემების ანალიზის შემდეგ მათი განთავსება ხდება სააგენტოს მონაცემთა ბაზებში. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მდგომარეობის შესახებ მონაცემების ნახვა შესაძლებელია ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის პორტალზე <http://air.gov.ge/>. გარდა ამისა, ინფორმაცია ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შესახებ ქალაქების მიხედვით ყოველთვიურად ქვეყნდებოდა გარემოს ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ-გვერდზე www.nea.gov.ge საინფორმაციო ბიულეტენებში „მოკლე მიმოხილვა საქართველოს გარემოს დაბინძურების შესახებ“.

1. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის სისტემის საერთო დახასიათება

წელიწადეული შედგენილია დამაბინძურებლების კონცენტრაციების არაავტომატურ დაკვირვების პუნქტზე ჩატარებული 3105 ანალიზისა და გაზომვის, ავტომატურ სადგურებზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის უწყვეტი მონიტორინგისა და აგრეთვე 613 ინდიკატორული გაზომვის შედეგებზე დაყრდნობით.

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგი წარმოებდა საქართველოს ხუთ ქალაქში: თბილისში, რუსთავში, ზესტაფონში, ქუთაისსა და ბათუმში. აქედან ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის უწყვეტი მონიტორინგი წარმოებდა ქ. თბილისის ოთხ, ბათუმის ერთ, ქუთაისის ერთ და რუსთავის ერთ ავტომატურ სადგურსა და ზესტაფონის ერთ არაავტომატურ სადამკვირვებლო პუნქტზე. ატმოსფერულ ჰაერში განსაზღვრული მავნე ნივთიერებები პუნქტების მიხედვით მოცემულია ცხრილში 1.

2023 წლის განმავლობაში ქ. თბილისის ოთხ ავტომატურ სადგურზე (აკაკი წერეთლის გამზ. 150, ალექსანდრე ყაზბეგის გამზ. ვასო გომიაშვილის სახელობის პარკი, დავით აღმაშენებლის გამზ. 73ა „ილიას ბაღში“ და ვარკეთილი 3, I მკრ-ნი, მე-2 კორპუსის მიმდებარედ), ასევე ქ.ბათუმში, ქ.ქუთაისსა და ქ.რუსთავში ავტომატურ სადგურებზე მიმდინარეობდა მძიმე მეტალების (ნიკელი, კადმიუმი, ტყვია, დარიშხანი) და ბენზ(ა)პირენის შემცველობის განსაზღვრის მიზნით ჰაერის სინჯების აღება.

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

დაკვირვების პუნქტი	მყარი ნაწილაკები	აზოტის დიოქსიდი	გოგირდის დიოქსიდი	ნახშირბ- ადის მონოქსიდი	ოზონი	მანგანუმის დიოქსიდი	ნიკელი	კადმიუმი	ტყვია	დარიშხანი	ბენზ(ა) პირენი
ქ. თბილისი											
წერეთლის გამზირი	PM ₁₀ 2,5	X	X	X	X		X	X	X	X	X
ყაზბეგის გამზირი	PM ₁₀ 2,5	X	X	X	X		X	X	X	X	X
ვარკეთილი 3	PM ₁₀ 2,5		X	X	X		X	X	X	X	X
ილიას ბაღი	PM ₁₀ 2,5	X	X	X	X		X	X	X	X	X
ქ. ქუთაისი											
ასათიანის ქუჩა	PM ₁₀ 2,5	X	X	X	X		X	X	X	X	X
ქ. ბათუმი											
აბუსერიძის ქუჩა	PM ₁₀ 2,5	X	X	X	X		X	X	X	X	X
ქ. რუსთავი											
ბათუმის ქუჩა	PM ₁₀ 2,5	X	X	X	X		X	X	X	X	X
ქ. ზესტაფონი											
ჩიკაშუას ქუჩა	მტვერი	X	X	X		X					

ქ.თბილისში, ქ.რუსთავში, ქ.ქუთაისსა და ქ.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 სადამკვირვებლო პუნქტის მონაცემები) კი საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს N297/ნ ბრძანების „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“ შესაბამისად.

ქალაქ თბილისში ფუნქციონირებდა 4 ავტომატური სადგური, რომლებიც მდებარეობს: აკაკი წერეთლის გამზ. 150, ალექსანდრე ყაზბეგის გამზ. ვასო გომიაშვილის სახელობის პარკი, დავით აღმაშენებლის გამზ. 73ა „ილიას ბაღში“ და ვარკეთილი 3, I მკრ-ნი, მე-2 კორპუსის მიმდებარედ. ავტომატურ რეჟიმში ისაზღვრებოდა შემდეგი მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციები: ნახშირბადის მონოქსიდი (CO), გოგირდის დიოქსიდი (SO₂), აზოტის დიოქსიდი (NO₂), ოზონი (O₃) და მყარი ნაწილაკები (PM₁₀ და PM_{2.5}). ასევე, ზემო აღნიშნულ ოთხ სადგურზე წარმოებდა ატმოსფერულ ჰაერში სინჯების აღება ნიკელის (Ni), კადმიუმის (Cd), ტყვიის (Pb), დარიშხანის (As) და ბენზ(ა)პირენის (C₂₀H₁₂) შემცველობის განსაზღვრის მიზნით.

ქალაქ ბათუმში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე დაკვირვება წარმოებდა 6 თვის განმავლობაში (იანვარი-ივნისი) ერთი ავტომატური სადგურის საშუალებით, სადაც ისაზღვრებოდა შემდეგი დამაბინძურებლების კონცენტრაციები: ნახშირბადის მონოქსიდი (CO), გოგირდის დიოქსიდი (SO₂), აზოტის დიოქსიდი (NO₂), ოზონი (O₃) და მყარი ნაწილაკები (PM₁₀ და PM_{2.5}). ასევე, 2023 წლის ივნისის თვიდან წარმოებდა სინჯების აღება ნიკელის (Ni), კადმიუმის (Cd), ტყვიის (Pb), დარიშხანის (As) და ბენზ(ა)პირენის (C₂₀H₁₂) შემცველობის განსაზღვრის მიზნით.

ქალაქ რუსთავში ჰაერის ხარისხზე დაკვირვება მთელი წლის განმავლობაში წარმოებდა ერთი ავტომატური სადგურის საშუალებით, სადაც ისაზღვრებოდა შემდეგი დამაბინძურებლების კონცენტრაციები: ნახშირბადის მონოქსიდი (CO), გოგირდის დიოქსიდი (SO₂), აზოტის დიოქსიდი (NO₂), ოზონი (O₃), მყარი ნაწილაკები (PM₁₀ და PM_{2.5}). ასევე, 2023 წლის განმავლობაში წარმოებდა სინჯების აღება ნიკელის (Ni), კადმიუმის (Cd), ტყვიის (Pb), დარიშხანის (As) და ბენზ(ა)პირენის (C₂₀H₁₂) შემცველობის განსაზღვრის მიზნით.

ქალაქ ქუთაისში ჰაერის ხარისხზე დაკვირვება წარმოებდა ერთი ავტომატური სადგურის საშუალებით, სადაც ისაზღვრებოდა შემდეგი დამაბინძურებლების კონცენტრაციები: ნახშირბადის მონოქსიდი (CO), გოგირდის დიოქსიდი (SO₂), აზოტის დიოქსიდი (NO₂), ოზონი (O₃) და მყარი ნაწილაკები (PM₁₀ და PM_{2.5}). ასევე, წარმოებდა სინჯების აღება ნიკელის (Ni), კადმიუმის (Cd), ტყვიის (Pb), დარიშხანის (As) და ბენზ(ა)პირენის (C₂₀H₁₂) შემცველობის განსაზღვრის მიზნით.

გარდა ამისა, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე დაკვირვება წარმოებდა ქ. ზესტაფონში განთავსებულ არაავტომატურ სადამკვირვებლო პუნქტზე, დღეში ძირითადად 3-ჯერ (დღის საათებში და სამუშაო დღეებში) ისაზღვრებოდა შემდეგი დამაბინძურებლების: მტვრის, ნახშირქანგის, გოგირდის, აზოტისა და მანგანუმის დიოქსიდების კონცენტრაციები. არაავტომატური სადგურებიდან მიღებული შედეგები შედარებული იქნა საქართველოში დადგენილ ზღვრულად დასაშვებ ნორმებთან (ზდნ) (ცხრილი 2).

**ჰაერის დამაბინძურებლების ზღვრულად დასაშვები ნორმები
არაავტომატური სადამკვირვებლო პუნქტისთვის**

ცხრილი 2

მავნე ნივთიერებები	საშუალო სადღეღამისო, მგ/მ ³	მაქსიმალური ერთჯერადი, მგ/მ ³
მტვერი	0.15	0.5
გოგირდის დიოქსიდი	0.05	0.5
ნახშირქანგი	3.0	5.0
აზოტის დიოქსიდი	0.04	0.2
მანგანუმის დიოქსიდი	0.001	0.01

ავტომატური სადგურებიდან მიღებული საშუალო წლიური კონცენტრაციები შედარებული იქნა საქართველოს მთავრობის 2018 წლის 27 ივლისის N 383 დადგენილების „ტექნიკური რეგლამენტი - ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის სტანდარტების დამტკიცების შესახებ“ (ცხრილი 3).

**მყარი ნაწილაკების, აზოტის დიოქსიდის, მძიმე მეტალებისა და
ბენზ(ა)პირენის ზღვრულად დასაშვები ნორმები**

ცხრილი 3

მავნე ნივთიერებები	საშუალო წლიური კონცენტრაციები
მყარი ნაწილაკები (PM ₁₀)	40 მკგ/მ ³
მყარი ნაწილაკები (PM _{2.5})	20 მკგ/მ ³
აზოტის დიოქსიდი	40 მკგ/მ ³
ნიკელი	20 ნგ/მ ³
კადმიუმი	5 ნგ/მ ³
ტყვია	0,5 მკგ/მ ³

დარიშხანი	6 ნგ/მ ³
ბენზ(ა)პირენი	1 ნგ/მ ³

აღსანიშნავია აგრეთვე, რომ 2023 წელს მარტში, ივნისში, სექტემბერსა და ნოემბერში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის დადგენის მიზნით საქართველოს 30 ქალაქში, ოთხ ეტაპად ჩატარდა ინდიკატორული გაზომვები. გაზომვების მეთოდოლოგიის შესაბამისად გარკვეული პერიოდის (ორი კვირა) განმავლობაში სხვადასხვა დასახლებული პუნქტების წინასწარ შერჩეულ წერტილებში წარმოებდა ინდიკატორული მილაკების განთავსება. შემდეგ მილაკები იგზავნებოდა დიდი ბრიტანეთის გაერთიანებული სამეფოს აკრედიტირებულ ლაბორატორიაში, სადაც ხდებოდა აზოტის დიოქსიდის, ბენზოლისა და ოზონის კონცენტრაციების განსაზღვრა.

ოთხივე ეტაპზე ინდიკატორული მილაკები განთავსდა შემდეგ 30 ქალაქსა და დაბაში: ბათუმი, ზესტაფონი, თბილისი, ქუთაისი, რუსთავი, ახალქალაქი, ახალციხე, ბოლნისი, გარდაბანი, გორი, ზუგდიდი, თელავი, კასპი, ლაგოდეხი, ლანჩხუთი, ლენტეხი, მარნეული, მცხეთა, ოზურგეთი, საგარეჯო, სამტრედია, საჩხერე, სიღნაღი, სენაკი, სტეფანწმინდა, ფოთი, ქობულეთი, ტყიბული, ჭიათურა და ხაშური. სულ ჩატარდა 613 გაზომვა. ამ ქალაქების სხვადასხვა წერტილებში ხდებოდა სხვადასხვა დამაბინძურებლებზე (აზოტის დიოქსიდი, ოზონი და ბენზოლი) სინჯების აღება. თითოეულ ეტაპზე მიღებული კონცენტრაციების მნიშვნელობების შეფასება ხდებოდა მოცემულ პერიოდში ჰაერის ხარისხის მაჩვენებლის ინდიკატორული გაზომვებით მიღებული მნიშვნელობების შესაბამისად, რომლის მიხედვით თითოეული დამაბინძურებლისთვის დგინდება დაბინძურების 5 დონე, აქედან 1 არის ძალიან კარგი ინდექსი, 2 - კარგი, 3 - საშუალო, 4 - ცუდი, ხოლო 5 - ძალიან ცუდი (ცხრილი 4).

ჰაერში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციის მნიშვნელობები და ჰაერის ხარისხის შესაბამისი ინდექსები

მიწისპირა ოზონი (O_3)

ზღვარი მკგ/მ ³	0-80	80-120	120-180	180-240	240-600
------------------------------	------	--------	---------	---------	---------

აზოტის დიოქსიდი (NO_2)

ზღვარი, მკგ/მ ³	0-26	26-40	40-75	75-200	200-1000
-------------------------------	------	-------	-------	--------	----------

ბენზოლი (C_6H_6)

ზღვარი, მკგ/მ ³	0-2	2-5	5-7	7-10	10-32
-------------------------------	-----	-----	-----	------	-------

ცისფერი შეესაბამება ატმოსფერული ჰაერის ძალიან კარგი ხარისხის ინდექსს.

მწვანე შეესაბამება ატმოსფერული ჰაერის კარგი ხარისხის ინდექსს.

ყვითელი შეესაბამება ატმოსფერული ჰაერის საშუალო ხარისხის ინდექსს.

ვარდისფერი შეესაბამება ატმოსფერული ჰაერის ცუდი ხარისხის ინდექსს.

წითელი შეესაბამება ატმოსფერული ჰაერის ძალიან ცუდი ხარისხის ინდექსს.

2. საქართველოს ქალაქების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შეფასება

2.1 ქ. ბათუმი

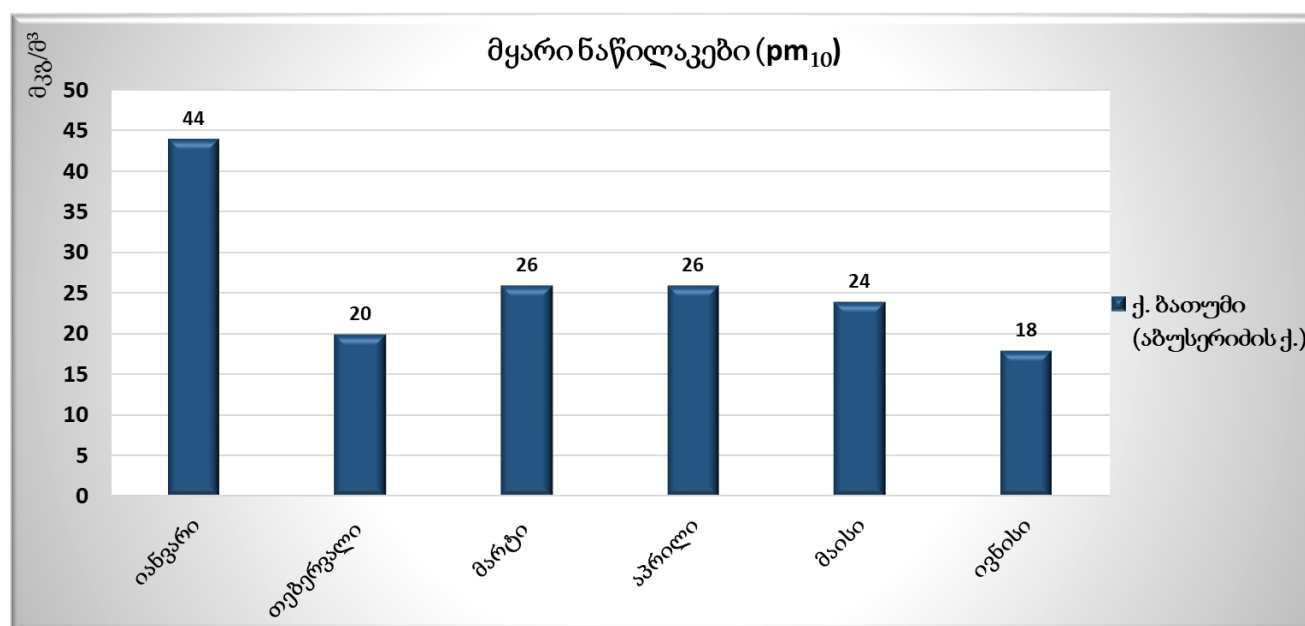
2.1.1. ქ. ბათუმის ავტომატური სადგურის გაზომვების შედეგები

ქ. ბათუმში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგი წარმოებდა აბუსერიძის ქუჩაზე განთავსებულ ავტომატურ სადგურზე. ისაზღვრებოდა ატმოსფერული ჰაერის შემდეგი მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციები: გოგირდისა (SO_2) და აზოტის დიოქსიდები (NO_2), ოზონი (O_3), მყარი ნაწილაკები (PM_{10} და $\text{PM}_{2.5}$), ნახშირბადის მონოქსიდი (CO). ამასთანავე, აღებულ იქნა ბენზ(ა)პირენის და შემდეგი მძიმე მეტალების: ნიკელის (Ni), კადმიუმის (Cd), ტყვიის (Pb) და დარიშხანის (As) სინჯები.

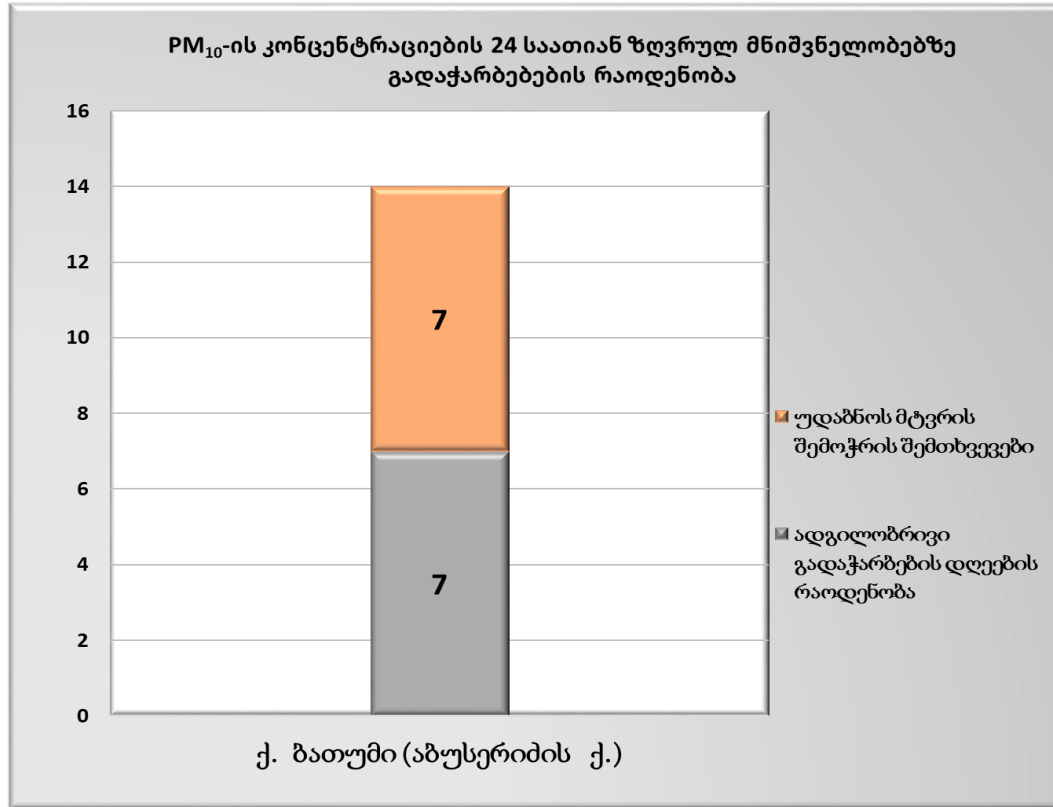
ქვემოთ მოცემულია ინფორმაცია 2023 წელს ქალაქ ბათუმში ჩატარებული ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის შედეგების შესახებ:

- გოგირდის დიოქსიდის (SO_2) 1-საათიანი და 24-საათიანი გასაშუალებით მიღებული კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს.
- მყარი ნაწილაკების (PM_{10}) საშუალო წლიური კონცენტრაცია (21 მკგ/მ^3) არ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ ნორმას. PM_{10} -ის 24-სთ-იანი გასაშუალებით მიღებული კონცენტრაციები წლის განმავლობაში აღემატებოდა ზღვრულ მნიშვნელობას 14 შემთხვევაში, აქედან 7 შემთხვევა გამოწვეული იყო სინოპტიკური პროცესით - საქართველოს ტერიტორიაზე გავრცელებული უდაბნოს (საჰარის, არაბეთის ნახევარკუნძულისა და შუა აზიის უდაბნოები) მტვრის ნაწილაკების შემცველი ჰაერის მასების გავრცელებით (ცხრილი 5, გრაფიკი 1 და გრაფიკი 2).
- მყარი ნაწილაკების ($\text{PM}_{2.5}$) საშუალო წლიური კონცენტრაცია (12 მკგ/მ^3) არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას (ცხრილი 5).
- აზოტის დიოქსიდის (NO_2) საშუალო წლიური კონცენტრაცია (30 მკგ/მ^3) არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულად დასაშვებ ნორმას (ცხრილი 5), ასევე 1 სთ-იანი გასაშუალებით მიღებული კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ კონცენტრაციას მთელი წლის განმავლობაში;
- ნახშირბადის მონოქსიდის (CO) დღეში 8 სთ-იანი გასაშუალების კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას მთელი წლის განმავლობაში;

- ოზონის (O_3) მაქსიმალური დღიური რეკომენდირებული საშუალო კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას მთელი წლის განმავლობაში.
- მძიმე მეტალების საშუალო წლიური კონცენტრაციები (ნიკელის (Ni) - 1.847 ნგ/მ^3 , კადმიუმის (Cd) - 0.025 ნგ/მ^3 , ტყვიის (Pb) - 0.001 მკგ/მ^3 , დარიშხანისა (As) - 0.064 ნგ/მ^3 და ბენზ(ა)პირენის ($C_{20}H_{12}$) - 0.059 ნგ/მ^3) არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს.



გრაფიკი 1. მყარი ნაწილაკების (PM_{10}) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციების საშუალო თვიური მნიშვნელობები



გრაფიკი 2. მყარი ნაწილაკების (PM₁₀) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციების გადაჭარბებების დღეების რაოდენობა

**PM₁₀-ის, PM_{2.5}-ის და NO₂-ის საშუალო წლიური კონცენტრაციები
(01.01.2023-31.12.2023)**

ცხრილი 5

ქალაქი	სადგურის ლოკაცია	PM ₁₀ (მკგ/მ³)	PM _{2.5} (მკგ/მ³)	NO ₂ (მკგ/მ³)
ბათუმი	აბუსერიძის ქ. 1	21	12	30
ზღვრულად დასაშვები ნორმა		40	20	40

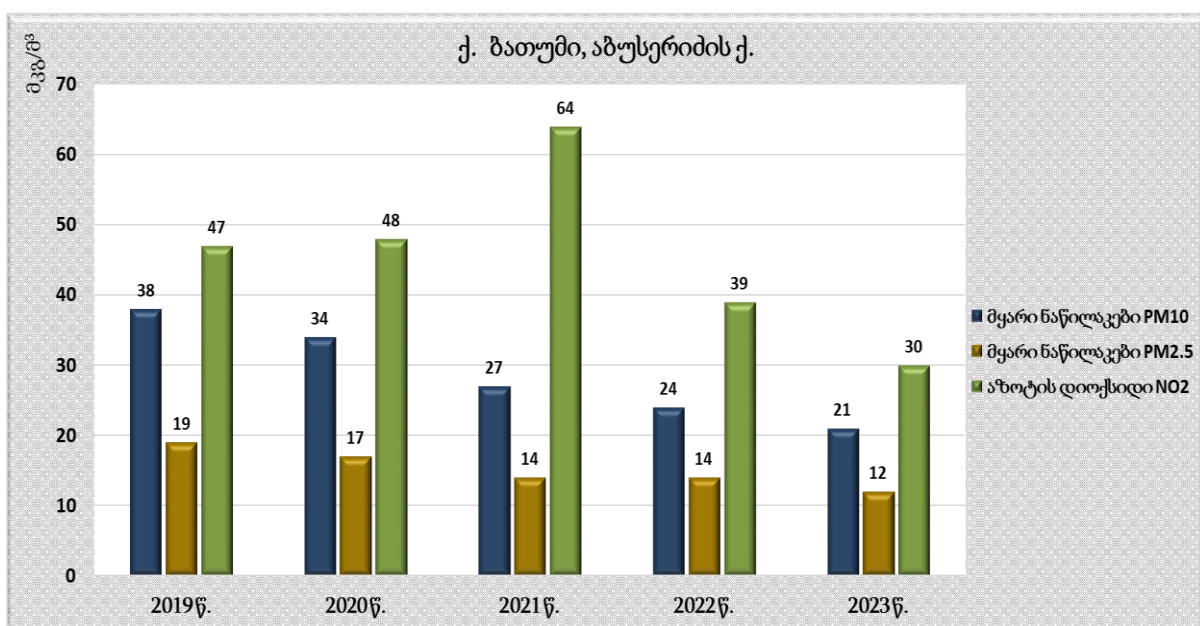
წინა წლებთან შედარებით ქ. ბათუმის ატმოსფერულ ჰაერში მნიშვნელოვნად შემცირდა მყარი ნაწილაკებისა (PM_{10} და $PM_{2.5}$) და აზოტის დიოქსიდის (NO_2) საშუალო წლიური კონცენტრაციები (ცხრილი N6).

**მავნე ნივთიერებების საშუალო წლიური კონცენტრაციების (მკგ/მ³)
ცვლილება 2019–2023 წლების მონაცემების მიხედვით**

ცხრილი 6

მავნე ნივთიერებები	წლები				
	2019	2020	2021	2022	2023
PM_{10} (მკგ/მ ³)	38	34	27	24	21
$PM_{2.5}$ (მკგ/მ ³)	19	17	14	14	12
NO_2 (მკგ/მ ³)	47	48	64	39	30

გრაფიკზე N3 მოცემულია ქ. ბათუმში ბოლო 5 წლის განმავლობაში განსაზღვრული მავნე ნივთიერებების საშუალო წლიური კონცენტრაციების ცვლილების ტენდენცია.



გრაფიკი 3. მყარი ნაწილაკების (PM_{10} და $PM_{2.5}$) და აზოტის დიოქსიდის (NO_2) საშუალო წლიური კონცენტრაციები, მკგ/მ³

2.1.2 ინდიკატორული გაზომვების შედეგები

ქ. ბათუმში ჩატარდა 39 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის ცხრა წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 20 გაზომვა, ოზონის - 8 გაზომვა და ბენზოლის - 11 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ინდექსი 4 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი, 6 შემთხვევაში - კარგი, 9 შემთხვევაში - საშუალო და 1 შემთხვევაში - ცუდი. ოზონის ინდექსი 8 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი. ბენზოლის ინდექსი 4 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი, 5 შემთხვევაში - კარგი, ერთ შემთხვევაში - საშუალო და ერთ შემთხვევაში - ცუდი. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 7.

2023 წელს ქალაქ ბათუმში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემებით აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაციის ნორმის გადაჭარბება ხუთ წერტილში გაზომვიდან დაფიქსირდა ორ ლოკაციაზე: გორგილამის ქ. 59, „თიბისი“ ბანკთან - (53.93 მკგ/მ³) აღემატებოდა კონცენტრაციის ზღვრულ მნიშვნელობას 1.3-ჯერ, ხოლო ლუკა ასათიანის ქუჩაზე - (62.17 მკგ/მ³) 1.6-ჯერ.

მიღებული შედეგების მიხედვით ბენზოლის საშუალო წლიური კონცენტრაციები ყველა ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო.

ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ ბათუმში

ცხრილი 7

მისამართი ეტაპები	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ ³				ოზონი, მკგ/მ ³				ბენზოლი, მკგ/მ ³			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
მარჯანიშვილის ქუჩა, მუზეუმიდან	44.39	30.67	16.09	42.38								
სასტუმრო "ლეონ"-თან	45.00	27.72	16.05	41.03								
წმ. დავით აღმაშენებლის ეკლესიასთან	31.32	19.08	10.61	26.49					1.7	1.1	1.7	1.8
გორგილამის ქ. N59, "თიბისი" ბანკთან	65.97	52.62	38.86	58.27								
ლუკა ასათიანის ქუჩა	78.50	66.21	38.25	65.72					3.6	2.2	2.5	8.5
ბაქრამის ქ. N28, ტერმინალის მიმდებარედ									5.9	2.4	3.4	
ბათუმის ბულვარი					67.50	78.40	35.20	37.40				
ახალ ბულვართან						75.10	36.20					
ბაგრატიონის შესახვევი						56.90	44.10					

2.2 ქ. ზესტაფონი

2.2.1 სადამკვირვებლო პუნქტის მონაცემები

ქ. ზესტაფონში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე რეგულარული დაკვირვება წარმოებდა ჩიკაშუას ქუჩაზე განთავსებული სადამკვირვებლო პუნქტის საშუალებით. ისაზღვრებოდა შემდეგი მავნე ნივთიერებების: მტვრის, გოგირდის დიოქსიდის (SO_2), ნახშირჟანგის (CO), აზოტის დიოქსიდისა (NO_2) და მანგანუმის დიოქსიდის (MnO_2) შემცველობა.

მტვრის მაქსიმალურმა ერთჯერადმა კონცენტრაციამ შეადგინა 0.9 მგ/მ^3 და აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ ნორმას 1.8 -ჯერ, ხოლო მანგანუმის დიოქსიდის - 0.008 მგ/მ^3 , ნახშირჟანგის - 3.0 მგ/მ^3 , გოგირდის დიოქსიდის - 0.16 მგ/მ^3 და აზოტის დიოქსიდის - 0.14 მგ/მ^3 მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრაციები ნორმის ფარგლებში იყო. (ცხრილი 8).

მავნე ნივთიერებების ერთჯერადი მაქსიმალური კონცენტრაციების ცვლილება 2019–2023 წლების მონაცემების მიხედვით მოცემულია ცხრილში - 9.

ქ. ზესტაფონის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მახასიათებლები (წლიური მონაცემები)

ცხრილი 8

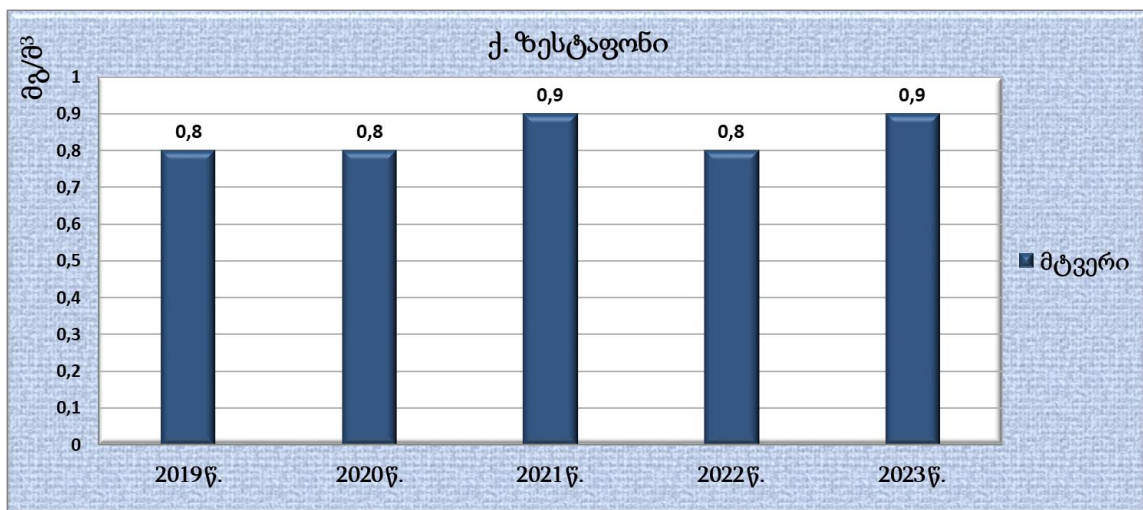
მავნე ნივთიერება	ანალიზების რაოდენობა	საშუალო კონცენტრაცია (მგ/მ^3)	მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრაცია (მგ/მ^3)	ზღვ-ს გადაჭარბების შემთხვევათა რაოდენობა
მტვერი	621	0.4	0.9	39
გოგირდის დიოქსიდი	621	0.116	0.16	0
ნახშირჟანგი	621	1.1	3.0	0
აზოტის დიოქსიდი	621	0.046	0.14	0
მანგანუმის დიოქსიდი	621	0.004	0.008	0

მავნე ნივთიერებების ერთჯერადი მაქსიმალური კონცენტრაციების (მგ/მ³)
ცვლილება 2018–2022 წლების მონაცემების მიხედვით

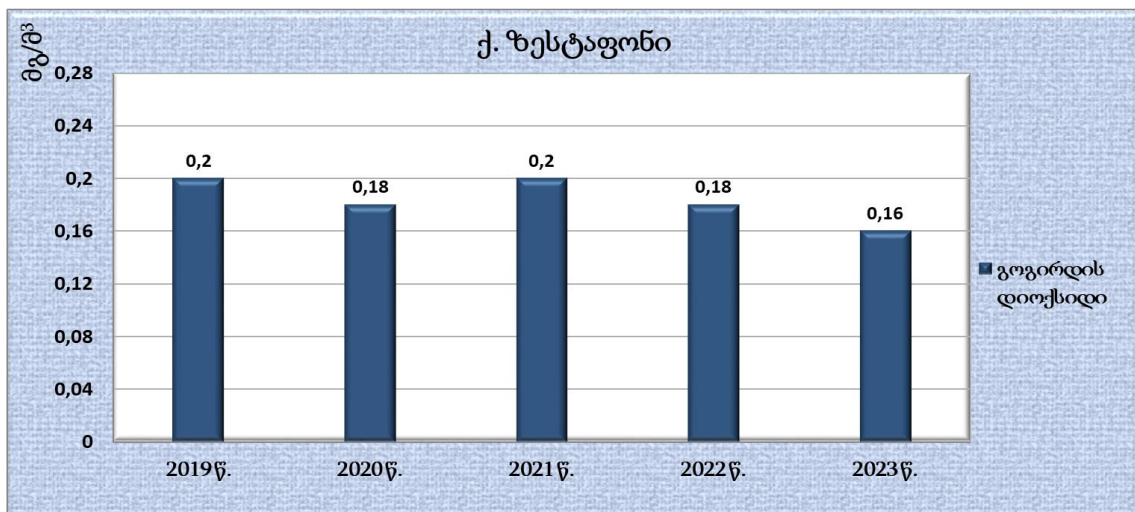
ცხრილი 9

მავნე ნივთიერებები	წლები				
	2019	2020	2021	2022	2023
მტვერი	0.8	0.8	0.9	0.8	0.9
გოგირდის დიოქსიდი	0.20	0.18	0.20	0.18	0.16
ნახშირჟანგი	5.0	5.0	5.0	4.0	3.0
აზოტის დიოქსიდი	0.16	0.19	0.15	0.2	0.14
მანგანუმის დიოქსიდი	0.012	0.010	0.010	0.009	0.008

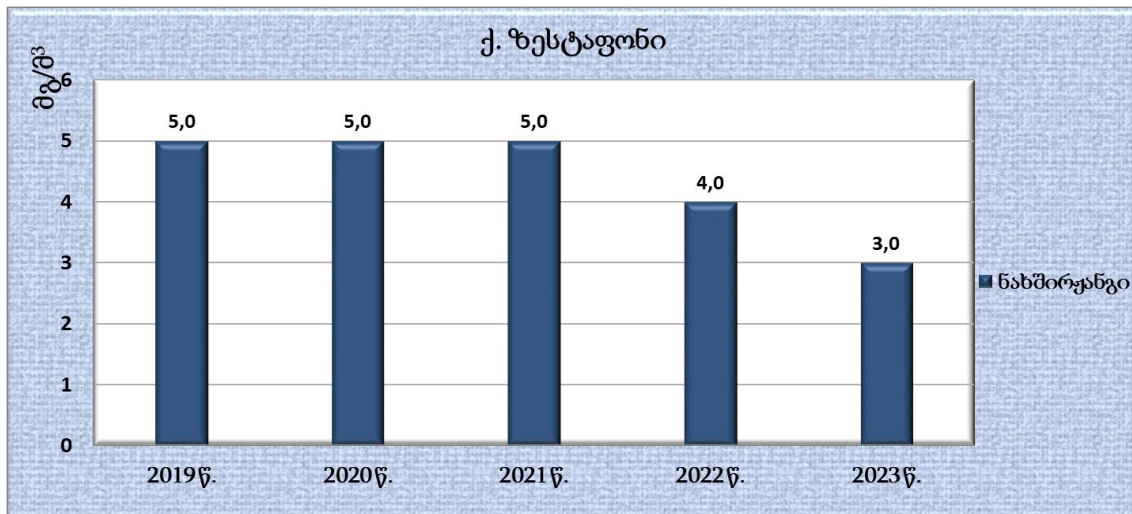
გრაფიკებზე 4-8 მოცემულია ქ. ზესტაფონში ბოლო 5 წლის განმავლობაში განსაზღვრული მავნე ნივთიერებების ერთჯერადი მაქსიმალური კონცენტრაციები.



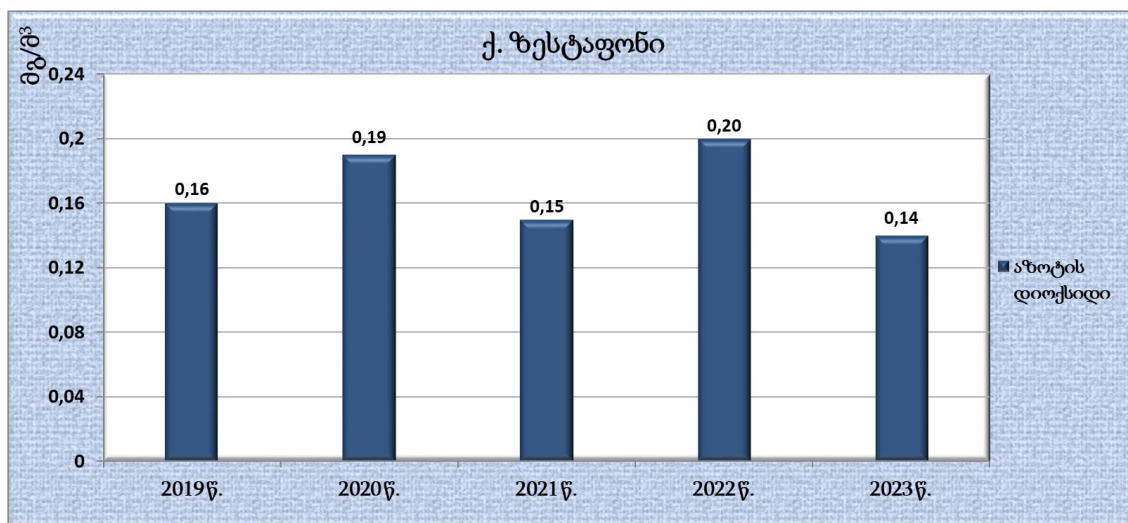
გრაფიკი 4. მტვრის ერთჯერადი მაქსიმალური კონცენტრაციები, მგ/მ³



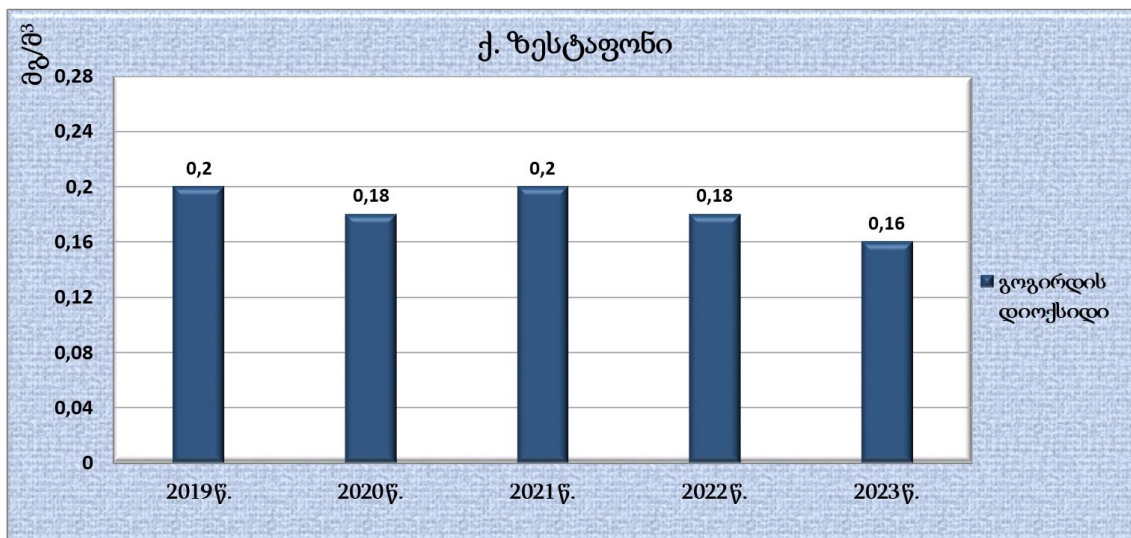
გრაფიკი 5. გოგირდის დიოქსიდის ერთჯერადი მაქსიმალური კონცენტრაციები, მგ/მ³



გრაფიკი 6. ნახშირქანგის ერთჯერადი მაქსიმალური კონცენტრაციები, მგ/მ³



გრაფიკი 7. აზოტის დიოქსიდის ერთჯერადი მაქსიმალური კონცენტრაციები, მგ/მ³



გრაფიკი 8. მანგანუმის დიოქსიდის მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრაციები, მგ/მ³

2.2.2 ინდიკატორული გაზომვების შედეგები

ქ. ზესტაფონში ოთხ ეტაპად ჩატარდა 14 ინდიკატორული გაზომვა ქალაქის 4 წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 8 და ოზონის - 6 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ინდექსი 3 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი, ერთ შემთხვევაში - კარგი და 4 შემთხვევაში - საშუალო. ოზონის ინდექსი შვიდივე შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში - 10.

2023 წელს ქალაქ ზესტაფონში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემებით აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაციის ნორმის გადაჭარბება ორ წერტილში გაზომვიდან დაფიქსირდა ერთ ლოკაციაზე: ცენტრალურ მაგისტრალთან - 61.14 მკგ/მ³ (1.5 ზდნ).

ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ ზესტაფონში

ცხრილი 10

მისამართი ეტაპები	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ ³				ოზონი, მკგ/მ ³			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
დემეტრეს ქუჩა	25.51	22.48	24.00	30.96				
ცენტრალური მაგისტრალი	61.79	67.32	57.29	58.15				
"ირინეს" პარკი					52.60	49.20	34.30	18.30
ნიკოლაძის ქუჩა						73.70	58.40	

2.3 ქ. თბილისი

2.3.1 თბილისის ავტომატურ სადგურებზე ჩატარებული გაზომვების შედეგები

ქ. თბილისის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგი წარმოებდა ოთხი სტაციონალური ავტომატური სადგურის საშუალებით, რომელთა განთავსების ადგილებია: აკაკი წერეთლის გამზ. 150, ალექსანდრე ყაზბეგის გამზ. ვასო გოდიაშვილის სახელობის პარკი, დავით აღმაშენებლის გამზ. 73ა „ილიას ბაღში“ და ვარკეთილი 3, I მკრ-ნი, მე-2 კორპუსის მიმდებარედ. იზომებოდა შემდეგი მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციები: მყარი ნაწილაკები (PM₁₀ და PM_{2.5}), გოგირდისა (SO₂) და აზოტის (NO₂) დიოქსიდი, ნახშირბადის

მონოქსიდი (CO) და ოზონი (O₃). ამასთანავე, აღებულ იქნა ბენზ(ა)პირენის და შემდეგი მძიმე მეტალების: ნიკელის (Ni), კადმიუმის (Cd), ტყვიის (Pb) და დარიშხანის (As) სინჯები.

ქვემოთ მოცემულია ინფორმაცია 2023 წელს ქალაქ თბილისში ჩატარებული ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის შედეგების შესახებ:

- გოგირდის დიოქსიდის (SO₂) 1 სთ-იანი და 24 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს მთელი წლის განმავლობაში;

- მყარი ნაწილაკების (PM₁₀) საშუალო წლიური კონცენტრაციები ყაზბეგის გამზირსა (31 მკგ/მ³) და ვარკეთილში (30 მკგ/მ³) ნორმის ფარგლებში იყო, ხოლო წერეთლის გამზირზე (64 მკგ/მ³) აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ ნორმას 1.6-ჯერ და ილიას ბაღში (42 მკგ/მ³) – 1.1-ჯერ. 24 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები წლის განმავლობაში აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს წერეთლის გამზირზე 236 შემთხვევაში, ყაზბეგის გამზირზე - 31 შემთხვევაში, ვარკეთილში - 28 შემთხვევაში, ხოლო ილიას ბაღში - 61 შემთხვევაში; აქედან, წერეთლის გამზირზე - 41, ყაზბეგის გამზირზე - 21, ვარკეთილში - 19 და ილიას ბაღში - 27 შემთხვევა გამოწვეული იყო განვითარებული სინოპტიკური პროცესით - საქართველოს ტერიტორიაზე გავრცელებული უდაბნოს მტვრის ნაწილაკების შემცველი ჰაერის მასების გავრცელებით (ცხრილი 11, გრაფიკი 9 და გრაფიკი 10).

- მყარი ნაწილაკების (PM_{2.5}) საშუალო წლიური კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას წერეთლის გამზირზე (20 მკგ/მ³), ყაზბეგის გამზირსა (14 მკგ/მ³) და ვარკეთილში (15 მკგ/მ³), ხოლო ილიას ბაღში მისი მნიშვნელობა (21 მკგ/მ³) აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ ნორმას 1.1-ჯერ (ცხრილი - 11);

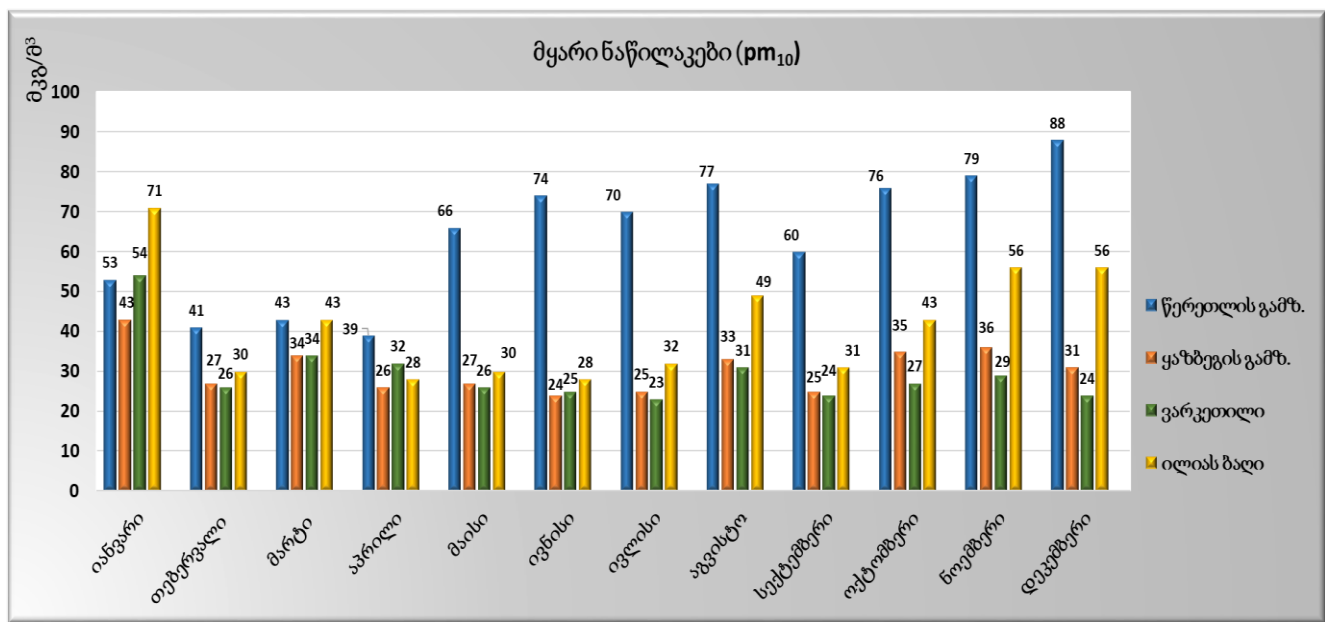
- აზოტის დიოქსიდის (NO₂) საშუალო წლიური კონცენტრაცია არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას ყაზბეგის გამზირზე (34 მკგ/მ³) და ილიას ბაღში (28 მკგ/მ³), ხოლო წერეთლის გამზირზე (64 მკგ/მ³) აღემატებოდა ზღვრულ ნორმას 1.6-ჯერ. სამივე სადგურზე გაზომილი აზოტის დიოქსიდის 1 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას მხოლოდ წერეთლის გამზირზე 5 შემთხვევაში: აგვისტოში (4 შემთხვევა) და დეკემბერში - (1 შემთხვევა) (ცხრილი 11).

- ოზონის (O₃) მაქსიმალური დღიური რეგსაათიანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს ყაზბეგის გამზირზე

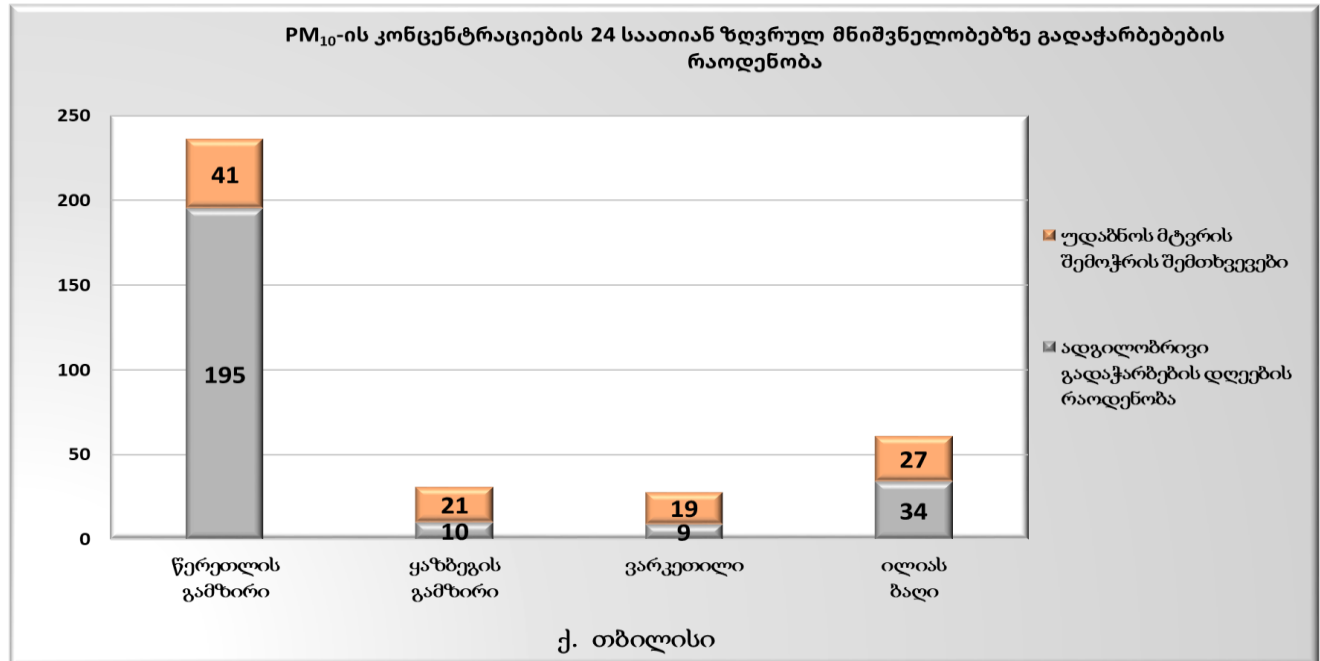
ერთ შემთხვევაში, ხოლო ილიას ბაღში - ორ შემთხვევაში. ყაზბეგის გამზირზე ოზონის მნიშვნელობამ 12 მაისს შეადგინა - 129.12 მკგ/მ³, ხოლო ილიას ბაღში: 9 აპრილს - 128.85 მკგ/მ³ და 31 მაისს - 137.02 მკგ/მ³.

- ნახშირბადის მონოქსიდის (CO) დღეში 8 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას მთელი წლის განმავლობაში.

- მძიმე მეტალების საშუალო წლიური კონცენტრაციები: წერეთლის გამზირზე ნიკელის (Ni) – 2.591 ნგ/მ³, კადმიუმის (Cd)– 0.030 ნგ/მ³, ტყვიის (Pb) – 0.007მკგ/მ³, დარიშხანისა (As) – 0.103ნგ/მ³ და ბენზ(ა)პირენის (C₂₀H₁₂) - 0.108 ნგ/მ³; ილიას ბაღში (ნიკელის (Ni) – 1,876ნგ/მ³, კადმიუმის (Cd)- 0.020 ნგ/მ³, ტყვიის (Pb) – 0.003 მკგ/მ³, დარიშხანის (As) – 0.038 ნგ/მ³ და ბენზ(ა)პირენის (C₂₀H₁₂) - 0.007 ნგ/მ³); ალექსანდრე ყაზბეგის გამზ. ვასო გოდიაშვილის სახელობის პარკში (ნიკელის (Ni) – 2.545ნგ/მ³, კადმიუმის (Cd) - 0.045 ნგ/მ³, ტყვიის (Pb) – 0.003მკგ/მ³, დარიშხანისა (As) – 0.093ნგ/მ³ და ბენზ(ა)პირენის (C₂₀H₁₂) 0.017 ნგ/მ³ და ვარკეთილი 3ს 3, Iმკრ-ნი, მე-2 კორპუსის მიმდებარედ (ნიკელის (Ni) – 2.086ნგ/მ³, კადმიუმის (Cd)- 0.030 ნგ/მ³, ტყვიის (Pb) – 0.003მკგ/მ³, დარიშხანისა (As) – 0.053ნგ/მ³ და ბენზ(ა)პირენის (C₂₀H₁₂) 0.024 ნგ/მ³ მონაცემები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს.



გრაფიკი 9. მყარი ნაწილაკების (PM₁₀) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციების საშუალო თვიური მნიშვნელობები



გრაფიკი N10. მყარი ნაწილაკების (PM₁₀) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციების გადაჭარბებების დღეების რაოდენობა

PM₁₀-ის, PM_{2.5}-ის და NO₂-ის საშუალო წლიური კონცენტრაციები (01.01.2023-31.12.2023)

ცხრილი 11

ქალაქი	სადგურის ლოკაცია	PM ₁₀ (მკგ/მ³)	PM _{2.5} (მკგ/მ³)	NO ₂ (მკგ/მ³)
ქ. თბილისი	აკაკი წერეთლის გამზირი 105*	64	20	64
	ალექსანდრე ყაზბეგის გამზირი, წითელ ბაღთან	31	14	34
	ვარკეთილი 3, I მკრ-ნი, მე-2 კორპუსის მიმდებარე ტერიტორია	30	15	-
	დავით აღმაშენებლის გამზირი 73ა, „ილიას ბაღი“	42	21	28
ზღვრულად დასაშვები ნორმა		40	20	40

*ქ.თბილისში წერეთლის გამზირზე მდებარე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის სადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე მიმდინარეობდა გამზირის სარუბილიტაციო სამუშაოები, რის გამოც ფიქსირდებოდა ზოგიერთი კომპონენტის მომატებული კონცენტრაციები.

წინა წლებთან შედარებით ქ. თბილისის ატმოსფერულ ჰაერში შემცირდა მყარი ნაწილაკების (PM₁₀ და PM_{2.5}) კონცენტრაციები ყაზბეგის გამზირსა და ვარკეთილში, ხოლო ილიას ბაღში

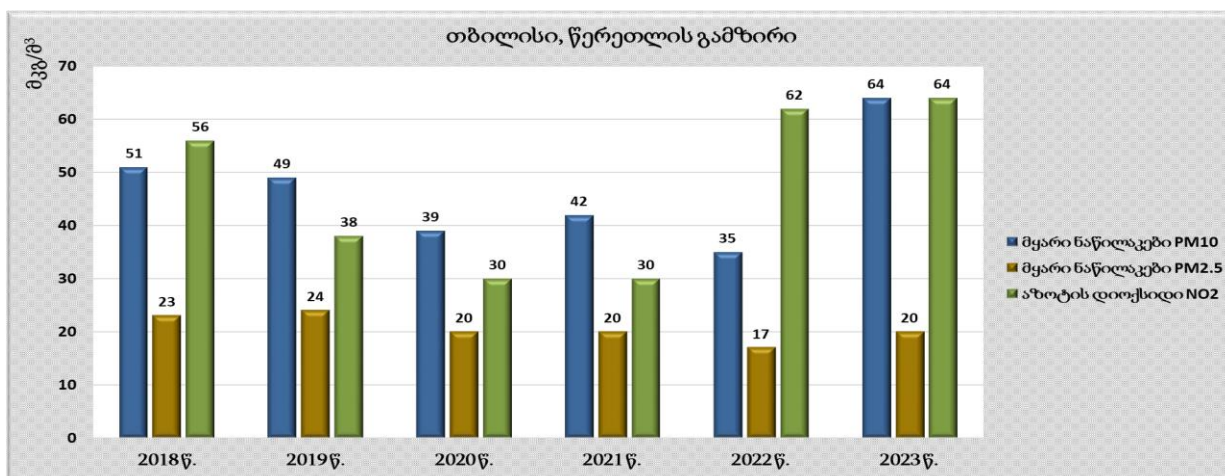
დაფიქსირდა მათი უმნიშვნელო მატება. წერეთლის გამზირზე მიმდინარე სარეაბილიტაციო სამუშაოების გამო მტვრის კონცენტრაცია საგრძნობლად იყო მომატებული, ხოლო აზოტის დიოქსიდის (NO_2) კონცენტრაციამ მოიმატა ყაზბეგის გამზირზე და შემცირდა ილიას ბაღში (ცხრილი 12).

**დამაბინძურებლების საშუალო წლიური კონცენტრაციების (მკგ/მ^3) ცვლილება
2018–2023 წლების მონაცემების მიხედვით**

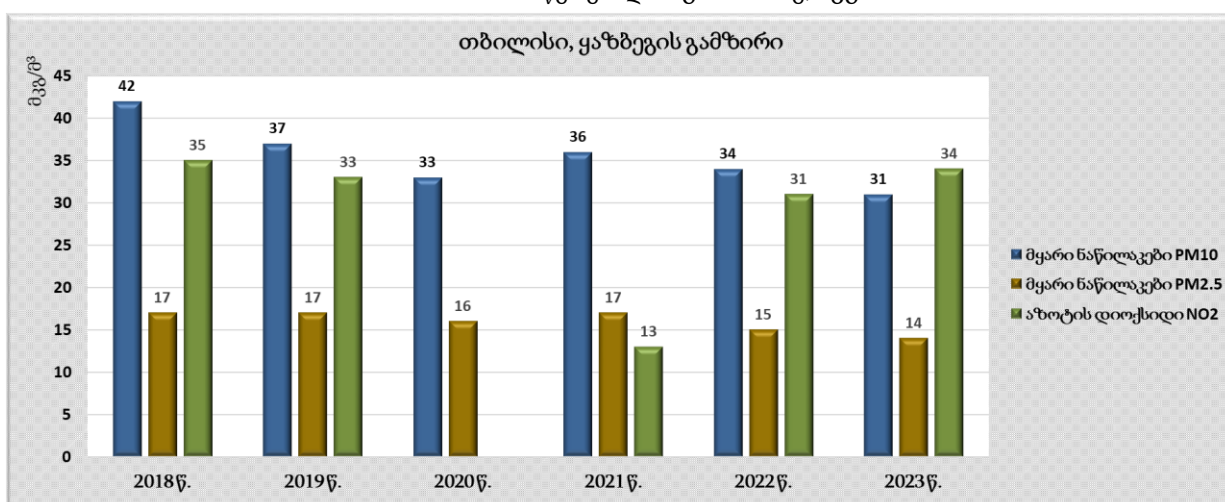
ცხრილი 12

სადგურის ლოკაცია	მავნე ნივთიერებები	წლები					
		2018	2019	2020	2021	2022	2023
წერეთლის გამზირი	PM_{10} (მკგ/მ^3)	51	49	39	42	35	64
	$\text{PM}_{2.5}$ (მკგ/მ^3)	23	24	20	20	17	20
	NO_2 (მკგ/მ^3)	56	38	30	30	62	64
ყაზბეგის გამზირი	PM_{10} (მკგ/მ^3)	42	37	33	36	34	31
	$\text{PM}_{2.5}$ (მკგ/მ^3)	17	17	16	17	15	14
	NO_2 (მკგ/მ^3)	35	33	-	13	31	34
ვარკეთილი 3	PM_{10} (მკგ/მ^3)	38	39	32	33	31	30
	$\text{PM}_{2.5}$ (მკგ/მ^3)	19	20	17	18	15	15
	NO_2 (მკგ/მ^3)	9	8	-	13	25	-
„ილიას ბაღი“	PM_{10} (მკგ/მ^3)			41	44	41	42
	$\text{PM}_{2.5}$ (მკგ/მ^3)			22	24	20	21
	NO_2 (მკგ/მ^3)			24	41	30	28

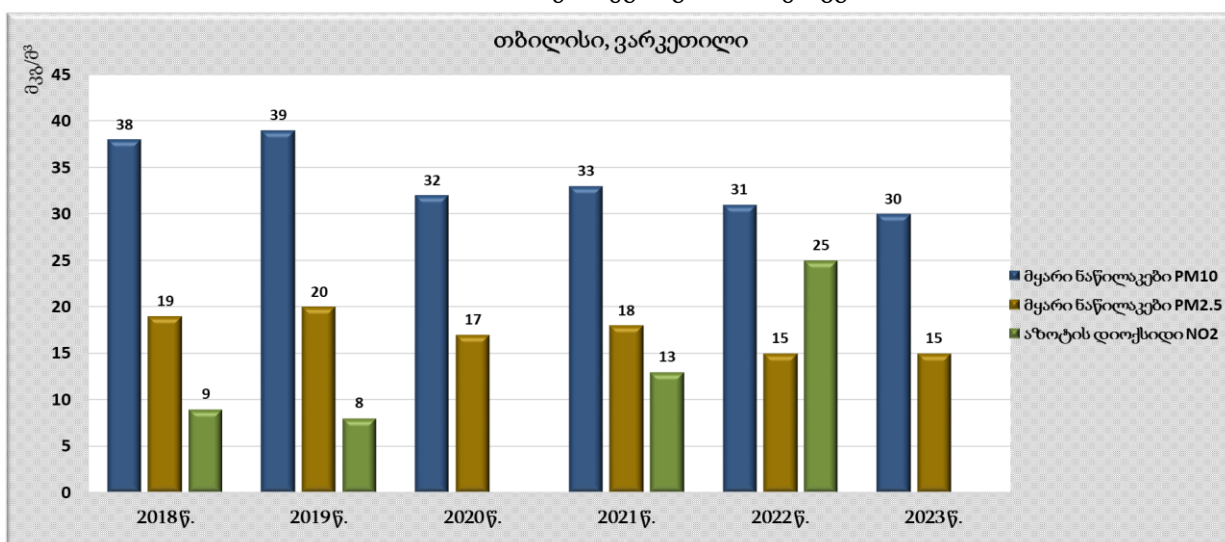
გრაფიკებზე 11-14 მოცემულია ქ. თბილისში ბოლო 6 წლის განმავლობაში განსაზღვრული დამაბინძურებლების საშუალო წლიური კონცენტრაციების ცვლილების ტენდენცია.



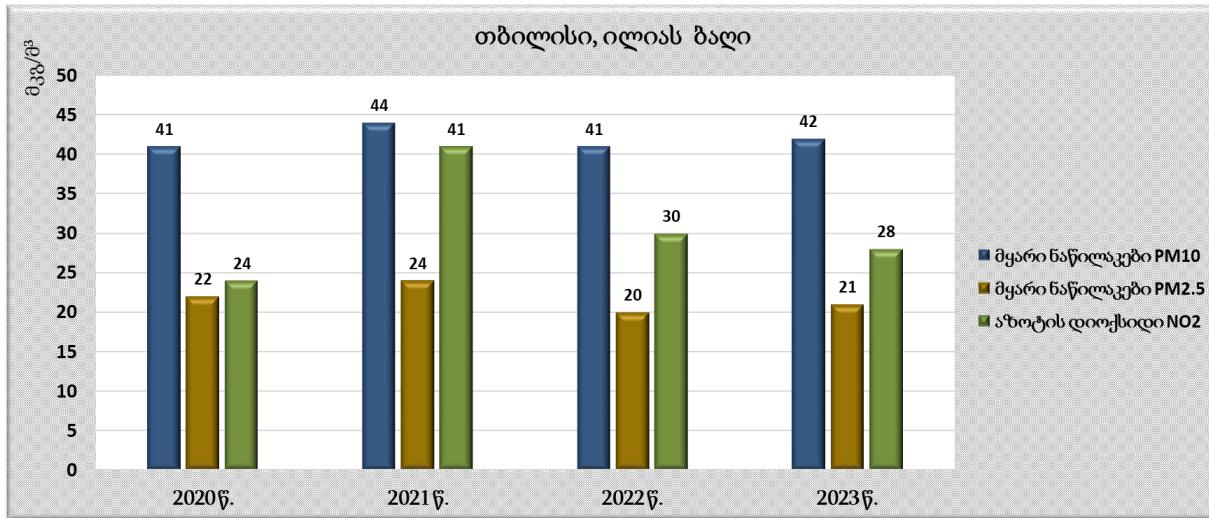
გრაფიკი 11. მყარი ნაწილაკებისა (PM_{10} და $PM_{2.5}$) და აზოტის დიოქსიდის (NO_2) საშუალო წლიური კონცენტრაციები წერეთლის გამზირზე, მკგ/მ³



გრაფიკი 12. მყარი ნაწილაკებისა (PM_{10} და $PM_{2.5}$) და აზოტის დიოქსიდის (NO_2) საშუალო წლიური კონცენტრაციები ყაზბეგის გამზირზე, მკგ/მ³



გრაფიკი 13. მყარი ნაწილაკებისა (PM_{10} და $PM_{2.5}$) და აზოტის დიოქსიდის (NO_2) საშუალო წლიური კონცენტრაციები ვარკეთილში, მკგ/მ³



გრაფიკი 14. მყარი ნაწილაკების (PM₁₀ და PM_{2.5}) და აზოტის დიოქსიდის (NO₂) საშუალო წლიური კონცენტრაციები ილიას ბაღში, მკგ/მ³

2.3.2 ინდიკატორული გაზომვების შედეგები

ქ. თბილისში ჩატარდა 157 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის 31 წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 116, ოზონის - 22 და ბენზოლის 19 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ინდექსი 15 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი, 38 შემთხვევაში - კარგი, 55 შემთხვევაში - საშუალო, ხოლო 8 შემთხვევაში - ცუდი. ოზონის ინდექსი 20 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი, ხოლო 2 შემთხვევაში - კარგი. ბენზოლის ინდექსი 10 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი, 7 შემთხვევაში - კარგი, ხოლო 2 შემთხვევაში - ცუდი. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 13.

2023 წელს ქალაქ თბილისში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემებით აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაციის ნორმის გადაჭარბება ოცდახუთ წერტილში გაზომვიდან დაფიქსირდა 14 ლოკაციაზე: რუსთაველის გამზ. N6 – 90.70 მკგ/მ³ (2.3 ზდნ); მელიქიშვილის გამზ. N2 - 67.53 მკგ/მ³ (1.7 ზდნ); უშანგი ჩხეიძის ქ. N9 - 52.70 მკგ/მ³ (1.3 ზდნ); ცოტნე დადიანის ქ. N275 - 59.97 მკგ/მ³ (1.5 ზდნ); წერეთლის გამზ. N60 - 50.32 მკგ/მ³ (1.3 ზდნ); აბაშიძის ქ. N27 - 55.69 მკგ/მ³ (1.4 ზდნ), პეკინის გამზ. N21- 64.05 მკგ/მ³ (1.6 ზდნ); ქეთევან წამებულის გამზ. N80 - 65.74 მკგ/მ³ (1.6 ზდნ); ვარკეთილი 3, ჯავახეთის ქ. N5 - 85.76 მკგ/მ³ (2.1 ზდნ), ქიზიყის ქ. N13 - 46.24 მკგ/მ³ (1.2 ზდნ), „9 აპრილის სახელობის ბაღი“ - 43.10 მკგ/მ³ (1.1 ზდნ), ჭავჭავაძის გამზ. N44 – 50.28 მკგ/მ³ (1.3 ზდნ), რიყის პარკი 51.25 მკგ/მ³ (1.3 ზდნ) და გმირთა პარკი - 41.39 მკგ/მ³ (1 ზდნ). მიღებული შედეგების მიხედვით ბენზოლის საშუალო წლიური კონცენტრაციის ნორმის გადაჭარბება ხუთ

წერტილში გაზომვიდან დაფიქსირდა მხოლოდ ერთ ლოკაციაზე - ვარკეთილი 3, ჯავახეთის ქ. N5 - 5.6 მკგ/მ³ (1.1 ზდნ).

ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ თბილისში

ცხრილი 13

მისამართი ეტაპები	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ ³				ოზონი, მკგ/მ ³				ბენზოლი, მკგ/მ ³			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
თბილისი, რუსთაველის გამზ. N6	93.44	98.27	85.38	85.71								
თბილისი, მელიქიშვილის გამზ. N2	70.47	67.19	63.47	69.00					2.5	1.8	2.3	
თბილისი, უშანგი ჩხეიძის ქ. N9	50.73	49.83	48.85	61.38								
თბილისი, იოანე პეტრიწის ქუჩა	34.52	36.36	36.36	47.01								
თბილისი, თიანეთის გზატკეცილი N29	32.31	39.56	31.49	43.45								
თბილისი, ცოტნე დადიანის ქ. N 275	61.18	62.49	55.77	60.44								
თბილისი, წერეთელის გამზ. N 60	56.88	49.10	38.53	56.76					2.6	1.9	2.0	4.1
თბილისი, აბაშიძის ქ. N 27	53.60	62.12	50.98	56.06								
თბილისი, პეკინის გამზ. N 21	62.08	73.25	60.07	60.81								
თბილისი, ქეთევან წამებულის გამზ. N 80	58.43	72.44	64.13	67.94								
თბილისი, ვარკეთილი 3, ჯავახეთის ქ. N5	86.44	95.33	82.35	78.91					8.4	2.1	3.0	8.8
თბილისი, ქიზიყის ქ. N 13	40.54	46.76	44.10	53.56								
თბილისი, დიდმის პარკი	19.33	23.01	22.28	34.85								
თბილისი, ლისის ტბა	10.97	9.91	12.45	22.28	88.00	67.40	52.60	35.50				
თბილისი, კიკვიძის პარკი	33.58	32.59	29.12	43.45								
თბილისი, ზოოპარკი	36.93	31.57	27.97	42.46								
თბილისი, "დედა ენის" ბაღი	39.60	35.01	31.69	45.82								
თბილისი, "9 აპრილის" სახელობის ბაღი	40.25	41.85	38.33	51.96								
თბილისი, კომაროვის სკოლასთან	31.37	26.49	25.72	44.43								
თბილისი, გლდანის პარკი	31.16	36.28	33.29	43.61		55.40	56.20					
თბილისი, მუშტაიდის პარკი	32.64	35.42	31.37	42.34								
თბილისი, კრწანისის ბაღი	29.48	27.35	23.42	37.71								
თბილისი, დიდი დიდოში, საჯარო სკოლა N186	24.61	20.43	21.17	37.10								
თბილისი, ნავთლული, სერგი წულაძის ქუჩა	31.20	33.66	28.26	47.21								
თბილისი, ჭავჭავაძის გამზ. N44	49.99	48.93	45.58	56.63								
თბილისი, ვაკის პარკი	20.11	16.09	14.54	26.37	75.50	53.50	39.70	29.00	1.2	1.1	1.3	1.7
თბილისი, რიყის პარკი	48.65	50.41	44.10	61.83	78.30	67.60	101.30	19.00				
თბილისი, აბანოთუბანი	45.82	38.61	32.43	41.40		57.30	41.40					
თბილისი, გმირთა პარკი	38.12	40.87	37.39	49.18					1.8	1.8	2.0	3.7
თბილისი, კუს ტბა					76.20	76.10	48.20	39.70				
თბილისი, ბოტანიკური ბაღი						54.80	40.40					

2.4 ქ. რუსთავი

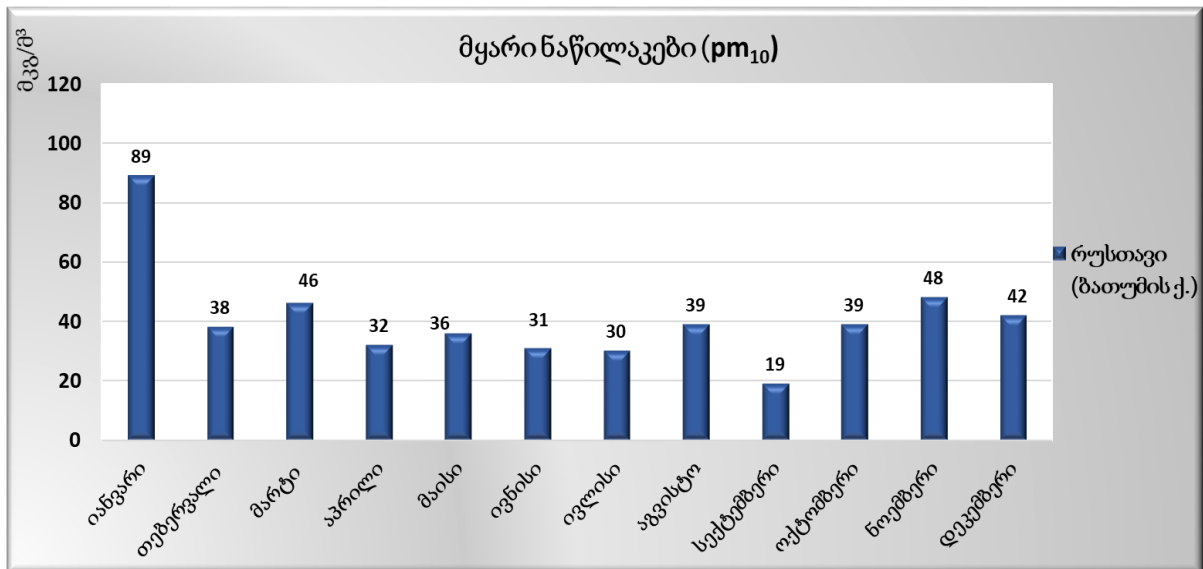
2.4.1. ქ. რუსთავის ავტომატური სადგურის გაზომვების შედეგები

ქ. რუსთავში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგი წარმოებდა ბათუმის ქუჩა N19 მდებარე ავტომატურ სადგურზე. ისაზღვრებოდა ატმოსფერული ჰაერის შემდეგი მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციები: გოგირდისა (SO_2) და აზოტის (NO_2) დიოქსიდები, ოზონი (O_3), მყარი ნაწილაკები (PM_{10} და $\text{PM}_{2.5}$) და ნახშირბადის მონოქსიდი (CO). ამასთანავე, აღებულ იქნა ბენზ(ა)პირენის და შემდეგი მძიმე მეტალების: ნიკელის (Ni), კადმიუმის (Cd), ტყვიის (Pb) და დარიშხანის (As) სინჯები.

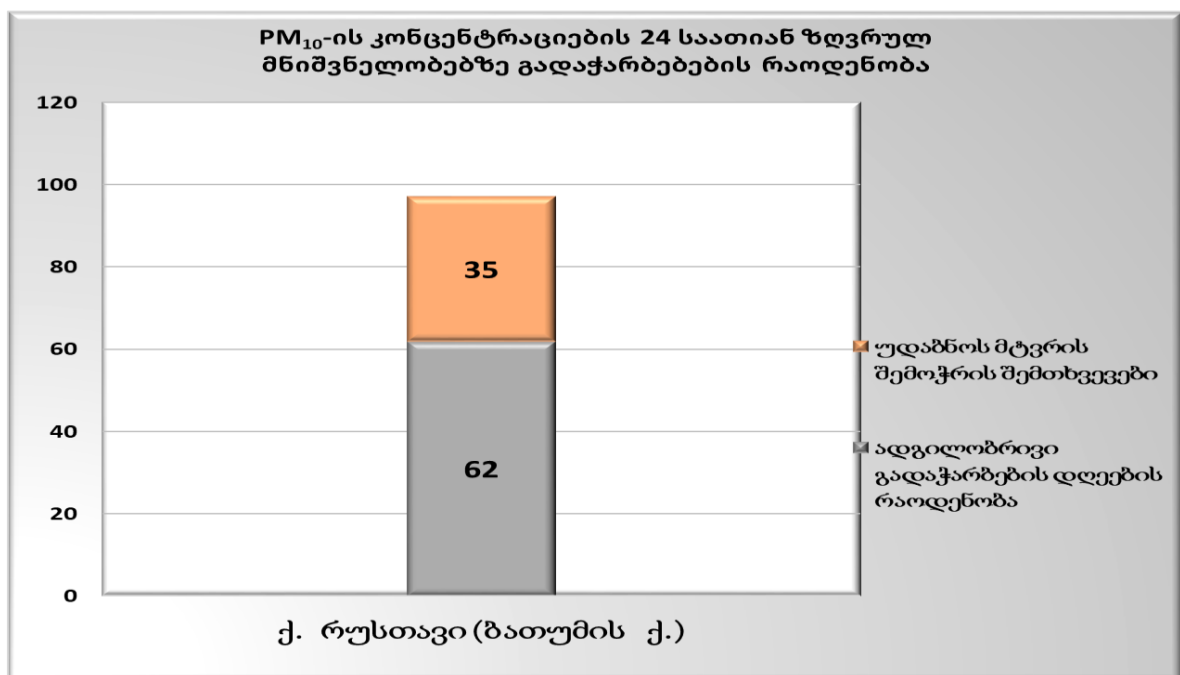
ქვემოთ მოცემულია ინფორმაცია 2023 წელს ქალაქ რუსთავში ჩატარებული ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის შედეგების შესახებ:

- გოგირდის დიოქსიდის (SO_2) 1-საათიანი და 24-საათიანი გასაშუალებით მიღებული კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს.
- მყარი ნაწილაკების (PM_{10}) საშუალო წლიური კონცენტრაცია (41 მკგ/მ^3) უმნიშვნელოდ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ ნორმას; 24-სთ-იანი გასაშუალებით მიღებული კონცენტრაციები წლის განმავლობაში აღემატებოდა ზღვრულ მნიშვნელობებს 97 შემთხვევაში, აქედან 35 შემთხვევა გამოწვეული იყო სინოპტიკური პროცესით - საქართველოს ტერიტორიაზე გავრცელებული უდაბნოს (საჰარის, არაბეთის ნახევარკუნძულისა და შუა აზიის უდაბნოები) მტვრის ნაწილაკების შემცველი ჰაერის მასების გავრცელებით (ცხრილი 14, გრაფიკი 15 და გრაფიკი 16).
- მყარი ნაწილაკების ($\text{PM}_{2.5}$) საშუალო წლიური კონცენტრაცია (24 მკგ/მ^3) აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას 1.2-ჯერ (ცხრილი 14).
- აზოტის დიოქსიდის (NO_2) საშუალო წლიური კონცენტრაცია (22 მკგ/მ^3) არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულად დასაშვებ ნორმას (ცხრილი 14), ასევე მთელი წლის განმავლობაში არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს 1 სთ-იანი გასაშუალებით მიღებული კონცენტრაციები;
- ნახშირბადის მონოქსიდის (CO) დღეში 8 სთ-იანი გასაშუალოების კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას;
- ოზონის (O_3) მაქსიმალური დღიური რვა საათიანი საშუალო კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს;

- მძიმე მეტალების საშუალო წლიური კონცენტრაციები (ნიკელის (Ni) - 2.376ნგ/მ³, კადმიუმის (Cd) – 0.138ნგ/მ³, ტყვიის (Pb) – 0.026 მკგ/მ³, დარიშხანისა (As) – 0.231ნგ/მ³ და ბენზ(ა)პირენის (C₂₀H₁₂) - 0.020ნგ/მ³) არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს.



გრაფიკი 15. მყარი ნაწილაკების (PM₁₀) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციების საშუალო თვიური მნიშვნელობები



გრაფიკი 16. მყარი ნაწილაკების (PM₁₀) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციების გადაჭარბებების დღეების რაოდენობა

**PM₁₀-ის, PM_{2.5}-ისა და NO₂-ის საშუალო წლიური კონცენტრაციები
(01.01.2023 - 31.12.2023)**

ცხრილი 14

ქალაქი	სადგურის ლოკაცია	PM ₁₀ (მკგ/მ³)	PM _{2.5} (მკგ/მ³)	NO ₂ (მკგ/მ³)
ქ. რუსთავი	ბათუმის ქუჩა	41	24	22
ზღვრულად დასაშვები ნორმა		40	20	40

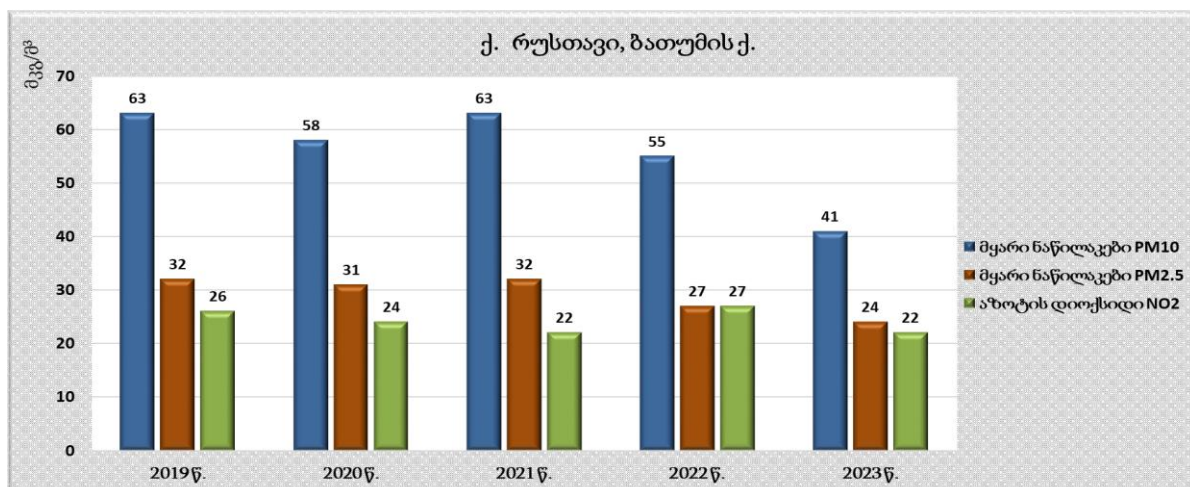
წინა წლებთან შედარებით ქ. რუსთავის ატმოსფერულ ჰაერში მყარი ნაწილაკებისა (PM₁₀ და PM_{2.5}) და აზოტის დიოქსიდის (NO₂) კონცენტრაციები შემცირდა (ცხრილი N15).

**მავნე ნივთიერებების საშუალო წლიური კონცენტრაციების (მკგ/მ³)
ცვლილება 2019–2023 წლების მონაცემების მიხედვით**

ცხრილი 15

მავნე ნივთიერებები	წლები				
	2019	2020	2021	2022	2023
PM ₁₀ (მკგ/მ³)	63	58	63	55	41
PM _{2.5} (მკგ/მ³)	32	31	32	27	24
NO ₂ (მკგ/მ³)	26	24	22	27	22

გრაფიკზე N17 მოცემულია ქ. რუსთავში ბოლო 5 წლის განმავლობაში განსაზღვრული მავნე ნივთიერებების საშუალო წლიური კონცენტრაციების ცვლილების ტენდენცია.



გრაფიკი 17. მყარი ნაწილაკების (PM₁₀ და PM_{2.5}) და აზოტის დიოქსიდის (NO₂) საშუალო წლიური კონცენტრაციები, მკგ/მ³

2.4.2 ინდიკატორული გაზომვების შედეგები

ქ.რუსთავში ჩატარდა 29 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის 6 წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 16, ოზონის - 6 და ბენზოლის 7 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ძალიან კარგი ინდექსი დაფიქსირდა 6 შემთხვევაში, კარგი ინდექსი - 2 შემთხვევაში, ხოლო საშუალო - 8 შემთხვევაში. ოზონის ძალიან კარგი ინდექსი დაფიქსირდა შვიდივე შემთხვევაში. ბენზოლის ძალიან კარგი ინდექსი დაფიქსირდა 3 შემთხვევაში და კარგი ინდექსი - 4 შემთხვევაში. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 16.

2023 წელს ქალაქ რუსთავში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემებით აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაციის ნორმის გადაჭარბება ოთხ წერტილში გაზომვიდან დაფიქსირდა ორ ლოკაციაზე: კლდიაშვილის ქ-ზე, სუპერმარკეტ „მადაგონთან“ - 54.09 მკგ/მ³ (1.4 ზდნ) და კოსტავას ქ. N19-ში - 47.65 მკგ/მ³ (1.2 ზდნ). მიღებული შედეგების მიხედვით ბენზოლის საშუალო წლიური კონცენტრაციები ყველა ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო.

ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ რუსთავში

ცხრილი 16

მისამართი ეტაპები	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ ³				ოზონი, მკგ/მ ³				ბენზოლი, მკგ/მ ³			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
საჯარო სკოლა N 20	21.78	22.93	22.40	37.18								
კლდიაშვილი ქუჩა, სუპერმარკეტ "მადაგონთან"	50.04	49.14	55.53	61.63					2.8	1.4		4.9
გოგებაშვილისა და იოსებოძის ქუჩების კვეთა	20.02	18.02	17.32	33.99					2.1	0.9	1.8	4.0
კოსტავას ქ. N19	47.70	47.79	45.62	49.47								
ლეონიძის სახელობის პარკი					54.20	49.80	46.60	17.20				
ცენტრალური პარკი						61.10	34.90					

2.5 ქ. ქუთაისი

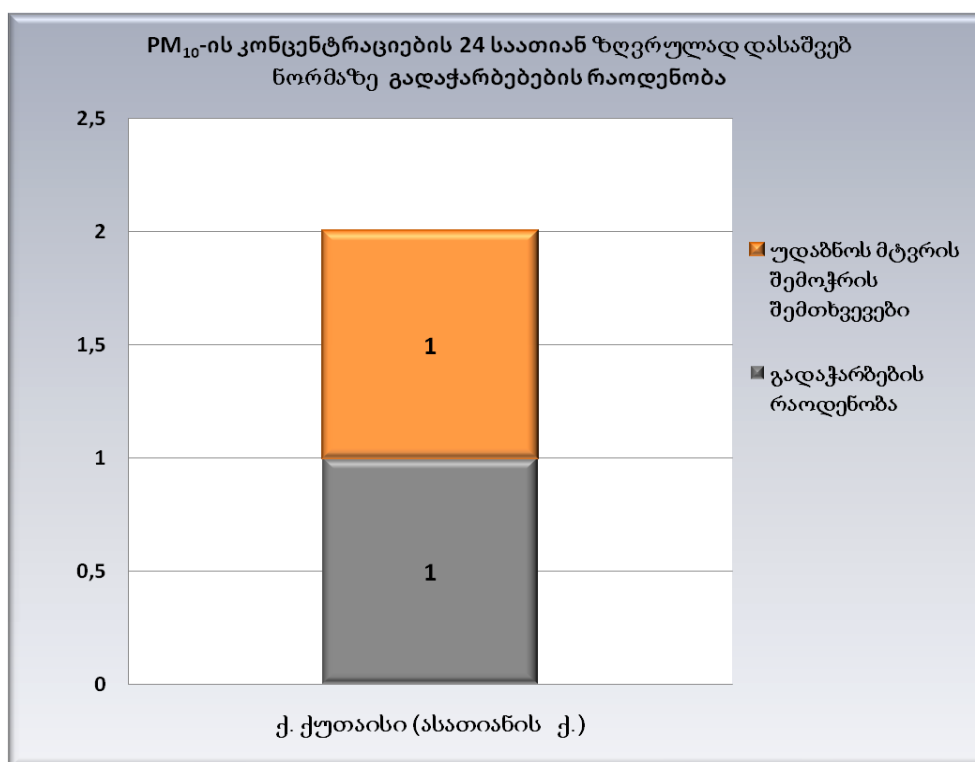
2.5.1. ქ. ქუთაისის ავტომატური სადგურის მონაცემები

2023 წელს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგი ქ. ქუთაისში წარმოებდა ასათიანის ქუჩაზე განთავსებულ ავტომატურ სადგურზე. იზომებოდა შემდეგი მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციები: მყარი ნაწილაკები (PM_{10} და $PM_{2.5}$), გოგირდის დიოქსიდი (SO_2), აზოტის დიოქსიდი (NO_2), ოზონი (O_3) და ნახშირბადის მონოქსიდი (CO). ამასთანავე, აღებულ იქნა ბენზ(ა)პირენის და შემდეგი მძიმე მეტალების: ნიკელის (Ni), კადმიუმის (Cd), ტყვიის (Pb) და დარიშხანის (As) სინჯები.

ქვემოთ მოცემულია ინფორმაცია წლის განმავლობაში 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;
- მყარი ნაწილაკების (PM_{10}) საშუალო წლიური კონცენტრაცია (29 მკგ/მ^3) არ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ ნორმას; ზღვრულად დასაშვებ ნორმას PM_{10} -ის 24-სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები აღემატებოდა ზღვრულ ნორმებს 2 შემთხვევაში, აქედან 1 შემთხვევა გამოწვეული იყო სინოპტიკური პროცესით - საქართველოს ტერიტორიაზე სამხრეთ აღმოსავლეთიდან გავრცელებული უდაბნოს მტვრის ნაწილაკების შემცველი ჰაერის მასების გავრცელების გამო. (ცხრილი 17, გრაფიკი 18).
- მყარი ნაწილაკების ($PM_{2.5}$) საშუალო წლიური კონცენტრაცია 11 მკგ/მ^3 არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას. (ცხრილი 17).
- აზოტის დიოქსიდის (NO_2) საშუალო წლიური კონცენტრაცია (44 მკგ/მ^3) აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულად დასაშვებ ნორმას 1.1-ჯერ (ცხრილი 17), ხოლო 1 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულად დასაშვებ ნორმას მხოლოდ ერთ შემთხვევაში: ოქტომბერი (1 შემთხვევა);
- ოზონის (O_3) მაქსიმალური დღიური რეასათიანი საშუალო კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს მთელი წლის განმავლობაში.
- ნახშირბადის მონოქსიდის (CO) დღეში 8 სთ-იანი გასაშუალოების კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას;
- მძიმე მეტალების საშუალო წლიური კონცენტრაციები (ნიკელის (Ni) - 2.241 ნგ/მ^3 , კადმიუმის (Cd) - 0.053 ნგ/მ^3 , ტყვიის (Pb) - 0.006 მკგ/მ^3 , დარიშხანის (As) - 0.109 ნგ/მ^3

და ბენზ(ა)პირენის ($C_{20}H_{12}$) - 0.084 ნგ/მ^3) არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს.



გრაფიკი N18. მყარი ნაწილაკების (PM₁₀) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციების გადაჭარბებების დღეების რაოდენობა

PM₁₀-ის, PM_{2.5}-ის და NO₂-ის საშუალოწლიური კონცენტრაციები
(01.01.2023-31.12.2023)

ცხრილი 17

ქალაქი	სადგურის ლოკაცია	PM ₁₀ (მკგ/მ³)	PM _{2.5} (მკგ/მ³)	NO ₂ (მკგ/მ³)
ქუთაისი	ირაკლი ასათიანის 98	29	11	44
ზღვრულად დასაშვები ნორმა		40	20	40

2.5.2. ინდიკატორული გაზომვების შედეგები

ქ. ქუთაისში ჩატარდა 31 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის შვიდ წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის -16, ოზონის - 8 და ბენზოლის 7 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ინდექსი 8 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი და 8 შემთხვევაში - საშუალო. ოზონის ინდექსი 7 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი და ერთ შემთხვევაში - კარგი. ბენზოლის ინდექსი 6 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი და ერთ შემთხვევაში - კარგი. გაზომვის შედეგები მოცემულია ცხრილში 18.

2023 წელს ქალაქ ქუთაისში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემებით აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაციის ნორმის გადაჭარბება ოთხ წერტილში გაზომვიდან დაფიქსირდა ორ ლოკაციაზე: რ. შენგელიას სახელობის სტადიონთან - 52.23 მკგ/მ³ (1.3 ზდნ) და დავით აღმაშენებლის გამზირზე - 51.53 (1.3 ზდნ). მიღებული შედეგების მიხედვით ბენზოლის საშუალო წლიური კონცენტრაციები ყველა ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო.

ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ ქუთაისში

ცხრილი 18

მისამართი ეტაპები	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ³				ოზონი, მკგ/მ³				ბენზოლი, მკგ/მ³			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
ჩეჩელაშვილის ქუჩა	20.88	20.23	21.70	24.69					1.7	0.9	1.5	1.8
ხარაზოვის სახელობის ბაღი	12.69	8.19	8.76	12.53								
რ. შენგელიას სახელობის სტადიონთან	48.28	55.69	52.91	53.23						1.4	2.5	2.0
დავით აღმაშენებლის გამზ.	50.08	55.98	54.63	45.41								
ბაგრატიის ტაძართან					72.30	80.80	56.30	54.70				
ბესიკ გაბაშვილის სახელობის პარკი						63.20	57.40					
მუსხელიშვილის ქუჩა						74.40	50.70					

2.6. ქ. ახალქალაქი

2023 წელს ქ. ახალქალაქში ჩატარდა 14 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის ორ წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 7, ოზონის - 4 და ბენზოლის - 3 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ინდექსი 4 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი და 3 შემთხვევაში - კარგი. ოზონის ინდექსი ოთხივე შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი. ბენზოლის ინდექსი სამივე შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 19.

2023 წელს ქალაქ ახალქალაქში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემების მიხედვით აზოტის დიოქსიდისა და ბენზოლის საშუალო წლიური კონცენტრაციები ყველა ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო.

ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ ახალქალაქში

ცხრილი 19

მისამართი ეტაპები	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ³				ოზონი, მკგ/მ³				ბენზოლი, მკგ/მ³			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
ახალქალაქი, პირველ საჯარო სკოლასთან, თუმანიანის 61	11.51	12.60	12.12	19.04	72.70	75.90	55.70	43.20				
კინოთეატრთან		30.01	28.66	32.68					1.8	1.4	1.7	

2.7. ქ. ახალციხე

2023 წელს ქ. ახალციხეში ჩატარდა 18 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის სამ წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 8, ოზონის - 6 და ბენზოლის - 4 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ინდექსი 4 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი და 4 შემთხვევაში - საშუალო. ოზონის ინდექსი შვიდივე შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი. ბენზოლის ინდექსი ოთხივე შემთხვევაში იყო კარგი. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 20.

2023 წელს ქალაქ ახალციხეში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემების მიხედვით აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაციის ნორის გადაჭარბება დაფიქსირდა მხოლოდ ერთ ლოკაციაზე: შ. რუსთაველის ქ. N55-ში - 49.55 მკგ/მ³ (1.3 ზდნ), ხოლო ბენზოლის საშუალო წლიური კონცენტრაციები ყველა ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო.

ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ ახალციხეში

ცხრილი 20

მისამართი ეტაპები	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ³				ოზონი, მკგ/მ³				ბენზოლი, მკგ/მ³			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
თეატრის მიმდებარედ	15.56	13.10	13.35	20.43	61.90	55.80	60.50	27.30				
შოთა რუსთაველის ქ. N55	48.07	46.15	49.43	54.14					3.3	2.1	3.4	4.5
რაბათის ციხე- სიმაგრის მიმდებარე ტერიტორია						46.0	55.0					

2.8. ქ. ბოლნისი

2023 წელს ქ. ბოლნისში ჩატარდა 12 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის ორ წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 8 და ოზონის - 4 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ინდექსი 6 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი და ორ შემთხვევაში - კარგი. ოზონის ინდექსი ოთხივე შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 21.

2023 წელს ქალაქ ბოლნისში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემებით აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაციები ყველა ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო.

ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ ბოლნისში

ცხრილი 21

მისამართი ეტაპები	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ³				ოზონი, მკგ/მ³			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
წმ. ნინოს ქუჩა	14.74	11.51	17.73	19.94	56.0	66.60	48.40	37.80
გზატკეცილი	26.45	21.82	23.34	30.79				

2.9. ქ. გარდაბანი

2023 წელს ქ. გარდაბანში ჩატარდა 12 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის ორ წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 8 გაზომვა და ოზონის - 4 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ინდექსი 3 - შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი, 4 შემთხვევაში - კარგი და ერთ შემთხვევაში - საშუალო. ოზონის ინდექსი ოთხივე შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 22.

2023 წელს ქალაქ გარდაბანში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემებით აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაციები ყველა ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო.

ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ გორში

ცხრილი 22

მისამართი ეტაპები	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ³				ოზონი, მკგ/მ³			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
აღმაშენებლის ქ. N46	36.36	38.49	36.73	40.09				
აღმაშენებლის ქ. N49 (სკვერი)	17.08	17.61	17.69	27.15	67.50	59.10	42.40	27.70

2.10. ქ. გორი

2023 წელს ქ. გორში ჩატარდა 16 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის სამ წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 7 გაზომვა, ოზონის - 6 გაზომვა და ბენზოლის 3 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ინდექსი 2 - შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი და 5 შემთხვევაში - კარგი. ოზონის ინდექსი შვიდივე შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი. ბენზოლის ინდექსი ერთ შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი და ორ შემთხვევაში - კარგი. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 23.

2023 წელს ქალაქ გორში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემებით აზოტის დიოქსიდისა და ბენზოლის საშუალო წლიური კონცენტრაციები ყველა ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო.

ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ გორში

ცხრილი 23

მისამართი ეტაპები	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ³				ოზონი, მკგ/მ³				ბენზოლი, მკგ/მ³			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
სტალინის გამზ., პარკი	21.74	27.19	24.28	29.32	71.10	64.70	48.80	25.50				
სტალინის გამზ. N20		36.28	34.77	39.19						1.4	2.1	3.3
გურამიშვილის ქუჩა, ახალბაღი						57.70	43.60					

2.11. ქ. ზუგდიდი

2023 წელს ქ. ზუგდიდში ჩატარდა 18 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის სამ წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 8, ოზონის 6 გაზომვა და ბენზოლის - 4 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ინდექსი 5 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი და 3 შემთხვევაში - კარგი. ოზონის ინდექსი შვიდივე შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი. ბენზოლის ინდექსი ერთ შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი და სამ შემთხვევაში - კარგი. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 24.

2023 წელს ქალაქ ზუგდიდში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემების მიხედვით აზოტის დიოქსიდისა და ბენზოლის საშუალო წლიური კონცენტრაციები ყველა ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო.

ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ ზუგდიდში

ცხრილი 24

მისამართი ეტაპები	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ³				ოზონი, მკგ/მ³				ბენზოლი, მკგ/მ³			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
ბოტანიკური ბაღი	8.89	5.73	10.32	17.85	52.10	56.60	37.00	23.80				
ცენტრალური მაგისტრალი	29.65	30.92	29.48	20.56					2.50	1.3	2.2	3.3
დავით ჯანაშიას ქუჩა						70.90	50.30					

2.12. ქ. თელავი

2023 წელს ქ. თელავში ჩატარდა 18 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის სამ წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 8, ოზონის - 6 გაზომვა და ბენზოლის 4 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ინდექსი 4 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი და 4 შემთხვევაში - კარგი. ოზონის ინდექსი 5 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი და ერთ შემთხვევაში - კარგი. ბენზოლის ინდექსი ერთ შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი, 2 შემთხვევაში - კარგი და ერთ შემთხვევაში - საშუალო. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 25.

2023 წელს ქალაქ თელავში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემებით აზოტის დიოქსიდისა და ბენზოლის საშუალო წლიური კონცენტრაციები ყველა ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო.

ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ თელავში

ცხრილი 25

მისამართი ეტაპები	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ³				ოზონი, მკგ/მ³				ბენზოლი, მკგ/მ³			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
ერეკლე II-ის ქუჩა, „თიბისი“ ბანკის მიმდებარედ	18.06	11.92	10.97	17.61	61.10	86.80	47.70	52.70				
ერეკლე II-ის ქუჩა, „ინტელ ექსპრესის“ მიმდებარედ	34.35	33.00	28.62	36.69					6.1	1.6	2.2	2.8

ი. გოგებაშვილის ქუჩა						76.20	54.30					
----------------------	--	--	--	--	--	-------	-------	--	--	--	--	--

2.13. ქ. კასპი

2023 წელს ქ. კასპში ჩატარდა 12 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის ორ წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 8 და ოზონის - 4 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ინდექსი 7 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი და ერთ შემთხვევაში - კარგი. ოზონის ინდექსი 3 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი და ერთ შემთხვევაში - კარგი. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 26.

2023 წელს ქალაქ კასპში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემების მიხედვით აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაციები ყველა ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო.

ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ კასპში

ცხრილი 26

მისამართი ეტაპები	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ³				ოზონი, მკგ/მ³			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
კვირაცხოვლის ეკლესიასთან	8.19	13.19	10.69	17.40	81.30	78.60	61.70	39.40
გ. სააკაძის ქ., სასამართლოსთან	20.27	26.0	22.89	34.03				

2.14. ქ. ლაგოდეხი

2023 წელს ქ. თელავში ჩატარდა 14 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის ორ წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 8, ოზონის - 2 გაზომვა და ბენზოლის 4 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ინდექსი რვავე შემთხვევაში, ოზონის ინდექსი ორივე შემთხვევაში და ბენზოლის ინდექსი ოთხივე შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 27.

2023 წელს ქალაქ თელავში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემებით აზოტის დიოქსიდისა და ბენზოლის საშუალო წლიური კონცენტრაციები ყველა ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო.

ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ ლავოდებში

ცხრილი 27

მისამართი ეტაპები	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ³				ოზონი, მკგ/მ³				ბენზოლი, მკგ/მ³			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
ავტოსადგურთან	16.75	15.72	17.85	19.04					1.30	0.90	2.0	1.9
ცენტრალურ პარკთან	15.85	9.91	12.20	14.29		58.30	35.80					

2.15. ქ. ლანჩხუთი

2023 წელს ქ. ლანჩხუთში ჩატარდა 12 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის სამ წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 8 და ოზონის - 4 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ინდექსი რვავე შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი და ოზონის ინდექსი ოთხივე შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 28.

2023 წელს ქალაქ ლანჩხუთში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემების მიხედვით აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაციები ყველა ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო.

ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ ლანჩხუთში

ცხრილი 28

მისამართი ეტაპები	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ³				ოზონი, მკგ/მ³			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
ცენტრალური პარკი	8.72	5.98	7.33	13.80				
ცენტრალური მაგისტრალი	22.68	20.31	24.94	15.32				

საჯარო სკოლა N 2				76.60	69.60	54.60	39.30
------------------	--	--	--	-------	-------	-------	-------

2.16. ქ. ლენტეხი

2023 წელს ქ. ლენტეხში ჩატარდა 12 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის ორ წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 8 გაზომვა და ოზონის - 4 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ინდექსი რვავე შემთხვევაში და ოზონის ინდექსი ოთხივე შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 29.

2023 წელს ქალაქ ლენტეხში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემების მიხედვით აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაციები ყველა ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო.

ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ ლენტეხში

ცხრილი 29

მისამართი ეტაპები	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ³				ოზონი, მკგ/მ³			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
ხერგიანის ქუჩა	3.81	2.46	1.15	9.95	58.50	44.80	36.30	15.60
გზატკეცილი	2.78	4.05	3.07	9.34				

2.17. ქ. მარნეული

2023 წელს ქ. მარნეულში ჩატარდა 12 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის ორ წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 8 და ოზონის - 4 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ინდექსი 4 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი და ოთხ შემთხვევაში - საშუალო. ოზონის ინდექსი ოთხივე შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 30.

2023 წელს ქალაქ მარნეულში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემების მიხედვით აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაციის ნორმის

გადაჭარბება დაფიქსირდა მხოლოდ ერთ ლოკაციაზე: საჯარო სკოლა N6-თან - 57.04 მკგ/მ³ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ ნორმას 1.4-ჯერ.

ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ მარნეულში

ცხრილი 30

მისამართი ეტაპები	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ ³				ოზონი, მკგ/მ ³			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
რუსთაველის ქუჩა	16.34	14.62	13.68	24.16	65.40	61.50	47.40	31.40
საჯარო სკოლა N6	51.76	60.36	56.47	59.58				

2.18. ქ. მცხეთა

2023 წელს ქ. მცხეთაში ჩატარდა 12 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის ორ წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 8 და ოზონის - 4 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ინდექსი 3 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი და 5 შემთხვევაში - კარგი. ოზონის ინდექსი ოთხივე შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 31.

2022 წელს ქალაქ მცხეთაში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემების მიხედვით აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაციები ყველა ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო.

ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ მცხეთაში

ცხრილი 31

მისამართი ეტაპები	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ ³				ოზონი, მკგ/მ ³			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV

სვეტიცხოველთან	24.08	24.53	24.49	30.34	60.10	61.4	46.20	24.80
საჯარო სკოლა N1	27.15	32.59	32.23	27.60				

2.19. ქ. ოზურგეთი

2023 წელს ქ. ოზურგეთში ჩატარდა 12 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის სამ წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 8 და ოზონის - 4 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ინდექსი რვავე შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი და ოზონის ინდექსი ოთხივე შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 32.

2023 წელს ქალაქ ოზურგეთში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემების მიხედვით აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაციები ყველა ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო.

ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ ოზურგეთში

ცხრილი 32

მისამართი ეტაპები	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ³				ოზონი, მკგ/მ³			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
"სამკუთხა პარკი"	12.28	12.53	12.98	23.83				
9 აპრილის ქუჩა	24.86	25.71	24.24	15.07				
ცენტრალური პარკი					63.30	58.70	33.60	20.40

2.20. ქ. საგარეჯო

2023 წელს ქ. საგარეჯოში ჩატარდა 16 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის ორ წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 8, ოზონის - 4 და ბენზოლის - 4 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ინდექსი 4 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი, 3 შემთხვევაში - კარგი

და ერთ შემთხვევაში - საშუალო. ოზონის ინდექსი ოთხივე შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი. ბენზოლის ინდექსი 3 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი და ერთ შემთხვევაში - კარგი. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 33.

2023 წელს ქალაქ საგარეჯოში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემებით აზოტის დიოქსიდისა და ბენზოლის საშუალო წლიური კონცენტრაციები ყველა ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო.

ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ საგარეჯოში

ცხრილი 33

მისამართი ეტაპები	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ³				ოზონი, მკგ/მ³				ბენზოლი, მკგ/მ³			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
ქართველ გმირთა პარკი	14.58	7.90	13.96	15.68	66.80	71.50	44.70	42.30				
საგარეჯოს ჯეო ჰოსპიტალთან	34.07	45.29	37.18	37.80					2.0	1.5	2.0	2.2

2.21. ქ. სამტრედია

2023 წელს ქ. სამტრედიაში ჩატარდა 12 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის სამ წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 8 და ოზონის - 4 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ინდექსი შვიდ შემთხვევაში დაფიქსირდა ძალიან კარგი, ხოლო ერთ შემთხვევაში - კარგი. ოზონის ინდექსი 3 შემთხვევაში დაფიქსირდა ძალიან კარგი და ერთ შემთხვევაში - კარგი. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 34.

2023 წელს ქალაქ სამტრედიაში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემების მიხედვით აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაციები ყველა ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო.

ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ სამტრედიაში

ცხრილი 34

მისამართი	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ³	ოზონი, მკგ/მ³
-----------	----------------------------	---------------

ეტაპები	I	II	III	IV	I	II	III	IV
"მომავლის პარკი"	14.70	13.59	16.26	19.61				
ბაზრის მიმდებარედ	17.93	16.30	17.03	26.74				
საშუალო სკოლა N1					73.90	86.80	66.60	40.80

2.22. ქ. საჩხერე

2023 წელს ქ. საჩხერეში ჩატარდა 12 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის ორ წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 8 და ოზონის - 4 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ინდექსი 4 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი და 4 შემთხვევაში - კარგი. ოზონის ინდექსი ორ შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი და ორ შემთხვევაში - კარგი. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 35.

2023 წელს ქალაქ საჩხერეში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემების მიხედვით აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაციები ყველა ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო.

ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ საჩხერეში

ცხრილი 35

მისამართი ეტაპები	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ³				ოზონი, მკგ/მ³			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
პარკი	13.64	10.32	14.50	20.15	89.70	91.20	76.40	28.10
ცენტრალური მაგისტრალი	36.53	32.96	38.49	29.28				

2.23. ქ. სიღნაღი

2023 წელს ქ. სიღნაღში ჩატარდა 12 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის ორ წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 8 და ოზონის - 4 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ინდექსი რვავე შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი. ოზონის ინდექსი სამ

შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი და ერთ შემთხვევაში - კარგი. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 36.

2023 წელს ქალაქ სიღნაღში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემების მიხედვით აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაციები ყველა ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო.

ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ სიღნაღში

ცხრილი 36

მისამართი ეტაპები	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ³				ოზონი, მკგ/მ³			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
პარკი	6.67	6.10	6.02	8,97	65.70	100.50	48.20	63.60
9 აპრილის ქუჩა, სასამართლოსთან	11.14	14.99	14.37	19,0				

2.24. ქ. სენაკი

2023 წელს ქ. სენაკში ჩატარდა 12 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის ორ წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 8 და ოზონის - 4 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ინდექსი 4 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი და ოთხში - საშუალო. ოზონის ინდექსი ოთხივე შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 37.

2023 წელს ქალაქ სენაკში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემების მიხედვით აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაციის ნორმის უმნიშვნელო გადაჭარბება დაფიქსირდა თბილისის-სენაკი-ლესელიძის ცენტრალურ მაგისტრალზე - 41 მკგ/მ³ (1 ზღნ).

ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ სენაკში

ცხრილი 37

მისამართი	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ³	ოზონი, მკგ/მ³
-----------	----------------------------	---------------

ეტაპები	I	II	III	IV	I	II	III	IV
მერიის მიმდებარედ	15.23	12.53	16.67	18.75	68.60	55.90	50.0	44.0
თბილისი - სენაკი-ლესელიძის ცენტრალური მაგისტრალი	40.99	40.21	42.67	40.13				

2.25. დაბა სტეფანწმინდა

2023 წელს დაბა სტეფანწმინდაში ჩატარდა 16 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის ორ წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 8, ბენზოლის - 4 და ოზონის - 4 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ძალიან კარგი ინდექსი დაფიქსირდა 5 შემთხვევაში, კარგი ინდექსი - ერთ შემთხვევაში და საშუალო ინდექსი - 2 შემთხვევაში. ოზონის კარგი ინდექსი დაფიქსირდა 3 შემთხვევაში და საშუალო ინდექსი დაფიქსირდა ერთ შემთხვევაში. ბენზოლის ძალიან კარგი ინდექსი დაფიქსირდა ორ შემთხვევაში, ხოლო კარგი ინდექსი - ორ შემთხვევაში. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 38.

2023 წელს ქალაქ ყაზბეგში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემების მიხედვით აზოტის დიოქსიდისა და ბენზოლის საშუალო წლიური კონცენტრაციები ყველა ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო.

ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ ყაზბეგში

ცხრილი 38

მისამართი ეტაპები	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ³				ოზონი, მკგ/მ³				ბენზოლი, მკგ/მ³			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
თბილისისა და ილია მეორეს ქუჩების კვეთა	12.08	12.65	16.34	9.62	143.30	60.30	78.50	78.10				
ავტოსადგურთან	31.12	40.05	48.53	23.26					2.90	1.5	2.3	2.0

2.26. ქ. ტყიბული

2023 წელს ქ. ტყიბულში ჩატარდა 12 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის სამ წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 8 და ოზონის - 4 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ინდექსი 7 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი და ერთ შემთხვევაში - კარგი. ოზონის ინდექსი 3 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი და ერთ შემთხვევაში - კარგი. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 39.

2023 წელს ქალაქ ტყიბულში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემების მიხედვით აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაციები ყველა ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო.

ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ ტყიბულში

ცხრილი 39

მისამართი ეტაპები	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ³				ოზონი, მკგ/მ³			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
გაბრიამის ჩიხი	1.23	1.27	3.44	1.23				
გამსახურდიას ქუჩა, აგრარულ ბაზართან	1.23	1.29	33.21	1.23				
მერიის მიმდებარე ტერიტორია					88.90	66.30	47.70	49.70

2.27. ქ. ფოთი

2023 წელს ქ. ფოთში ჩატარდა 14 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის სამ წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 8 და ოზონის - 6 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ინდექსი რვავე შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი, ოზონის ინდექსი 4 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი და ორ შემთხვევაში - კარგი. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 40.

2023 წელს ქალაქ ფოთში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემების მიხედვით აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაციები ყველა ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო.

ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ ფოთში

ცხრილი 40

მისამართი ეტაპები	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ³				ოზონი, მკგ/მ³			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
ცენტრალური პარკი	12.57	8.84	9.91	13.02	86.40	76.20	49.40	45.70
აღმაშენებლის ქუჩა, საჯარო სკოლა N15	25.02	20.23	22.69	22.69				
ბარათაშვილის ქუჩა						92.60	71.30	

2.28. ქ. ქობულეთი

2023 წელს ქ. ქობულეთში ჩატარდა 21 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის სამ წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 11, ბენზოლის - 6 და ოზონის - 4 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ძალიან კარგი ინდექსი დაფიქსირდა 8 შემთხვევაში, კარგი ინდექსი - სამ შემთხვევაში. ოზონის კარგი ინდექსი დაფიქსირდა შვიდივე შემთხვევაში. ბენზოლის ძალიან კარგი ინდექსი დაფიქსირდა ორ შემთხვევაში, ხოლო კარგი ინდექსიც - ორ შემთხვევაში. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 41.

2023 წელს ქალაქ ქობულეთში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემების მიხედვით აზოტის დიოქსიდისა და ბენზოლის საშუალო წლიური კონცენტრაციები ყველა ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო.

ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ ქობულეთში

ცხრილი 41

მისამართი ეტაპები	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ³				ოზონი, მკგ/მ³				ბენზოლი, მკგ/მ³			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
ქობულეთის ცენტრალური პარკი	8.39	8.68	8.44	14.58	66.20	75.40	53.70	32.10				
ქობულეთი, სამერ სთორისთან, აღმაშენებლის ქუჩა	24.61	31.00	27.93	29.89					2.40	1.5	1.9	2.5
ქობულეთი, საზოგადოებრივ ცენტრთან		11.26	13.76	20.76		51.10	45.20					

2.29. ჭიათურა

2023 წელს ქ. ჭიათურაში ჩატარდა 10 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის ორ წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 7, ხოლო ოზონის - 3 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ინდექსი 3 შემთხვევაში იყო კარგი, 2 შემთხვევაში - საშუალო და 2 შემთხვევაში ცუდი. ოზონის ინდექსი სამივე შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი. გაზომვის შედეგები მოცემულია ცხრილში 42.

2023 წელს ქალაქ ჭიათურაში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემებით აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაციის ნორის გადაჭარბება ორ წერტილში გაზომვიდან დაფიქსირდა ერთ ლოკაციაზე: გომი-საჩხერე-ჭიათურა-ზესტაფონის გზატკეცილზე, რკინიგზის სადგურთან - 72.99 მკგ/მ³, რაც 1.8-ჯერ აღემატებოდა ზღვრულ მნიშვნელობას.

ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ ჭიათურაში

ცხრილი 42

მისამართი ეტაპები	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ ³				ოზონი, მკგ/მ ³			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
9 აპრილის სახელობის პარკი	31.37		33.46	26.90	50.10		48.20	17.90
გომი-საჩხერე-ჭიათურა-ზესტაფონის გზატკეცილი, რკინიგზის სადგურთან	85.25	73.38	80.79	52.54				

2.30. ქ. ხაშური

2023 წელს ქ. ხაშურში ჩატარდა 12 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის ორ წერტილში, აქედან აზოტის დიოქსიდის - 8 და ოზონის 4 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ძალიან კარგი ინდექსი დაფიქსირდა 4 შემთხვევაში და საშუალო 4 - შემთხვევაში. ოზონის ინდექსი ძალიან კარგი დაფიქსირდა 3 შემთხვევაში და კარგი - ერთ შემთხვევაში. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 43.

2023 წელს ქალაქ ხაშურში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემებით აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაციის ნორმის

გადაჭარბება ორ წერტილში გაზომვიდან დაფიქსირდა ერთ ლოკაციაზე - ცენტრალურ მაგისტრალზე შეადგინა 48.81 მკგ/მ³, რაც 1.2-ჯერ აღემატებოდა ზღვრულ მნიშვნელობას.

ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ ხაშურში

ცხრილი 43

მისამართი ეტაპები	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ ³				ოზონი, მკგ/მ ³			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
გალაკტიონის ბაღი	8.64	13.72	13.76	25.80	81.10	45.60	48.90	29.40
ცენტრალური მაგისტრალი	49.71	51.47	47.38	46.68				

3. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შეფასება

ქვემოთ მოყვანილია ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შეფასება მავნე ნივთიერებების მიხედვით.

მტვერი - მთელი წლის განმავლობაში ისაზღვრებოდა ქ. ზესტაფონში განთავსებულ არაავტომატურ სადამკვირვებლო პუნქტზე, სადაც ჩატარდა სულ 621 გაზომვა. მტერის მაქსიმალურმა ერთჯერადმა კონცენტრაციამ შეადგინა 0.9 მგ/მ³ (1.8 ზდნ). 2023 წელს დაფიქსირდა მტერის მაქსიმალური კონცენტრაციის ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების 39 შემთხვევა.

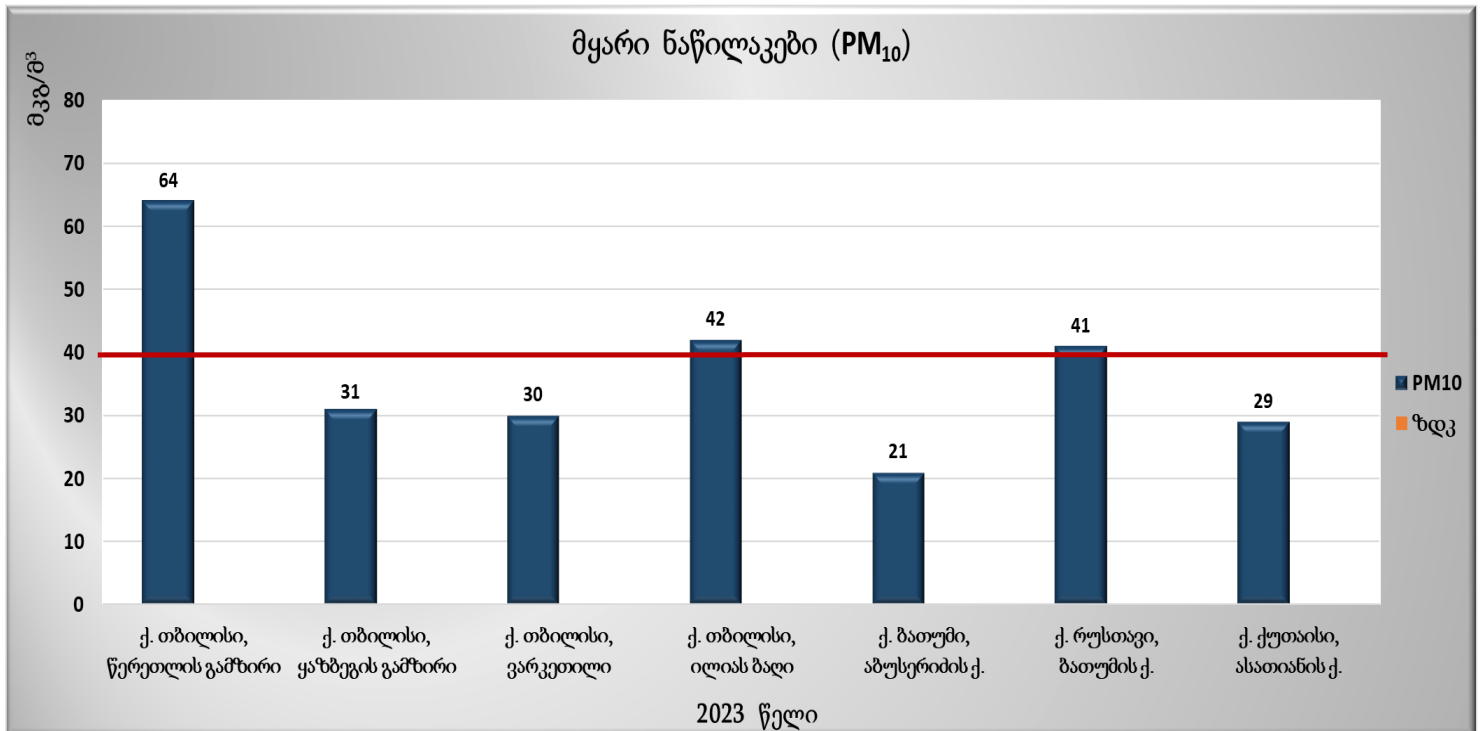
გოგირდის დიოქსიდი (SO₂) - ისაზღვრებოდა ქ. თბილისის 4 სტაციონალურ ავტომატურ სადგურზე, ასევე ქ. ბათუმის, ქ. რუსთავისა და ქ. ქუთაისის ავტომატურ სადგურებსა და ქ. ზესტაფონის არაავტომატურ სადამკვირვებლო პუნქტზე, სადაც ჩატარდა 621 გაზომვა. ქ. ზესტაფონში გაზომილი გოგირდის დიოქსიდის მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრაცია 0.16 მგ/მ³ არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ ნორმას.

ავტომატურ სადგურებზე 1 სთ-იანი და 24 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები მთელი წლის განმავლობაში არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს.

ნახშირბადის მონოქსიდი (CO) - ისაზღვრებოდა ქ. თბილისის ოთხ სტაციონალურ ავტომატურ სადგურზე, აგრეთვე ქ. ბათუმის, ქ. რუსთავისა და ქ. ქუთაისის ავტომატურ სადგურებსა და ქ. ზესტაფონის არაავტომატურ სადამკვირვებლო პუნქტზე. ქ. ზესტაფონში ჩატარდა 621 გაზომვა. გაზომილი ნახშირბადის მონოქსიდის მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრაცია 3.0 მგ/მ³ არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ ნორმას.

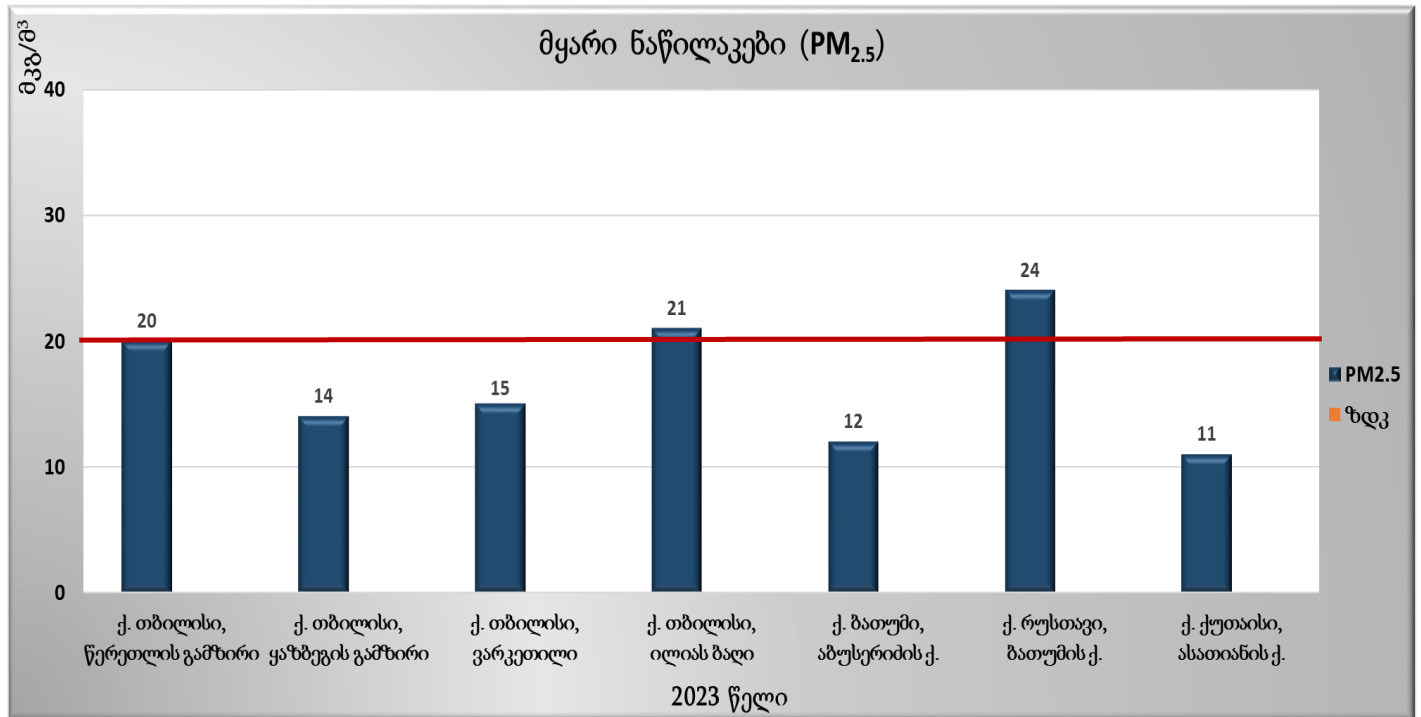
ავტომატურ სადგურებზე დღეში 8 სთ-იანი გასაშუალოების კონცენტრაციები წლის განმავლობაში არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას.

მყარი ნაწილაკები (PM₁₀) - ისაზღვრებოდა ქ. თბილისის 4 სტაციონალურ ავტომატურ სადგურზე, ასევე ქ. ბათუმის, ქ. რუსთავისა და ქ. ქუთაისის ავტომატურ სადგურებზე. 2023 წელს მყარი ნაწილაკების (PM₁₀) საშუალო წლიური კონცენტრაცია აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას ქ. თბილისში: წერეთლის გამზირზე (64 მკგ/მ³) - 1.6-ჯერ და ილიას ბაღში (42 მკგ/მ³) - 1.1-ჯერ. ქ. თბილისში: ყაზბეგის გამზირსა (31 მკგ/მ³) და ვარკეთილში (30 მკგ/მ³), ქ. ქუთაისში (29 მკგ/მ³) და ქ. ბათუმში (21 მკგ/მ³) მყარი ნაწილაკების კონცენტრაციები ნორმის ფარგლებში იყო, ხოლო ქ. რუსთავში (41 მკგ/მ³) უმნიშვნელოდ აღემატებოდა ზღვრულ მნიშვნელობას (გრაფიკი 19).



გრაფიკი 19. მყარი ნაწილაკების (PM₁₀) საშუალო წლიური კონცენტრაციები

მყარი ნაწილაკები (PM_{2.5}) - ისაზღვრებოდა ქ.თბილისის 4 სტაციონალურ ავტომატურ სადგურზე, აგრეთვე ქ.ბათუმის, ქ.რუსთავისა და ქ.ქუთაისის ავტომატურ სადგურებზე. 2023 წელს მყარი ნაწილაკების (PM_{2.5}) საშუალო წლიური კონცენტრაცია ქ.თბილისში: ყაზბეგის გამზირზე (14 მკგ/მ³) და ვარკეთილში (15 მკგ/მ³), ასევე ქ. ბათუმში (12 მკგ/მ³) და ქ.ქუთაისში (11 მკგ/მ³) არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას. ქ. რუსთავში (24 მკგ/მ³) აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას 1.2-ჯერ და ქ.თბილისში ილიას ბაღში (21 მკგ/მ³) – 1.1-ჯერ, ხოლო წერეთლის გამზირზე კი მისმა მნიშვნელობამ (20 მკგ/მ³) შეადგინა ზღვრა (გრაფიკი 20).

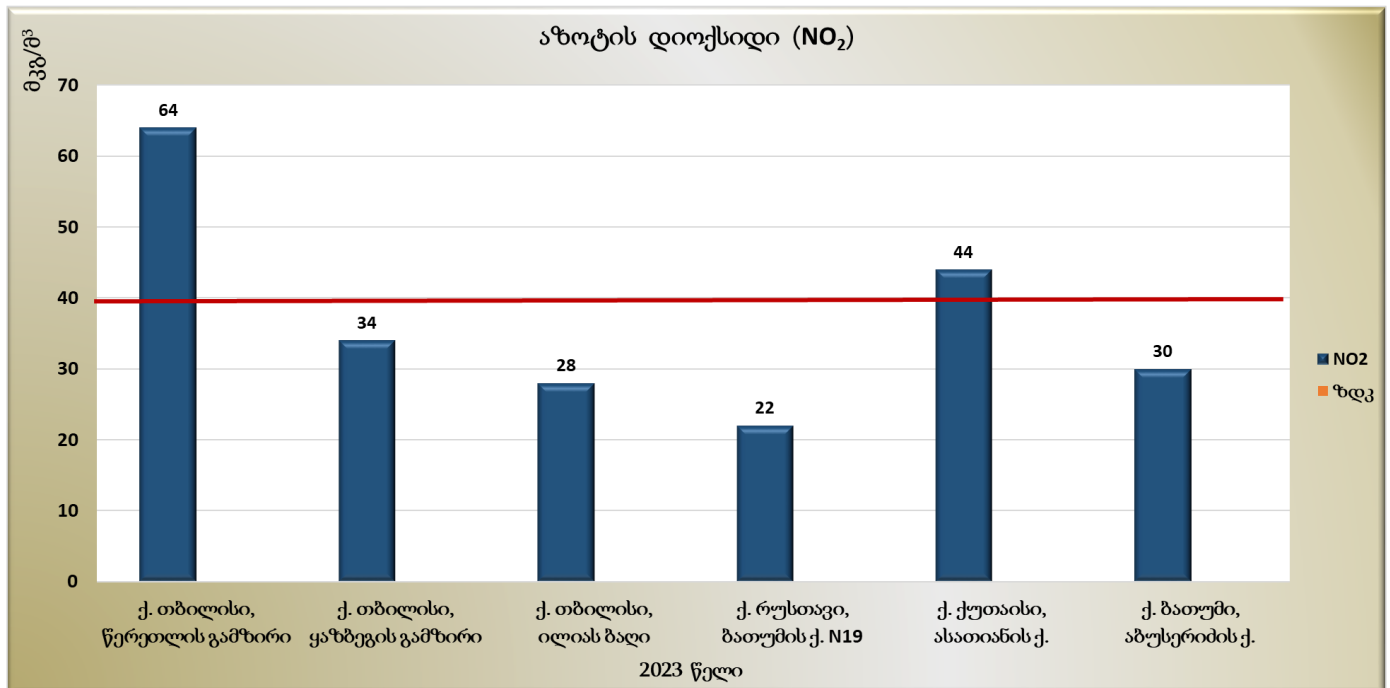


გრაფიკი 20 . მყარი ნაწილაკების (PM_{2.5}) საშუალო წლიური კონცენტრაციები

აზოტის დიოქსიდი (NO₂) - ისაზღვრებოდა ქ. თბილისის 3 სტაციონალურ ავტომატურ სადგურზე, ასევე ქ. რუსთავის, ქ. ბათუმისა და ქ. ქუთაისის ავტომატურ სადგურებსა და ქ. ზესტაფონის არაავტომატურ სადამკვირვებლო პუნქტზე. ქ. ზესტაფონში ჩატარდა 621 გაზომვა. გაზომილი აზოტის დიოქსიდის მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრაცია 0.14 მკგ/მ³ არ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ ნორმას.

2023 წელს აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაცია აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას ქ. თბილისში, წერეთლის გამზირზე (64 მკგ/მ³) – 1.6-ჯერ და ქ. ქუთაისში (44 მკგ/მ³) – 1.1-ჯერ. დანარჩენ სადგურებზე: ქ. თბილისში: ყაზბეგის გამზირზე (34 მკგ/მ³) და ილიას ბაღში (28 მკგ/მ³), ასევე ქ. რუსთავში (22 მკგ/მ³) და ქ. ბათუმში (30 მკგ/მ³) მისი მნიშვნელობა არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ ნორმას (გრაფიკი 21).

ასევე, აზოტის დიოქსიდის განსაზღვრის მიზნით ინდიკატორული გაზომვები ჩატარდა 30 ქალაქის 95 ლოკაციაზე. მიღებული შედეგების მიხედვით მისი საშუალო წლიური კონცენტრაციები აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას 10 ქალაქის (თბილისი - 14, ბათუმი-2, ქუთაისი-2, რუსთავი - 2, ზესტაფონი-1, ახალციხე-1, ხაშური-1, სენაკი -1, ჭიათურა -1 და მარნეული-1) 26 ლოკაციაზე.



გრაფიკი 21. აზოტის დიოქსიდის (NO₂) საშუალო წლიური კონცენტრაციები

მანგანუმის დიოქსიდი (MNO₂) – ისაზღვრებოდა მხოლოდ ქ. ზესტაფონის არაავტომატურ სადამკვირვებლო პუნქტზე. ჩატარდა 621 გაზომვა. მაქსიმალურმა ერთჯერადმა კონცენტრაციამ შეადგინა 0.008 მკგ/მ³.

ოზონი (O₃) - ისაზღვრებოდა ქ. თბილისის 4 სტაციონალურ ავტომატურ სადგურზე, აგრეთვე ქ. რუსთავის, ქ. ბათუმისა და ქ. ქუთაისის ავტომატურ სადგურებზე.

დღეში მაქსიმალური საშუალო 8 სთ-იანი კონცენტრაციები წლის განმავლობაში მხოლოდ 3 შემთხვევაში აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას - ქ. თბილისში: ყაზბეგის გამზირსა და ილიას ბაღში.

ასევე, ოზონის განსაზღვრის მიზნით ინდიკატორული გაზომვები ჩატარდა 30 ქალაქის 48 ლოკაციაზე.

ბენზოლის (C₆H₆) - განსაზღვრის მიზნით ინდიკატორული გაზომვები ჩატარდა 13 ქალაქის 21 ლოკაციაზე. მიღებული შედეგების მიხედვით ბენზოლის საშუალო წლიური კონცენტრაციები აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას მხოლოდ ქ. თბილისში 1 შემთხვევაში.

ნიკელის (Ni) - შემცველობის განსაზღვრის მიზნით აღებულ იქნა სინჯები ქ.თბილისში (აკაკი წერეთლის გამზ. №150, ალექსანდრე ყაზბეგის გამზ. ვასო გოდიაშვილის სახელობის პარკი, დავით აღმაშენებლის გამზ. №73ა „ილიას ბაღში“ და ვარკეთილი 3, I მკრ-ნი, მე-2 კორპუსის მიმდებარედ), ქ.რუსთავის, ქ.ქუთაისის და ქ.ბათუმის ავტომატურ სადგურებზე. სულ ჩატარდა

ქ.რუსთავში - 172, ქ.თბილისის წერეთლის გამზირზე - 169, „ილიას ბაღში“ -111, ვარკეთილში - 147, ყაზბეგის გამზირზე -151; ქ.ბათუმში- 133 და ქ.ქუთაისში - 130 გაზომვა. ნიკელის საშუალო წლიური კონცენტრაცია შვიდივე ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო, შესაბამისად შეადგინა ქ.რუსთავში - 2,376 ნგ/მ³, ხოლო ქ.თბილისში: წერეთლის გამზირზე - 2.591 ნგ/მ³, ილიას ბაღში - 1,876 ნგ/მ³, ყაზბეგის გამზირზე - 2,545 ნგ/მ³, ვარკეთილში - 2,085ნგ/მ³, ქ.ქუთაისში - 2,241 ნგ/მ³, ქ.ბათუმში - 1,847 ნგ/მ³.

კადმიუმის (Cd) - შემცველობის განსაზღვრის მიზნით აღებულ იქნა სინჯები ქ. თბილისში (აკაკი წერეთლის გამზ. №150, ალექსანდრე ყაზბეგის გამზ. ვასო გომიაშვილის სახელობის პარკი, დავით აღმაშენებლის გამზ. №73ა „ილიას ბაღში“ და ვარკეთილი 3, I მკრ-ნი, მე-2 კორპუსის მიმდებარედ), ქ. რუსთავის, ქ.ქუთაისის და ქ.ბათუმის ავტომატურ სადგურებზე. სულ ჩატარდა ქ. რუსთავში - 172, ქ.თბილისის წერეთლის გამზირზე - 169, „ილიას ბაღში“ -111, ვარკეთილში -147, ყაზბეგის გამზირზე - 151; ქ.ბათუმში - 133 და ქ.ქუთაისში- 130 გაზომვა. კადმიუმის საშუალო წლიური კონცენტრაცია შვიდივე ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო, შესაბამისად შეადგინა ქ. რუსთავში - 0,138 ნგ/მ³, ხოლო ქ.თბილისში: წერეთლის გამზირზე - 0,030 ნგ/მ³, ილიას ბაღში - 0,020 ნგ/მ³, ყაზბეგის გამზირზე - 0,045 ნგ/მ³, ვარკეთილში - 0,030 ნგ/მ³, ქ.ქუთაისში - 0,053 ნგ/მ³, ქ.ბათუმში- 0,025 ნგ/მ³.

ტყვიის (Pb) - შემცველობის განსაზღვრის მიზნით აღებულ იქნა სინჯები ქ. თბილისში (აკაკი წერეთლის გამზ. №150, ალექსანდრე ყაზბეგის გამზ. ვასო გომიაშვილის სახელობის პარკი, დავით აღმაშენებლის გამზ. №73ა „ილიას ბაღში“ და ვარკეთილი 3, I მკრ-ნი, მე-2 კორპუსის მიმდებარედ), ქ.რუსთავის, ქ.ქუთაისის და ქ.ბათუმის ავტომატურ სადგურებზე. სულ ჩატარდა ქ. რუსთავში - 172, ქ.თბილისის წერეთლის გამზირზე - 169, „ილიას ბაღში“ -111, ვარკეთილში -147, ყაზბეგის გამზირზე -151; ქ.ბათუმში- 133 და ქ.ქუთაისში- 130 გაზომვა. ტყვიის საშუალო წლიური კონცენტრაცია შვიდივე ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო, შესაბამისად შეადგინა ქ. რუსთავში - 0,028მკგ/მ³, ხოლო ქ. თბილისში: წერეთლის გამზირზე - 0,007 მკგ/მ³, ილიას ბაღში - 0,003 მკგ/მ³, ყაზბეგის გამზირზე - 0,003 მკგ/მ³, ვარკეთილში - 0,030 მკგ/მ³, ქ.ქუთაისში - 0,006 მკგ/მ³, ქ.ბათუმში- 0,001 მკგ/მ³.

დარიშხანის (As) - შემცველობის განსაზღვრის მიზნით აღებულ იქნა სინჯები ქ.თბილისში (აკაკი წერეთლის გამზ. №150, ალექსანდრე ყაზბეგის გამზ. ვასო გომიაშვილის სახელობის პარკი, დავით აღმაშენებლის გამზ. №73ა „ილიას ბაღში“ და ვარკეთილი 3, I მკრ-ნი, მე-2 კორპუსის მიმდებარედ), ქ.რუსთავის, ქ.ქუთაისის და ქ.ბათუმის ავტომატურ სადგურებზე. სულ ჩატარდა ქ.რუსთავში - 172, ქ.თბილისის წერეთლის გამზირზე - 169, „ილიას ბაღში“ - 111, ვარკეთილში - 147, ყაზბეგის გამზირზე - 151; ქ.ბათუმში - 133 და ქ.ქუთაისში - 130 გაზომვა. დარიშხანის საშუალო წლიური კონცენტრაცია შვიდივე ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო, შესაბამისად შეადგინა ქ.რუსთავში - 0,231 ნგ/მ³, ხოლო ქ. თბილისში: წერეთლის გამზირზე - 0,103

ნგ/მ³, ილიას ბაღში - 0,038 ნგ/მ³, ყაზბეგის გამზირზე - 0,093 ნგ/მ³, ვარკეთილში - 0,053 ნგ/მ³, ქ.ქუთაისში - 0,109 ნგ/მ³, ქ.ბათუმში - 0,064 ნგ/მ³.

ბენზ(ა)პირენის ($C_{20}H_{12}$) - შემცველობის განსაზღვრის მიზნით აღებულ იქნა სინჯები ქ.თბილისში (აკაკი წერეთლის გამზ. №150, ალექსანდრე ყაზბეგის გამზ. ვასო გომიაშვილის სახელობის პარკი, დავით აღმაშენებლის გამზ. №73ა „ილიას ბაღში“ და ვარკეთილი 3, I მკრ-ნი, მე-2 კორპუსის მიმდებარედ), ქ.რუსთავის, ქ.ქუთაისის და ქ.ბათუმის ავტომატურ სადგურებზე. სულ ჩატარდა ქ.რუსთავში - 80, ქ.თბილისის წერეთლის გამზირზე - 76, „ილიას ბაღში“ - 55, ვარკეთილში - 57, ყაზბეგის გამზირზე - 73; ქ.ბათუმში - 62 და ქ.ქუთაისში - 62 გაზომვა. ბენაპირენის საშუალო წლიური კონცენტრაცია შვიდივე ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო, შესაბამისად შეადგინა ქ.რუსთავში - 0,020 ნგ/მ³, ხოლო ქ.თბილისში: წერეთლის გამზირზე - 0,108 ნგ/მ³, ილიას ბაღში - 0,007 ნგ/მ³, ყაზბეგის გამზირზე - 0,017 ნგ/მ³, ვარკეთილში - 0,024 ნგ/მ³, ქ.ქუთაისში - 0,084 ნგ/მ³, ქ.ბათუმში - 0,059 ნგ/მ³.