

“ვამტკიცებ”

შეზღუდული პასუხისმგებლობის  
საზოგადოება “გზები“-ს დირექტორი  
\_\_\_\_\_ /ი. აბაშიძე/

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2018 წ.

**შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება "გზები"  
ასფალტის ქარხანა**

(ქ. ბათუმი, აკაკი შანიძის ქუჩის I შესახვევი №4. ს/კ. 05.35.28.089; 05.35.28.118 და  
05.35.28.351)

**ეკოლოგიური აუდიტის ანგარიში**

შემსრულები:  
ფ/პ „რევაზ დგვეფაძე“  
ტექ. მეცნიერებათა კანდიდატი

ბათუმი

2018

## ანოტაცია

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “გზები“-ს ასფალტის ქარხნის ”ეკოლოგიური აუდიტის ანგარიში“ წარმოადგენს საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული გარემოსდაცვითი დამსახურებული დოკუმენტაციის შემადგენელ ნაწილს, რომელიც მუშავდება “ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ” საქართველოს კანონით, აგრეთვე გარემოსდაცვითი საკანონმდებლო და ნორმატიული აქტებით დადგენილი მოთხოვნებიდან გამომდინარე.

საწარმო ობიექტის განლაგების ტერიტორიაზე, დასახული მიზნებისა და დაგეგმილი ტექნოლოგიური პროცესების შესატყვისი რეგლამენტის განხორციელებით - აღნიშნული საქმიანობის რეალიზაცია წარმოშობს სოციალურ და ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედებას.

წარმოდგენილ დოკუმენტაციაში შეფასებულია ამ საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების ემისიების დასაშვები საპროექტო ნორმატივები – ბუნებრივი გარემოს მდგომარეობის ქვეყანაში მიღებული ხარისხობრივი ნორმების, სანიტარიულ – ჰიგიენური მოთხოვნების, საწარმო ობიექტის განლაგების რაიონის ეკოლოგიური და კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობების, ემისიების პარამეტრებისა და სხვა ფაქტორების გათვალისწინებით.

წინამდებარე დოკუმენტაციაში, ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების ოდენობისა და ხასიათის განსაზღვრის მიზნით, დადგენილია ზემოქმედების ფაქტორები, ძირითადი ობიექტები, გავრცელების მასშტაბი, შეფასებულია ზემოქმედების სახეები, მათი წარმოქმნის ალბათობა და მოცემულია ზემოქმედებით გამოწვეული მდგომარეობის ანალიზი, გამოვლენილია ზემოქმედების შემცირების შესაძლებლობები, ყველა სახის ემისიებისა და ნარჩენების მინიმუმაციის, მართვისა და უტილიზაციის საშუალებები, საწარმოს ფუნქციონირების შესაძლო შედეგები საზოგადოების სოციალურ – ეკონომიკურ მდგომარეობაზე, მოსახლეობის საცხოვრებელ გარემოსა და ჯანმრთელობაზე, აგრეთვე გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე და კომპლექსებზე.

დოკუმენტაციაში განსაზღვრულია ზემოქმედების კონტროლისა და მონიტორინგის მეთოდები, გარემოზე ზემოქმედების დადგენილი და შესაძლო უარყოფითი გავლენის თავიდან აცილების ან შერბილების ღონისძიებები, ქვეყანაში მიღებული, საკანონმდებლო და ნორმატიული ბაზის მოთხოვნების შესაბამისად.

-	ანოტაცია	1
-	გამოყენებულ ცნებათა განმარტებები	4
1.	ზოგადი ცნობები საწარმოს შესახებ	7
2.	გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ნორმატიული და სამართლებრივი ასპექტები	8
3.	გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი	12
3.1.	საკვლევ ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები	12
3.2.	კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები	15
3.3.	ზედაპირული წყლები	20
3.4.	ნიადაგები	23
3.5.	ბიომრავალფეროვნება	23
3.6.	დაცული ტერიტორიები	28
3.7.	კულტურული მემკვიდრეობის დახასიათება	30
3.8.	ეკოლოგიური მდგომარეობის ანალიზი	30
4.	საწარმო ობიექტის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების დახასიათება	35
4.1.	საწარმო ობიექტის ტექნოლოგიური სქემა და რეგლამენტი	35
4.2.	მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე	37
4.3.	საქმიანობით გამოწვეული ზეგავლენის ანალიზი	38
5.	გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების ცვლილებების პროგნოზი	41
5.1.	ატმოსფერული ჰაერი	41
5.2.	წყალმომარაგება და კანალიზაცია	53
5.3.	ნიადაგების და გრუნტის ხარისხობრივი მდგომარეობის შეფასება და ნიადაგების დაბინძურების ისტორიული ფაქტორი	56
5.4.	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე	58
5.5.	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე	58
5.6.	ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე	59
5.7.	მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები	59
6.	გარემოზე ფიზიკური ზემოქმედების ფაქტორები	61
6.1.	ხმაური	61
6.2.	ვიბრაცია	66
6.3.	ელექტრომაგნიტური გამოსხივება	67
7.	ნარჩენების მართვის გეგმა	68
7.1.	ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები, ამოცანები და სტრუქტურა	68
7.2.	ნარჩენების მართვის გეგმის აღწერილობითი ნაწილი	71
7.3.	ნარჩენების მართვის გეგმის დასკვნითი ნაწილი	71
7.4.	წარმოქმნილი ნარჩენის შეგროვების და ტრანსპორტირების მეთოდები	73
7.5.	სეპარირების მეთოდის აღწერა, განსაკუთრებით - სახიფათო ნარჩენების სხვა ნარჩენებისგან განცალკევების შესახებ	74
7.6.	წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები	75
7.7.	ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებული მეთოდები, დამუშავების ოპერაციის კოდის მითითებით – კოდექსის I და II დანართების მიხედვით	75
7.8.	სახიფათო ნარჩენების უსაფრთხო მართვისათვის ზომებისა და მომუშავე პერსონალის შესაბამისი სწავლების ღონისძიებები	75
7.9.	ნარჩენების გადაცემა და იმ პირის შესახებ ინფორმაცია, რომელსაც გადაეცემა	75
7.9.	ნარჩენები შეგროვების, ტრანსპორტირების ან/და დამუშავების მიზნით, შესაბამისი ნებართვის ან/და რეგისტრაციის მონაცემების მითითებით	77
8.	საქმიანობის ეკოლოგიური, სოციალური და ეკონომიკური შედეგების	

	შეფასება	78
9.	ავარიული სიტუაციების აღბათობა და მათი მოსალოდნელი შედეგების თავიდან აცილების წინადადებებისა და შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა	83
10.	გარემოში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის შემცირების ტექნიკური საშუალებები	91
11.	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმების შემუშავების წინადადებები პროექტის განხორციელების, მიმდინარეობისა და დასრულების ეტაპებისათვის	92
12.	საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის პირობები	112
12.1.	მოკლევადიანი გაჩერება ან რემონტი	112
12.2.	ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტა ან კონსერვაცია	112
12.3.	ობიექტის ლიკვიდაცია	113
13.	ნარჩენი (კუმულატიური) ზეგავლენის კონტროლისა და მონიტორინგის მეთოდები	114
14	ძირითადი შედეგები და დასკვნები	115
-	გამოყენებული ლიტერატურა	117
	დანართები	118
-	საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროთა ჩვენებით.	119
-	საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა.	120
-	გათვლების შედეგები.	121

## **ძირითად ცნებათა განმარტებები**

“ატმოსფეროს დაბინძურების პოტენციალი (აღპ)” – მეტეოროლოგიური ფაქტორების კომპლექსი, რომელიც განაპირობებს ატმოსფეროს უნარს, განაზავოს ჰაერში არსებული მინარევები;

“ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია(ზდკ)” – მავნე ნივთიერების მაქსიმალური კონცენტრაცია დროის გარკვეულ მონაკვეთში(20-30 წთ, 24 სთ), რომელიც არ ახდენს არც უშუალო და არც რაიმენაირ ზეგავლენას ადამიანის ორგანიზმზე, მის აწმყო და მომავალ თაობებზე შორეული შედეგების ჩათვლით, არ აქვეითებს შრომის უნარიანობას და არ აუარესებს მათ თვითშეგრძნებებს;

“გარემოს დაბინძურება (მავნე ნივთიერებების ემისია)” – გარემოს კომპონენტებში შენარევების არსებობა, ან მათ შემადგენლობაში მუდმივად არსებული ნივთიერებების ნორმალური თანაფარდობის შეცვლა, რომელმაც შეიძლება უარყოფითად იმოქმედოს მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე და ჯანმრთელობაზე, აგრეთვე გარემო ფაქტორებზე;

“გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა” – საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს მიერ საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესითა და ფორმით, განუსაზღვრელი ვადით მინიჭებული უფლება, რომელიც გაიცემა საქმიანობის განმახორციელებელზე და საქმიანობის დაწყების სამართლებრივი საფუძველია;

“გარემოზე ზემოქმედების შეფასება (გზშ)” – დაგეგმილი საქმიანობის შესწავლისა და გამოკვლევის პროცედურა, რომლის მიზანია გარემოს ცალკეული ელემენტების, ადამიანის, ასევე ლანშაფტის და კულტურული მემკვიდრეობის დაცვა, ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე, მცენარეულ საფარსა და ცხოველთა სამყაროზე, ნიადაგზე, ატმოსფერულ ჰაერზე, წყლის ობიექტებზე, კლიმატზე, ეკოსისტემებზე და ისტორიულ – კულტურულ ძეგლებზე ან ყველა ჩამოთვლილი ფაქტორების ერთიანობაზე (მათ შორის, ამ ფაქტორების ზეგავლენა კულტურულ მემკვიდრეობაზე და სოციალურ-ეკონომიკურ ფასეულობებზე) პირდაპირი და არაპირდაპირი (პოტენციური) მოსალოდნელი ზემოქმედების შესწავლა, გამოვლენა, აღწერა და გარემოს ახალი მდგომარეობის ანალიზი;

“გარემო” – ბუნებრივი გარემოსა და ადამიანის მიერ სახეცვლილი (კულტურული) გარემოს ერთობლიობა, რომელიც მოიცავს ურთიერთდამოკიდებულებაში მყოფ ცოცხალ და არაცოცხალ, შენარჩუნებულ და ადამიანის მიერ სახეცვლილ ბუნებრივ ელემენტებს;

“გარემოს დაცვა” – ადმინისტრაციულ, სამეურნეო, ტექნოლოგიურ, პოლიტიკურ-სამართლებრივ და საზოგადოებრივ ღონისძიებათა ერთობლიობა, რომელიც უზრუნველყოფს გარემოში არსებული ბუნებრივი წონასწორობის შენარჩუნებას და აღდგენას;

“გარემოს დაცვის სამენეჯმენტო სისტემა” – საქმიანობის ობიექტის მართვის სისტემისა და ბიზნეს-სტრატეგიის შემადგენელი ნაწილი, რომელიც მოიცავს გარემოზე ზემოქმედების სააკითხებთან პირდაპირ და არაპირდაპირ დაკავშირებულ, ობიექტის

ფუნქციონირების ყველა ასპექტს (გარემოს დაცვის სამენეჯმენტო გეგმის, გარემოსდაცვითი პოლიტიკის, ორგანიზაციისა და საკადრო უზრუნველყოფის ჩათვლით);

“ინვესტორი” – საქმიანობის განმახორციელებელი სუბიექტი, რომელიც არის საქმიანობის ინიციატორი და მიმართავს გარემოსდაცვითი ნებართვის გამცემ ორგანოს კანონით განსაზღვრული ჩამონათვალის შესაბამისი ნებართვის მისაღებად;

“გარემოს დაცვის ნორმები” – გარემოზე საქმიანობის ზემოქმედების ისეთი ნორმები, რომლებიც უზრუნველყოფენ გარემოს ეკოლოგიურ წონასწორობას. ამ მიზნით დაწესებული გარემოს მდგომარეობის ხარისხობრივი ნორმები – ატმოსფერულ ჰაერში, წყალში და ნიადაგში ადამიანის ჯანმრთელობისა და ბუნებრივი გარემოსათვის მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციებისა და მიკროორგანიზმების რაოდენობათა ზღვრულად დასაშვები ნორმები, ხმაურის, ვიბრაციის, ულტრაბგერებისა და სხვა სახის ფიზიკური ზემოქმედების ზღვრულად დასაშვები ნორმები, რადიაციული ზემოქმედების ზღვრულად დასაშვები ნორმები, გარემოში მავნე ნივთიერებათა ემისიისა და მიკროორგანიზმებით გარემოს დაბინძურების ზღვრულად დასაშვები ნორმები, გარემოში ქიმიურ საშუალებათა გამოყენების ნორმები, ეკოლოგიური მოთხოვნები პროდუქციისადმი, გარემოზე დატვირთვის ნორმები;

“ლიცენზია” – ადმინისტრაციული ორგანოს მიერ ადმინისტრაციული აქტის საფუძველზე პირისათვის კანონით დადგენილი პირობების დაკმაყოფილების საფუძველზე მინიჭებული განსაზღვრული საქმიანობის განხორციელების უფლება;

“სარგებლობის ლიცენზია” – ლიცენზიის სახეობა, რომლითაც პირს ენიჭება სახელმწიფო რესურსებით სარგებლობის უფლება;

“საქმიანობის ლიცენზია” – ლიცენზიის სახეობა, რომლითაც პირს ენიჭება განსაზღვრული კონკრეტული ლიცენზირებადი საქმიანობის განხორციელების უფლება;

“გენერალური ლიცენზია” – უფლება, როდესაც პირს შეუძლია ერთიანი ზოგადი ლიცენზიის საფუძველზე განახორციელოს მსგავსი ტიპის საქმიანობები და ვალდებული არ არის ცალ-ცალკე მოიპოვოს თითოეული საქმიანობის ლიცენზია;

“სპეციალური ლიცენზია” – უფლება, როდესაც პირს შეუძლია განახორციელოს რომელიმე ვიწრო საქმიანობა ლიცენზირებადი საქმიანობის ზოგადი სახეობიდან და ვალდებულია წარმოადგინოს მხოლოდ სპეციალური სალიცენზიო პირობების დამაკმაყოფილებელი ფაქტობრივი გარემოებები;

“სალიცენზიო მოწმობა” – ლიცენზიის უფლების დამადასტურებელი საბუთი;

“მდგრადი განვითარება” – საზოგადოების განვითარების ისეთი სისტემა, რომელიც საზოგადოების ეკონომიკური განვითარებისა და გარემოს დაცვის ინტერესებით უზრუნველყოფს ადამიანის ცხოვრების დონის ხარისხის ზრდას და მომავალი თაობების უფლებას – ისარგებლონ შეუქცევადი რაოდენობრივი და ხარისხობრივი ცვლილებებისაგან მაქსიმალურად დაცული ბუნებრივი რესურსებითა და გარემოთი;

“მნიშვნელოვანი რეკონსტრუქცია, ტექნიკური და ტექნოლოგიური განახლება” – ისეთი რეკონსტრუქცია, ტექნიკური და ტექნოლოგიური განახლება, რომელიც

ძირეულად ცვლის საქმიანობის პარამეტრებს და რომელთა განსახორციელებლად საჭიროა ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების პროექტის დამუშავება;

“ნებართვა” – კანონით გათვალისწინებული, განსაზღვრული ან განუსაზღვრელი ვადით ქმედების განხორციელება, რომელიც უკავშირდება ობიექტს და ადასტურებს ამ განზრახვის კანონით დადგენილ პირობებთან შესაბამისობას;

“სანებართვო მოწმობა” – ნებართვის ფლობის დამადასტურებელი საბუთი;

“საკონსულტაციო ფირმა” – იურიდიული პირი, რომელსაც თავისი წესდების შესაბამისად უფლება აქვს გასწიოს კონსულტაცია გარემოსდაცვითი საქმიანობის სფეროში (მათ შორის, დაგეგმილი საქმიანობის გარემოსდაცვითი ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების პროექტების დამუშავებაში);

“საუკეთესო ტექნოლოგია” – გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით საუკეთესო, გამოყენებადი და ეკონომიკურად ხელმისაწვდომი ტექნოლოგია, რომელიც ყველაზე უფრო ეფექტურია გარემოზე მავნე ზემოქმედების თავიდან აცილების, მინიმუმამდე შემცირების, ან გარდაქმნის თვალსაზრისით, შესაძლოა არ იყოს ფართოდ დანერგილი და გავრცელებული, მაგრამ მისი ათვისება, დანერგვა და გამოყენება შესაძლებელია ტექნიკური თვალსაზრისით, შესაძლოა ეკონომიკურად არ განაპირობებდეს მნიშვნელოვნად მაღალი ღირებულების ხარჯზე ზღვრული გარემოსდაცვითი სარგებლის მიღების მიზანშეწონილობას, მაგრამ იგი, ამავე დროს, ეკონომიკური თვალსაზრისით ხელმისაწვდომია საქმიანობის სუბიექტისათვის;

“საქმიანობა” – სამეწარმეო, სამეურნეო ან ყველა სხვაგვარი საქმიანობა, განსახლებისა და განვითარების გეგმებისა და პროექტების განხორციელება, ინფრასტრუქტურული პროექტების, განაშენიანებისა და სექტორული განვითარების გეგმების, საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული წყლის, ტყის, მიწის, წიაღისა და სხვა ბუნებრივი რესურსების დაცვის, გამოყენებისა და სარგებლობის პროექტებისა და პროგრამების განხორციელების ჩათვლით, ასევე არსებული საწარმოების მნიშვნელოვანი რეკონსტრუქცია და ტექნიკურ-ტექნოლოგიური განახლება;

“საქმიანობის განმახორციელებელი” – ფიზიკური ან იურიდიული პირი, აგრეთვე კანონით გათვალისწინებული სხვა ორგანიზაციული წარმონაქმნი (რომელიც არ არის იურიდიული პირი), რომელიც არის ეკოლოგიური ექსპერტიზისადმი დაქვემდებარებული საქმიანობის განხორციელების ინიციატორი და მიმართავს შესაბამის ორგანოს ეკოლოგიური ექსპერტიზისადმი დაქვემდებარებული საქმიანობის განხორციელების უფლების მისაღებად;

“ფონური დაბინძურება” – გარემოს კომპონენტების დაბინძურების ყველა არსებული წყაროების ერთობლივი მოქმედება, რომელიც ჩამოყალიბდა გარკვეულ რაიონში, ახალი ობიექტის მშენებლობისას ან არსებული წყაროების სავარაუდო გაფართოების მომენტისათვის;

## 1. ზოგადი ცნობები საწარმოს შესახებ

ზოგადი ცნობები შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “გზები“-ს ასფალტის ქარხნის შესახებ მოცემულია ცხრილ 1.1-ში. აღნიშნული საწარმოში განლაგებულია 80 ტ/სთ სიმძლავრის “ტელტომატის” მარკის ასფალტის ქარხანა და 30 მ<sup>3</sup>/სთ სიმძლავრის ინერტული მასალების სამსხვრევ-დასმახარისხებელი დანადგარი.

საწარმოდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაშორებულია 350 მეტრით.

ცხრილი 1.1

### ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

№	მონაცემთა დასახელება	დოკუმენტის შედგენის მომენტისათვის
1.	ობიექტის დასახელება	შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “გზები“-ს ასფალტის ქარხანა
2.	ობიექტის მისამართი: ფაქტიური: იურიდიული:	ქ. ბათუმი, აკაკი შანიძის ქუჩის I შესახვევი #4. ს/კ. 05.35.28.089; 05.35.28.118 და 05.35.28.351 საქართველო, ქ.ბათუმი, აკაკი შანიძის ქ., I შესახვევი., №4
3.	საიდენტიფიკაციო კოდი	245425393
4.	GPS კოორდინატები	X - 720230.0; Y - 4607340.0
5.	ობიექტის ხელმძღვანელი: გვარი, სახელი ტელეფონები: ელ. ფოსტა:	ირაკლი აბაშიძე ტელ: 595 22 06 30 <a href="mailto:irakli_abashidze@gzebi.com">irakli_abashidze@gzebi.com</a>
6.	მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე:	350 მ.
7	ეკონომიკური საქმიანობა:	ასფალტის წარმოება
8	გამოშვებული პროდუქციის სახეობა	ასფალტი, ინერტული მასალები
9	საპროექტო წარმადობა:	ასფალტი: 80 ტ/სთ; 166400 ტ/წელ; ინერტული მასალა: 40 ტ/სთ ანუ 83200 ტ/წელ
10	მოხმარებული ნედლეულის სახეობები და რაოდენობები:	ქვიშა: 63900 ტ/წელ; ღორღი: 89200 ტ/წელ; ბიტუმი: 8700 ტ/წელ; -მინერალური ფხვნილი: 4700 ტ/წელ. წყალი 62635 მ <sup>3</sup> /წელ.
11	მოხმარებული საწვავის სახეობები და რაოდენობები:	ბუნებრივი აირი: 2496000 მ <sup>3</sup> /წელ
12	სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში	2080 საათი
13	სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში	8 საათი



## **2. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ნორმატიული და სამართლებრივი ასპექტები**

საქართველოს ეკონომიკური პოტენციალის ამღება არ უნდა განხორციელდეს გარემოზე უარყოფითი და შეუქცევადი ზემოქმედების ხარჯზე. სასიცოცხლო მნიშვნელობის ობიექტების აგების დროსაც კი აუცილებელია გარემოს დაცვის, გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გათვალისწინება და ეკოლოგიური წონასწორობის შენარჩუნება.

ადამიანთა ჯანსაღ გარემოში ცხოვრების გარანტიას იძლევა საქართველოს კონსტიტუცია (მუხლი 37). ამ უფლებათა დაცვა გათვალისწინებულია საქართველოს კანონმდებლობით. შესაბამისი კანონები ასახავენ სახელმწიფოს პოზიციას ამ სფეროში, ითვალისწინებენ საერთაშორისო რიგი კონვენციების მოთხოვნებს და მოიცავენ გარემოს დაცვის ღონისძიებათა მთელ კომპლექსს.

ქვემოთ ჩამოთვლილია საქართველოს კანონები და საერთაშორისო კონვენციები, რომლებიც უშუალოდ დაკავშირებულია გარემოზე ზემოქმედების წინასწარი შეფასების ამოცანასთან.

### **საერთაშორისო კონვენციები გარემოს დაცვის სფეროში**

1. კონვენცია `გარემოსდაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ` ორჰუსი, დანია, 23-25 ივნისი 1998 წ.

2. სახიფათო ნარენების ტრანსსასაზღვრო გადაზიდვასა და მათ განთავსებაზე კონტროლის შესახებ, ბაზელი, 1989 წ.

3. კონვენცია ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შესახებ ;

4. კონვენცია ცხოველთა მიგრირებადი სახეობების დაცვაზე

5. კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობათა საერთაშორისო ვაჭრობის თაობაზე;

6. გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია;

7. გაეროს კონვენცია გაუდაბნობასთან ბრძოლის შესახებ იმ ქვეყანაში, რომლებიც განიცდიან სერიოზულ გვალვას და/ან გაუდაბნობას, განსაკუთრებით აფრიკაში;

8. კონვენცია შორ მანძილზე ჰაერის ტრანსსასაზღვრო დაბინძურების შესახებ;

9. გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის კიოტოს ოქმი;

10. 1987 წლის მონრეალის ოქმი ოზონის შრის დამშლელი ნივთიერებების შესახებ;

11. კონვენცია `საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი, ტერიტორიების შესახებ` რამსარი, 02.02.1971წ

12. შავი ზღვის დაცვის კონვენცია;

13. 1985 წლის ვენის კონვენცია ოზონის შრის დაცვის შესახებ

### **გარემოსდაცვითი კანონები**

გარემოს დაცვის სფეროში საქართველოში მიღებულია შემდეგი კანონები:

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში გათვალისწინებული უნდა იქნას საქართველოს შემდეგი გარემოსდაცვითი კანონები (იხილეთ ცხრილი 2.1)

**ცხრილი 1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა**

მიღების წელი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი	საბოლოო ვარიანტი
1994	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ	370.010.000.05.001.000.080	14/06/2011
1994	საქართველოს კანონი საავტომობილო გზების შესახებ	310.090.000.05.001.000.089	24/12/2013
1995	საქართველოს კონსტიტუცია	010.010.000.01.001.000.116	04/10/2013
1996	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	360.000.000.05.001.000.184	06/09/2013
1996	საქართველოს კანონი წიაღის შესახებ	380.000.000.05.001.000.140	21/03/2014
1997	საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ	410.000.000.05.001.000.186	06/09/2013
1997	საქართველოს კანონი წყლის შესახებ	400.000.000.05.001.000.253	06/09/2013
1999	საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ	420.000.000.05.001.000.595	05/02/2014
1999	საქართველოს ტყის კოდექსი	390.000.000.05.001.000.599	06/09/2013
1999	საქართველოს კანონი საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის ანაზღაურების შესახებ	040.160.050.05.001.000.671	06/06/2003
2003	საქართველოს წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ	360.060.000.05.001.001.297	06/09/2013
2003	საქართველოს კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ	370.010.000.05.001.001.274	19/04/2013
2005	საქართველოს კანონი ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ	300.310.000.05.001.001.914	20/02/2014
2006	კანონი ზღვისა და მდინარეთა ნაპირების რეგულირებისა და საინჟინრო დაცვის შესახებ	330.130.000.11.116.005.130	27/12/2006
2007	საქართველოს კანონი ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ	360.130.000.05.001.003.079	25/03/2013
2007	საქართველოს კანონი გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ	360.160.000.05.001.003.078	06/02/2014
2007	საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ	470.000.000.05.001.002.920	13/12/2013
2007	საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ	450.030.000.05.001.002.815	25/09/2013
2014	საქართველოს კანონი “სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ”	140070000.05.001.017468	01/07/2014
2014	ნარჩენების მართვის კოდექსი	360160000.05.001.017608	12/01/2015
2017	გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი	360160000.05.001.018605	07/12/2017

**საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები**

წინამდებარე ანგარიშის დამუშავების პროცესში გარემო ობიექტების (ნიადაგი, წყალი, ჰაერი) ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებული შემდეგი გარემოსდაცვითი სტანდარტები (იხ. ცხრილი 2.2):

**ცხრილი 2. გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა**

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
15/05/2013	საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის 2013 წლის 15 მაისის N31 ბრძანებით დამტკიცებული დებულება „გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ“.	360160000.22.023.016156
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით.	300160070.10.003.017660
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.	300160070.10.003.017622
10/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №414 დადგენილებით.	300160070.10.003.017621
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.	300160070.10.003.017603
03/01/2014	გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.	300160070.10.003.017608
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ტერიტორიაზე რადიაციული უსაფრთხოების ნორმების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №28 დადგენილებით.	300160070.10.003.017585
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყლის სინჯის აღების სანიტარიული წესების მეთოდიკა“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №26 დადგენილებით.	300160070.10.003.017615
06/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის	300160070.10.003.017588

	დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.	
14/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტის -„გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.	300160070.10.003.017673
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი -„სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №70 დადგენილებით.	300160070.10.003.017688
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი -სასმელი წყლის შესახებ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №58 დადგენილებით.	300160070.10.003.017676
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი-„სამკურნალო-პროფილაქტიკური დაწესებულებების ნარჩენების შეგროვების, შენახვისა და გაუვნებელების სანიტარიული წესები და ნორმები“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №64 დადგენილებით.	300160070.10.003.017682
04/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი -„კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით	360160000.22.023.016334
11/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი -„ნაგავსაყრელების მოწყობის ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N421 დადგენილებით.	300160070.10.003.018807
17/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი -„სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილებით.	300230000.10.003.018812
01/08/2016	საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 11 აგვისტოს #422 დადგენილება „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“.	360100000.10.003.018808
15/08/2017	ტექნიკური რეგლამენტი – „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ	300160070.10.003.020107

### **3. გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი**

გარემოზე ზემოქმედების შესწავლისა და შესაძლო გავლენის შეფასებისათვის აუცილებელია საწარმოს განლაგების ტერიტორიისათვის ბუნებრივ-ეკოლოგიური ანალიზის ჩატარება. ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული გარემოს არსებული მდგომარეობის დახასიათებისათვის

ამ ანალიზის შემადგენელი ნაწილებია:

- ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება;
- გეოლოგიური მდგომარეობის შეფასება;
- კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები;
- ჰიდროლოგიური ქსელის დახასიათება;
- ფაუნა და ფლორა;

- ეკოლოგიური მდგომარეობის ანალიზი (მათ შორის: გარემოს კომპონენტების – ატმოსფერული ჰაერის, წყლის ობიექტების და ნიადაგის საწყისი მდგომარეობის, აგრეთვე გარემოზე ფიზიკური ზემოქმედების ხარისხობრივი მაჩვენებლების შეფასება);

ჩამოთვლილი ეკოლოგიური ფაქტორების გარდა, დაგეგმილი საქმიანობის ყოველი კონკრეტული შემთხვევისათვის შესაძლებელია განსაკუთრებული მნიშვნელობის სხვა ფაქტორების არსებობაც, რაზედაც ყურადღების გამახვილება აუცილებელია გარემოსდაცვითი დამსახურებული დოკუმენტაციის დამუშავების პროცესში.

საწარმო ობიექტის დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში, ბუნებრივი გარემოს არსებული მდგომარეობის მოსალოდნელი ზეგავლენის ქვეშ მოქცეული ცალკეული კომპონენტების ზოგადი ხარისხობრივი და რაოდენობრივი მახასიათებლები აღწერილია მოცემული თავის კონკრეტულ პარაგრაფებში.

#### **3.1. საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები**

##### **3.1.1. გეომორფოლოგია**

გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს კახაბრის ვაკის ღერძულ ნაწილში, მდ. ჭოროხის მარჯვენა ნაპირთან ახლოს.

კახაბრის ვაკე განიერი და გაშლილი ზღვისპირა დაბლობია, მთლიანად აგებული მეოთხეული ასაკის ალუვიურ-ზღვიური ნალექებით. მას განედურად კვეთს მდ. ჭოროხი, ფაქტობრივად რომლის დელტასაც წარმოადგენს ეს ოროგრაფიული ერთეული.

დაბლობის ფარგლებში კარგად გამოიკვეთება რელიეფის ორი ტიპი. პირველია მდინარის აკუმულაციური კალაპოტი და ჭალის ტერასა, ხოლო მეორე ასეთივე გენეზისის ალუვიურ-ზღვიური დაბლობი, რომელზედაც გაშენებულია ხელვაჩაური და მიმდებარე სოფლები. საქმიანი ეზო მოიცავს ამ ერთეულის სამხრეთ პერიფერიას.

დაბლობის ზედაპირი სწორი, თითქმის ბრტყელია ოდნავ (30-მდე) დახრილი დასავლეთისაკენ და სუსტად დანაწევრებული 1.0-1.5 მ-მდე სიღრმის წყალსადინარებით. რელიეფის განვითარების აკუმულაციური ციკლი აქ დამთავრებულია და ამჟამად იწყება მისი ეროზიული დანაწევრება. ზედაპირის ცალკეული მცირე უბნები (განსაკუთრებით წყალსადინარების გასვრივ) დაჭაობებულია.

საქმიანი ეზოს ფარგლებში ზედაპირი სწორია, ერთიანი და დაუნაწევრებელი, აბსოლუტური სიმაღლეებით 20 მეტრის ფარგლებში. მორფოლოგიაზე სერიოზული გავლენა იქონია ანტროპოგენულმა ფაქტორმა. ტერიტორიის ათვისებას მალევე მოყვა რელიეფის დამახასიათებელი ანტროპოგენული უხვი ფორმების გავრცელება – ხელოვნურად მოსწორებული მოედნები საწარმოებით, ღრმულები, ზვინულები სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნაგვის გროვები, ფართობების სასოფლო-სამეურნეო დამუშავება და ა. შ.

მოედნის ფარგლებში თანამედროვე საშიში გეოდინამიკური პროცესების გამოვლენა, მათ მიერ დატოვებული ან საგრძნობლად შეცვლილი რელიეფის ფორმები არ დაფიქსირდა. ტერიტორია დღეისათვის გამოირჩევა მდგრადობის მაღალი ხარისხით.

### **3.1.2. გეოლოგიური აგებულება - ტექტონიკა**

გეოლოგიური აგებულება. გამოკვლეული ტერიტორია შედის მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის აჭარა-თერიალეთის ზონის ცენტრალური ქვეზონის უკიდურეს დასავლეთ ნაწილში და მოიცავს სიღრმეში დაძირულ აჭარისწყლის გაშლილი სინკლინური ნაოჭის ჩრდილოეთი ფრთას. თავის მხრივ ნაოჭი მთლიანად აგებულია შუა ეოცენური ასაკის სხვადასხვა ლითოლოგიური შემადგენლობის ვულკანოგენური ნალექების მძლავრი წყებით.

1. კახაბრის დაბლობის ფარგლებში ძირითადი ქანები ყველგან გადაფარულია მეოთხეული ასაკის ალუვიურ-ზღვიური (პლეისტოცენური) და ალუვიური (თანამედროვე) ნალექებით სიმძლავრით რამოდენიმე ათეულ მეტრამდე. პირველების მიერ მთლიანადაა აგებული კახაბრის დაბლობი, ხოლო მეორე გვხვდება მდ. ჭოროხის კალაპოტის, ჭალის და ჭალის ტერასების ფარგლებში. საქმიანი ეზოს ფარგლებში სულ ცოტა 10 მ სიღრმემდე გვხვდება თანამედროვე ალუვიური და ტექნოგენური ნალექები. პირველი წარმოდგენილია ნაყარი გრუნტებით სიმძლავრით 0.5 მეტრამდე, ხოლო მეორე კარგად დამუშავებული კენჭნარით ქვიშის შემავსებლით. საწარმოს მიღმა ზედაპირზე ალუვიური კენჭნარი დაფარულია ანალოგიური გენეზისის თიხნარებით სიმძლავრით 0.7 მეტრამდე

### **3.1.3. ჰიდროგეოლოგია**

გამოკვლეულ ტერიტორიაზე გრუნტის წყლების ფორმირება, მოძრაობა და გავრცელება განისაზღვრება გეოლოგიური და გეომორფოლოგიური პირობებით. მდ. ჭოროხის ხეობაში ატმოსფერული ნალექებს სიუხვე, საფარი ქანების საკმაოდ მაღალი კოლექტორული თვისებები განაპირობებენ ამ ქანებში მიწისქვეშა წყალუხვი ნაკადების ფორმირებას.

ამგები ქანები ზედაპირიდან 1.5-2.5მ სიღრმიდან გაწყლოვანებულია. მოძრაობის მიხედვით წყლები ფოროვანი ტიპისაა, უწნევო, თავისუფალი ზედაპირით. ქიმიური

შემადგენლობით ჰიდროკარბონატული კალციუმ-მაგნიუმისანი, მინერალიზაციით 0.2-0.3 გ/ლ-მდე. მიწისქვეშა წყლების კვება ხდება მდინარის წყლებით და ატმოსფერული ნალექების უშუალო ინფილტრაციით, ხოლო განტვირთვა მდ. ჭორიხის მიმართულებით. მათი რეჟიმი ძლიერ ცვლადია წყალდიდობების და წყალმოვარდნების დროს სწრაფად იწვევენ ზევით და თითქმის უტოლდებიან ზედაპირს. წყალმცირეობის დროს ასევე სწრაფად ხდება დონეების დაწვევა 1.0-1.5 მეტრამდე. ისინი ჩვეულებრივ არ ამჟღავნებენ აგრესიულობას ნებისმიერი მარკის წყალშეუღწევადი ბეტონის და ლითონკონსტრუქციების მიმართ

### **3.1.4 სეისმური პირობები**

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების უახლოესი სქემის მიხედვით ქ. ბათუმი განთავსებულია 7 ბალიან სეისმურ ზონაში (პნ 01.01-09 "სეისმომდეგი მშენებლობა"), ხოლო ამგები გრუნტები ამავე დოკუმენტის #1 ცხრილით სეისმური თვისებების მიხედვით განეკუთვნებიან III კატეგორიას. გამომდინარე აქედან მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის სეისმურობად მიღებულ იქნეს 8 ბალი.

### **3.1.5. საინჟინრო-გეოლოგია**

თანამედროვე გეოდინამიკური პროცესები. საქმიანი ეზოს ფარგლებში და მისი მიმდებარე ტერიტორიაზე საშიში გეოდინამიკური პროცესების ჩასახვა-განვითარების კვალი არ აღინიშნება, უბანი მდგრადია და მშენებლობისათვის კარგ საინჟინრო - გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება, ხოლო გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და სინჟინრო-გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების თანახმად, განეკუთვნება I (მარტივი) სირთულის კატეგორიას. საყურადღებოა, რომ მომავლისვისაც აქ არ არსებობს რაიმე ბუნებრივი წინაპირობა დღეისათვის ჩამოყალიბებული მდგრადი მდგრადობის დასარღვევად. საქმიანი ეზოს ზედაპირი მომავალშიც შეინარჩუნებს ამ მდგომარეობას.

გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები. ტერიტორიის სავსე დათვალიერებით რეგიონში ადრე ჩატარებული გამოკვლევების განზოგადებით ირკვევა, რომ აქ შეიძლება გამოიყოს ამგები გრუნტების ორი ერთმანეთისაგან განსხვავებული საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი. ქვემოთ მოყვანილია ამ ფენის დახასიათება.

ზედაპირიდან პირველია 0.1-0,3 მეტრამდე სიმძლავრის ტექნოგენური გრუნტი, რომელიც წარმოადგენს ადგილზე გადამუშავებულ თიხნარების, კენჭნარის და საწარმოო ნარჩენების ნარევს. მცირე სიმძლავრეების გამო იგი არ მიიღებს მონაწილეობას ფართობის ათვისებაში.

მეორეა – კარგად დამუშავებული საშუალო და მსხვილი ზომების კენჭნარი, ცალეულ შემთხვევებში ლოდებით. შემავსებელია მონაცრისფრო პილიმიქტური ქვიშა. გაწყლოვანებული 1.5-4.5 მეტრიდან. სიმკვრივე  $\rho=1.97$  გ/სმ<sup>3</sup>, ხვედრითიბ შეჭიდულობა

0.01 კგ/სმ<sup>2</sup>, შიგანი ხახუნის კუთხე  $\varphi=40^{\circ}$ , დეფორმაციის მოდული  $E=400$  კგ/სმ<sup>2</sup>, საანგარიშო წინაღობა  $R_0=4.5$  კგ/სმ<sup>2</sup>.

დასკვნა - ამრიგად, საქმიანი ეზოს ფარგლებში თავისუფალი ან უკვე ათვისებული ტერიტორიების ხელახალი ათვისება სამრეწველო მშენებლობის მიზნით თავისუფლადაა შესაძლებელი.

ტერიტორიის ათვისება აუცილებლად უნდა განხორციელდეს თვითოეული განსხვავებული ნაგებობისათვის ჩატარებული წინმსწრები საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე შედგენილი პროექტის მიხედვით.

პროექტირების დროს გათვალისწინებული უნდა იყოს მიწისქვეშა წყლების სიახლოვე ზედაპირთან.

### **3.2. კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები**

როგორც უკვე ავლინებთ აჭარა მდებარეობს საქართველოს სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში, აჭარის დასავლეთ ნაწილი შეადგენს შავი ზღვის სანაპირო ზონას.

ტერიტორია განისაზღვრება როგორც ზღვისპირა ტენიანი სუბტროპიკული კლიმატის ზონა, რომელიც მოიცავს მთელ დასავლეთ საქართველოს და გრძელდება ლიხის მთის ქედამდე. ამ ზონის კლიმატი ფორმირებულია მისი მდებარეობის ზემოქმედებით სუბტროპიკული და საშუალო განედით, ატმოსფეროს ცირკულაციის პროცესით და ოროგრაფული მოდელებით. სამი მხრიდან შემოსაზღვრული მთების ქედების გავლენით ნესტი, დასავლეთიდან - შავი ზღვის მხრიდან მომავალი არასტაბილური ჰაერის მასები, გადის კონვერგენციას და შემდეგ მიედინება აღმავალი ნაკადით მთების დასავლეთ ფერდობებზე. აღნიშნული პროცესები იწვევს ნესტიანი კლიმატის წარმოქმნას, დიდი რაოდენობის ნალექით წელიწადის თითქმის ნებისმიერ დროს, მიუხედავად მაღალი თერმული რეჟიმის ფონისა.

სანაპირო ზონას ახასიათებს ჭარბი ნოტიო სუბტროპიკული კლიმატი. აღნიშნული რაიონის რელიეფი ტეხილი და მთიანია. მთის ქედები ეშვება პირდაპირ ზღვისპირზე და იცავს სანაპიროს აღმოსავლეთის ცივი მასების. ამიტომ სანაპირო ზონა არის პირდაპირ შავი ზღვის ზემოქმედების ქვეშ.

ვიწრო სანაპირო ზოლი შავი ზღვის გასწვრივ აჭარაში წარმოადგენს კახაბრის დაბლობს, რომელიც მდებარეობს კოლხეთის დაბლობის უკიდურეს სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში. ძლიერი და თბილი მასები, მომავალი ხმელთაშუაზღვიდან შავი ზღვის აღმოსავლეთი ნაპირისკენ ათბობს აჭარას ცივი ზამთრის სეზონის დროს. საშუალო ტემპერატურა ყველაზე ცივ თვეებში (იანვარი-თებერვალი) დაახლოებით შეადგენს  $4.8^{\circ}\text{C}$  –  $6.7^{\circ}\text{C}$ . საშუალო ტემპერატურა ყველაზე თბილ თვეში (აგვისტო) დაახლოებით შეადგენს  $22.2^{\circ}\text{C}$  –  $23.1^{\circ}\text{C}$ . ზაფხული არ არის ძალიან ცხელი (განსაკუთრებით ქობულეთში) ბრიზის, მდიდარი მცენარეული საფარისა და დიდი რაოდენობით ნალექის წყალობით.

მიუხედავად ამისა მაქსიმალური ტემპერატურა შეიძლება იყოს: მინიმალური ( $-8$  –  $-16^{\circ}\text{C}$ ) იანვარში, როცა ცივი მასები შემოიჭრებიან ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან. მაქსიმალური კი აგვისტოში  $38$  –  $40^{\circ}\text{C}$ .



როგორც უკვე ავლინებთ აჭარის სანაპირო დაცულია აღმოსავლეთის ქარების ზერმოქმედებისგან მთის ქედების ხშირი ტყეების წყალობით. მიუხედავად ამ ფაქტისა აღინიშნება სეზონის მიხედვით ქარების მიმართულების სხვადასხვა ვარიაციები. აქ დასავლეთის ქარები (ზღვიდან) დომინირებენ აღმოსავლეთის (კონტინენტურ) ქარებზე ყველგან, თითქმის ყველა სეზონზე.

შედარებით თბილი კლიმატის გამო ნალექი აჭარაში უმეტესად მოდის წვიმის სახით. წვიმის წლიური რაოდენობა მერყეობს 2,320 და 2,621 მმ შორის, ანუ ძალიან მაღალი, რაც მოითხოვს საწარმოსათვის განსაკუთრებულ საპროექტო და ტექნოლოგიურ მოთხოვნებს. ექსტრემალური წვიმის მოვლენები არ არის ძალიან ხშირი, მაგრამ ასეთ მოვლენებს ძალიან დიდი ზემოქმედება აქვს ზედაპირული წყლების რეჟიმზე და შესაბამისად საწარმოს პროექტი უნდა ითვალისწინებდეს აღნიშნულ მომენტს.

ანგარიშის მიხედვით `საქართველოსთვის გაწეული დახმარება გაეროს ჩარჩო კონვენციის მოთხოვნების დაკმაყოფილებაში კლიმატის ცვლილებასთან დაკავშირებით გლობალურ კლიმატურ ცვლილებას ექნება ტენდენცია უკიდურესობისკენ (წყალდიდობა, გვალვა). აჭარისთვის ეს განისაზღვრება როგორც დიდი მომატებული რაოდენობის კოკისპირულ წვიმებს.

ქვემოთ ცხრილებში მოცემულია კლიმატური მახასიათებლების 2014 წლის 15 იანვარს საქართველოს მთავრობის #71 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის „საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტების დამტკიცების შესახებ“-ის თანახმად.

**ძირითადი მეტეომახასიათებლები**

ატმოსფერული ჰაერის მრავალწლიურ საშუალო ტემპერატურათა მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ბათუმის აეროპორტის ჰიდრომეტეოროლოგიური სადგურზე (°C)

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
°C	6.9	6.8	8.7	11.7	15.8	19.5	22.1	22.6	19.8	16.5	12.4	8.9	14.3

ატმოსფერული ჰაერის დღეღამურ მინიმალურ ტემპერატურათა საშუალო მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ბათუმის აეროპორტის მეტეო სადგურებზე (°C)

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
°C	3.5	3.3	5.1	7.9	12.5	16.3	19.2	19.4	16.4	12.9	9.1	5.8	11.0

ატმოსფერული ჰაერის აბსოლუტურ მინიმალურ ტემპერატურათა საშუალო მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ბათუმის აეროპორტის მეტეო სადგურებზე (°C)

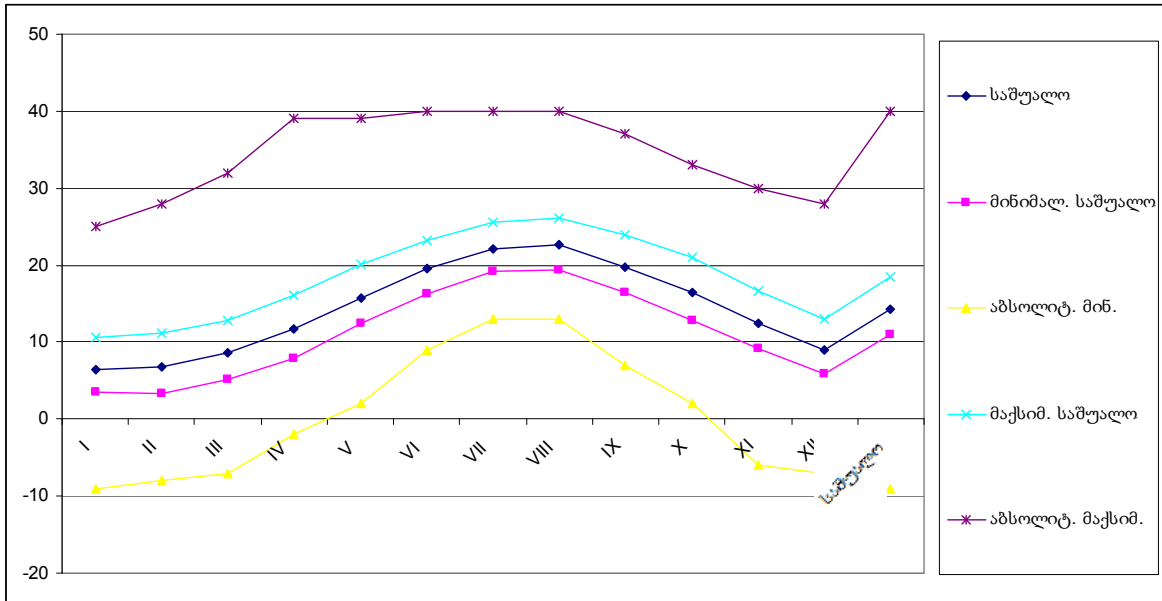
თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
°C	-9	-8	-7	-2	2	9	13	13	7	2	-6	-7	-9

ატმოსფერული ჰაერის დღეღამურ მაქსიმალურ ტემპერატურათა საშუალო მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ბათუმის აეროპორტის მეტეო სადგურებზე (°C)

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
°C	10.7	11.1	12.9	16.1	20.1	23.2	25.5	26.2	23.9	21.0	16.6	13.0	18.4

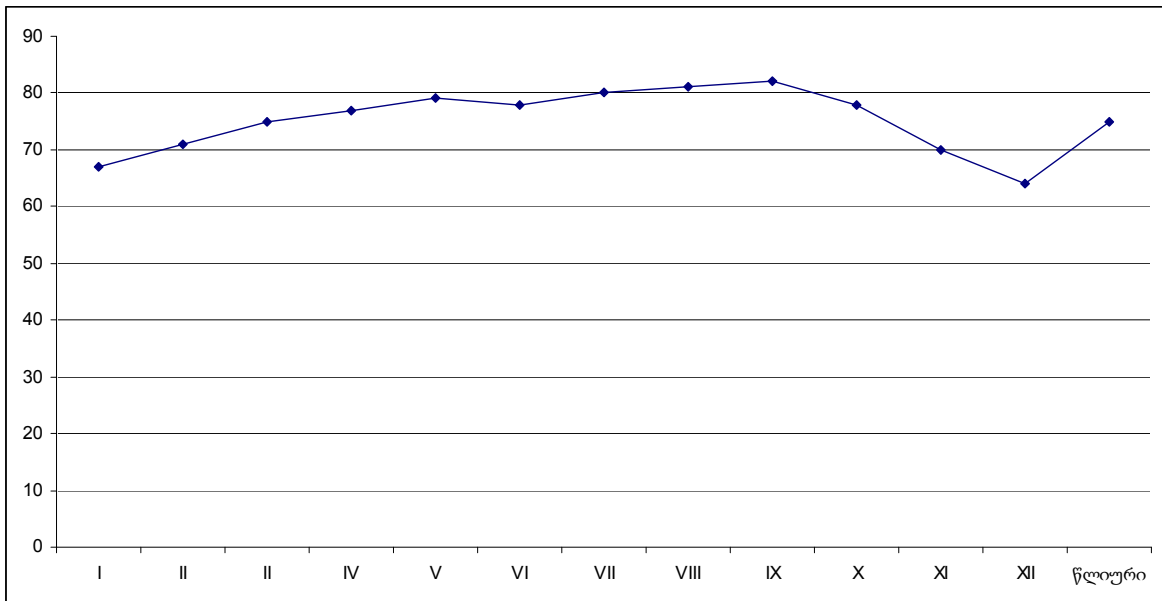
ატმოსფერული ჰაერის აბსოლუტურ მაქსიმალურ ტემპერატურათა მნიშვნელობები  
უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ბათუმის აეროპორტის მეტეო სადგურებზე (°C)

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ	
°C	25	28	32	39	39	40	40	40	40	37	33	30	28	40



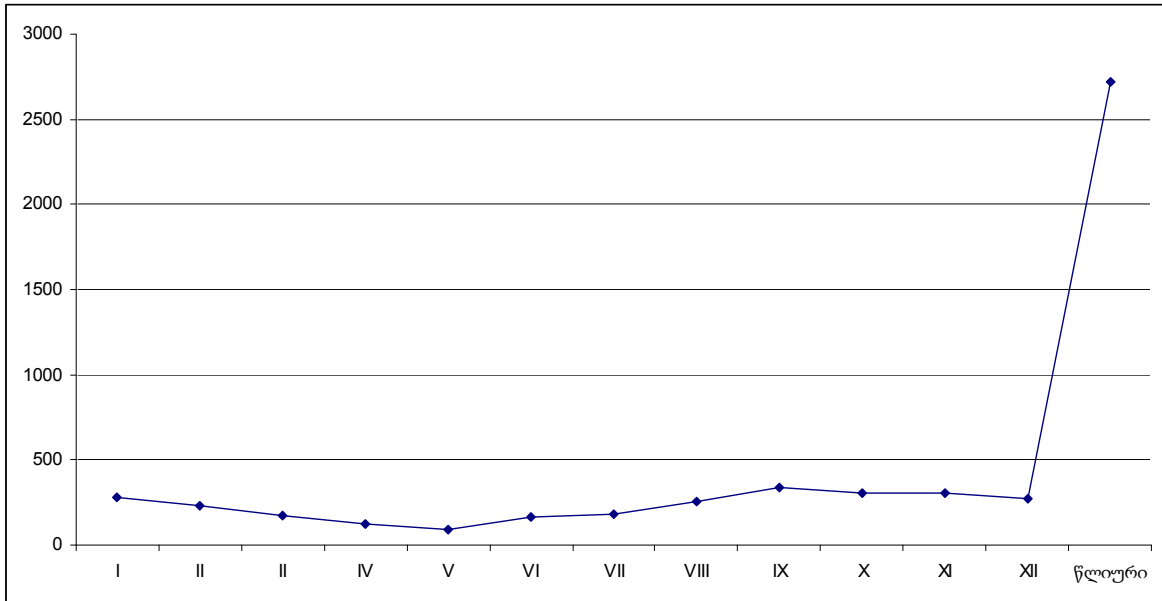
ფარდობითი ტენიანობა

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
%	67	71	75	77	79	78	80	81	82	78	70	64	75



ატმოსფერული ნალექების ჯამის საშუალო მნიშვნელობები  
უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ბათუმის აეროპორტის მეტეო სადგურებზე (მმ)

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
მმ	281	228	174	122	92	163	182	255	335	306	304	276	2718

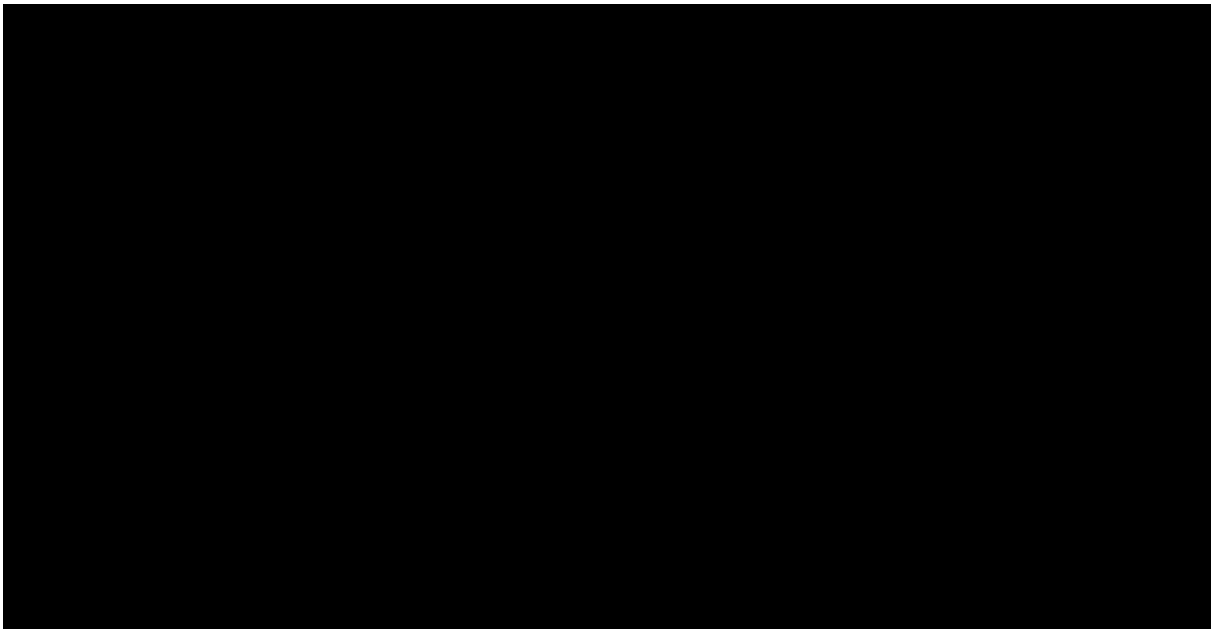


ნისლიან დღეთა რაოდენობა წელიწადში

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
დღე	0.2	0.4	0.7	2	2			0.5			0.2		6

ქარის სხვადასხვა მიმართულებების განმეორადობა

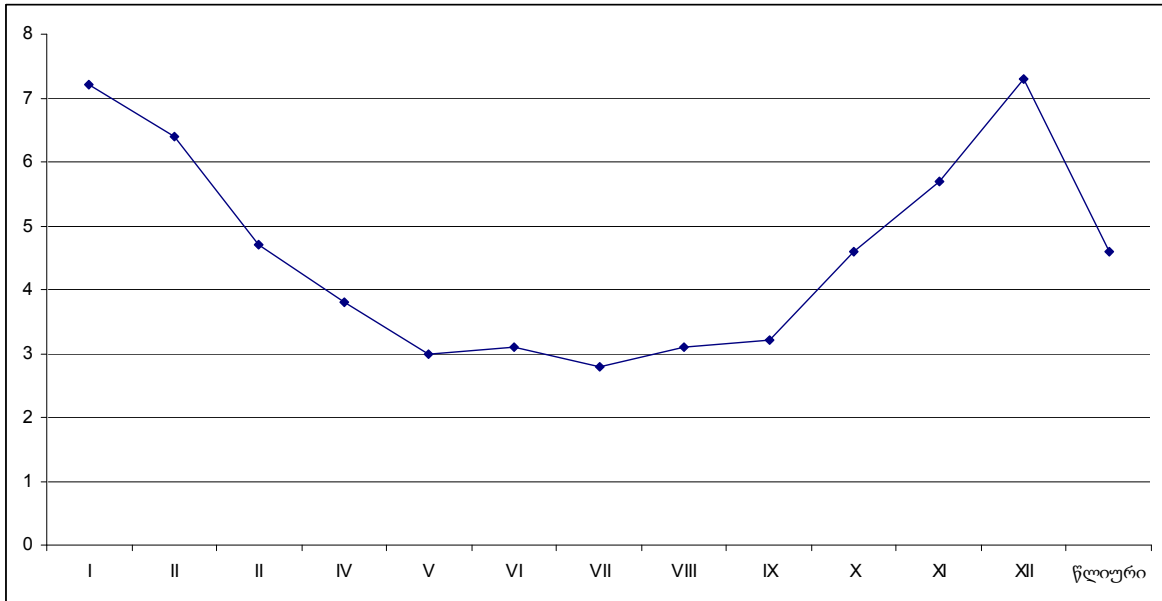
ჩრდილ.	ჩრდ.აღმ	აღმ.	სამხ.აღმ	სამხ.	სამხ.დას	დას.	ჩრდ.დას	შტელი
4	1	3	54	2	20	11	5	19



ნახ. 1. ქ. ბათუმისათვის ქარის მიმართულებების განმეორადობა (პროცენტებში)

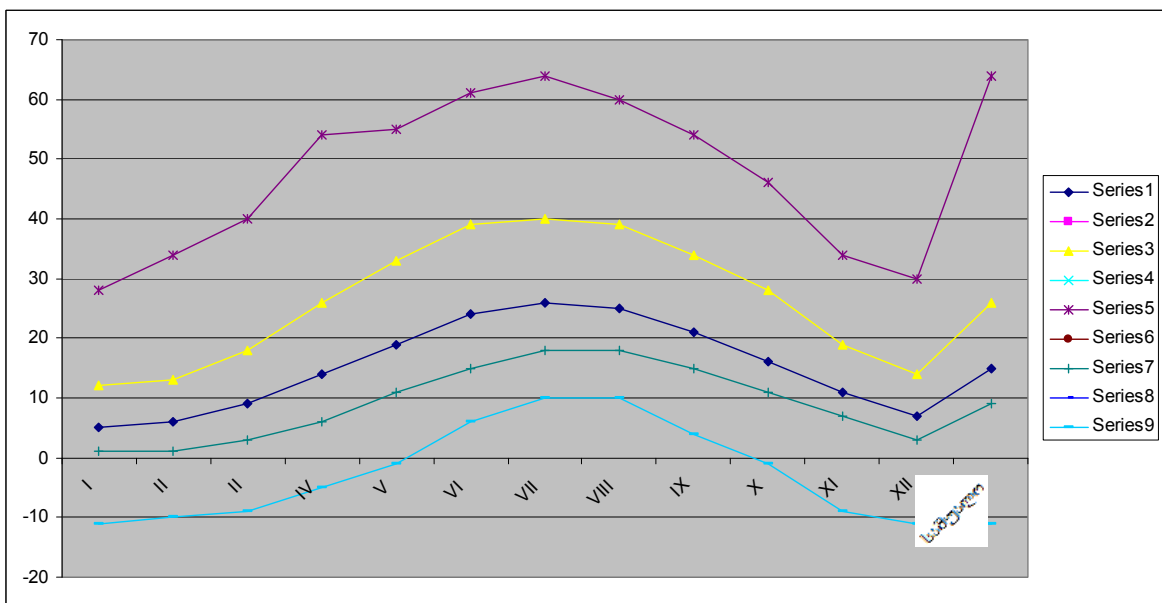
ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარე

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
მ/წმ	7.2	6.4	4.7	3.8	3.0	3.1	2.8	3.1	3.2	4.6	5.7	7.3	4.6



ნიადაგის ზედაპირის საშუალო თვიური, მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურა

t °C	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
საშ.	5	6	9	14	19	24	26	25	21	16	11	7	15
საშ. მაქს.	12	13	18	26	33	39	40	39	34	28	19	14	26
აბს. მაქს.	28	34	40	54	55	61	64	60	54	46	34	30	64
საშ. მინ.	1	1	3	6	11	15	18	18	15	11	7	3	9
აბს. მინ.	-11	-10	-9	-5	-1	6	10	10	4	-1	-9	-11	-11



### **3.3. ზედაპირული წყლები**

უშუალოდ საქმიანი ეზოს ტერიტორიაზე ზედაპირული წყლების მუდმივი წყალსადინარი არ არის. აქ და საერთოდ ხელვაჩაურის სამხრეთით ზედაპირული წყლები მხოლოდ წვიმების და თოვლის დნობის დროს ყალიბდება უმეტესად გუბეები და დროებითი ნაკადების სახით. მათ გამოკვეთილი სადინარი არ გააჩნიათ და ფართობულ ხასიათს ატარებენ. საქმიანი ეზოს ფარგლებში გაჩენილი დროებითი ნაკადები მიმართულება დასავლეთურია, მოსაზღვრედ მდ. ჭოროხისაკენ გამდინარე პატარა რუსაკენ, რომლისღის წყალგამტარობა გაძნელებულია დაბლობის სწორი ზედაპირის გამო.

მეორეს მხრივ საწარმოს სამხრეთით-დასავლეთით სულ 0.4 კმ მანძილე მიედინება საქართველოს ერთ-ერთი დიდი მდ. ჭოროხი. სოფ. კაპანდიბას ქვევით მდინარის კალაპოტი განიერია \_ 0.8-1.2 კმ-მდე, დატოტვილი და გაჩენილია დაბალი კუნძულები. მდინარეს ახასიათებს გაზაფხულის წყალდიდობა, შემოდგომის წყალმოვარდნები და არამდგრადი ზამთრის და ზაფხულის წყალმცირობა. ამავდროულად მდინარის რეჟიმში მნიშვნელოვანი კორექტივები შედის სტაბილიზაციის კუთხით, თურქეთში ჰიდროსადგურების კასკადის მშენებლობით. საქმიანი ეზო და მთლიანად მდინარის მარჯვენა ნაპირი სოფ. კაპანდიბიდან შესართავამდე საიმედოდაა დაცული 7 მ-მდე სიმაღლის მიწაყრილით.

ამასან უნდა აღინიშნოს, რომ საქმიან ეზოში დროებითი ნაკადების მიერ გამოწვეული ფარობული ან ხაზობრივი ეროზიის რაიმე კვალი არ აღინიშნება. სანაცვლოდ აქ გაზრდილია ეზოს ცალკეული უბნების დროებითი დატბორვის რისკი.

#### **მდინარე ჭოროხი**

მდ. ჭოროხი (თურქ. Çoruh nehri) სათავეს მცირე აზიის მთებში თურქეთში, ოქუს-ბადადაღის მთებში იღებს. მდინარე ჭოროხის სახელწოდება რომაულ და ბიზანტიურ წყაროებში არის აკამფსისი (ბერძნ. Akampsis). მდინარის სიგრძე 438 კმ-ია, მათ შორის 26 კმ-იან მონაკვეთზე მიედინება აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ტერიტორიაზე. მისი წყალშემკრები აუზის ფართობი 22130 კმ-ია. საქართველოში წყალუხვობით მდინარე რიონის შემდეგ მეორე ადგილი უკავია. მას ყოველწლიურად ზღვაში შეაქვს დაახლოებით 9520 მლმ<sup>3</sup> წყალი. წყლის საშუალო ხარჯი შესართავთან - 277 კუბ.მ/წმ. მისი სიღრმე საშუალოდ 2 მეტრია, სიგანე - 20-25 მეტრი. მისი დინება ზემოწელში 0.8-202 მეტრია წამში, ქვემო წელში 0.7-2.7 მ<sup>3</sup>/წმ-ში. მისი ვარდნა 1 კმ-ზე 6.2 მეტრია. საქართველოს ერთ-ერთი დიდი სოფ. კაპანდიბას ქვევით მდინარის კალაპოტი განიერია - 0.8-1.2 კმ-მდე, დატოტვილი და გაჩენილია დაბალი კუნძულები. ჭოროხი ძირითადად მიედინება ტექტონიკურ ხეობაში ლაზისტანისა და ჭოროხის ქედებს შორის და ქალაქ ბათუმის სამხრეთით ერთვის შავ ზღვას. მას ახასიათებს გაზაფხულის წყალდიდობა, შემოდგომის წყალმოვარდნები და არამდგრადი ზამთრის და ზაფხულის წყალმცირობა.

მდინარე გამოიყენება სარწყავად. მთავარი შენაკადებია: აჭარისწყალი და მაჭახელისწყალი.

მდინარე ჭოროხზე თურქეთის მხარეს მდებარეობს ქალაქი ბაიბურთი, სპერი (ისპირი), ართვინი, ბორჩხა, აგებულია ჰესები, საქართველოს საზღვართან ახლოს მიმდინარეობს დერინერის კაშხალის მშენებლობა.

მდინარის რეჟიმში მნიშვნელოვანი კორექტივები შეაქვს სტაბილიზაციის კუთხით, თურქეთში ჰიდროსადგურების კასკადის მშენებლობას. აღსანიშნავია, რომ ჭოროხის აუზის ამ ზონაში შემორჩენილია ქართული კულტურის მრავალი ძეგლი.

დღეის მდგომარეობით სისტემატური ჰიდროლოგიური დაკვირვებები მდინარეზე ტარდება სსიპ „გარემოს ეროვნული სააგენტოს“ მიერ.

ამასთან უნდა აღინიშნოს, რომ შპს „გზები“-ს ტერიტორიაზე დროებითი ნაკადების მიერ გამოწვეული ეროზიის რაიმე კვალი არ აღინიშნება.

### შავი ზღვა

შავი ზღვა გამოირჩევა წყლის დინების მინიმალური მერყეობით. ზღვის მოქცევით გამოწვეული მერყეობა დაახლოებით 10 სმ-ია (20-25 სმ-ისნი მაქსიმუმის პირობებში), ხოლო ქარის ზეგავლენით გამოწვეული მერყეობა – დაახლოებით 20-40 სმ-ია. ფოთის ნავსადგურის გრაფიკის ნულოვანი წერტილი ჯერ კიდევ ნავსადგურის მშენებლობისას და 1934 წლიდან დაწყებული გამოკვლევებისას გამოყენებული, კოორდინატთა ბალტიკურ სისტემაზე (BCS) 86.11 სმ-ით დაბალია, რაც შეესაბამება შავი ზღვის სანაპიროს გასწვრივ წყლის საშუალო დონეს.

შავი ზღვის დინება განიცდის მასში ჩამდინარე დიდი მდინარეების გავლენას და ძირითადად საათის ისრის მიმართულებით ცირკულირებს. წყლის ცირკულაცია შეიძლება შეიცვალოს ქარების ზეგავლენით. ზღვის აღმოსავლეთ ნაწილში ჭარბობს სანაპირო ზონიდან 3-10 კმ-ის მანძილზე გამავალი სამხრეთიდან ჩრდილოეთისაკენ მიმართული ძირითადი დინება. აღინიშნება აგრეთვე ნაპირთან ახლოს გამავალი ლოკალური ნაკადები, რაც უპირატესად, აღმოსავლეთისა და სამხრეთის და აგრეთვე დასავლეთის სუსტი ქარების ქროლვისას ჩნდებიან.

ქ. ბათუმის აკვატორიაში ზღვის რელიეფი წარმოდგენილია შემდეგ ფორმებით:

- რიფი – ზღვისქვეშა აკუმულაციური ვაკე 20-30 მ სიღრმით;
- კონტინენტური ფერდობი 500-600 მ სიღრმით;
- აბისალური ვაკე.

გარდა ამისა, ჭოროხის დელტის ევოლუციას თან ახლავდა ღრმა კანიონების და წყალქვეშა ალუვიური მარაოს წარმოქმნა. დელტისებური წყალქვეშა მარაო ზღვაშია შეჭრილი (25-30 კმ). მარაოს ჩრდ. მხარეს რიფისა და კონტინენტური ფერდობის სიღრმე არ აღემატება 3-4 მ. კონტინენტური რიფის ციცაბო ფერდობის გამო, სანაპირო წყლის თერმული რეჟიმი მნიშვნელოვნად არ განსხვავდება ღია ზღვისაგან. ადგილი აქვს წყლის ექსტენსიურ ცირკულაციას ზადაპირიდან ფსკერისაკენ და მტკნარი წყლის მარილიანთან შერევას, ეს პროცესი აქტიურად მიმდინარეობს გაზაფხულის მიწურულს, მთებზე თოვლის ინტენსიური დნობის პერიოდში. აღნიშნული ფაქტორები განსაზღვრავს მარილიანობის რეჟიმის სივრცით და ტემპერატურულ არასტაბილურობას.

მარილიანობის უმაღლესი დონე იანვარში (17.75%), ხოლო უმდაბლესი (14.75%) მაისში ფიქსირდება.

სანაპირო ზოლის დინამიკურობა ტალღის რეჟიმზეა დამოკიდებული. მკვებავი მდინარეების მიერ მოტანილი დანალექები სანაპირო ზოლზე მოძრაობენ ტალღის ძალისა და მიმართულების შესაბამისად. დინების სიჩქარე საშუალოდ 0.3-0.5 მ/წამ უდრის, ხოლო ძლიერი ქარის დროს იგი 1 მ/წმ აღწევს.

ტალღის მიმართულება აჭარის ტერიტორიაზე ძირითადად შემდეგნაირია: დასავლეთით – 57%, ჩრდ-დას–18% და სამხ-დას–15%. დიდ ტალღებს სანაპიროზე დასავლეთიდან შემოჭრილი ქარი განაპირობებს.

ბათუმის რაიონში ზღვის ზედაპირული დინებები, როგორც წესი, სუსტი და არამდგრადია. ზედაპირული დინებების წარმოქმნის მიზეზებია: ქარი სანაპირო ზოლში და ღია ზღვაში, წყალქვეშა რელიეფის ხასიათი და ზღვის წყლის არათანაბარი სიმკვრივე გამოწვეული მდინარე ჭოროხის მტკნარი წყლების შერევით ზღვის წყალში.

ზღვის დინებების სივრცობრივი განაწილება ზედაპირულ (სანავიგაციო, 0-10 მ) შრეში სამ ძირითად ზონად იყოფა, რომელთაც ერთმანეთისაგან განსხვავებული ხასიათი აქვთ:

- ძირითადი ნაკადური დინების ზონა;
- სანაპირო ცირკულაციური დინების ზონა;
- სუსტი დინებების ზონა.

ძირითადი ნაკადური დინების ზონა განლაგებულია ნაპირიდან 2-5 მილის დაშორებით და ბათუმის პორტის განლაგების რაიონში არ შემოდის. ბათუმის პორტი სანაპირო ცირკულაციური დინებების ზონაშია განლაგებული. ეს ზონა ძირითადი ნაკადური დინებების ზონასა და ნაპირს შორის მდებარეობს. ზედაპირული დინების სიჩქარე 0,5 მ/წმ-ის ფარგლებში მერყეობს.

მდინარე ჭოროხის შესართავიდან წყლის დინება მიიმართება დასავლეთით და ჩრდილო-დასავლეთით, რომელიც ზღვის ძირითადი დინების ზეგავლენით თანდათან ჩრდილოეთისაკენ და ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ გადაადგილდება. დინების სუსტი ნაკადი ციხისძირის კონცხამდე აღწევს და თანდათან უხვევს სამხრეთ-დასავლეთისაკენ და მარცხენა მხრიდან შემოუვლის მცირე სიღრმის ზონას, გაივლის პორტს, შემოუვლის ბურუნ-ტაბიეს კონცხს, გადაადგილდება სანაპიროს გასწვრივ და შეერევა მდინარე ჭოროხის წყლის ნაკადს. მთლიანობაში ზღვის ზედაპირული დინება მიმართულია სანაპიროს გასწვრივ ჩრდილოეთისაკენ, საათის ისრის საწინააღმდეგო მიმართულებით და ხასითდება წრიული ცირკულაციით.

დინებების რეჟიმზე დიდ ზეგავლენას ახდენს მდინარე ჭოროხის სეზონური მოდინების ხასიათი: გაზაფხულის და შემოდგომის წყალუხვობის პერიოდებში ჭოროხის წყლის გაზრდილი დინამიური გავლენით სანაპირო დინების ცირკულაციური რეჟიმი უფრო მკაფიოდ არის გამოხატული.

### **3.4. ნიადაგები**

თავდაპირველად აქ გავრცელებული უნდა ყოფილიყო ალუვიური კორდიანი მყავე ნიადაგები, შრეებრივი აგებულებით და დაფარული ჭალის მდელოს მცენარეულობით. ამჟამად ტერიტორიაზე ბუნებრივი ნიადაგის საფარი აღარ არსებობს. იგი მთლიანად განადგურდა ჯერ კიდევ გასული საუკუნეში საწარმოო საამქროს მშენებლობის პროცესში, ხოლო შემდეგ ტერიტორიის ათვისების და საწარმოო საქმიანობის შედეგად.

ამჟამად ეზოს სამხრეთ ნაწილში, გადათხრილ ზედაპირზე, მთლიანად გადანაწილებული მდინარეული ბალასტია, საერთოდ მცენარეული და ნიადაგი საფარის არსებობის რაიმე ნიშნის გარეშე. ეზოს ჩრდილოეთ ნაწილში ზედაპირზე დაყრილი ბალასტი გატკეპნილი ან შედარებით უმნიშვნელოდ არის გადათხრილი. აქ მხოლოდ ჩრდილოეთი ღობის გასწვრივ რამოდენიმე მ<sup>2</sup> ფართობზე შემორჩენილია, ადამიანის სამეურნეო ზემოქმედებით დაკნინებული და დანაგვიანებული, ალუვიური ნიადაგის ვიწრო და წაგრძელებული ფრაგმენტები - 5-10 სმ-მდე სიმძლავრის საშუალოდ ჰუმუსირებული A ჰორიზონტით. მექანიკური შემადგენლობით იგი თიხნარ-ქვიშნარია, წვრილი კენჭნარის უხვი ჩანართებით. იგი შეფერილობით მუქი ნაცრისფერი ან მოშავოა, ტენიანი, ფხვიერი და ფორიანი. მათ ქვეშ ალუვიური, კარგად დამუშავებული, კენჭნარია ქვიშის შემავსებლით. ანალოგიური გენეზისის და უფო მძლავრი თიხნარიანი ნიადაგის ცალკეული, მცირე ფართობის ნაკვეთებია შემორჩენილი საწარმოს ირგვლივ ყველა მიმართულებით, რომლებიც დღესაც გამოიყენება სასოფლო სამეურნეო სავარგულეებად.

ამჟამად ქარხნის ტერიტორიის ნახევარზე მეტი ფართობი უჭირავს საწარმოო და დამხმარე შენობა-ნაგებობებს. დარჩენილი ფართობის უმეტეს ნაწილზე ეზოში დაყრილი ბალასტის შრე გატკეპნილია ან გადათხრილია ნიადაგის რაიმე კვალის გარეშე.

### **3.5. ბიომრავალფეროვნება**

#### **ფლორა**

უნიკალური და მრავალფეროვანია აჭარის ფლორა და ფაუნა. მცენარეული სამყაროს გამორჩეულობას ის განსაზღვრავს, რომ კოლხეთი გამყინვარების პერიოდში უძველესი რელიქტების თავშესაფარი იყო. ამასთან რელიქტების მნიშვნელოვანი ნაწილი ადგილობრივი კოლხური წარმოშობისაა. აჭარის ფლორა მცენარეთა 1700-მდე სახეობას ითვლის, ამასთან საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილია 41 სახეობა.

აჭარაში ტყეებს 186 965 ჰა ფართობი უჭირავს, ტყიანობა 65,1%-ია, მაშინ როდესაც მთლიანად საქართველოსათვის ეს მაჩვენებელი 39,6%-ია, მსოფლიოსათვის კი 27%, მეზობელ ქვეყნის თურქეთისათვის 11%-ია, ტყეების 60%-ზე მეტი განლაგებულია ზღვის დონიდან 1000 მეტრზე ზემოთ, ხოლო ტყეების 90%-ზე მეტი 200 დაქანების ფერდობზეა. ძირითადად გავრცელებულია ფოთლოვანი (წიფელა, მუხა) და წიწვოვანი (ნაძვი, ფიჭვი, სოჭი) ტყეები.

საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება ხმელთაშუა ზღვის ოლქის ევროპის ქვეოლქის კოლხეთის პროვინციის ბათუმის მონაკვეთს და არ გამოირჩევა იმავე ზონაში მდებარე სხვა ანალოგიური მონაკვეთებისაგან. ძირითადად მას დაკარგული აქვს პირვანდელი, ბუნებრივი იერ-სახე წინა წლებში ჩატარებული მელიორატიული სამუშაოების გამო.



თუმცა აქ, ზღვის სანაპიროს გასწვრივ დღემდე შემორჩენილია ფლორისტული შედგენილობით საკმაოდ მრავალფეროვანი ქვიშიანი დიუნების მცენარეული დაჯგუფებები. მზით გამთბარ ქვიშიან დიუნებზე, კოლხეთის სხვა ტერიტორიებისაგან განსხვავებული მცენარეთა ჯგუფები ხარობს: რძიანა, ლურჯი ნარი, გლერტა, ძემვი, ქაცვი. ყველა ეს ერთმანეთისგან განსხვავებული მცენარე ვიწრო სანაპირო ზოლში დაუმაგრებელ და ნახევრადდამაგრებულ ქვიშებზე იზრდება. დიუნებზე გავრცელებული ორი სახეობა – ყვითელი ყაყაჩურა და ზღვის შროშანი კი გადაშენების პირას პისულ მცენარეთა სტატუსით წითელ ნუსხაშია შეტანილი.

ძლიერ დანესტიანებულ ადგილებში გავრცელებულია ისეთი მცენარეები როგორცაა თეთრი და ყვითელი ღუმფარა და წყლის კაკალი. მდინარეების ზოგიერთი ხეობების გასწვრივ აღმოცენებულ რელიქტურ კოლხურ ტყეებში დაახლოებით 9-10 მ სიმაღლის კოლხურჰირკანული მურყანი დომინირებს. დღეს მათ კორომებს იშვიათად თუ გამოერევა ლაფანი ან ნეკერჩხალი.

ქ. ბათუმსა და მის მიდამოებში გავრცელებულია მრავალნაირი სუბტროპიკული მცენარე. ჭარბობს ხელოვნურად გაშენებული პარკები, ჩაის პლანტაციები და ციტრუსოვანთა ნარგავები. გორაკ-ბორცვებზე აქა-იქ შემორჩენილია კოლხური ბუნებრივი ტყე და ბუჩქნარი.

ბათუმის ზღვისპირა პარკში დიდი ნაწილი უჭირავს საჩრდილოებელ ხეივანს მრავალწლიანი ნარგავებით. აქვეა სუბტროპიკული ნაწილიც, იგი უშუალოდ პლაჟის გასწვრივ მდებარეობს. აქ ხარობს პირამიდული კვიპროსი, ჩინური ვარდები. ცენტრალურ ხეივანში 1300 მ სიგრძეზე გადაჭიმულია კეთილშობილი დაფნა.

### **ფაუნა**

ქ. ბათუმის განთავსების რაიონში წარმოდგენილი ფაუნის თვალსაზრისით აღსანიშნავია ორნითოფაუნის მრავალფეროვნება, ვინაიდან ამ ადგილზე გადამფრენ ფრინველთა ევრაზია-აფრიკის სამიგრაციო მარშრუტი გადის. ოქტომბრის თვეში აქ სამხრეთისკენ შავი ზღვის სანაპიროს გასწვრივ დაძრული მტაცებლები შეიმჩნევა: კაკაჩა; ძერა; შევარდენი; ძელქორა; თეთრკუდა, ველისა და ბეჭობის არწივი და სხვა. ზამთარში ჩრდილოეთიდან იხვების, ბატებისა და გედების გუნდები მიფრინავენ. საკვლევი რაიონი საკმაოდ მდიდარია წყლისა და ჭაობის მოზუდარი ფრინველით, ზამთრისპირსა და ზამთარში კი მათი რაოდენობა საოცრად იზრდება. მოზუდარი ფრინველებიდან გვხვდება: ტყის ქათამი, ჭოვილო და სხვადასხვა სახეობის იხვები. აღსანიშნავია როგორც გადამფრენი ასევე მოზუდარი თოლიების სახეობები. იშვიათად აქ ქარცი ყანჩის, თეთრი და შავი ყარყატების ხილვაც შეიძლება.

საკვლევი რაიონის ფარგლებში ბინადარი ამფიბიებიდან ყურადღებას იპყრობს ტბორის ბაყაყი და ორი სახეობის – ჩვეულებრივი და მცირე აზიური ტრიტონი. ქვეწარმავლებიდან გავრცელებულია წყლის ანკარა, ესკულაპის მცურავი და ჭაობის კუ.

მსხვილი ძუძუმწოვრებიდან აღსანიშნავია ტურა და გარეული ღორი. იშვიათად მაგრამ მაინც შესაძლებელია მელიის და წავის ნახვა. შავ ზღვაში სამი სახეობის – აფალინა, ზღვის ღორი და თეთრგვერდა დელფინი ბინადრობს. შავი ზღვის მეტად თავისებურ

გარემოს – დაბალ მარილიანობასა და გოგირდწყალბადის მაღალ კონცენტრაციას ეს ძუძუმწოვრები კარგად არიან შეგუებულნი, მაგრამ ბრაკონიერობამ, ზღვის დაბინძურებამ და სხვა პოპულაციებიდან შევსების შეუძლებლობამ შავი ზღვის დელფინები გადაშენების საფრთხის ქვეშ დააყენა. ამ სახეობების რიცხოვნების კრიტიკულ ზღვარამდე შემცირების შემთხვევაში, მათი აღდგენა შეუძლებელი იქნება.

### **იქტიოფაუნა**

შავ ზღვაში გვხვდება თევზების 167 სახეობა, მათგან 108 აღნიშნულია აღმოსავლეთ სანაპირო ზოლში და შეიძლება შეგვხვდეს ქ. ფოთის საზღვაო სანაპიროს გავლენის ზონაში.

შავ ზღვაში მოხინაძრე თევზებს მათი წარმოშობის მიხედვით ხშირად სამ ჯგუფად ყოფენ. სახეობათა 60%-ზე მეტი ეკუთვნის „ხმელთაშუაზღვეთ-ატლანტიკურ“ ჯგუფს და ფართოდაა გავრცელებული ევროპისა და აფრიკის სანაპირო ზონებში. დაახლოებით 20% ძირითადად მტკნარი წყლის თევზებია, რომლებიც ამავე დროს კარგად უძლებენ მარილიანობის მატებას და ცხოვრების გარკვეულ ნაწილს ნაკლებად მლაშე ზღვებში ატარებენ. და ბოლოს, სახეობათა თითქმის 20% წარმოადგენს ეგრეთ წოდებულ „პონტოს რელიქტებს“, რომლებიც შეგუებულნი არიან დაბალ მარილიანობას და წარმოადგენენ სპეციფიკურ სახეობათა კომპლექსს, რომელიც დღეს შავსა და კასპიის ზღვებს ასახლებს. ეს ჯგუფი მოიცავს ენდემური ფორმების უდიდეს ნაწილს და განსაკუთრებულ ყურადღებას ითხოვს. პირველი ჯგუფის განსაკუთრებით ტიპური და ჩვეულებრივი წარმომადგენელია *Mugil spp.*, *Clupeonella delicatula*, *Engraulus encrasicolus ponticus* (ენდემური ქვესახეობა), *Scomber scombrus*, *Sarda sarda*, და სხვა: მტკნარი წყლის თევზების ჩვეულებრივი წარმომადგენლებია *Rutilus rutilus*, *Lucioperca lucioperca*. ყველაზე მრავალრიცხოვანი პონტოს რელიქტებიდან არის გვარი *Caspialosa (Alosa)-ს წარმომადგენლები, განსაკუთრებით Alosa caspia palaestomi, ძალიან ტიპურია (თუმცა იშვიათი) ზუთხები, კერძოდ A. guldenstadti.*

საქართველოს ტერიტორიული წყლების თევზები გარემო პირობებთან შეგუების მიხედვით იყოფიან 4 ჯგუფად: მტკნარწყლოვანები, მომლამოწყლოვანები, გამსვლელი და ზღვის თევზები. მტკნარწყლიანთა ცხოვრების ყველა ეტაპი მთლიანად დაკავშირებულია მტკნარ წყლებთან. შავ ზღვაში ამ თევზებს იშვიათად ვხვდებით, ისიც უმთავრესად წყალდიდობის დროს. მომლამოწყლიანები ცხოვრობენ შავი ზღვის ნაკლებად მარილიან წყლებში. გამსვლელი თევზები კი ბინადრობენ როგორც ზღვაში, ისე მდინარეში. ზღვის თევზების ცხოვრება არ არის დაკავშირებული მტკნარ წყალთან. მათ მტკნარ წყალში ტოფობა და გამრავლება არ შეუძლიათ, ისინი მხოლოდ ზღვაში ცხოვრობენ.

ზღვის თევზები თავისი საბინადრო გარემოს მიხედვით იყოფიან 2 ჯგუფად: ფსკერზე მცხოვრები და პელაგიური თევზები, რომლებიც ზღვის წყლის სივრცეში ან პელაგიურ ნაწილში ცხოვრობენ. ზღვის ფსკერზე მცხოვრებ ანუ ბენტოსურ თევზებს მიეკუთვნება: ბარაბული, კამბალა, ლორჯო და სხვ. პელაგიური თევზებია: ქაფშია, წვრილი და მსხვილი სტაგრიდა, პელამისი და სხვ.

გასამრავლებელი და სანასუქო ადგილების ათვისების მიხედვით იქტიოფაუნა შეიძლება გაიყოს რამდენიმე ჯგუფად: 1) თევზები, რომლებიც მუდმივად შავ ზღვაში ბინადრობენ (შავი ზღვის ქაფშია, სტავრიდა, კეფალი, კამბლა, სმარიდა და სხვა); 2) შავ ზღვაში მოზამთრე, მაგრამ ტოფობისა და სუქების პერიოდს ატარებენ აზოვის ზღვაში (აზოვის ქაფშია, ქაშაყი); 3) შავ ზღვაში მოზამთრე და მეტოფე, მაგრამ მათი სუქება მნიშვნელოვანწილად ხდება აზოვის ზღვაში (კეფალი, ბარაბული); 4) სახეობები, რომლებიც შავ ზღვას ითვისებენ, როგორც სატოფე და სუქების არეალს, მაგრამ ზამთრობენ მარმარილოსა და ეგეოსის ზღვებში, ხოლო ზოგიერთი იქვე ტოფობს (პელამიდა, სკუმბრია)

შავ ზღვაში მობინადრე სახეობათაგან, დაახლოებით, 26-ს სარეწი მნიშვნელობა ჰქონდა, რომლიდანაც ახლა მხოლოდ 5-ია დარჩენილი. ყველაზე მრავალრიცხოვანია ქაფშია, წვრილი სტავრიდა, ქარსალა, კეფალი. ადრე ამავე რიგებს მიეკუთვნებოდა კამბალისნაირები, ზუთხისნაირები, ბარაბული და სხვა სახეობები, რომელთა რიცხოვნობა ამჟამად ძლიერ შემცირებულია.

### ***ზღვის ძუძუმწოვრები***

შავ ზღვაში ბინადრობს დელფინების სამი სახეობა: თეთრგვერდა დელფინი, ჩვეულებრივი ზღვის ღორი და აფალინა.

დელფინი-თეთრგვერდას (*Delphinus delphis ponticus*) სიგრძე საშუალოდ 1,6 მეტრია, წონა 51კგ (42-59კგ). გავრცელებულია წყნარი და ატლანტის ოკეანეების შიდა ზღვებში, მათ შორის შავ და ხმელთაშუა ზღვებში. ცოცხლობს 20-30 წელი, ცურავს სწრაფად, წყლის სიღრმეში ხანგრძლივად არ ეშვება და ხშირად ამოხტება ხოლმე წყლის ზედაპირზე.

დელფინი აფალინა (თურსიოპს ტრუნცატუს პონტიცუს) შავი ზღვის ყველაზე დიდი ზომის დელფინია \_ 2,3 მეტრი სიგრძისა და საშუალო მასით 119 კგ. აფალინა შავ ზღვაში გვხვდება იშვიათად, ვიდრე თეთრგვერდა. ხშირად ხტება წყლიდან, ეშვება დიდ სიღრმეებზე, ცოცხლობს 20-30 წელი. გადაადგილდებიან მცირე ჯგუფებად, დაახლოებით რამდენიმე ათეული ინდივიდი ერთად, საათში 30-50 კმ სიჩქარით.

ჩვეულებრივი ზღვის ღორი (*Phocaena phocaena* L. 1758) შავი ზღვის დელფინებს შორის ყველაზე მცირე ზომისაა, მისი სიგრძე დაახლოებით 1,3 მეტრია, წონა 50კგ. მამრები მდედრებზე პატარები არიან. წყლიდან არ ხტება, განსაკუთრებით ხშირად გვხვდებოდა აზოვის ზღვაში. როგორც წესი გადაადგილდებიან წყვილებად ან მცირე ჯგუფებად.

ყველა ეს სახეობა საერთაშორისო წითელ ნუსხაშია შეტანილი როგორც ნაკლებად შესწავლილი (K).

### ***ზღვის წყალმცენარეები***

შავი ზღვის სამხრეთ-აღმოსავლეთ სანაპიროს მაკროფიტების სახეობრივი შემადგენლობა ღარიბია შავი ზღვის სხვა სანაპირო რეგიონებთან შედარებით ქვიშიანი გრუნტის ფართოდ გავრცელების გამო. სულ 113 სახეობაა ცნობილი (38,7% შავი ზღვის

მაკროფიტების საერთო რაოდენობიდან). წამყვანი ადგილი უჭირავს წითელ და მურა წყალმცენარეებს.

წყალმცენარეთა რაოდენობა მცირდება სიღრმის მიხედვით. წყალმცენარეთა მაქსიმალური სიმჭიდროვე აღინიშნება 2-3 მეტრის სიღრმეზე.

კავკასიის სანაპიროზე, ქვიან გრუნტებზე, ძირითად წყალქვეშა მცენარეულ ლანდშაფტს ქმნის *Cystoseira barbata*. ცისტოზირას ასოციაციები იკავებენ ფოტოფილური მცენარეულობის პირველ და მეორე იარუსს ზღვის სუბლიტორალურ ზონაში. ასოციაციის მაკროფიტების ძირითადი მასა მდებარეობს 10 მეტრ სიღრმეზე, გავრცელების ქვედა ზღვარი ვრცელდება 15-20 მეტრის სიღრმემდე. ასოციაციის ბიომასა მნიშვნელოვნად მცირდება სიღრმესთან ერთად.

ცისტოზირის ცენოზებს შორის გვხვდებიან მრავალრიცხოვანი წაბლა და წითელი წყალმცენარეები, რომლებიც იზრდებიან როგორც ქვიან სუბსტრატზე, ასევე ეპიფიტურად ცისტოზირაზე. ცისტოზირის ცენოზებში ყველაზე უფრო გავრცელებული მაკროფიტები არიან: *Ceramium rubrum*, *Polysiphonia opaca*, *Dictyota dichotoma*, *Dilophus repens*, *Callithamnion corymbosum*, *Padina pavonia*, *Ectocarpus*-ის სახეობები, *Corallina* და სხვა.

ცისტოზირაზე მცხოვრები ეპიფიტებიდან ცნობილია დაახლოებით 30 სახეობა (ვოზუინსკაია, 1957), რომელთა შორის ყველაზე ხშირად გვხვდებიან: *Sphacelaria cirrhosa*, *Polysiphonia subulifera*, *Ceramium rubrum*, *Laurentia obtusa*, *Cladostephus verticillatus*, *Stilophora rhizoides*, *Melobesia* sp. და სხვა. ეს ფიტოცენოზები ვრცელდება 20-25 მ. სიღრმემდე და მათი რაოდენობა მცირდება და ქრება 27-30 მ. სიღრმეზე.

მდინარეთა შესართავებთან, აგრეთვე, უბეებში, სადაც ქვიან გრუნტს ცვლის ქვიშიანი ან ლამიანი გრუნტები. ფიტოცენოზები განსხვავებული ხასიათისაა. აქ მცირე სიღრმეებში (2-10 მ), როგორც წესი, შეინიშნება *Zostera nana*-სგან, (ფარულთესლოვანი მცენარე) შედგენილი “წყალქვეშა მდელოები”, რომელთა შორისაც გვხვდება მწვანე და წითელი წყალმცენარეები, მრავალრიცხოვანი ცხოველები, უპირატესად ჭიები, მოლუსკები, ამფიპოდები და ნემსთევზა.

საქართველოს სანაპიროს შედარებით სუფთა უბნებში გავრცელებული მწვანე წყალმცენარეებია: *Chaetomorpha linum*, *Ch. aerea*, *Ch. crassa*, *Cladophora cristallina* და *C. dalmatica*. მწვანე წყალმცენარეების უმრავლესობა, სახელდობრ *Ulva rigida*, *Enteromorpha linza*, *E. prolifera*, *Cladophora laetevirens* და სხვა, ზომიერად დაბინძურებულ ადგილებს ირჩევს და უმეტესად გვხვდება ბათუმი-ფოთის მონაკვეთში. ამავე რაიონში გავრცელებული წითელი წყალმცენარეებიდან განსაკუთრებით ხშირად აღნიშნავენ *Bangia fuscopurpurea*-ს და *Callithamnion corymbosum*-ს.

ბენტოსის დიატომური წყალმცენარეები ხასიათდებიან სუბსტრატთან კავშირით, რომელსაც ისინი ემაგრებიან ან მოძრაობენ მის ზედაპირზე და ან შემონაზარდებს შორის. შავი ზღვის სუბლიტორალში დიატომური წყალმცენარეები ემაგრებიან სხვადასხვა სუბსტრატს: მკვდარსა და ცოცხალს, მოძრავსა და უმოძრავს, ბუნებრივსა და ანთროპოგენულს. ფაქტიურად არ არის სუბსტრატი შემონაზარდის გარეშე. შემონაზარდის ინტენსივობა განსხვავებულია და ძირითადად დამოკიდებულია

გარემოზე, რომელშიც სუბსტრატია მოთავსებული და ნაკლებად დამოკიდებული სუბსტრატის ბუნებაზე.

კავკასიის სანაპიროზე გავრცელებულია კოლონიალური *Achnanthes longipes*. (კლასი-*Pennatae*, რიგი-*Araphinales*, ქვერიგი-*Monoraphineae*).

სანაპირო ზონის დაბინძურება ერთ-ერთ ყველაზე ძლიერ ეკოლოგიურ ფაქტორს წარმოადგენს იმ ფაქტორთა შორის, რომლებიც ფიტობენტოსის მრავალწლიან დინამიკას და ასევე ჰორიზონტალურ გავრცელებას განაპირობებს. დაბინძურებისადმი განსაკუთრებით მგრძობიარეა მაკროფიტები. შავი ზღვის მაკროფიტები ორგანულ ნივთიერებებით წყლის დაბინძურებაზე რეაქციის (საპრობულოზის) მიხედვით შემდეგნაირადაა განაწილებული: 61,3%-ოლიგოსაპრობია, 30,8%-მეზოსაპრობი და მხოლოდ 7,9%-პოლისაპრობი. ასეთი განაწილება თვალსაჩინოდ აჩვენებს მაკროფიტების მაღალ მომთხოვნელობას წყლის გარემოს გარკვეული ფიზიკურ-ქიმიური შემადგენლობისადმი. პოლისაპრობული სახეობების რაოდენობით მწვანე მცენარეები გამოირჩევიან. მურა წყალმცენარეები ყველაზე ცუდად ეგუებიან წყლის დაბინძურებას და ამიტომ საშუალოდ და ძლიერ დაბინძურებულ ადგილებში საერთოდ არ გვხვდება. აქედან გამომდინარე, წყლის დაბინძურების გაზრდას მოჰყვება მურა წყალმცენარეების შემცირება და მწვანე წყალმცენარეების ხვედრითი წილის გაზრდა.

### **3.6. დაცული ტერიტორიები**

#### **მტირალას ეროვნული პარკი**

მტირალას ეროვნული პარკი მდებარეობს აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ტერიტორიაზე, კოლხური რელიქტური ტყით დაფარულ ნაწილში, ნოტიო კლიმატის ყველაზე მეტად გამოხატული ზემოქმედების არეში. იგი მოიცავს ყოფილი ცისკარას სახელმწიფო ნაკრძალის ტერიტორიას. მტირალას ეროვნული პარკი შეიქმნა 2006 წელს საქართველოს კანონის `მტირალას ეროვნული პარკის შესახებ` საფუძველზე, ქობულეთის, ხელვაჩაურის და ქედის ადმინისტრაციული რაიონების საზღვრების ფარგლებში. მტირალას ეროვნული პარკის საერთო ფართობი 15 806 ჰა-ია. ეროვნული პარკის ადმინისტრაციული ცენტრი მდებარეობს დაბა ჩაქვში.

**რელიეფი:** გამოიყოფა ზღვის სანაპირო ზონა 500-600 მ. ზღვის დონიდან, გორაკ-ბორცვიანი ზონა 1500-მდე მ. ზღვის დონიდან, მთიანი და მაღალმთიანი ზონა 2000-3000 მ. ზღვის დონიდან. რელიეფის ფორმებს შორის გამოირჩევა თვალწარმტაცი ხეობები, ვილკანური პლატოები, გაქვავებული ლავური ღვარები და სხვა.

**ჰავა:** ნაკრძალის ტერიტორია ყველაზე უხვნალექიანი მხარეა და საშუალო წლიური მაჩვენებელი ზრვისპირა ნაწილში 2000 მმ-ზე მეტია. ჰარის ტენიანობა 80-85%-ს შეადგენს საშუალო წლიური ტემპერატურა სიმაღლესთან ერთად მერყეობს.

**ჰიდროლოგია:** პარკის ტერიტორიაზე მრავალი მცირე და საშუალო მდინარეა. ბევრი მათგანი თვალწარმტაც ხეობებში მიედინება და ჰორემებსა და ჩანჩქერებს ქმნიან. ტერიტორიაზე მრავლად არის მინერალური და მტკნარი წყარო, რომლებიც სამკურნალო თვისებებით გამოირჩევა.

**ნიადაგები:** პარკის ტერიტორიაზე 3 ძირითადი ტიპის ნიადაგებია გავრცელებული 600 მ-მდე გავრცელებულია კავკასიაში მეტად იშვიათი წითელმიწები. სიმაღლის მატებასთან ერთად წითელმიწები იცვლება ყვითელმიწა და ტყის ყომრალი ნიადაგებით. წალებში აქა იქ ალუვიური ნიადაგებს ვხვდებით.

**მცენარეული სამყარო:** პარკის ტერიტორია რელიქტურ მცენარეთა იშვიათი მრავალფეროვნებით გამოირჩევა. აქ გავრცელებულია 68 ოჯახის 202 გვარის 284 სახეობა, მათ შორის ხე მცენარეთა 18, ბუჩქების 21 და ბალახების 245 სახეობა. 16 სახეობა ენდემურია მათ შორის კავკასიის 5, საქართველოს 1, კოლხეთის 3 და აჭარის 3 ენდემია. საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი იშვიათი რელიქტური ენდემებია: პონტოური მუხა, მედვედევის არყი, უნგერნის შქერი, ეპიგეა და სხვა. ტერიტორიის თითქმის 100% გაუვალი ტყითა და ბუჩქნარით არის დაფარული. ჰიფსომეტრიულად შემდეგნაირად არის განაწილებული: 500-600 მ შერეული ფართოფოთლოვანი კოლხური ტყეები, 500-1000 მ. წაბლის სარტყელი, 1000-1200 მ. წიფლის სარტყელი.

**ფაუნა:** წინასწარი შესწავლის შედეგების მიხედვით პარკის ტერიტორიის ცხოველთ სამყარო (ძუძუმწოვრები, ფრინველები, ამფიბიები, რეპტილიები და თევზები) წარმოდგენილია 95 სახეობით. აქედან 23 სახეობა საქართველოს წითელ ნუსხაშია შეტანილი. ესენი: ფოცხვერი, მურა დათვი, მდინარის კალმახი და სხვა. ასევე პარკის ტერიტორიაზე გავრცელებულია შველი, გარეული ღორი. ფრინველებიდან ჩია არწივი, ძერა, ირაო, ქორი და სხვა.

### **ჭოროხის დელტა**

ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით დაცული ტერიტორია მნიშვნელოვანია, როგორც ეროვნულ, ისე საერთაშორისო დონეზე, რადგან მოიცავს საფრთხის ქვეშ მყოფ მცენარეებსა და ფრინველებს. აღსანიშნავია, რომ „ჭოროხის დელტა ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ტერიტორიას წარმოადგენს ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილების თვალსაზრისით საქართველოში.

მდინარე ჭოროხი ბათუმიდან ხუთიოდ კილომეტრში უერთდება შავ ზღვას, ეს ტერიტორია რამდენიმე თვალსაზრისით არის საინტერესო: მდინარის ორივე მხარეს, სანაპიროდან თითქმის გონიომდე, დაახლოებით 150-200 ჰა ჭარბტენიანი ტერიტორიაა, რომელსაც რამსარის კონვენცია იცავს.

ჭოროხის დელტის ეკოსისტემა ანთროპოგენული ზემოქმედების შედეგად საკმაოდ დაზიანებულია, თუმცა სამხედრო პოლიგონის არსებობამ თითქმის ხელუხლებლად შემოინახა კოლხური ტყის ფრაგმენტი, სადაც გვხვდება უძველესი რელიქტური სახეობები. ჭაობში იზრდება ისლი, ჭილი, ლელი, ჰიდატოფიტები, ბუჩქოვანებიდან - მურყანი, ქაცვი.

ჭოროხის დელტაზე ბინადრობს ძალიან ბევრი მოზუდარი, მოზამთრე თუ გადამფრენი ფრინველი. ეს კი ტურიზმის ისეთი პოპულარული და ძვირადღირებული სახეობის განვითარების საშუალებას იძლევა, როგორცაა ბერდვოჩინგი (ანუ ფრინველების თვალთვალი).

### **3.7. კულტურული მემკვიდრეობის დახასიათება**

#### **არქეოლოგიური ძეგლები**

ბათუმისა და მის მიდამოებში, მდ. ყოროლისწყლის შესართავთან, მის მარცხენა ნაპირზე აღმოჩენილი არქეოლოგიური მასალა (გორა, სადაც VI საუკუნეში ციხე აიგო, რომელსაც მოსახლეობა დღეს «თამარის ციხეს» უწოდებს) ადასტურებს, რომ ეს მიდამოები ადამიანის მიერ ათვისებული იყო ჯერ კიდევ ძვ.წ. II-I ათასწლეულების მიჯნაზე.

ადრინდელ ანტიკურ ხანაში აქაურ მოსახლეობას მსხვილი სავაჭრო ურთიერთობა ჰქონდა მეზობელ და შორეულ ქვეყნებთან. ძველი ბერძნები ამ პუნქტს «ბათუსის» (Bathus) სახელით იცნობდნენ (პირველად მოხსენიებული აქვს არისტოტელეს). დღევანდელი ბათუმის ტერიტორიაზე რომაელთა სამხედრო ბანაკი იყო.

ბათუმის პორტის მიმდებარედ, თავისუფლების მოედანზე საძიებო სამუშაოების შედეგად აღმოჩნდა ქართველ მეომართა სამმო საფლავი, რომლებიც ოსმალების წინააღმდეგ გამანთავისუფლებელ ბრძოლაში 1921 წლის 18-21 მარტს დაეცნენ.

შპს „გზები“-ს ტერიტორიის ფარგლებში, მისი მნიშვნელოვანი ანთროპოგენული დატვირთვის გამო, რაიმე არქეოლოგიური მასალების არსებობა ნაკლებ სავარაუდოა.

#### **ქ. ბათუმის ღირსშესანიშნაობანი**

აჭარის მუზეუმი, ბათუმის აკვარიუმი, ბოტანიკური ბაღი, დელფინარიუმი, ცირკი და „ბათუმის რივიერა“ — დასასვენებელი და გასართობი კომპლექსი შავი ზღვის სანაპიროზე. ბათუმში არის ყველა მთავარი რელიგიური მიმდინარეობის საკულტო ნაგებობები: მართლმადიდებლობის, კათოლიციზმის, ისლამის, იუდაიზმის. ბათუმში არის ბათუმისა და სხალთის ეპარქიის კათედრა და რეზიდენცია.

ობიექტის ზემოქმედების ზონაში არ არის განთავსებული ისტორიული ძეგლი და კულტურულ მემკვიდრეობა, აქედან გამომდინარე საწარმოდან მათზე უარყოფითი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

### **3.8. ეკოლოგიური მდგომარეობის ანალიზი**

#### **ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მდგომარეობა**

საქართველოს მსხვილ ინდუსტრიულ ცენტრებში, სხვადასხვა პერიოდებში ფუნქციონირებდა ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე რეგულარულ დაკვირვებათა ქსელის საგუშაგოები (პოსტები) და მათზე წარმოებდა რიგი მავნე ნივთიერებების ატმოსფერული კონცენტრაციების ყოველდღიური სამჯერადი გაზომვა, ხოლო იმ დასახლებული პუნქტებისათვის, სადაც აღნიშნული მიმართულებით გაზომვები არ ტარდებოდა, დაბინძურების შესაბამისი მონაცემების დადგენა ხორციელდებოდა მოსახლეობის რაოდენობაზე დაყრდნობის საფუძველზე, ქვეყანაში მიღებული მეთოდური რეკომენდაციების შესაბამისად. უკანასკნელ წლებში მნიშვნელოვნად შეიზღუდა სრულყოფილი დაკვირვებების წარმოების შესაძლებლობა. ამასთან აღსანიშნავია ისიც, რომ ქვეყანაში საგრძნობლად დაეცა ადგილობრივი სამრეწველო პოტენციალი და შესაბამისად, ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედების ჯამური

მახასიათებლების მნიშვნელობებიც. აქედან გამომდინარე, გარკვეულწილად, მიზანშეწონილია ადრინდელი რეკომენდაციებით განსაზღვრული მონაცემებით სარგებლობა, გარემოს პოტენციური დაბინძურების მახასიათებლების დასადგენად – დასახლებული პუნქტის ინფრასტრუქტურის არსებული მდგომარეობის განვითარების პერსპექტივით, იმაზე გაანგარიშებით, რომ რეალურად შესაძლებელია ადრინდელი პერიოდისათვის უკვე მიღწეული გარემოს დაბინძურების მაჩვენებლების მიღება – შეჩერებული ან უმოქმედო საწარმოო პოტენციალის სრული ამოქმედების შემთხვევისათვის.

ჰაერის დაბინძურებაზე გავლენის მქონე მეტეოპარამეტრებისა და სხვა ძირითადი მახასიათებლების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 3.1-ში.

აღსანიშნავია, რომ მავნე ნივთიერებების საშუალო კონცენტრაციების მნიშვნელობებთან ერთად, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების დონის დახასიათების მიზნით გამოიყენება კონკრეტული ადგილმდებარეობის ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებების ფონური კონცენტრაციები – დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციათა ის მაქსიმალური მნიშვნელობები, რომელზე გადამეტებათა დაკვირვებების რაოდენობა არის მრავალწლიანი(არანაკლებ 5 წლის პერიოდის) რეგულარული დაკვირვებების მთლიანი რაოდენობის 5%-ის ფარგლებში. ფონური კონცენტრაციების მნიშვნელობები განისაზღვრება ცალ-ცალკე შტილისათვის(ქარის სიჩქარის მნიშვნელობა დიაპაზონში 0-2მ/წმ, რომელიც ხასიათდება დაბინძურების ერთ-ერთი ყველაზე არასასურველი ეფექტით) და ქარის სხვადასხვა გაბატონებული მიმართულებებისათვის. სამწუხაროდ, ყველა დასახლებულ ტერიტორიებზე არ ხერხდება სრულფასოვანი რეგულარული დაკვირვებების ორგანიზაცია და შესაბამისად, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების დონის ფაქტობრივი მნიშვნელობების განსაზღვრა. იმის გამო, რომ როგორც წესი, შედარებით პატარა ქალაქებში და მცირემოსახლეობიან დასახლებულ პუნქტებში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე დაკვირვებები პრაქტიკულად არ ტარდება. ასეთი ტერიტორიებისათვის, მავნე ნივთიერებებით ადგილმდებარეობის ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების მახასიათებლების დადგენა ხდება ქვეყანაში მიღებული წესით, რომელიც ეფუძნება დასახლებულ ტერიტორიაზე მოსახლეობის საერთო რაოდენობის მაჩვენებელს და ითვალისწინებს იმ ზოგად საწარმოო და საყოფაცხოვრებო მომსახურების ინფრასტრუქტურას, რომლის ფუნქციონირებაც მეტ-ნაკლებად დამახასიათებელია შესაბამისი დასახლებებისათვის (ცხრილი 3.2).



ცხრილი 3.1.

ატმოსფეროში დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაბნევის პირობების გამსაზღვრელი მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები

მახასიათებლების დასახელება	მახასიათებლების მნიშვნელობა
ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი	200
რელიეფის კოეფიციენტი	1,0
წლის ყველაზე ცხელი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	25.3
წლის ყველაზე ცივი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	5.7
საშუალო ქართა ვარდის მდგენელები, %	
ჩრდილოეთი	4
ჩრდილო-აღმოსავლეთი	2
აღმოსავლეთი	23
სამხრეთ-აღმოსავლეთი	14
სამხრეთი	7
სამხრეთ-დასავლეთი	29
დასავლეთი	11
ჩრდილო-დასავლეთი	10
შტელი	22
ქარის სიჩქარე (მრავალწლიურ დაკვირვებათა გასაშუალოებით), რომლის გადაჭარბების განმეორადობაა 5%, მ/წმ	5.8

ცალკე უნდა შევხვით ატმოსფერული ჰაერის მტვრით დაბინძურების საკითხს. დასახლებული ტერიტორიების მტვრით დაბინძურების პრობლემების განხილვა აქტუალობას იძენს იმის გამო, რომ ატმოსფერული ჰაერის ამ დამაბინძურებლის წარმოშობა არ არის განპირობებული მხოლოდ ანთროპოგენური ფაქტორებით. ამ ფაქტორებთან ერთად, მნიშვნელოვანია ბუნებრივი პროცესების შედეგად წარმოქმნილი და შემდგომ ატმოსფეროს ცირკულაციურ-დინამიკური პროცესებითა და მეტეოროლოგიური მოვლენებით მიღებული შედეგების ანალიზი და შეფასება.

ცხრილი 3.2

ფონური კონცენტრაციებისათვის დადგენილი მნიშვნელობები დასახლებული ტერიტორიებისათვის მოსახლეობის რაოდენობის მიხედვით

მოსახლეობის რიცხვი (ათასი მოსახლე)	მავნე ნივთიერება			
	მტვერი	გოგირდის დიოქსიდი	აზოტის დიოქსიდი	ნახშირჟანგი
1	2	3	4	5
ნაკლები 10-ზე	0	0	0	0
10-50	0.1	0.02	0.008	0.4
50-125	0.15	0.05	0.015	0.8
125-250	0,2	0.05	0.03	1.5

დაგეგმილი საწარმოო საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში, კონკრეტულ საწარმოო მაჩვენებლებზე დაყრდნობით, მოცემული ობიექტისათვის, გარემოში მავნე

ნივთიერებათა გამოყოფის (ატმოსფეროში გამოფრქვევის) ზღვრულად დასაშვები ნორმატივების(შესაბამისად – ზღვ) პროექტების დამუშავება საშუალებას იძლევა დაბინძურების ყოველი კონკრეტული წყაროსათვის დადგინდეს მავნე ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობა და ინტენსიობა. დაგეგმილი საქმიანობის საწარმოო ციკლის შესაბამისად, საჭიროა შეფასებული იქნას საქმიანობის ობიექტისაგან მავნე ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში გამოფრქვევა.

აქედან გამომდინარე, მავნე ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში ზღვრულად დასაშვები გამოფრქვევების პროექტების დამუშავება საშუალებას იძლევა განხორციელდეს დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შედეგად ბუნებრივი გარემოს ხარისხობრივი ნორმების დაცვის შეფასება.

### ***წყლის ობიექტების დაბინძურების მდგომარეობა***

საქართველოს კანონით "წყლის შესახებ", შემოღებულია წყლის დაცვისა და გამოყენების ნორმატივები, რომელთა დაწესების მიზანია – დადგინდეს წყლის ობიექტებზე ზემოქმედების ისეთი ნორმები, რომლებიც უზრუნველყოფენ წყლის გარემოს შენარჩუნებას და ეკოლოგიურ წონასწორობას. ამ მიზნით დაწესებულია:

- წყლის მდგომარეობის ხარისხობრივი ნორმები;
- წყლის ობიექტებში მავნე ნივთიერებათა(მათ შორის მიკროორგანიზმების) ემისიის (ჩაშვების) ზღვრულად დასაშვები ნორმები;
- წყლის ობიექტების დატვირთვის ნორმები.

წყლის მდგომარეობის ხარისხობრივი ნორმებია – წყალში ადამიანის ჯანმრთელობისა და ბუნებრივი გარემოსათვის მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციისა და მიკროორგანიზმების რაოდენობათა ზღვრულად დასაშვები ნორმები.

წყლის ობიექტებში მავნე ნივთიერებათა(მათ შორის მიკროორგანიზმების) ემისიის (ჩაშვების) ზღვრულად დასაშვები ნორმებია – წყლის ობიექტებში სამრეწველო, საყოფაცხოვრებო – კომუნალური და სხვა ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ნორმები, რომლებიც დგინდება დაბინძურების ყოველი კონკრეტული წყაროსათვის, ტექნოლოგიური თავისებურებებისა და ადგილმდებარეობის ფონური მახასიათებლების გათვალისწინებით იმგვარად, რომ ემისიური ნივთიერებების კონცენტრაციამ და მიკროორგანიზმების რაოდენობამ წყლის ობიექტში არ გადააჭარბოს შესაბამისად დადგენილი, ზღვრულად დასაშვები მნიშვნელობების დონეს. ცაალკეულ შემთხვევებში შეიძლება დაშვებულ იქნას წყალში მავნე ნივთიერებათა (მათ შორის მიკროორგანიზმების) ემისიის დროებითი ნორმები, რომლებიც განისაზღვრებიან გარკვეული მოთხოვნებითა და ვადით მოქმედი(ნებადართული) მავნე ნივთიერებათა წყალში ჩაშვების სახით.

წყლის ობიექტების დატვირთვის ნორმები გულისხმობს წყლის ობიექტებიდან წყლის ამოღების ქვოტებს, რომლებიც ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში დგინდება მდგრადი განვითარების პრინციპების გათვალისწინებით – წყლის გამოყენების და დაცვის დამტკიცებული გენერალური, სააუზო და ტერიტორიული კომპლექსური სქემების და წყალსამეურნეო ბალანსების საფუძველზე. წყლის მდგომარეობის ნორმების,

წყლის ობიექტებში მავნე ნივთიერებათა(მათ შორის მიკროორგანიზმების) ემისიის (ჩაშვების) ზღვრულად დასაშვები ნორმების და წყლის ობიექტებიდან წყლის ამოდების ქვოტების და წყალში მავნე ნივთიერებათა (მათ შორის მიკროორგანიზმების) ემისიის დროებითი ნორმების(ლიმიტების) დადგენის წესი განისაზღვრება საქართველოს კანონებით "გარემოს დაცვის შესახებ" და "წყლის შესახებ", აგრეთვე შესაბამისი კანონქვემდებარე აქტების მოთხოვნებით.

მდინარე ჭოროხი მიეკუთვნება თევზსამეურნეო წყალსარგებლობის მე-2 კატეგორიის წყლის ობიექტს, რომლისთვისაც ზღვრულად დასაშვები ნორმების დადგენის წესებით" (დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის 1996 წლის 17 სექტემბრის # 130 ბრძანებით) დადგენილია დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები (ზ.დ.კ.).

დღეის მდგომარეობით სისტემატიური ჰიდროლოგიური დაკვირვებები მდინარეზე არ ტარდება.

### ***ნიადაგის დაბინძურების საკითხები.***

საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად წარმოქმნილი, მავნე ნივთიერებების ემისიების გავლენას საწარმოს განლაგების ზონის ნიადაგურ საფარზე პრაქტიკულად ადგილი არ აქვს. ამას განაპირობებს ის გარემოება, რომ საწარმოო ტექნოლოგიური პროცესების ყველა ციკლის ფუნქციონირება-რეალიზაცია, არ წარმოქმნის ნიადაგის დაბინძურების შესაძლებლობას და შესაბამისად არ არსებობს წინაპირობა ნიადაგური ზედაპირის დაბინძურების წარმოქმნის მიმართულებით.

### ***რადიაციული ფონის შეფასება***

ატმოსფეროს მიწისპირა ფენის რადიაციული მდგომარეობის დადგენისათვის გამა – გამოსხივების ფონის განსაზღვრისათვის, ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს საქართველოს გარემოს ეროვნული სააგენტოს ოპერატიული დანიშნულების სადგურები, რომელთა უკანასკნელი წლების რეგულარულ დაკვირვებათა მონაცემების საფუძველზე, აღმოსავლეთ საქართველოში რადიაციული დაბინძურების ფონი შეადგენს 10-17 მიკრორენტგენს საათში, ქ. ბათუმსა და მის შემოგარენში აღნიშნული მახასიათებელი არის 11-13 მიკრორენტგენი საათში. ამ მონაცემებიდან ჩანს, რომ გამა-გამოსხივების სიმძლავრე, მთელ საქართველოში ნორმის ფარგლებშია და დასაშვებად მიღებულ დონეზე 20-30 მკრ/სთ, გაცილებით ნაკლებია.

ზემოაღნიშნულის შედეგად, ზოგადად შეიძლება დავასკვნათ, რომ საკვლევ ტერიტორიაზე დადგენილი რადიაციული ფონი უმნიშვნელოა და აქ მომუშავე თუ მცხოვრებ ადამიანებს არავითარ საფრთხეს არ უქმნის.

კონკრეტულად, განხილვას დაქვემდებარებულ საწარმოში არ იგეგმება ისეთი მოწყობილობა-დანადგარების გამოყენება, რომლებიც შეიძლება წარმოადგენდეს რადიაციული გამოსხივების წყაროს და აქედან გამომდინარე არ წარმოებულა გაზომვების ჩატარება რადიაციულ ფონზე.

## 4. საწარმოო ობიექტის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების დახასიათება

### 4.1. საწარმოო ობიექტის ტექნოლოგიური სქემა და რეგლამენტი

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “გზები”-ს გააჩნია “ტელტომატი”-ს ფორმის ასფალტის დანადგარი, რომლის მაქსიმალური საპროექტო წარმადობა შეადგენს 80 ტ/სთ-ს. დანადგარი განკუთვნილია სხვადასხვა ასფალტის ნარევის მოსამზადებლად, რაც შეიძლება გამოყენებულ იქნას საავტომობილო გზის მშენებლობაში. ასფალტის დანადგარი მუშაობს ბუნებრივი აირის საწვავზე.

საწარმოს საპროექტო (80 ტ/სთ) სიმძლავრით ფუნქციონირების შემთხვევაში და წელიწადში 260 სამუშაო დღის და დღეში 8 საათიანი მუშაობის რეჟიმის პირობებში (2080 საათი), საწარმო წელიწადში გამოუშვებს 166400 ტონა ასფალტს, რისთვისაც საწარმო გამოიყენებს 63900 ტონა ქვიშას, 89200 ტონა ღორღს, 8700 ტონა ბიტუმს, 4700 ტონა მინერალურ ფხვნილს.

საწარმოში დამსხვრეული და ფრაქციებად დახარისხებული ინერტული მასალები (ქვიშა, ღორღი) შემოდის ავტომანქანების საშუალებით და იყრება ინერტული მასალების საწყობში, რომელიც ნაწილობრივ თვით საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამახარისხებელ დანადგარში იწარმოება, რომლის წარმადობა შეადგენს 30 მ<sup>3</sup>/სთ ანუ 40 ტ/სთ.. ინერტული მასალების საწყობიდან ინერტული მასალები ავტოთვითმცლელების საშუალებით მიეწოდება ასფალტის დანადგარის მიმღებ ბუნკერებს, საიდანაც ისინი ლენტური ტრანსპორტიორის საშუალებით გადადის ინერტული მასალების საშრობ დოლში. ამ პროცესს თან სდევს მტვრის მნიშვნელოვანი რაოდენობით წარმოქმნა. მტვერდამკერებით გამოცალკევებული მინერალური მტვერი გადაიტანება საცავი (მინერალური ფხვნილის საცავში), საიდანაც ისევ მიეწოდება შემრევ მოწყობილობას. გაცხელებული და გამომშრალი მასალა მიეწოდება ცხავებზე, სადაც ხდება მათი ფრაქციებად დაყოფა. შემდგომ, სპეციალურ სასწორებზე წარმოებს მასალის დოზირება წინასწარ მოცემული რეცეპტის მიხედვით და აწონილი მასალა იყრება ამრევ ბუნკერში, სადაც მიეწოდება წინასწარ გაუწყლოებული და მუშა ტემპერატურამდე გაცხელებული ბიტუმი, აგრეთვე მინერალური ფხვნილი. არევის პროცესის დასრულების შემდეგ პროდუქცია გადადის ჩასატვირთ-განსატვირთ ბუნკერში, საიდანაც მზა პროდუქცია ავტოტრანსპორტით მიეწოდება მომხმარებელს.

ყველა სახის ასფალტბეტონის ნარევის დასამზადებლად, რაც შეიძლება გამოყენებულ იქნეს გზებისა და სხვა სახის სამშენებლო საქმიანობაში, დანადგარს შეუძლია ნარევის რეცეპტის შეცვლა და შემდეგი ტექნოლოგიური პროცესების შესრულება:

- ინერტული მასალების დოზირება და მისი მკვებავ აგრეგატსა და საჭრობ დოლზე მიწოდება;

- საშრობ აგრეგატში მინერული მასალების გამოშრობა და გაცხელება;

- გაცხელებული მასალების შემრევ აგრეგატში მიწოდება;

- გაცხელებული ინერტული მასალის დახარისხება ფრაქციებად და მათი ცხელ ბუნკერში შენახვა, დოზირება და ამრევში მიწოდება;

- წარმოქმნილი აირების გაწმენდის უზრუნველყოფა;

- მტვერდამჭერ მოწყობილობაში დაჭერილი მტვერის გამოყენება მათი ამრევ აგრეგატში მიწოდებით;

- ბიტუმის მიღება, შენახვა, სამუშაო ტემპერატურამდე გაცხელება, დოზირება და მისი ამრევში მიწოდება;

- ინერტული მასალების, მინერალური ფხვნილის და ბიტუმის არევა, ასფალტბეტონის ნარევის მიღება და მათი მომხმარებლისათვის ავტოტრანსპორტის საშუალებით მიწოდება.

“ტელტომატზე” მტვერდაჭერა ხორციელდება EsAs-Z ტიპის ოთხ ციკლონში, რომელთა ჯამური ეფექტურობა ტოლია 95 %-ის..

საწარმოში ბიტუმის მიღება ხორციელდება რკინიგზის ცისტერნებით და თავსდება ბიტუმსაცავ ორმოებში. რკინიგზის ცისტერნებისა და ბიტუმის ორმოებში ბიტუმის გაცხელება მისი თხევად მდგომარეობაში უზრუნველსაყოფად ხორციელდება ელექტროენერჯის ხარჯზე. შემდეგ ბიტუმსაცავებიდან ბიტუმი გადაიქაჩება “ტელტომატი“-ს ასფალტის დანადგარის ბიტუმსახარშ რეზერვუარებში (3 ცალი, თითოეული 20 ტ მოცულობის), სადაც ხდება მისი გაუწყლოება და მუშა ტემპერატურამდე გაცხელება ასევე ელექტროენერჯის ხარჯზე. შემრევ მოწყობილობაში ბიტუმის მისაწოდებლად გამოყენებული ბიტუმის მილსადენები, არმატურები და ბიტუმის ტუმბო ცხელდება ზეთით, რომელიც აგრეთვე ელექტრიენერჯის ხარჯზე ხორციელდება.

საწარმოში გამოყენებული ასფალტბეტონის ნარევის რეცეპტები წარმოდგენილია ცხრილ 4.1-ში.

საწარმოს ინერტული მასალების გადასამუშავებლად გააჩნია ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამახარისხებელი დანადგარი, რომლის წარმადობა შეადგენს 30 მ<sup>3</sup>/სთ-ში (40 ტ/სთ). ამ დანადგარში ინერტული მასალების მიღება ხორციელდება სველი მეთოდით.

საწარმო აღჭურვილია ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამახარისხებელი დანადგარით სათანადო სრული კომპლექტაციით. იგი შედგება შემდეგი ძირითადი დეტალებისა და კვანძებისაგან:

1. მკვებავი – 1 ერთეული;
2. ყბებიანი სამსხვრევი – 1 ერთეული;
3. საცრელ-დამახარისხებელი დანადგარი – 1 ერთეული;
4. ქვიშის სპირალური გამრეცხი – 1 ერთეული;
5. კონვეიერ-ტრანსპორტიორი – 3 ერთეული.

ტექნოლოგიური პროცესი იწყება მკვებავი ინერტული მასალის ჩატვირთვით, რომელიც შემდეგ მიეწოდება ყბებიან სამსხვრევს, უხეშად დამსხვრეული მასა კონვეიერით გადაიზიდება საცრელ-დამახარისხებელ ბლოკში, სადაც მიმდინარეობს ამ მასის გარეცხვა და დახარისხება: 8 მმ-მდე დიამეტრის ფრაქცია, ტრანსპორტიორით მიდის სპირალურ სარეცხში, 8-18 მმ შემადგენლობა კი ღორღში, უფრო მსხვილი ფრაქცია

გადადის წისქვილში, სადაც ხდება მისი დამსხვრევა წვრილ ფრაქციად და კვლავ ბრუნდება საცრელ დანადგარზე. მიღებული ქვიშა სპირალური სარეცხიდან კონვეიერით საწყობდება ღია მოედანზე, ხოლო 8-18 მმ დიამეტრის ღორღი, სპირალური სარეცხის გვერდის ავლით, ტრანსპორტიორით გადადის ასევე ღია საწყობში.

საწარმოს ამ უბნის სპეციფიკიდან გამომდინარე, ადგილი აქვს საწარმოს უბნებზე მავნე ნივთიერებათა წარმოქმნას და მათ შემდგომ გაფრქვევას ატმოსფეროში. საწარმოს მიერ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებებს წარმოადგენს: არაორგანული მტვერი.

საპროექტო წარმადობა ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამახარისხებელი დანადგარისა შეადგენს 30 მ<sup>3</sup>/სთ, ანუ 62400 მ<sup>3</sup>/წელ (40 ტ/სთ ანუ 83200 ტ/წელ), 260 სამუშაო დღით, დღეში 8 საათიანი რეჟიმით.

სამსხვრევ-დამახარისხებელი საამქროში წყლის ხარჯი შეადგენს 30 მ<sup>3</sup>/სთ ანუ 62400 მ<sup>3</sup>/წელ, რომლის ალება ხორციელდება საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული ჭაბურღილიდან და შემდგომ სალექარებში გაწმენდის შემდეგ ისევ ჩაედინება მდ. ჭოროხში.

ტექნოლოგიური ოპერაციების რეგლამენტთან შესატყვისი მიმდევრობა უზრუნველყოფას ტექ. რეგლამენტის შესრულებას და გამოყოფის ინტენსივობის ნორმატიულობას პროცესის ძირითადი ოპერაციებით შეიძლება გამოისახოს ქვემოთ მოყვანილი მიმდევრობით:

1. ბალასტის ავტოთვითმცლელელებიდან ჩამოცლისა და ბუნკერში ჩაყრის ადგილებიდან;
2. სამსხვრევი პირველადი და მეორადი მსხვრევა;
3. ინერტული მასალის ტრანსპორტირება ლენტური ტრანსპორტიორით;
4. ინერტული მასალის დასაწყობება;
5. ინერტული მასალების საწყობი;

#### ***4.2. მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე***

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “გზები”-ს ასფალტის ქარხნის საქმიანობა გათვლილია როგორც საქართველოს სანედლეულე ბაზის გამოყენებაზე, ასევე სხვა ქვეყნებიდან შემოტანილ ნედლეულზე. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მიზნით საჭიროა გაანგარიშებულ იქნეს ბუნებრივი და მატერიალური რესურსების ხარჯი, რომელიც შეიძლება იყოს მავნე ნივთიერებების ატმოსფერულ ჰაერში გამოფრქვევების გაანგარიშების საფუძველი. უპირველეს ყოვლისა დადგენას მოითხოვს ერთეული პროდუქციის მისაღებად საჭირო ნედლეულის ხვედრითი ხარჯების მახასიათებელი.

***ნედლეულის ხარჯი 166400 ტონა ასფალტის წარმოებისას.***

აღნიშნული საწარმოსათვის დადგენილია ორი სახის ასფალტბეტონის ნარევის რეცეპტი: ცხელი, წვრილმარცვლოვანი, ფორიანი და ცხელი, მსხვილმარცვლოვანი, ფორიანი, რომელთა რეცეპტები მოცემულია ცხრილ 4.1-ში.

საწარმოს საპროექტო (80 ტ/სთ) სიმძლავრით ფუნქციონირების შემთხვევაში, წელიწადში 2080 საათის მუშაობის რეჟიმით, გამოშვებული 166400 ტონა ასფალტის წარმოებისათვის საწარმო გამოიყენებს ბუნებრივი რესურსებიდან:

- ქვიშას 63900 ტ/წელ;
- ღორღს 89200 ტ/წელ;
- ბიტუმი 8700 ტ/წელ;;
- მინერალური ფხვნილი 4700 ტ/წელ;

ასფალტის ნარევის რეცეპტები

ცხრილი 4.1

კომპონენტების დასახელება	ასფალტის ნარევის შემადგენლობა					
	ცხელი, წვრილმარცვლოვანი, მკვრივი			ცხელი, მსხვილმარცვლოვანი, ფორიანი		
	% მინერალური ნაწილის მასიდან	% ასფალტის ნარევის მასიდან	წონა (კგ) 500 კგ-იან ერთ ნარევაში	% მინერალური ნაწილის მასიდან	% ასფალტის ნარევის მასიდან	წონა (კგ) 500 კგ-იან ერთ ნარევაში
1	2	3	4	5	6	7
ღორღი ფრ. 12-20 მმ	–	–	–	30,2	30,7	153
ღორღი ფრ. 8-12 მმ	39,2	37,3	187	17,1	16,3	81
ღორღი ფრ. 5-8 მმ	18,9	18,0	90	7,0	6,6	33
ქვიშა	33,8	37,0	185	27,2	38,4	192
მინერალური ფხვნილი	3,0	2,9	14	3,0	2,8	14
ბიტუმი <YL 60/90	5,1	4,9	24	5,5	5,2	26
სულ:	100,0	100,0	500	100,0	100,0	500

ასევე საწარმო ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამახარისხებელ დანადგარში ნედლეულის სახით გამოიყენებს 83200 ტონა (62400 მ<sup>3</sup>) ინერტული მასალის ბალასტს და 62400 მ<sup>3</sup> წყალს.

დაგეგმილი საქმიანობის უზრუნველყოფა ძირითადი საწარმოებზე რესურსებით, ელექტროენერგიით, წყალსადენ-კანალიზაციით, კავშირგაბმულობის საშუალებებით ხორციელდება ქალაქ თბილისის არსებული სამომხმარებლო ქსელებიდან, საპროექტო დოკუმენტაციით განსაზღვრული სქემის გათვალისწინებით.

### 4.3. საქმიანობით გამოწვეული ზეგავლენის ანალიზი

#### დაბინძურების წყაროები

საწარმოს პრინციპული ფუნქციონირების მონაცემების ანალიზის საფუძველზე დადგენილი – გარემოს უმთავრესი დამაბინძურებელი წყაროებია:

აღნიშნული მახასიათებლების – საწარმოს პრინციპული ფუნქციონირების მონაცემების ანალიზის საფუძველზე დადგენილი – გარემოს უმთავრესი დამაბინძურებელი წყაროებია:

- ა) “ტელტომეტი”-ს მარკის ასფალტის დანადგარის საშრობი დოლი (გ-1);
- ბ) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ინერტული მასალების მიღება-დასაწყობისას (გაფრქვევის წყარო გ-2)
- გ). ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) ასფალტის დანადგარის ბუნკერში ჩაყრა (გ-3);
- დ) ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილება (გ-4);
- ე) ბიტუმის მიღება (გ-5);
- ვ) ბიტუმსაცავი ორმო (გ-6);
- ზ) ბიტუმის სახარში რეზერვუარები (გ-7, გ-8, გ-9);
- თ) მინერალური ფხვნილის სილოსი (გ-10);
- ი) ნედლეულის (ბალასტის) სამსხვრევის ბუნკერში ჩაყრა (გ-11);
- კ) 30 მ<sup>3</sup>/სთ წარმადობის სამსხრევი დანადგარი (გ-12);
- ლ) ინერტული მასალების (ქვიშის) ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილება (გ-13);
- მ) ინერტული მასალების (ღორღის) ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილება (გ-14);
- ნ) ინერტული მასალების (ქვიშის) დასაწყობება (გ-15);
- ო) ინერტული მასალების (ღორღის) დასაწყობება (გ-16).

**ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფილი მავნე ნივთიერებები**

საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფეროში გამოიყოფა სხვადასხვა მავნე ნივთიერებები.

ცხრილ-4.2-ში მოცემულია საწარმოში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების კოდი, ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები, გაფრქვევის სიმძლავრეები და საშიშროების კლასი.

ცხრილ-4.2-ში მოყვანილ ნივთიერებებს გააჩნიათ გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მავნე ზემოქმედების უნარი.

**მტვერი** – წარმოადგენს ჰაერის მექანიკურ მინარევს. თავისი ტოქსიკურობით განეკუთვნება მე-3 კლასს, რომლის ძირითადი მავნე მოქმედება არის ის, რომ იგი არის მასში ან მასზე მყოფი მიკროორგანიზმებისა და გამომწვევი აგენტი განსაზღვრული დაავადებისა – პნევმოკონიოზისა, ანუ ფილტვების დამტვერიანებისა.

**აზოტის ოქსიდები** - აზოტის ოქსიდებიდან უფრო მეტად მავნებელია აზოტის (II) ოქსიდი, მაგრამ ატმოსფერულ ჰაერში იგი სწრაფად იქანგება აზოტის (IV) ოქსიდამდე, ამიტომ წარმოებაში აზოტის ოქსიდების წყაროდ მიიჩნევენ აზოტის (IV) ოქსიდს. მოწამვლის პირველი ნიშნებია: ხველება, სისუსტე, თავის ტკივილი. შემდეგ იწყება ფილტვების შეშუპება და ადგილი აქვს ჟანგბადის უკმარისობას. შემდეგ წარმოიშობა ტკივილი გულის არეში. საშიშროების კლასით აზოტის ოქსიდი მიეკუთვნება მე-2 კლასს.

**ნახშირბადის (II) ოქსიდი** - თავისი საშიშროებით მიეკუთვნება მე-4 კლასს. ძლიერ საშიში მომწამვლელია, რადგან არც ფერი აქვს და არც სუნი. იგი ძალიან გავრცელებული აირია. წარმოიქმნება ორგანული ნივთიერებების არასრული წვის შედეგად. მოწამვლის პირველი ნიშნებია: თავის ტკივილი და თავბრუსხვევა, შემდგომში კი გრძნობის დაკარგვა. ნახშირბადის ოქსიდით მოწამვლას ხელს უწყობს ისიც, რომ სისხლის ჰემოგლობინი 200-ჯერ ხარბად ეტანება ნახშირჟანგს, ვიდრე ჟანგბადს. იზრდება



ჟანგბადის ნაკლებობა სისხლში - ჰიპოქსემია, ან ჟანგბადის უქონლობა - ანოქსემია. ზემოხსენებულის შედეგად ხდება ორგანიზმის დაზარაობა.

**ნახშირწყალბადებით** მოწამვლის საშიშროება გამოწვეულია მათი აქროლადობით, სწორედ ამიტომ განეკუთვნებიან ისინი მავნე ნივთიერებათა ისეთ კლასს, რომელსაც უწოდებენ აქროლად ორგანულ ნაერთებს - „აონ“ (რუსულად “ЛОС”).

ცხრილი 4.2.

მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>		საშიშროების კლასი
		მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღე-ღამური	
1	2	3	4	5
არაორგანული მტვერი	2909	0.5	0.15	3
აზოტის დიოქსიდი, (NO <sub>2</sub> )	301	0.2	0.04	2
ნახშირჟანგი	337	5	3	4
ნახშირწყალბადები	2754	1.0	-	4

### წყლის გამოყენება

გარემოსდაცვითი დამასაბუთებელი დოკუმენტაციის მოცემულ ნაწილში საპროექტო-ტექნიკური რეგლამენტის საფუძველზე წარმოდგენილია საქმიანობის საწარმოო ობიექტის ფუნქციონირებისას მოსალოდნელი წყლის ხარჯის შემდეგი მაჩვენებლები:

- საყოფაცხოვრებო მიზნებისათვის წელიწადში 235 მ<sup>3</sup>/წელ.
- წყალი ასევე ტექნოლოგიურ პროცესში გამოიყენება ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამახარხებელ დანადგარში (30 მ<sup>3</sup>/სთ წარმადობის) სველი მეთოდით მსხვრევისას, რომლის ხარჯი ტოლია 30 მ<sup>3</sup>/სთ ანუ 62400 მ<sup>3</sup>/წელ.

ტექნიკური წყლის აღება ხორციელდება საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული ლიცენზირებული ჭაბურღილიდან. ხოლო საყოფაცხოვრებო მიზნებისათვის გამოყენებული წყლის მომარაგება ხორციელდება ადგილობრივი წყალმომარაგების სისტემიდან შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.

სულ ჯამური წყლის ხარჯი საწარმოში ტოლია:

$$235+62400=62635 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

საყოფაცხოვრებო მიზნებისათვის გამოყენებული წყლის ჩაშვება ხორციელდება ამოსაწმენდ ორმოში და შემდგომ მათი გატანა განხორციელდება პერიოდულად.

ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამახარხებელი დანადგარში გამოყენებული წყლის ჩაშვება სალექარის გავლით ხორციელდება მდ. ჭოროხში.

## 5. გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების ცვლილებების პროგნოზი

### 5.1. ატმოსფერული ჰაერი

ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების წარმოქმნა დაკავშირებულია საწარმოო ციკლით გათვალისწინებულ ეტაპებთან და ამ მხრივ მისი ალბათობა ერთის ტოლია, აქ განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს მოსალოდნელი ემისიის დახასიათება და ზღვრულად დასაშვები გამოფრქვევების ნორმატივების დადგენა.

ზედაპირული წყლების დაბინძურების ფაქტორები გამოწვეულია სამსხვრევ-დამახარისხებელ დანადგარსი გამოყენებული წყლების ფაქტორიდან, რომელიც სალექარში გაწმენდის შემდეგ ჩაედინება მდინარე ჭოროხში..

ნიადაგზე ზემოქმედებას ადგილი აქვს მხოლოდ საწარმოს ტერიტორიაზე ავტოტრანსპორტიდან ნავთობპროდუქტების შემთხვევით დაღვრის შემთხვევებში.

იმის გათვალისწინებით, რომ მოცემულ დოკუმენტში განხილულ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებასთან ერთად მიმდინარეობდა ატმოსფერული ჰაერის დაცვისა და ზღვრული დასაშვები გამოფრქვევების ნორმატივების პროექტების დამუშავება, შესაძლებლობა არსებობს მითითებული შეფასება განხორციელდეს რეპრეზენტატიული მონაცემების ანალიზის საფუძველზე.

კერძოდ, ატმოსფერული ჰაერის დაცვისა და ზღვრული დასაშვები გამოფრქვევების ნორმატივების პროექტების დამუშავება საშუალებას იძლევა მოყვანილ იქნეს საწარმოო ობიექტის ემისიის წყაროები და მათი ტერიტორიალური განაწილება, როგორც ამჟამინდელი რეალური პირობების, ასევე პერსპექტივის გათვალისწინებით. აღნიშნული მახასიათებლების ჩამონათვალი ქვემოთ არის მოცემული, ხოლო მათი ტერიტორიული განაწილება საწარმოს გენგეგმაზეა დატანილი.

### კვლევის მეთოდიკა:

ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) ავტოთვითმცლელელებიდან ჩამოცლის და დასაწყობებისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$M = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times G \times B \times 10^6 / 3600 \text{ გ/წმ, (5.1)}$$

სადაც:

K<sub>1</sub> - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილია;

K<sub>2</sub> - მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილია;

K<sub>3</sub> - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K<sub>4</sub> - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K<sub>5</sub> - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K<sub>7</sub> - გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;

B - გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი;

G - დანადგარის წარმადობა, ტ/სთ;

ზემოაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისთვის წარმოდგენილია ცხრილ 5.1-ში.

ცხრილი 5.1

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა		
		ქვიშა	ღორღი	ბალასტი
1	2	3	4	5
მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K <sub>1</sub>	0.05	0.01	0.03
მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K <sub>2</sub>	0.03	0.01	0.04
მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>3</sub>	1.2	1.2	1.2
გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>4</sub>	1.0	1.0	1.0
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>5</sub>	0.01	0.01	0.01
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>7</sub>	0.6	0.5	0.6
გადატვირთვის სიმალლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	0.4	0.4	0.4
დანადგარის წარმადობა, ტ/სთ	G	30.72* 17**	42,88* 23**	40

შენიშვნა: \* - ასფალტის ქარხნისათვის; \*\* - ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამახარისხებელი დანადგარისათვის

ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) საწყობიდან გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$M=K_4 \times K_5 \times K_6 \times K_7 \times q \times f \quad \text{გ/წმ, (5.2)}$$

სადაც,

K<sub>4</sub> და K<sub>5</sub> იგივეა, რაც ფორმულა (5.1)-ში;

K<sub>6</sub> - მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტია და საწარმოს პირობებისათვის ტოლია 1.45-ის.

K<sub>7</sub> - გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტია და საწარმოს პირობებისათვის იცვლება 0.5-0.7 ფარგლებში;

f - საწყობის მასალით დაფარული ნაწილის ფართობია, მ<sup>2</sup>;

q - ფაქტიური ზედაპირის 1 მ<sup>2</sup> ფართობიდან ატაცებული მტვრის წილია, (გ/მ<sup>2</sup>წმ) და ტოლია 0.002-ის.

აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისთვის წარმოდგენილია ცხრილ 5.2-ში.

ცხრილი 5.2.

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა	
		ქვიშა	ღორღი
გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>4</sub>	1.0	1,0
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>5</sub>	0.01	0.01
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>6</sub>	1.45	1.45
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>7</sub>	0.6	0.5
მტვრის წატაცების ინტენსივობაა 1 მ <sup>2</sup> ფაქტიური ზედაპირის ფართობიდან, გ/მ <sup>2</sup> წმ	q	0.002	0.002
ამტვერების ზედაპირია, მ <sup>2</sup>	f	300	300

**მავნე ნივთიერებების სახეობები და ემისიის მოცულობები**

საწარმოდან გაფრქვეული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებებია: **არაორგანული მტვერი, ნახშირწყალბადები, აზოტის ორჟანგი და ნახშირჟანგი**. ანგარიში შესრულებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის საანგარიშო მეთოდების და საწარმოს მიერ მოწოდებული ინფორმაციის გათვალისწინებით.

**ა) მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ანგარიში “ტელტომატი”-ს მარკის ასფალტის დანადგარის საშრობი დოლიდან (გაფრქვევის წყარო გ-1)**

“ტელტომატი”-ს მარკის ასფალტის დანადგარი აღჭურვილია მტვერდამჭერი დანადგარებით – მშრალი გაწმენდის ციკლონთა ოთხი ბატარეით, რომლის ეფექტურობა საპასპორტო მონაცემებით ტოლია 95 %-ის. ამ დანადგარისთვის წარმავალ აირებში მტვრის კონცენტრაცია გაწმენდამდე შეადგენს 11 გ/მ<sup>3</sup>-ს, ხოლო გაფრქვევის წყაროს გამოსასვლელთან აირჰაერნარევის მოცულობა შეადგენს 14 მ<sup>3</sup>/წმ-ს. მაშინ წარმოქმნილი მტვრის წამური რაოდენობა გაწმენდამდე ტოლი იქნება:

$$M_{აბგ} = 11 \times 14 = 154 \text{ გ/წმ,}$$

$$G_{აბგ} = 154 \times 2080 \times 3600 / 10^6 = 1153.152 \text{ ტ/წელი;}$$

ხოლო მტვრის წამური რაოდენობა გამწმენდ მოწყობილობაში გავლის შემდეგ ტოლი იქნება:

$$\text{ციკლონში გავლის შემდეგ } M_{აბგ} = 154 \times 5 / 100 = 7.7 \text{ გ/წმ;}$$

ვინაიდან წლიურად ასფალტის დანადგარის მუშაობის ხანგრძლივობა შეადგენს 2080 საათს, ამიტომ მტვრის წლიური გაფრქვევის რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$G_{აბგ} = 7.7 \times 2080 \times 3600 / 10^6 = 57.658 \text{ ტ/წელი.}$$

საშრობ დოღში ინერტული მასალების გასაშრობად სითბოს წყაროდ გამოიყენება ბუნებრივი აირი, რომლის ხარჯი შეადგენს 1200 მ<sup>3</sup>/სთ-ს. ასფალტის დანადგარის მუშაობის ხანგრძლივობის (2080 სთ) გავითვალისწინებთ, ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯი ტოლი იქნება 2496000 მ<sup>3</sup>/წელ-ს. 1000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის წვისას გამოიყოფა 0.0036 ტ აზოტის დიოქსიდი, 0.0089 ტ ნახშირჟანგი და 2.0 ტონა ნახშირორჟანგი[4], ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G_{NO_2} = 0.0036 \times 2496 = 8.986 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{CO} = 0.0089 \times 2496 = 22.214 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{CO_2} = 2.0 \times 2496 = 4992.000 \text{ ტ/წელი}$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 8.986 \times 10^6 / 2080 \times 3600 = 1.200 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{CO} = 22.214 \times 10^6 / 2080 \times 3600 = 2.967 \text{ გ/წმ}$$

**ბ) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ინერტული მასალების მიღება-დასაწყობებისას (გაფრქვევის წყარო გ-2)**

ინერტული მასალების დასაწყობებისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულა (5.1)-ში ცხრილ-5.1-ის სვეტი 3, 4 მონაცემების ჩასმით.

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

ქვიშისთვის

$$M_{აბგ} = 0.05 \times 0.03 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.6 \times 30.72 \cdot 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.036864 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{აბგ} = 0.036864 \times 2080 \times 3600 / 10^6 = 0.276 \text{ ტ/წელი.}$$

ღორღისთვის

$$M_{აბგ} = 0.01 \times 0.01 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.5 \times 42.88 \cdot 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.00286 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{აბგ} = 0.00286 \times 2080 \times 3600 / 10^6 = 0.021 \text{ ტ/წელი.}$$

სულ

$$M_{აბგ} = 0.036864 + 0.00286 = 0.03972 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{აბგ} = 0.276 + 0.021 = 0.297 \text{ ტ/წელი.}$$

**გაფრქვევები ინერტული მასალების საწყობიდან:**

ინერტული მასალების საწყობიდან გაფრქვევების ინტენსივობები იანგარიშება (5,2) ფორმულით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.2-ში: გაფრქვევის სიმძლავრეები თითოეული საწყობიდან შესაბამისად ტოლი იქნება:

ქვიშისთვის:

$$M_{აბგ} = 1.0 \times 0.01 \times 1.45 \times 0.6 \times 0.002 \times 300 = 0.00522 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{აბგ} = 0.00522 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0.165 \text{ ტ/წელ.}$$

ღორღისთვის:

$$M_{აბგ} = 1.0 \times 0.01 \times 1.45 \times 0.5 \times 0.002 \times 300 = 0.00435 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0.00435 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0.137 \text{ ტ/წელ.}$$

სულ:

$$M_{\text{მტვ.}} = 0.00522 + 0.00435 = 0.00957 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0.165 + 0.137 = 0.302 \text{ ტ/წელ.}$$

ხოლო ჯამური გაფრქვევის სიმძლავრეები ინერტული მასალების მიღებისას და საწყობში შენახვისას ტოლი იქნება:

$$M = 0.03972 + 0.00957 = 0.04929 \text{ გ/წმ.}$$

$$G = 0.297 + 0.302 = 0.599 \text{ ტ/წელ.}$$

**გ). მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) ასფალტის დანადგარის ბუნკერში ჩაყრისას (გაფრქვევის წყარო გ-3)**

ინერტული მასალების ბუნკერში ჩაყრისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულა (5.1)-ში ცხრილ-5.1-ის სვეტი 3, 4 მონაცემების ჩასმით.

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

ქვიშისთვის

$$M_{\text{მტვ.}} = 0.05 \times 0.03 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.6 \times 30.72 \cdot 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.036864 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0.036864 \times 2080 \times 3600 / 10^6 = 0.276 \text{ ტ/წელი.}$$

ღორღისთვის

$$M_{\text{მტვ.}} = 0.01 \times 0.01 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.5 \times 42.88 \cdot 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.00286 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0.00286 \times 2080 \times 3600 / 10^6 = 0.021 \text{ ტ/წელი.}$$

სულ

$$M_{\text{მტვ.}} = 0.036864 + 0.00286 = 0.03972 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0.276 + 0.021 = 0.297 \text{ ტ/წელი.}$$

**დ). მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას (გაფრქვევის წყარო გ-4)**

ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ფორმულით:

$$M_{\text{მტვ.}} = W_{\text{შებ.}} \times K_{\text{დაქ.}} \times B \times L \times 10^3 \text{ გ/წმ,}$$

სადაც

$W_{\text{შებ.}}$  – ჰაერის შებერვით გამოწვეული მტვრის ხვედრითი გაფრქვევაა და ტოლია  $3 \times 10^{-5}$  კგ/მ<sup>2</sup> წმ;

$K_{\text{დაქ.}}$  – ნედლეულის დაქუცმაცების კოეფიციენტი და ტოლია 0,1 მ-ის;

$B$  – ლენტის სიგანეა და ტოლია 0,5 მ-ის;

$L$  – ლენტის ჯამური სიგრძეა და ტოლია 12 მ-ის.

ამ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$M_{\text{მტვ.}} = 3 \times 10^{-5} \times 0.1 \times 0.5 \times 12 \times 10^3 = 0,018 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{ბგ}} = 0,018 \times 2080 \times 3600 / 10^6 = 0,135 \text{ ტ/წელი.}$$

**ე) ნახშირწყალბადების გაფრქვევის ანგარიში ბიტუმის მიღებისას (გ-5)**

წლის განმავლობაში ავტოცისტერნებიდან ბიტუმსაცავებში გადმოსხმული ბიტუმის რაოდენობა შეადგენს 8700 ტ-ს (9100 მ<sup>3</sup>).

ავტოცისტერნებიდან ბიტუმსაცავებში ბიტუმის გადმოსხმისას ბიტუმის აორთქლების ხარჯზე გაფრქვეული ნახშირწყალბადების რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$V_{\text{ნახშირწყ.}} = 0,2485 [ V_{\text{ბით}} [ P_{S(38)} [ V_{\text{მოლ}}(R_{5G}+R_{5თ}) / (10^6 \times 3600) ] \text{ გ/წმ};$$

სადაც

$V_{\text{ბით}}$  – წლის განმავლობაში ცისტერნებიდან გადმოსხმული ბიტუმის რაოდენობაა, მ<sup>3</sup>/წელი;

$P_{S(38)}$  – ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნევაა 38°C ტემპერატურაზე, გპა;

$V_{\text{მოლ}}$  – ბიტუმის ორთქლის მოლეკულური მასაა, გ/მოლი;

$R_{5G}$  და  $R_{5თ}$  – აირადი სივრცის კოეფიციენტებია შესაბამისად წლის ყველაზე ცივი და თბილი სეზონისთვის;

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში შემავალი სიდიდეების მნიშვნელობები აიღება ასფალტბეტონის წარმოების დარგობრივი მეთოდის თანახმად ცხრილური მონაცემების საფუძველზე.

$P_{S(38)}$  აიღება ბიტუმის დუღილის ექვივალენტური ტემპერატურის მიხედვით:

$$t_{\text{ექვ}} = t_{\text{დულ.დაწ.}} + (t_{\text{დულ.დამთ.}} - t_{\text{დულ.დაწ.}}) / 8,8 = 225 + (360 - 225) / 8,8 = 240^{\circ}\text{C.}$$

$$t_{\text{ექვ}} = 240^{\circ}\text{C მნიშვნელობისას } P_{S(38)} = 0,175 \text{ გპა.}$$

$$t_{\text{დულ.დაწ.}} = 225^{\circ}\text{C მნიშვნელობისას } V_{\text{მოლ}} = 176 \text{ გ/მოლი.}$$

$R_{5G}$  და  $R_{5თ}$  კოეფიციენტები აიღება ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნევის  $P_{S(38)}$  და საცავში ბიტუმის ტემპერატურის მიხედვით შესაბამისად წლის ყველაზე ცივი ექვსი თვის (ტც0ჩ) და წლის ყველაზე თბილი ექვსი თვისთვის (ტთბ0ჩ):

$$t_{G} = K_{1G} + K_{2G} \times t_{3G} + K_{3G} \times t_{\text{ბით.G}} \text{ (}^{\circ}\text{C)} =$$

$$= -10,80 + 0,65 \times 5,4 + 0,89 \times 80 = 63,9^{\circ}\text{C .}$$

$$t_{\text{თბ}} = K_4 [K_{1\text{თბ}} + (K_{2\text{თბ}} \times t_{3\text{თბ}}) + (K_{3\text{თბ}} \times t_{\text{ბით.თბ}})] \text{ (}^{\circ}\text{C)} =$$

$$= 1,29 [8,95 + (0,07 \times 20,1) + (0,65 \times 80)] = 80,4^{\circ}\text{C.}$$

$K_4$  – კლიმატურ ზონაზე დამოკიდებული კოეფიციენტია და ტოლია 1,29-ის.

$t_{\text{ბით.G}}$  და  $t_{\text{ბით.თბ}}$  – საცავში ბიტუმის საშუალო ტემპერატურებია შესაბამისად წლის ყველაზე ცივი ექვსი თვის და წლის ყველაზე თბილი ექვსი თვისთვის.

$$t_{G} = 63,9^{\circ}\text{C მნიშვნელობისას } R_{5G} = 5,451;$$

$$t_{\text{თბ}} = 80,4^{\circ}\text{C მნიშვნელობისას } R_{5\text{თბ}} = 14,54;$$

ყოველივე ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, გაფრქვეულ ნახშირწყალბადების რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$V_{\text{ნახშირწყ.}} = 0,0004 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{ნახშირწყ.}} = 0.003 \text{ ტ/წელი.}$$

**3) ნახშირწყალბადების გაფრქვევის ანგარიში ბიტუმსაცავი ორმოდან (გაფრქვევის წყარო გ-6)**

საწარმო წელიწადში მოიხმარს 8700 ტ (9100 მ<sup>3</sup>) ბიტუმს. ბიტუმი ინახება ბეტონის დახურულ ორმოში, რომელიც ცხელდება ხდება საქვების მიერ წარმოებული ორთქლის ხარჯზე მის თხევად მდგომარეობაში უზრუნველსაყოფად.

ბიტუმსაცავი ორმოდან ბიტუმის აორთქლების ხარჯზე გაფრქვეული ნახშირწყალბადების რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$V_{\text{ნახშირწყ.}} = 2,52 [ V_{\text{ბით}} [ P_{S(38)} [ V_{\text{მოლ}}(R_{5G} + R_{5თ}) [ R_6 [ R_7(1-\eta) / 10^6 [ 3600 \text{ გ/წმ.}$$

სადაც

$R_6$  – კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნევისა და საცავის ბრუნვადობაზე;

$R_7$  – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს საცავის ტექნიკურ აღჭურვილობას და ექსპლუატაციის რეჟიმს;

$\eta$  – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს საცავის აირდამჭერ მოწყობილობის ეფექტურობას (0,70 -0,90). აირდამჭერი მოწყობილობის უქონლობის შემთხვევაში  $\eta = 0$ .

ფორმულაში შემავალი დანარჩენი სიდიდეების განმარტებანი და მნიშვნელობები წარმოდგენილია გ-5 გაფრქვევის წყაროს ანგარიშისას.

$R_6$  კოეფიციენტი აიღება ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნევის  $P_{S(38)} = 0.175$  გპა და საცავის წლიური ბრუნვადობის მიხედვით. საცავის წლიური ბრუნვადობა, რომელიც წარმოადგენს საცავში წლიურად მოხვედრილი ბიტუმის რაოდენობის ფარდობას საცავის მოცულობასთან, ტოლია  $9100/400=22,77$ . მაშინ  $R_6 = 1.25$  ;  $R_7 = 1.1$ .

ყოველივე ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, გაფრქვეულ ნახშირწყალბადების რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$V_{\text{ნახშირწყ.}} = 0.005 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{ნახშირწყ.}} = 0.037 \text{ ტ/წელი.}$$

**ზ). მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ანგარიში ბიტუმის სახარში რეზერვუარებიდან (გაფრქვევის წყაროები გ-7, გ-8, გ-9)**

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, საწარმოს გააჩნია სამი ბიტუმსახარში რეზერვუარი (თითოეული 20 ტ მოცულობის), სადაც ხდება მისი გაუწყლოება და მუშა ტემპერატურამდე გაცხელება ამ რეზერვუარებში არსებული ტენების საშუალებით, რომლებიც ცხელდება ელექტროენერგიის ხარჯზე.

ბიტუმის სახარში რეზერვუარებიდან წლიურად გაფრქვეულ ნახშირწყალბადების რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$G_{\text{ნახშირწყ.}} = V_{\text{ბიტ.}} \times R_{\text{ნახშირწყ.}} \text{ ტ/წელი}$$



სადაც

$V_{ბიტ.}$  – რეზერვუარებში წლიურად მოსახარში ბიტუმის რაოდენობაა და ტოლია 8700 ტ-ის;

$R_{ნახშირწყ.}$  – რეზერვუარიდან ნახშირწყალბადების ხვედრითი გაფრქვევაა და მიიღება 1 კგ-ის ტოლად 1 ტონა მოსახარში ბიტუმზე.

ზემოაღნიშნული მონაცემების, და აგრეთვე, იმის გათვალისწინებით, რომ რეზერვუარები ერთიდაიგივე მოცულობისაა და მათში ერთიდაიგივე ბიტუმის რაოდენობა იხარშება, გაფრქვეულ ნახშირწყალბადების რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$G_{ნახშირწყ.} = 8700 \times 1 / 10^3 = 8.700 \text{ ტ/წელი};$$

$$M_{ნახშირწყ.} = 8.700 \times 10^6 / (2080 \times 3600) = 1.1619 \text{ გ/წმ.}$$

ხარშვა ბიტუმსახარში რეზერვუარებში მიმდინარეობს მონაცვლეობით.

**თ) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში მინერალური ფხვნილის სილოსიდან (გაფრქვევის წყარო გ-10)**

მინერალური ფხვნილის პნევმოტრანსპორტით სილოსში გადატვირთვისას ხვედრითი მტვერგამოყოფა შეადგენს 0.8 კგ/ტ, მაშინ მტვრის გაფრქვევის წლიური რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$G_{მტვ.} = 4700 \times 0.8 / 1000 = 3,760 \text{ ტ/წელი}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ სილოსი აღჭურვილია ქსოვილიანი ფილტრით, რომლის ეფექტურობა შეადგენს 99 %-ს, მაშინ:

$$G_{მტვ.} = 3,760 \times 1 / 100 = 0.038 \text{ ტ/წელი.}$$

ხოლო წამური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$M_{მტვ.} = 0.038 \times 10^6 / (2080 \times 3600) = 0.005 \text{ გ/წმ.}$$

**ი). გაფრქვევები 30 მ<sup>3</sup> წარმადობის დანადგარისათვის ბალასტის ავტოთვითმცვლელებიდან ჩამოცლისა და ბუნკერში ჩაყრის ადგილებიდან (გ-11);**

ბალასტის სამსვრევი დანადგარის ბუნკერში ჩაყრისას ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევა იანგარიშება 5.1 ფორმულით და ცხრილი 5.1 მონაცემების საფუძველზე.

ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$M_{მტვ.} = 0.03 \times 0.04 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.6 \times 40 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.0384 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{მტვ.} = 0.0384 \times 2080 \times 3600 / 10^6 = 0.288 \text{ ტ/წელი.}$$

**კ). გაფრქვევები 30 მ<sup>3</sup> წარმადობის სამსხვრევი დანადგარში პირველადი და მეორადი მსხვრევისას - (გაფრქვევის წყარი გ-12);**

წყაროს ტიპი: სამსხვრევი პირველადი და მეორადი მსხვრევა

ოპერაცია: მსხვრევა

მსხვრევანას ტიპი; სამსხვრევი

მტვრის მაქსიმალური გაფრქვევა (G908): 0.1000 გ/წ.

მტვრის წლიური გაფრქვევა (M908): 0.749 ტ/წელ.

$$M = G_{08} \times K / 1000$$

$G_{08}$  – ინერტული მასალის წლიური რაოდენობა: 83200 ტ.

K – 1 ტ მასალის მსხვრევისას სველი მეთოდით მტვრის გამოყოფის ხვედრითი კოეფიციენტი: 0.009კგ/ტ.

$$G=83200*0.009/1000=0.749 \text{ ტ/წელ}$$

$$M= G* 10^6/ტ*3600$$

t – წყაროს მუშაობის დროა: 2080 სთ/წელ.

$$M=0.749*1000000/2080*3600=0.1000 \text{ გ/წ.}$$

**ლ). გაფრქვევები ქვიშის ტრანსპორტირებისას ლენტური ტრანსპორტიორით - (გაფრქვევის წყარი გ-13):**

ქვიშის ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება 4.3 ფორმულით. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე 0.5 მეტრი და სიგრძე 8 მეტრი, გვექება:

$$M_{\text{მტვ.}}= 3 \times 10^{-5} \times 0.1 \times 0.5 \times 8 \times 10^3 = 0,012 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{მტვ.}}= 0.012 \times 2080 \times 3600 /10^6 = 0,090 \text{ ტ/წელი.}$$

**მ). გაფრქვევები ქვიშის ტრანსპორტირებისას ლენტური ტრანსპორტიორით - (გაფრქვევის წყარი გ-14):**

ღორღის ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება 4.3 ფორმულით. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე 0.5 მეტრი და სიგრძე 8 მეტრი, გვექება:

$$M_{\text{მტვ.}}= 3 \times 10^{-5} \times 0.1 \times 0.5 \times 8 \times 10^3 = 0,012 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{მტვ.}}= 0.012 \times 2080 \times 3600 /10^6 = 0,090 \text{ ტ/წელი.}$$

**ნ). მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ქვიშის დასაწყობებისას (გაფრქვევის წყარო გ-15)**

ქვიშის დასაწყობებისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულა (5.1)-ში ცხრილ-5.1-ის სვეტი 3 მონაცემების ჩასმით.

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

ქვიშისთვის

$$M_{\text{მტვ.}}= 0.05 \times 0.03 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0,6 \times 17.0 \times 0.4 \times 10^6 /3600 = 0.02040 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{მტვ.}}= 0.02040 \times 2080 \times 3600 /10^6 = 0.153 \text{ ტ/წელი.}$$

**გაფრქვევები ინერტული მასალების (ქვიშის) საწყობიდან;**

ინერტული მასალების საწყობიდან გაფრქვევების ინტენსივობები იანგარიშება (5,2) ფორმულით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.2-ში: გაფრქვევის სიმძლავრეები თითოეული საწყობიდან შესაბამისად ტოლი იქნება:

ქვიშისთვის:

$$M_{\text{მტვ.}}= 1.0 \times 0.01 \times 1.45 \times 0.6 \times 0.002 \times 300 = 0.00522 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{მტვ.}}= 0.00522 \times 8760 \times 3600 /10^6 = 0.165 \text{ ტ/წელ.}$$

ხოლო ჯამური გაფრქვევის სიმძლავრეები დასაწყობებისას ტოლი იქნება:

$$M = 0.02040+0.00522=0.02562 \text{ გ/წმ.}$$

$$G = 0.153 + 0.165 = 0.318 \text{ ტ/წელ.}$$

**ო. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ღორღის დასაწყობებისას (გაფრქვევის წყარო გ-16)**

ქვიშის დასაწყობებისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულა (5.1)-ში ცხრილ-5.1-ის სვეტი 4 მონაცემების ჩასმით.

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

ღორღისთვის:

$$M_{\text{მტვ.}} = 0.01 \times 0.01 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.5 \times 23.0 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.001533 \text{ გ/წმ;}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0.001533 \times 2080 \times 3600 / 10^6 = 0.011 \text{ ტ/წელი.}$$

**გაფრქვევები ინერტული მასალების (ღორღის) საწყობიდან;**

ინერტული მასალების საწყობიდან გაფრქვევების ინტენსივობები იანგარიშება (5,2) ფორმულით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.2-ში: გაფრქვევის სიმძლავრეები თითოეული საწყობიდან შესაბამისად ტოლი იქნება:

ღორღისთვის:

$$M_{\text{მტვ.}} = 1.0 \times 0.01 \times 1.45 \times 0.5 \times 0.002 \times 300 = 0.00435 \text{ გ/წმ;}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0.00435 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0.137 \text{ ტ/წელ.}$$

ხოლო ჯამური გაფრქვევის სიმძლავრეები ღორღის დასაწყობებისას ტოლი იქნება:

$$M = 0.001533 + 0.00435 = 0.005883 \text{ გ/წმ;}$$

$$G = 0.011 + 0.137 = 0.148 \text{ ტ/წელ.}$$

**გაფრქვევის ყველა წყაროდან მტვრის გაფრქვევის ჯამური ინტენსივობები ტოლია:**

$$M = 8.005913 \text{ გ/წმ;}$$

$$G = 60.410 \text{ ტ/წელ.}$$

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები

ცხრილი 5.3.

წარმოების საამქროს უბნის დასახელება	წყაროს ნომერი	გაფრქვევა-გამოყოფის წყაროს		დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს მუშაობის დრო, სთ		დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაეროვანი ნარევის პარამეტრები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წყაროს გამოსვლის ადგილას			დამაბინძურებათა კოდი დასახელება	ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის სიმძლავრე		დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები, მ. წელიწადში	
		დასახელება	რაოდ	დღე-ღამეში	წელიწადში	სიმაღლე	დიამეტრი	სიჩქარე მ/წმ	მოცულობა მ <sup>3</sup> /წმ	ტემპერატურა °C		მაქს. გ/წმ	ჯამური ტ/წელ.	15	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
„ტელტომატის“-ს დანადგარი	გ-1	მილი	1	8	2080	30,0	1.0	17.6	14	90	2909	7.7	57.658	0	0
											301	1.200	8.986		
											337	2.967	22.214		
											CO <sub>2</sub>	-	4992.000		
ინერტული მასალების საწყობი	გ-2	არაორგანიზებული	1	24	8760	4,0	0,5	1,5	0,294	25	2909	0.04929	0.599	40	-8
მიმღები ბუნკერი	გ-3	არაორგანიზებული	1	8	2080	4,0	0,5	1,5	0,294	25	2909	0.03972	0.297	30	0
ლენტური ტრანსპორტ.	გ-4	არაორგანიზებული	1	8	2080	4,0	0,5	1,5	0,294	25	2909	0.018	0.135	20	0
ბიტუმის მიღება	გ-5	არაორგანიზებული	1	8	2080	2,0	0,5	1,5	0,294	80	2754	0.0004	0.003	20	-40
ბიტუმსაცავი	გ-6	არაორგანიზებული	1	8	2080	2,0	0,5	1,5	0,294	80	2754	0.005	0.037	22	-40
ბიტუმის სახარში რეზერვუარი	გ-7	მილი	1	8	693	8,0	0,3	2,1	0,148	80	2754	1.1619*	2.900	6	-14
ბიტუმის სახარში რეზერვუარი	გ-8	მილი	1	8	693	8,0	0,3	2,1	0,148	80	2754	1.1619*	2.900	9	-14
ბიტუმის სახარში რეზერვუარი	გ-9	მილი	1	8	694	8,0	0,3	2,1	0,148	80	2754	1.1619*	2.900	12	-14
მინ. ფხვნილის სილოსი	გ-10	მილი	6	8	2080	8,0	0,3	0,9	0,061	25	2909	0.005	0.038	0	-4

ცხრილი 5.3.(გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ბალასტის მიმ- ლები ბუნკერი	გ-11	არაორგანი- ზებული	1	8	2080	2.5	0,5	1,5	0,294	25	2909	0.0384	0.288	-4	150
30მ <sup>3</sup> წარმადობის სამსხვ. ანადგარი	გ-12	არაორგანი- ზებული	1	8	2080	3.5	0,5	1,5	0,294	25	2909	0.1000	0.749	-4	154
ქვიშის ლენტ. ტრანსპ. გადაადგ	გ-13	არაორგანი- ზებული	1	8	2080	3,0	0,5	1,5	0,294	25	2909	0.012	0.090	0	156
ღორღის ლენტ. ტრანსპ. გადაადგ	გ-14	არაორგანი- ზებული	1	8	2080	3,0	0,5	1,5	0,294	25	2909	0.012	0.090	-8	156
ქვიშის დასაწყობება	გ-15	არაორგანი- ზებული	1	8	2080	2.5	0,5	1,5	0,294	25	2909	0.02562	0.318	2	160
ღორღის დასაწყობება	გ-16	არაორგანი- ზებული	1	8	2080	2.5	0,5	1,5	0,294	25	2909	0.005883	0.148	-8	160

**5.1.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგთა ანალიზი**

გათვლები განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როცა ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო და გათვალისწინებული იქნა ქალაქის ფონური მონაცემები მოსახლეობის რიცხოვნების გათვალისწინებით. უახლოესი დასახლებული პუნქტი გაფრქვევის ნულოვანი წყარიდან აღმოსავლეთისა და სამხრეთ-აღმოსავლეთის მხრიდან დაშორებულია 250 მეტრით, ხოლო სხვა მხრიდან 500 მეტრი მანძილის რადიუსის შიგნით დასახლებული პუნქტი არ არის. ყოველივე აქედან გამომდინარე, და საწარმოს ტერიტორიის ფართობის გათვალისწინებით, საწარმოს ნულოვანი კორდინატიდან მიწისპირა კონცენტრაციების ანგარიში განხორციელდა ნულოვანი წყაროდან შემდეგ კორდინატებზე:

1 - (0; 350); 2 - (0; -250); 3 - (250; 0); 4 - (0; 250);

ცხრილი 5.4

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები

კოდი	ნივთიერების დასახელება	საკონტროლო წერტილები კორდინატებით (ზღვ-ს წილი)			
		(0; 350)	(0; -250)	(250; 0)	(-250; 0)
2909	არაორგანული მტვერი	0.79	0.54	0.50	0.47
301	აზოტის ორჟანგი, (NO <sub>2</sub> )	0.13	0.12	0.12	0.12
337	ნახშირჟანგი	0.17	0.16	0.16	0.16
2754	ნახშირწყალბადები	0.30	0.59	0.55	0.51

**5.2. წყალმომარაგება და კანალიზაცია**

წყალი საწარმოში გამოიყენება სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის და საწარმოო მიზნებისათვის.

სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის საწარმო წყალს იღებს ადგილობრივი წყალმომარაგების სისტემიდან.

**წყლის ხარჯი სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის**

სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის წყალი გამოიყენება საოფისე შენობაში და სანიტარულ კვანძებში მოსამსახურეთა მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად. სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის წყლის ხარჯი გაანგარიშებულია "კომუნალური წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის სისტემებით სარგებლობის წესების" მიხედვით (დამტკიცებულია საქართველოს ურბანიზაციისა და მშენებლობის მინისტრის 21.10.1998 წ., №81 ბრძანებით).

სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის წყლის რაოდენობას ვანგარიშობთ შემდეგი ფორმულით:

$$Q = (A \times N) \text{ მ}^3/\text{დღ-ში};$$

სადაც:

Q - დღელამეში სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის საჭირო წყლის ხარჯი;

A – მუშაკთა საერთო რაოდენობა დღელამის განმავლობაში, ჩვენ შემთხვევაში A = 20 მუშაკი;

ხოლო N- წყლის ნორმა სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის ერთ მუშაკზე დღის განმავლობაში, ჩვენ შემთხვევაში N = 0.045 მ<sup>3</sup>/დღ.;

აქედან გამომდინარე, დღელამეში სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის საჭირო წყლის ხარჯი იქნება:

$$Q = (20 \times 0.045) = 0.9 \text{ მ}^3/\text{დღ-ში}, \text{ ხოლო წლიური რაოდენობა იქნება } 0.9 \times 260 = 234 \text{ მ}^3/\text{წელ-ში}.$$

სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის წყლის მომარაგება ხდება ადგილობრივი წყალმომარაგების სისტემიდან (ხელშეკრულების საფუძველზე), ხოლო ტექნიკური წყლის აღება საწარმოში არსებული ჭაბურღილიდან.

აღნიშნული სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები მიემართება შიდა საკანალიზაციო კოლექტორის მეშვეობით ბეტონის ამოსაწმენდ ორმოში. საკანალიზაციო სისტემაში შესაბამისი ხელშეკრულებით გათვალისწინებული პირობებით.

### ***წყლის ხარჯი საწარმოო მიზნებისათვის***

საწარმოს საქმიანობის დროს ტექნოლოგიურ პროცესში წყალი გამოიყენება 30 მ<sup>3</sup>/სთ წარმადობის ინერტული მასალების მსხვრევა დახარისხებისას, რომლის ხარჯი საათში შეადგენს 30 მ<sup>3</sup>/სთ-ში, ანუ  $30 \times 2080 = 62400$  მ<sup>3</sup>/წელ. წყლის აღება ხორციელდება საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული ჭაბურღილიდან და სალექარის გავლის შემდეგ ისევ ჩაედინება მდინარე ჭოროხში.

### ***სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები***

როგორც ზემოთ დადგინდა გაანგარიშებით, სასმელი წყლის ხარჯი სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის შეადგენს:

$$Q = 0,9 \text{ მ}^3/\text{დღ-ში}.$$

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ხარჯს ვიღებთ მოხმარებული წყლის 90%-ს, შესაბამისად ჩამდინარე წყლების დღელამური ხარჯი შეადგენს:

$$q = 0.9 \times 0.9 = 0.81 \text{ მ}^3/\text{დღ-ში}, \text{ ანუ } 0.81 \times 260 = 210.6 \text{ მ}^3/\text{წელ}.$$

აღნიშნული სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები მიემართება შიდა საკანალიზაციო კოლექტორის მეშვეობით ბეტონის ამოსაწმენდ ორმოში, რომელიც გააქვთ პერიოდულად.

**ჩამდინარე წყლების ხარისხი**

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების შემადგენლობაში – როგორც წესი, შედის:

- გაუხსნელი მინარევები, რომლებიც წყალში მსხვილ შეწონილ მდგომარეობაში იმყოფებიან და არაორგანული წარმოშობის არიან;
- კოლოიდური ნივთიერებები, რომლებიც შედგებიან მინერალური და ორგანული ნაწილაკებისაგან;
- გახსნილი ნივთიერებები, რომლებიც წყალში იმყოფებიან მოლეკულურ-დისპერსული ნაწილაკების სახით.

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების დაბინძურების ძირითადი მახასიათებელი ნივთიერებები არიან: შეწონილი ნაწილაკები, ორგანული ნივთიერებები, აზოტის ნაერთები, პოლიფოსფატები, ცხიმები, ქლორიდები, კალიუმი.

ამ კატეგორიის ჩამდინარე წყალთან ერთად ჩაშვებული დამაბინძურებელი ნივთიერებების მასა ერთ სულზე დღეღამეში თითქმის მუდმივი სიდიდეა.

ქვემოთ მოცემულ ცხრილ 5.5-ში მოყვანილია სამეურნეო-ფეკალურ ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მასა მსოფლიო ჯანმრთელობის ორგანიზაციის მონაცემებით (**Rapid Assessment of Air, Water and Land Pollution Sources, WHO, 1982**).

ცხრილი 5.5.

ჩამდინარე წყლებში ადამიანის მიერ დღეღამეში გამოყოფილი დამაბინძურებელი ნივთიერებების მასა

დაბინძურებული ნივთიერება	დატვირთვის ფაქტორი, გ/1 ადამიანზე დღეღამეში
ჟბმ5	45-54
ჟქმ (ბიქრომატი)	1,6 ჟბმ5-- 1,9 ჟბმ5
საერთო ორგანული ნახშირბადი	0,6 ჟბმ5 -- 1,0 ჟბმ5
შეწონილი ნაწილაკები	70 -- 145
ქლორიდები	4 -- 8
საერთო აზოტი (N) ორგანული აზოტი თავისუფალი ამონიუმი ნიტრატი	6 -- 12 0,4 X საერთო N 0,6 X საერთო N 0-დან 0,5-მდე X საერთო N
საერთო ფოსფორი (P) ორგანული ფოსფორი არაორგანული ფოსფორი (ორტო- და პოლიფოსფატი)	0,6 -- 4,5 0,3 X საერთო P 0,7 X საერთო P
კალიუმი (K20)	2 -- 6

საწარმოო ჩამდინარე წყლები, ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამახარისხებელ დანადგარებიდან, დაბინძურებულია მხოლოდ შეწონილი ნაწილაკებით, ამიტომ გათვალისწინებულია ამ წყლების გაკამკამება საწარმოს ტერიტორიაზე დამონტაჟებულ



ჰორიზონტალურ პრიმიტიულ სალექარში, რომლის წარმადობა შეადგენს 40 მ<sup>3</sup>/სთ, ხოლო სალექარის გავლის შემდეგ ჩამდინარე წყლების ჩაშვება მოხდება მდ. ჭოროხში.

რადგან ინერტული მასალების გარეცხვის პროცესში წყალი ფაქტიურად არ იკარგება, ან მათი დანაკარგი უმნიშვნელოა, ჩამდინარე წყლის ხარჯი შესაძლებელია ავილოთ წყალაღების დონეზე და შესაბამისად ტოლი იქნება: 30 მ<sup>3</sup>/სთ (62400 მ<sup>3</sup>/წელ).

ჩამდინარე წყლების შემადგენლობის ტიპიური მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილ 5.6-ში:

ცხრილი 5.6

ჩამდინარე წყლების შემადგენლობის ტიპიური მაჩვენებლები

მაჩვენებლები	განზომილები ს ერთეული	კონცენტრაცია ჩამდინარე წყალში	
		გაწმენდამდე	გაწმენდის შემდეგ
შეწონილი ნაწილაკები	მგ/ლ	900-1100	50-60
pH	-	7	7

**ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმატივების გაანგარიშება**

ჩამდინარე წყალთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმატივები საწარმოს სპეციფიკიდან გამომდინარე იანგარიშება მხოლოდ შეწონილ ნაწილაკებზე.

რადგან საწარმოს ჩამდინარე წყალში შეწონილი ნაწილაკების ფაქტიური კონცენტრაცია არ არის დადგენილი, ტიპიური მექანიკური გაწმენდის შემდეგ კი კონცენტრაცია უნდა იყოს 50-60 მგ/ლ, “წყალსატევში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმატივების გაანგარიშების მეთოდის” 2.6 პუნქტის შესაბამისად, ზ.დ.ჩ.-ის ნორმატივად დგინდება ზემოთ მოყვანილი ჩამდინარე წყლების ხარისხის ტიპიური მაჩვენებლების ჩაშვების წერტილების მიხედვით იქნება:

ჩაშვება #1 – მდინარე ჭოროხი:

$$\text{ზ.დ.ჩ.} = 60 \times 30 = 1800 \text{ გ/სთ.}$$

შესაბამისად, შეწონილი ნაწილაკების ჩაშვების წლიური ნორმები იქნება:

$$L = (1800 \text{ გ/სთ.} \times 8 \text{ სთ.} \times 260) \times 10^{-6} = 3.744 \text{ ტ/წელ.}$$

**5.3. ნიადაგების და გრუნტის ხარისხობრივი მდგომარეობის შეფასება და ნიადაგების დაბინძურების ისტორიული ფაქტორი**

ნიადაგი რთული შედგენილობის ფაქიზი სისტემაა, რომელიც ძალზე მგრძობიარეა ეგზოგენური ნივთიერებების მიმართ. მისი თავისებურებაა ტექნოგენური ნივთიერებების კონცენტრირება და ფიქსაცია. ნიადაგში მოხვედრილი ნივთიერებების დიდი ნაწილი სორბციის გამო გადადიან უძრავ ფორმაში. ნორმირებული ნივთიერებების გავლენით იცვლება ნიადაგის ბუნება, დეგრადირდება მიკროფლორა და ნელდება მცენარის

განვითარება. აღნიშნული საქმიანობის სპეციფიკაციის გამო ძირითად დამაბინძურებელ ფაქტორს წარმოადგენს: შლამის და კუდების მართვის წესების დარღვევა და ნავთობპროდუქტების ნიადაგში მოხვედრა.

ნარჩენების მართვის წესების დარღვევა უარყოფით გავლენას ახდენს გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე, როგორც არის: ნიადაგის საფარი, მიწისქვეშა წყლები, მცენარეული საფარი. შესაბამისად, აღნიშნული საქმიანობით ბუნების სხვადასხვა რეცეპტორებზე ზეგავლენის თავიდან ასარიდებლად, მნიშვნელოვანია კომპანიამ უზრუნველყოს ნარჩენების მართვა კანონმდებლობით გათვალისწინებული მოთხოვნებით.

ნავთობპროდუქტების ნიადაგში მოხვედრა პირველ რიგში იწვევს მასში ჟანგბადის განახლების შეფერხებას და მიკროფლორის განადგურებას. აღნიშნულის შედეგად მცირდება ნიადაგის ბუნებრივი გაფხვიერების ხარისხი და ჰუმუსის ფენა კარგავს ნაყოფიერებას. მეორეს მხრივ შესაძლებელია ნავთობპროდუქტების მცენარეებში მოხვედრა, რაც თავის მხრივ მცენარეული საფარის მომხმარებელ სხვა რეცეპტორებზე ახდენს მავნე ზეგავლენას.

როგორც გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზისას გამოჩნდა, საქმიანობისთვის შერჩეული ტერიტორია წარმოადგენს არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთს, რომელიც წარმოადგენს სამრეწველო ზონას. საწარმოს ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა პრაქტიკულად არ არსებობს, ის მთლიანად მოშანდაკებულია.

გარემოზე შესაძლო ზემოქმედებების ანალიზისას გასათვალისწინებელია ნიადაგის ხარისხის გაუარესების რისკები და ასეთი რისკების მინიმუმაციისათვის საჭირო ღონისძიებების შემუშავება.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის გაუარესების რისკები შიძლება გამოიწვიოს:

- ტექნიკის ან სატრანსპორტო საშუალებებიდან ნავთობპროდუქტების ავარიულმა დაღვრამ/გაჟონვამ;
- ტერიტორიაზე წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო და საწარმოო ნარჩენების არასწორმა მართვამ;
- ნედლეულისა და წიდის მართვის წესების დარღვევამ.

აუცილებელია ტექნიკის და მოძრავი სატრანსპორტო საშუალებების მუდმივი მეთვალყურეობა და გაუმართაობის დაფიქსირებისთანავე დროული ზომების მიღება.

ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში დროულად უნდა მოიხსნას ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურებული ფენა და გადაეცეს სპეციალური ნებართვის მქონე კომპანიას შემდგომი რემედიაციის მიზნით.

სხვა მხრივ, ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად არ დაიშვება ტერიტორიის ჩახერგვა ლითონის ჯართით, საყოფაცხოვრებო და სხვა ნარჩენებით. აუცილებელია ტერიტორიის სანიტარიული პირობების დაცვა.

#### **5.4. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე**

##### **5.4.1 ზემოქმედება ბიოლოგიურ საფარზე**

ექსპლუატაციის პროცესში, საწარმოს ტექნოლოგიური ციკლის სპეციფიკიდან გამომდინარე, მცენარეულ საფარზე ზემოქმედებას იქნება ძალიან დაბალი. რადგან აღნიშნული ტერიტორია წარმოადგენს სამრეწველო ზონას, სადაც ძირითადად განთავსებულია სამრეწველო ობიექტები, მცენარეული საფარი ძალიან მჭირია. ასევე აღნიშნულ უბანზე არ ფიქსირდება წითელ ნუსხაში შემავალი სახეობები.

##### **5.4.2. ზემოქმედება ფაუნაზე**

საწარმომ ექსპლუატაციის ეტაპზე ცხოველთა სამყაროზე შეიძლება შემდეგნაირად იმოქმედოს:

- ოპერირებისას და მშენებლობისას ადგილი ექნება მანქანა-დანადგარების ხმაურს, რაც დააფრთხობს მიმდებარედ მოხინაღრეთა სახეობებს;
- ცხოველთა გარკვეული სახეობებისთვის ნეგატიური ზემოქმედება ექნება ავტოტრანსპორტს, ნედლეულის და პროდუქციის ტრანსპორტირებისას;
- ზემოქმედება ძირითადად მოსალოდნელია საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებულ სინანტროპულ სახეობებზე და შემთხვევით მოხვედრილ ფრინველებზე და გადამფრენ ფრინველებზე.

საერთო ჯამში ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც ძალიან დაბალი.

საწარმოს განთავსების ტერიტორია არ გამოირჩევა ცხოველთა მრავალფეროვნებით, რაც პირველ რიგში საწარმოს ადგილმდებარეობის სპეციფიკით არის გამოწვეული. მიუხედავად ამისა, საქმიანობის შედეგად მოსალოდნელია გარკვეული სახის ნეგატიური ზემოქმედებები, განსაკუთრებით გადამფრენ ფრინველებზე.

გადამფრენ ფრინველებზე ზემოქმედების სახეებიდან აღსანიშნავია ღამის საათებში განათებულობის ფონის შეცვლასთან დაკავშირებული ზემოქმედება - ფრინველთა დაფრთხობა, რისი თანმდევი შესაძლოა იყოს მათი დეზორიენტაცია და დაშავება. თუმცა იმ ფონზე, რომ ამ მიმართულებით საწარმოს სპეციფიკიდან და იმის გათვალისწინებით, რომ არ არის მაღალი სიმაღლის ობიექტები (ყველაზე მაღალი ობიექტის - გაფრქვევის მილის სიმაღლეა 20 მ), ამიტომ მისი როლი ზემოქმედების მასშტაბურობაში ძალზედ მცირეა.

საერთო ჯამში საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზებზე ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების მნიშვნელობა შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი.

#### **5.5. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე**

საწარმოო უბნებიდან დაცილების მანძილის გათვალისწინებით უახლოეს დაცულ ტერიტორიებზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

## **5.6. ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე**

საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები მომსახურე პერსონალია, ვინაიდან ობიექტში მაქსიმალურად უნდა იყოს დაცული და მკაცრად კონტროლდებოდეს ტერიტორიაზე უცხო პირთა შემთხვევით, ან უნებართვოდ მოხვედრის შესაძლებლობა.

პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება იყოს: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი დანადგარ-მექანიზმებთან მუშაობისას, მოწამვლა და სხვ. პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანია უსაფრთხოების ნორმების მკაცრი დაცვა და მუდმივი ზედამხედველობა:

- პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა საჭიროების შემთხვევაში ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების არსებობის შემთხვევაში შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა;
- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;
- სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;
- ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.

ყოველივე ზემოთ ჩამოთვლილი პირობებში საქმიანობის პროცესში ზემოქმედების რეალიზაციის რისკი შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი.

## **5.7. მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები**

მიუხედავად იმისა, რომ ტერიტორიაზე არ იგეგმება მნიშვნელოვანი მასშტაბის მიწის სამუშაოები, საქმიანობის პროცესში არსებობს მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების გარკვეული რისკები.

აღნიშნული დაკავშირებულია, ნედლეულისა და ნარჩენების უყურადღებოდ დაყრასთან, ნავთობპროდუქტების დიდი რაოდენობით დაღვრასთან, რაც გულისხმობს ტერიტორიაზე მოძრავი ავტომობილების გაუმართაობას.

ასეთი რისკების პრევენციის მიზნით პირველ რიგში უნდა გატარდეს ნიადაგის და გრუნტის, დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ზომები, ვინაიდან გარემოს ეს ორი რეცეპტორები მჭიდროდ არის დაკავშირებული ერთმანეთთან: ტერიტორიაზე მოსული ატმოსფერული ნალექებით ადვილად შესაძლებელია დამაბინძურებელი

ნივთიერებების ღრმა ფენებში ჩატანა და შესაბამისად გრუნტის წყლების ხარისხზე უარყოფითი ზემოქმედება. ამ შემთხვევაში განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს დაბინძურებული ნიადაგის/გრუნტის ფენის დროულ მოხსნას და რემედიაციას.

ნიადაგის ინფილტრაციული თვისებების და მიწისქვეშა წყლების დგომის დონის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ მოძრავი ავტოტრანსპორტიდან საწვავის ან ზეთის მცირე რაოდენობით გაჟონვა გრუნტის წყლების ხარისხზე ზეგავლენას ვერ მოახდენს. ისევე, როგორც ნიადაგის ხარისხზე ზემოქმედების რისკების შემთხვევაში, შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა: საწარმოს ნორმალური რეჟიმით ფუნქციონირების პირობებში ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პარამეტრების გაუარესება ნაკლებად სავარაუდოა.

## 6. გარემოზე ფიზიკური ზემოქმედების ფაქტორები

### 6.1. ხმაური

ქვემოთ მოცემულია ხმაურის, ვიბრაციის, ელექტრომაგნიტური ველებისა და სხვა სახის ფიზიკური ზემოქმედების ანალიზი.

ხმაურის დონის ნორმების დაცვა რეგულირდება ტექნიკური რეგლამენტით „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე“

ეს ტექნიკური რეგლამენტი ადგენს აკუსტიკური ხმაურის დასაშვებ ნორმებს საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და განაშენიანების ტერიტორიაზე, ხმაურის არახელსაყრელი ზემოქმედებისაგან ადამიანების დაცვის უზრუნველყოფის მიზნით.

წინამდებარე ტექნიკური რეგლამენტი არ ვრცელდება:

ა) დასაქმებულთა მიმართ სამუშაო ადგილებზე და სამუშაო გარემოში წარმოქმნილ ხმაურზე;

ბ) საავიაციო, სარკინიგზო (მათ შორის, მეტროპოლიტენის), საზღვაო და საავტომობილო ინფრასტრუქტურაზე;

გ) საქართველოს კონსტიტუციის 25-ე მუხლით გარანტირებული ადამიანის უფლების განხორციელებასთან დაკავშირებულ

ღონისძიებებზე;

დ) დღის საათებში მიმდინარე სამშენებლო და სარემონტო სამუშაოებზე;

ე) ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოსთან შეთანხმებულ დასვენების, კულტურისა და სპორტის საჯარო

ღონისძიებებზე;

ვ) საღმრთო მსახურების ჩატარებაზე, სხვადასხვა რელიგიური წეს-ჩვეულებებისა და ცერემონიების დროს განხორციელებულ აქტივობებზე.

### ტექნიკური მოთხოვნები

1. ამ დოკუმენტით განსაზღვრული მიზნიდან გამომდინარე (ხმაურის დონის ექსპერტული შეფასება), ნორმირებადი პარამეტრია ხმაურმზომის A სკალით გაზომილი ბგერის დონე LA<sub>დბ</sub>A მუდმივი ხმაურის, ხოლო ბგერის ეკვივალენტური დონე LA<sub>ეკვდბ</sub>A – არამუდმივი (ცვლადი) ხმაურის შემთხვევაში.

2. საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და განაშენიანების ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები (ბგერის დონეები) განსაზღვრულია №1 დანართით.

3. აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები განსხვავებულია დღის (08:00 სთ-დან 23:00 სთ-მდე) და ღამის (23:00 სთ-დან 08:00 სთ-მდე) პერიოდებისათვის.

**ხმაურის მაჩვენებლები საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და განაშენიანების ტერიტორიებზე**

1. აკუსტიკური ხმაურის დონის გაზომვის შედეგების ჰიგიენური შეფასება (სანიტარიულ-ჰიგიენური ექსპერტიზა) ტარდება ამ დოკუმენტის საფუძველზე, რომელიც ემყარება საერთაშორისო სტანდარტების მოთხოვნებს (მაგ., ISO 1996-1: 2003.“

აკუსტიკა. გარემოს ხმაურის დახასიათება, გაზომვა და შეფასება“, ნაწილი 1. „შეფასების ძირითადი სიდიდეები და პროცედურები“; ISO 1996-2: 2007“ აკუსტიკა. გარემოს ხმაურის დახასიათება და გაზომვა“, ნაწილი 2).

2. ადგილობრივი მუნიციპალიტეტები უფლებამოსილნი არიან, განსაზღვრონ სპეციალური ზონები (მაგ.: ტურისტულად აქტიური ზონები და გასართობი ზონები, სადაც განთავსებულია რესტორნები, კაფეები, ბარები, ღამის კლუბები და ა.შ.), რომელთა მიმართ შეუძლიათ დააწესონ ამ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნებისაგან განსხვავებული რეჟიმი.

3. საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიაზე აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმების დაცვის ზედამხედველობას ახორციელებს კანონმდებლობით განსაზღვრული შესაბამისი კომპეტენციის მქონე სახელმწიფო ან/და მუნიციპალური ორგანო.

4. აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმების გადამეტებაზე პასუხისმგებელია ის ფიზიკური ან იურიდიული პირი, რომლის საქმიანობის შედეგად საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიაზე ხმაურის დონე აღემატება №1 დანართით დადგენილ ნორმებს.

5. თუ საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიებზე ფიქსირდება ან მოსალოდნელია ხმაურის მაჩვენებლები, რომლებიც აღემატება (მოსალოდნელია აღემატებოდეს) №1 დანართით განსაზღვრულ მნიშვნელობებს, მაშინ ფიზიკურმა ან იურიდიულმა პირებმა, რომელთა საქმიანობის შედეგად წარმოიქმნება ხმაური, უნდა უზრუნველყონ ამ ტექნიკური რეგლამენტის მე-5 მუხლით განსაზღვრული ხმაურის საწინააღმდეგო პროფილაქტიკური ღონისძიებების განხორციელება.

**ხმაურის არახელსაყრელი ზემოქმედების პროფილაქტიკის ღონისძიებები**

1. ხმაურის საწინააღმდეგო ღონისძიებათა ძირითადი მიმართულებებია:

ა) ხმაურის წყაროში – საინჟინრო-ტექნიკური და ადმინისტრაციულ-ორგანიზაციული ღონისძიებები;

ბ) ხმაურის გავრცელების გზაზე (ხმაურის წყაროდან ობიექტამდე) – ქალაქთმშენებლობისა და სამშენებლო-აკუსტიკური მეთოდები;

გ) ხმაურისაგან დასაცავ ობიექტზე – შენობის კონსტრუქციების ხმაურსაიზოლაციო და ხმაურმშთანთქმელი თვისებების გაზრდის კონსტრუქციულ-სამშენებლო მეთოდები და არქიტექტურულ-გეგმარებითი მეთოდები.

2. აკუსტიკური ხმაურის მავნე მოქმედებისაგან მოსახლეობის დაცვა ხორციელდება საინჟინრო-ტექნიკური, არქიტექტურულ-გეგმარებითი და ადმინისტრაციულ-ორგანიზაციული ღონისძიებებით.

3. ხმაურის საწინააღმდეგო საინჟინრო-ტექნიკური ღონისძიებებია: ბგერის იზოლაცია, შენობების აკუსტიკურად რაციონალური მოცულობით-გეგმარებითი გადაწყვეტა, ჰაერის ვენტილაციისა და კონდიციონირების სისტემებში ჩამხშობების გამოყენება, სათავსების აკუსტიკური დამუშავება, ხმაურის შემცირება ობიექტებზე სპეციალური ეკრანებითა და მწვანე ნარგავებით და ა.შ..

4. ხმაურის საწინააღმდეგო არქიტექტურულ-გეგმარებითი ღონისძიებებია: საცხოვრებელი განაშენიანებისაგან ხმაურის წყაროს დაცილება, ხმაურის წყაროსა და საცხოვრებელ განაშენიანებას შორის ხმაურდამცავი ეკრანების განთავსება, საცხოვრებელი სახლების დაჯგუფების რაციონალური სქემის გამოყენება (ხმაურის წყაროსაგან დახურული ან ნახევრად დახურული შიდა სივრცის შექმნა) და ა.შ..

5. ხმაურისაგან დაცვის ადმინისტრაციულ-ორგანიზაციული ღონისძიებებია, მაგალითად, ტრანსპორტის ხმაურიანი სახეების მაგისტრალებზე ღამის საათებში ექსპლოატაციის შეზღუდვა, ხმაურიანი რეაქტიული თვითმფრინავების (რომლებიც ქმნიან 80დბA-ზე მეტ ხმაურს) უპირატესად დღისით ექსპლოატაცია.

ხმაური არის სხვადასხვა სიხშირის და ინტენსივობის ბგერების მოუწესრიგებელი ერთობლიობა, რომელსაც შეუძლია გამოიწვიოს მავნე ზემოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე. ხმაურის წყარო შეიძლება იყოს ნებისმიერი პროცესი, რომელსაც მყარ, თხევად ან აიროვან გარემოში შეუძლია გამოიწვიოს წნევა ან მექანიკური რხევები. ხმაურს გააჩნია განსაზღვრული სიხშირე ან სპექტრი, რომელიც გამოისახება ჰერცებში და ბგერითი წნევის დონის ინტენსივობა, რომელიც იზომება დეციბელებში. ადამიანის სმენას შეუძლია გაარჩიოს ბგერის ის სიხშირეები, რომლებიც იცვლებიან 16-დან 20000 ჰერცის ფარგლებში.

ხმაურის გაზომვა, ანალიზი და სპექტრის რეგისტრაცია ხდება სპეციალური იარაღებით, როგორცაა: ხმაურმზომი და დამხმარე ხელსაწყოები (ხმაურის დონის თვითმწერი მაგნიტოფონი, ოსცილოგრაფი, სტატისტიკური გამანაწილებლების ანალიზატორი, დოზიმეტრი და სხვა).

ხმაურის ინტენსივობის (დონის) გასაზომად უფრო ხშირად იყენებენ ლოგარითმულ სკალას, რომელშიც ყოველი საფეხური 10-ჯერ მეტია წინანდელზე. ხმაურის ორი დონის ასეთ თანაფარდობას უწოდებენ ბელს (ბ). ის განისაზღვრება ფორმულით:

$$I_b = \lg(I/I_0)$$

სადაც  $I$  – ბგერითი წნევის განსახილველი დონეა, პა;

$I_0$  – ადამიანის ყურის სმენადობის ზღვარია და უდრის  $2 \cdot 10^{-5}$  პა.

ერთიანი და თანაბრადდამორებული წერტილებისათვის ხმაურის ჯამური ( $L_{\Sigma}$ ) დონე გამოითვლება ფორმულით:

$$L_j = L_1 + 10 \lg n, \text{ დბ} \quad (2.1)$$

სადაც  $L_1$  – ერთი წყაროდან ხმაურის დონეა, დბ ( $1 \text{ დბ} = 10 \text{ ბ}$ )

$n$  – ხმაურის წყაროს რიცხვია.

$10 \lg n$  არის ხმაურის ერთი წყაროს დონის დანამატი სიდიდე.



საწარმოში დამონტაჟებული დანადგარები, რომლებიც წარმოადგენენ ხმაურის წყაროს, თითოეული მათგანისათვის არ აღემატება 85 დეციბელს. მაშინ ხმაურის ჯამური დონე იქნება:

$$L_j = 85 + 10 \lg n = 90 \text{ დბ.}$$

ხმაური ინტენსივობის მიხედვით იყოფა სამ ჯგუფად:

პირველ ჯგუფს მიეკუთვნება ისეთი ხმაური, რომლის ინტენსივობა აღწევს 80 დბ-ს. ასეთი ინტენსივობის ხმაური ადამიანის ჯანმრთელობისათვის სახიფათო არ არის.

მეორე ჯგუფს მიაკუთვნებენ ისეთ ხმაურს, რომლის ინტენსივობა მერყეობს 80-დან 135 დბ. ერთი დღეღამის და მეტი დროის განმავლობაში, ასეთი ხმაურის ზემოქმედება იწვევს ადამიანის სმენის დაქვეითებას, ასევე შრომის-უნარიანობის დაწე-ვას 10-30%-ით.

მუდმივ სამუშაო ადგილებში ბგერითი წნევებისა და ხმის წნევის დასაშვები დონეები მოცემულია ცხრილ 6.1-ში.

ხმაური, რომლის ინტენსივობა მეტია 135 დბ მიეკუთვნება მესამე ჯგუფს და ყველაზე სახიფათოა. ასეთ ხმაურს იწვევს აირტურბინული გენერატორები (კონტეინერების გარეშე). 135 დბ-ზე მეტი ხმაურის სისტემატური ზემოქმედება (8-12 საათის განმავლობაში) იწვევს ადამიანის ჯანმრთელობის გაუარესებას, შრომის ნაყოფიერების მკვეთრ შემცირებას. ასეთ ხმაურს შეუძლია გამოიწვიოს ლეტალური შემთხვევებიც.

ცხრილი 6.1.

დანართი 1. აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიებზე.

#	სათავსებისა და ტერიტორიების გამოყენებითი ფუნქციები	დასაშვები ნორმები		
		Lდღე (დბA)		Lღამე (დბA)
		დღე	ღამე	
1.	სასწავლო დაწესებულებები და სამკითხველოები	35	35	35
2.	სამედიცინო დაწესებულებების სამკურნალო კაბინეტები	40	40	40
3.	საცხოვრებელი და საძილე სათავსები	35	30	30
4.	სტაციონარული სამედიცინო დაწესებულების სამკურნალო და სარეაბილიტაციო პალატები	35	30	30
5.	სასტუმროების/ სასტუმრო სახლების/ მოტელის ნომრები	40	35	35
6.	სავაჭრო დარბაზები და მისაღები სათავსები	55	55	55
7.	რესტორნების, ბარების, კაფეების დარბაზები	50	50	50
8.	მაყურებლის/მსმენელის დარბაზები და საკრალური სათავსები	30	30	30
9.	სპორტული დარბაზები და აუზები	55	55	55
10.	მცირე ზომის ოფისების ( $\leq 100$ მ ) სამუშაო სათავსები და სათავსები საოფისე ტექნიკის გარეშე	40	40	40
11.	დიდი ზომის ოფისების ( $\geq 100$ მ ) სამუშაო სათავსები და სათავსები საოფისე ტექნიკით	45	45	45
12.	სათათბირო სათავსები	35	35	35

13.	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან დაბალსართულიან (სართულების რაოდენობა ≤6) საცხოვრებელ სახლებს, სამედიცინო დაწესებულებებს, საბავშვო და სოციალური მომსახურების ობიექტებს	50	45	40
14.	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან მრავალსართულიან საცხოვრებელ სახლებს (სართულების რაოდენობა >6), კულტურულ, საგანმათლებლო, ადმინისტრაციულ და სამეცნიერო დაწესებულებებს	55	50	45
15.	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან სასტუმროებს, სავაჭრო, მომსახურების, სპორტულ და საზოგადოებრივ ორგანიზაციებს	60	55	50

შენიშვნა:

1. იმ შემთხვევაში, თუ როგორც შიდა, ისე გარე წყაროების მიერ წარმოქმნილი ხმაური იმპულსური ან ტონალური ხასიათისაა, ნორმატივად ითვლება ცხრილში მითითებულ მნიშვნელობაზე 5 დბ A-ით ნაკლები სიდიდე.
2. აკუსტიკური ხმაურის ზემოაღნიშნული დასაშვები ნორმები დადგენილია სათავსის ნორმალური ფუნქციონირების პირობებისთვის, ანუ, როცა სათავსში დახურულია კარები და ფანჯრები (გამონაკლისია ჩაშენებული სავენტილაციო არხები), ჩართულია ვენტილაციის, კონდიციონერების, ასევე განათების მოწყობილობები (ასეთის არსებობის შემთხვევაში); ამასთან, ფუნქციური (ფონური) ხმაური (მაგ., ჩართული მუსიკა, მომუშავეთა და ვიზიტორთა საუბარი) გათვალისწინებული არ არის.

დანადგარების მიერ შექმნილი ბგერითი წნევის დონეები (L) განისაზღვრება ფორმულით:

$$L=L_p-20lgr -\beta_a r/1000-8\text{დბ} \quad (2.2)$$

სადაც:L

$L_p$  არის კომპრესორისა და სხვა მოწყობილობების მიერ გამოწვეული ბგერითი წნევის დონე, დბ. საწარმოს პირობებისათვის ის შეადგენს 90 დბ-ს.

r \_ მანძილია წყაროდან მოცემულ ადგილამდე

$\beta_a$  \_ ატმოსფეროში ხმის ჩახშობის სიდიდეა დბ/კმ და მოცემულია ქვემოთ ცხრილ

6.2-ში

ატმოსფეროში ხმის ჩახშობის სიდიდე

ცხრილი 6.2.

ოქტანური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირე	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ხმისდახშობა დბ/კმ	0	0.7	1.5	3	6	12	24	48

ფორმულა 2.2.-ში მნიშვნელობების ჩასმის შემდეგ r – მანძილისათვის მიიღება ბგერითი სიმძლავრის დონეები იხ. ცხრილ 6.3-ში .

## ბგერითი სიმძლავრის დონეები

ოქტავიური ზოლების სა-შუალო გეომეტრიული	ბგერითი წნევის დონეები დეციბალებში, საწარმოდან r მანძილზე (მ)								
	100	200	300	400	500	600	700	800	900
63	42.00	35.98	32.46	29.96	28.02	26.44	25.10	23.94	22.92
125	41.93	35.84	32.25	29.68	27.67	26.02	24.61	23.38	22.29
250	41.85	35.68	32.01	29.36	27.27	25.54	24.05	22.74	21.57
500	41.70	35.38	31.56	28.76	26.52	24.64	23.00	21.54	20.22
1000	41.40	34.78	30.66	27.56	25.02	22.84	20.90	19.14	17.52
2000	40.80	33.58	28.86	25.16	22.02	19.24	16.70	0.00	0.00
4000	39.60	31.18	25.26	20.36	16.02	0.00	0.00	0.00	0.00
8000	37.20	26.38	18.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

გარდა ამისა ბგერის გავრცელების სიჩქარე დამოკიდებულია ჰაერის ტემპერატურასა და ქარის სიჩქარეზე, ხოლო ბგერის ჩახშობა განისაზღვრება ადგილის რელიეფით და ჰაერის ტენიანობით. ყოველივე აღნიშნული გათვალისწინებული იქნება აკუსტიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებისათვის საჭირო ღონისძიებების შემუშავების დროს.

ტექნოლოგიიდან გამომდინარე წინასწარი შეფასებით, საწარმოო ობიექტისაგან მოსალოდნელი ხმაური არ აღემატებოდეს დასაშვებ ნორმატივებს ახლომდებარე მოსახლეობისათვის, რადგან ხმაურის გამომწვევი დანადგარები განთავსებულია დახურულ შენობაში (რომელიც საგრძნობლად ამცირებს მის სიდიდეს) და ასავე უახლესი დასახლებული პუნქტის მიმართულებით ასევე არსებული შენობა-ნაგებობები ასევე წარმოადგენენ დამცავ ფარს მის შემცირებისათვის. როგორც ცხრილი 6.3-დან ჩანს, ხმაურის დონე საწარმოდან 100 მეტრში ნორმაზე ნაკლებია.

## 6.2. ვიბრაცია

ვიბრაცია არის დრეკადი რხევები და ტალღები მყარ სხეულში. ვიბრაცია წარმოადგენს მავნე საწარმოო ფაქტორს, რომლის ზღვრულად დასაშვებ დონეებზე მაღალი მაჩვენებლების ზემოქმედება ადამიანში იწვევს უსიამოვნო შეგრძნებებს, ხოლო ხანგრძლივი ზემოქმედების შემთხვევაში ვითარდება პათოლოგიური ცვლილებები.

ვიბრაციის ზღვრულად დასაშვები დონე (ზდდ) არის ვიბრაციის ფაქტორის დონე, რომელიც ყოველდღიური (გარდა დასვენების დღეებისა) მუშაობისას, მაგრამ არა უმეტეს 40 სთ-ისა კვირაში, მთელი სამუშაო სტაჟის განმავლობაში არ უნდა იწვევდეს დაავადებას, ჯანმრთელობის მდგომარეობაში რაიმე ისეთ გადახრას, რომელიც გამოვლინდება თანამედროვე კვლევის მეთოდებით მუშაობის პერიოდში, ან მოგვიანებით, ან მომდევნო თაობის სიცოცხლის განმავლობაში. ვიბრაციის ზდდ-ს დაცვა არ გამორიცხავს ზემგრძნობიარე პირებში ჯანმრთელობის მდგომარეობის მოშლას.

ვიბრაციის დასაშვები დონე საცხოვრებელ და საზოგადოებრივ შენობებში არის ვიბრაციის ფაქტორის დონე, რომელიც არ არის შემაწუხებელი ადამიანისათვის და არ იწვევს ვიბრაციული ზემოქმედებისადმი მგრძნობიარე სისტემებისა და ანალიზატორების ფუნქციური მდგომარეობის მაჩვენებლების მნიშვნელოვან ცვლილებებს.

საქართველოში ვიბრაციის საკითხები რეგულირდება ნორმატიული დოკუმენტით. ვიბრაცია შეიძლება იყოს:

- ზოგადი ვიბრაცია, რომელიც საყრდენი ზედაპირიდან გადაეცემა მჯდომარე ან ფეხზე მდგომი ადამიანის სხეულს;

- ლოკალური ვიბრაცია, რომელიც ხელებიდან გადაეცემა ადამიანს.

ლოკალურ ვიბრაციას ზემოქმედება ექნება მოსამსახურე პერსონალზე, ხოლო ზოგადი ვიბრაცია შესაძლებელია გავრცელდეს ობიექტის ტერიტორიაზე.

საწარმოში არსებული დანადგარები, რომლებიც წარმოადგენენ ვიბრაციის გამომწვევ წყაროს, არ აჭარბებენ დასაშვებ ნორმებს.

### **6.3. ელექტომაგნიტური გამოსხივება**

საქართველოში ატმოსფერულ ჰაერზე ელექტომაგნიტური გამოსხივების მავნე ფიზიკური ზემოქმედების საკითხების რეგლამენტირება ხორციელდება საქართველოს კანონებით და კანონქვემდებარე ნორმატიული დოკუმენტებით.

უახლოესი პერიოდის მონაცემების მიხედვით არცერთი კომპეტენტური (პრაქტიკული თუ სამეცნიერო პროფილის) ორგანიზაციის მიერ არ განხორციელებულა დაკვირვებები, რომელიც რეპრეზენტატიული იქნებოდა საკვლევ ტერიტორიაზე ელექტომაგნიტური გამოსხივების ფონის დადგენისათვის.

საწარმოში არსებული დანადგარების შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტომაგნიტური გამოსხივების ინტენსივობის ფონური (ფაქტიური) დონეები არ აღემატება ზღვრულად დასაშვებ დონეებს (10 მკვტ/სმ<sup>2</sup>).

ზემოთაღნიშნულის შედეგად შეიძლება დავასკვნათ, რომ საწარმოსა და მის მიმდებარედ სელიტებურ ტერიტორიაზე ელექტომაგნიტური გამოსხივების ინტენსივობის ფონი უმნიშვნელოა და აქ მომუშავე, თუ მცხოვრებ ადამიანებს არავითარ საფრთხეს არ უქმნის.

## **7. ნარჩენების მართვის გეგმა**

### **შესავალი**

ნარჩენების მართვის კოდექსის მოთხოვნების შესრულების მიზით შემუშავებული იქნა წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა.

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა შემუშავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოში მოქმედი კანონმდებლობის მოთხოვნების გათვალისწინებით.

იმისათვის, რომ ობიექტზე ნარჩენების მართვა განხორციელდეს დადგენილი ნორმებისა და სტანდარტების დაცვით, საჭიროა შემუშავებული იქნას ნარჩენების მართვის გეგმა, რომელიც ობიექტისათვის წარმოადგენს სახელმძღვანელო დოკუმენტს.

## **7.1. ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები, ამოცანები და სტრუქტურა**

### **7.1.1. გეგმის მიზნები და ამოცანები**

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა ადგენს შპს "გზები" ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვების, კლასიფიკაციის, მოპყრობის, გადაცემის, ტრანსპორტირების და ნარჩენების მართვის ჯაჭვში მონაწილე პირების უფლება-მოვალეობებს გარემოსდაცვითი ნორმებისა და წესების მოთხოვნების დაცვით.

ნარჩენების მართვის პროცესის ძირითადი ამოცანებია:

- ნარჩენების იდენტიფიკაციის უზრუნველყოფა;
- ნარჩენების სეგრეგირებული შეგროვების უზრუნველყოფა, მათი დროებითი განთავსებისათვის საჭირო პირობების დაცვა, რათა გამოირიცხოს ნარჩენების მავნე ზემოქმედება გარემოზე და ადამიანთა ჯანმრთელობაზე;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობების უზრუნველყოფა, რომლის დროსაც გამოირიცხული უნდა იქნას ნარჩენების გაფანტვა, დაკარგვა, ავარიული სიტუაციების შექმნა, გარემოსა და ადამიანთა ჯანმრთელობისათვის ზიანის მიყენება;
- აღდგენის დროს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უვნებელი მეთოდების გამოყენება;
- ნარჩენების რაოდენობის შემცირება;
- ნარჩენების მეორადი გამოყენება;
- ნარჩენების მართვაზე პერსონალის პასუხისმგებლობის განსაზღვრა;
- ნარჩენების აღრიცხვის უზრუნველყოფა.

### **7.1.2. ნარჩენების მართვის გეგმის სტრუქტურა**

„ნარჩენების მართვის კოდექსი“ საქართველოს კანონის მე-14 მუხლის "კომპანიების ნარჩენების მართვის გეგმა" და "კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და

შეთანხმების ჭკის დამტკიცების შესახებ" საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის 2015 წლის 4 აგვისტოს №211 ბრძანების მე-3 მუხლის "გეგმის შინაარსი" შესაბამისად კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა შედგება შემდეგი ნაწილებისაგან:

- შესავალი
- აღწერილობითი
- დასკვნითი

შესავალი ნაწილი უნდა შეიცავდეს დაინტერესებული პირის შესახებ შემდეგ ინფორმაციას:

- ა) სრული სახელწოდება;
- ბ) სამართლებრივი ფორმა;
- გ) იურიდიული მისამართი, მათ შორის, ფილიალის/წარმომადგენლობის მისამართი, ასეთის არსებობის შემთხვევაში;
- დ) რეგისტრაციის თარიღი;
- ე) საიდენტიფიკაციო ნომერი;
- ვ) ხელმძღვანელის და გარემოსდაცვითი მმართველის სახელი, გვარი, ელექტრონული ფოსტის მისამართი, ტელეფონისა და ფაქსის ნომრები;
- ზ) საქმიანობის დეტალური აღწერა.

აღწერილობითი ნაწილი უნდა შეიცავდეს წლის განმავლობაში წარმოქმნილი თითოეული სახეობის ნარჩენების შესახებ შემდეგ ინფორმაციას:

ა) ნარჩენის კოდი და დასახელება „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2015 წლის N426 დადგენილების შესაბამისად;

- ბ) ფიზიკური მდგომარეობა;
- გ) ნარჩენების რაოდენობა;
- დ) სახიფათო ნარჩენის შემთხვევაში - მისი განმსაზღვრელი მახასიათებელი, „ნარჩენების მართვის კოდექსი“ საქართველოს კანონის III დანართის შესაბამისად.

დასკვნითი ნაწილი უნდა შეიცავდეს ნარჩენების მართვის შესახებ შემდეგ ინფორმაციას:

- ა) ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის განსახორციელებელ ღონისძიებები;
- ბ) წარმოქმნილი ნარჩენის შეგროვების და ტრანსპორტირების მეთოდები;
- გ) სეპარირების მეთოდის აღწერა, განსაკუთრებით - სახიფათო ნარჩენების სხვა ნარჩენებისგან განცალკევების შესახებ;
- დ) წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები;
- ე) ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებული მეთოდები, დამუშავების ოპერაციის კოდის

მითითებით – „ნარჩენების მართვის კოდექსი“ საქართველოს კანონის კოდექსის I და II დანართების მიხედვით;

ვ) სახიფათო ნარჩენების უსაფრთხო მართვისათვის ზომებისა და მომუშავე პერსონალის

შესაბამისი სწავლების ღონისძიებები;

ზ) იმ პირის შესახებ ინფორმაცია, რომელსაც გადაეცემა ნარჩენები შეგროვების, ტრანსპორტირების ან/და დამუშავების მიზნით, შესაბამისი ნებართვის ან/და რეგისტრაციის მონაცემების მითითებით.

თუ გეგმა გათვალისწინებულია ერთ წელზე მეტი ვადით, ნარჩენების შესახებ ინფორმაცია უნდა მიეთითოს წლების მიხედვით, ცალ-ცალკე. გეგმის განხილვისა და შეთანხმების

პროცესში სამინისტრო უფლებამოსილია მოითხოვოს სხვა დამატებითი ინფორმაცია ან/და მისი დამადასტურებელი დოკუმენტაცია.

**7.1.3. ზოგადი ინფორმაცია შპს "გზები" შესახებ**

1.	სრული სახელწოდება	შპს "გზები"
2.	სამართლებრივი ფორმა	შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება
3.	იურიდიული მისამართი, მათ შორის, ფილიალის/წარმომადგენლობის მისამართი, ასეთის არსებობის შემთხვევაში	საქართველო, ქ.ბათუმი, აკაკი შანიძის ქ., I შესახვევი, №4
4.	რეგისტრაციის თარიღი	30/06/2011
5.	საიდენტიფიკაციო ნომერი	245425393
6.	ხელმძღვანელის და გარემოსდაცვითი მმართველის სახელი, გვარი, ელექტრონული ფოსტის მისამართი	ირაკლი აბაშიძე ტელ: 595 22 06 30 <a href="mailto:irakli_abashidze@gzebi.com">irakli_abashidze@gzebi.com</a>
7.	საქმიანობის სფერო	ასფალტის წარმოება

**7.2. ნარჩენების მართვის გეგმის აღწერილობითი ნაწილი**

**7.2.1. მონაცემები 2018 – 2019 – 2020 წლებში მოსალოდნელ არასახიფათო და სახიფათო ნარჩენებზე.**

ნარჩენის	ნარჩენის დასახელება	ფიზიკური	მახასიათებელი, ექსპლუატაციის პროცესში
----------	---------------------	----------	---------------------------------------

კოდი	მდგომარეობა	კოდექსის III დანართის შესაბამისად	წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა წლების მიხედვით			
			2018	2019	2020	
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	მყარი	-	21 მ <sup>3</sup>	21 მ <sup>3</sup>	21 მ <sup>3</sup>
16 01 17 16 01 18	შავი ლითონები ფერადი ლითონები	მყარი	-	დამოკიდებულია ჩატარებული სარემონტო და აღდგენითი სამუშაოების მოცულობაზე.		
17 05 05*	გრუნტი, რომელიც შეიცავს საშიშ ნივთიერებებს (ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი)	მყარი	H 15	დამოკიდებულია დაღვრის მასშტაბებზე		
15 02 02*	საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია საშიშ ქიმიური ნივთიერებებით	მყარი	H 6	0.050 ტ/წელ	0.050 ტ/წელ	0.050 ტ/წელ
18 01 03*	ნარჩენები, რომელთა შეროვება და განადგურება ექვემდებარება სპეციალურ მოთხოვნებს ინფექციების გავრცელების პრევენციის მიზნით	მყარი	H 6	2 კგ	2 კგ	2 კგ
13 02 06*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სინთეტიკური ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები	თხევადი	H 3-B	0.1 მ <sup>3</sup>	0.1მ <sup>3</sup>	0.1 მ <sup>3</sup>

### 7.2.2. ინფორმაცია უახლოეს სამ წელიწადში წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ

2018 – 2019 – 2020 წლებში ობიექტის ექსპლუატაციისას წლიურად წარმოქმნილი ნარჩენების კატეგორია და რაოდენობა უცვლელი დარჩება და იქნება იგივე, რაც მოცემულია ზემოთ 7.2.1 ქვეთავში.

ობიექტის სიმძლავრის და ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების შემთხვევაში უზრუნველყოფილი იქნება სათანადო ცვლილებების შეტანა წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმაში. დაკორექტირებული ნარჩენების მართვის გეგმა კი დაუყოვნებლივ წარდგენილი იქნება საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროში შესათანხმებლად.

### 7.3. ნარჩენების მართვის გეგმის დასკვნითი ნაწილი

#### 7.3.1. ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის განსახორციელებელი ღონისძიებები

ამ ქვეთავში მოცემულია ნარჩენების პრევენციისათვის და აღდგენისათვის ობიექტზე დანერგილი ხედვები და აქტივობები.

ნარჩენების, განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენების გაუთვალისწინებელი ნაკადის პრევენციის მიზნით ობიექტზე განხორციელდება მუდმივი მონიტორინგი ავარიული სიტუაციების თავიდან ასარიდებლად.

ქვემოთ მოცემულ ზოგად პინციპებთან და მიდგომებთან ერთად ობიექტის ოპერირებისას ნარჩენების პრევენციის მიზნით გატარებული იქნება შემდეგი



**კონკრეტული ღონისძიებები:** პერიოდულად განხორციელდება თანამშრომლების ცნობიერების ამაღლება ავარიული სიტუაციების თავიდან აცილების და ნარჩენების პრევენციის მიზნით. მაქსიმალურად იქნება დაცული დანადგარებთან მოხერხების უსაფრთხოების ნორმები, რითაც თავიდან იქნება არიდებული გაუთვალისწინებელი ნარჩენების წარმოქმნა. განხორციელდება სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების სეპარაცია, რითაც თავიდან იქნება არიდებული სახიფათო ნარჩენების „გაბეზრება“.

ობიექტის ექსპლუატაციის შედეგად წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენები აღდგენის მიზნით გადაეცემა სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორ კომპანიას და უზრუნველყოფილი იქნება აღნიშნული კონტრაქტორი კომპანიის მონიტორინგი ნარჩენების მიღების, დანიშნულების ადგილამდე ტრანსპორტირების და აღდგენის ოპერაციების კეთილსინდისიერად განხორციელების მიზნით.

### **7.3.2. ნარჩენების მართვის მოდელის და პრინციპების მოკლე დახასიათება**

#### **7.3.2.1. ნარჩენების მართვის პრინციპები**

ნარჩენების მართვის პროცესში გამოიყენება სისტემური მეთოდი. კერძოდ, იგი მოიცავს შემდეგ ძირითად პრინციპებს:

ა) „უსაფრთხოების წინასწარი ზომების მიღების პრინციპი“ – მიღებული უნდა იქნეს ზომები გარემოსთვის ნარჩენებით გამოწვეული საფრთხის თავიდან ასაცილებლად, მაშინაც კი, თუ არ არსებობს მეცნიერულად დადასტურებული მონაცემები;

ბ) პრინციპი „დამბინძურებელი იხდის“ – ნარჩენების წარმომქმნელი ან ნარჩენების მფლობელი ვალდებულია გაიღოს ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხარჯები;

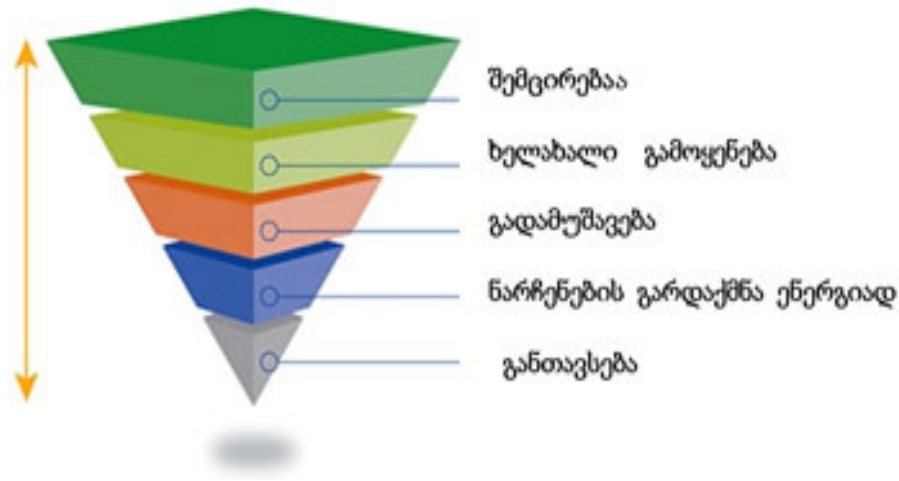
გ) „სიახლოვის პრინციპი“ – ნარჩენები უნდა დამუშავდეს ყველაზე ახლოს მდებარე ნარჩენების დამუშავების ობიექტზე, გარემოსდაცვითი და ეკონომიკური ეფექტიანობის გათვალისწინებით;

დ) „თვითუზრუნველყოფის პრინციპი“ – უნდა ჩამოყალიბდეს და ფუნქციონირებდეს მუნიციპალური ნარჩენების განთავსებისა და აღდგენის ობიექტების ინტეგრირებული და ადეკვატური ქსელი.

#### **7.3.2.2. ნარჩენების მართვის მოდელი**

ნარჩენების მართვაში გამოიყენება ნარჩენების მართვის იერარქიის მოდელი. იერარქიის მოდელი ნარჩენების მართვაში, რომელიც ქვემოთ ნახაზზეა ილუსტრირებული, გულისხმობს ნარჩენების მართვისას სხვადასხვა სახის საქმიანობის პრიორიტეტიზაციას ოპტიმალობის თვალსაზრისით.

როგორც ზოგადი წესი, აღიარებულია, რომ საუკეთესო ვარიანტი ყოველთვის ნარჩენების წარმოქმნის თავიდან აცილებაა, რასაც მოსდევს რაოდენობისა და საფრთხის მინიმიზაცია. ნარჩენების ხელმეორედ გამოყენება, გადამუშავებას და ნარჩენებისგან ენერჯის აღდგენას ჯობია, ხოლო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე განთავსება უკანასკნელი გამოსავალია.



სურ: იერარქია ნარჩენების მართვაში

**7.3.3. პასუხისმგებლობათა განაწილება გეგმის მოთხოვნების შესრულებაზე**

შპს "გზები" პასუხისმგებელია წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა განხორციელდეს წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმის და ნარჩენების მართვის სფეროში ქვეყანაში არსებული კანონმდებლობით დადგენილი ნორმებისა და პროცედურების მიხედვით.

**7.3.3.1. დირექტორის პასუხისმგებლობა**

- ნარჩენების მართვის გეგმის დამტკიცება;
- ნარჩენების მართვისათვის საჭირო მოწყობილობით, რესურსით და ინვენტარით უზრუნველყოფა;
- ობიექტის საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის პროცესში საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნების დაცვა.

**7.3.3.2. გარემოსდაცვითი მმართველის პასუხისმგებლობა**

- კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის მომზადება და გაახლება;
- კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხორციელების ორგანიზება;
- ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების შესრულებაზე შიდა კონტროლის განხორციელება.

**7.4. წარმოქმნილი ნარჩენის შეგროვების და ტრანსპორტირების მეთოდები**

**7.4.1. ნარჩენების შეგროვების მეთოდი**

ნარჩენების შესაგროვებლად გამოიყენება სეპარირებული შეგროვების სისტემა. უზრუნველყოფილია სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების შეგროვება ცალ-ცალკე კატეგორიების მიხედვით.

სახიფათო ნარჩენების შეგროვება ხდება სპეციალურ ტარებში, საიდანაც ნარჩენები კონტრაქტორ კომპანიას გააქვს დასამუშავებლად.

ნახმარი ზეთების შეგროვება ხდება ამისათვის განკუთვნილ რეზერვუარში, ხოლო „მეორადი გადადნობის შედეგად წარმოქმნილი შავი ნალექი“ გროვდება სპეციალურ ტარაში, ე.წ. „ბიგ-ბეგებში“, რომელსაც შიგნიდან ამოფენილი აქვს სქელი პოლიეთილენის ცელოფანი.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენები გროვდება სახიფათო ნარჩენებთან შერევის გარეშე და პერსონალი მას განათავსებს საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მუნიციპალურ კონტეინერებში (ურნებში).

#### **7.4.2. ნარჩენების ტრანსპორტირება**

შპს "გზები" თავისი ძალებით არ ახორციელებს ნარჩენების გატანას და ტრანსპორტირებას.

**არასახიფათო ნარჩენები.** ობიექტზე წარმოიქმნება შერეული მუნიციპალური ნარჩენები, რომელიც პერსონალს გააქვს საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მუნიციპალურ კონტეინერებში, საიდანაც ნარჩენების გატანას და ტრანსპორტირებას ქ. ბათუმის არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე უზრუნველყოფს შპს „ჰიგინა“.

**სახიფათო ნარჩენები.** ობიექტის ოპერირების პროცესში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების გატანას, ტრანსპორტირებას და თავის ტერიტორიაზე დამუშავებას უზრუნველყოფს შპს „ქიმიანი“.

#### **7.5. სეპარირების მეთოდის აღწერა, განსაკუთრებით - სახიფათო ნარჩენების სხვა ნარჩენებისგან განცალკევების შესახებ.**

##### **7.5.1. ნარჩენების სეპარაცია**

სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების შეგროვება ხორციელდება სეპარირებულად შესაბამის ტარაში, რომელიც განლაგებულია ნარჩენების წარმოქმნის უბანთან ახლოს, სადაც შესაძლებელი ხდება ნარჩენების სეპარაცია.

ნარჩენები ისე უნდა იქნეს შენახული, რომ გამოირიცხოს:

- შემთხვევითი გაჟონვა ან დაღვრა, კონტეინერების გატეხვა შემთხვევითი შეჯახების შედეგად, ჰაერთან კონტაქტი მეორადი შეფუთვის და/ან თავსახურების გამოყენებით;
- კონტეინერების კოროზია ან ცვეთა, როგორც გარემოს, ისე თვითონ ნარჩენების მიერ, საამისოდ უნდა შეირჩეს კონკრეტული ნარჩენების მიმართ გამძლე კონტეინერები;
- უცხო პირებთან და ცხოველებთან კონტაქტი.

ნარჩენების ტარა უნდა შეესაბამებოდეს შესაბამის ნარჩენების ზომას, ფორმას, შემადგენლობას და ხიფათის შემცველობას. გამოყენებულ უნდა იქნას მხოლოდ კარგ მდგომარეობაში მყოფი ჭურჭელი, თავსახურები ცხადია უნდა იკეტებოდეს, ან სხვა სახის სახურავი უნდა იქნეს გამოყენებული. არ შეიძლება ისეთის გამოყენება, რომლებიც შეიძლება რეაგირებდეს შიგთავსთან ან, საიდანაც შეიძლება გამოჟონოს სახიფათო ნივთიერებამ. ყველა სახის სახიფათო ნარჩენი მკაცრად უნდა იქნეს სეპარირებული დანარჩენი ნარჩენებისაგან. მყარი და თხევადი ნარჩენები ერთმანეთს არ უნდა შეერიოს.

**7.6. წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები**

გატანამდე არასახიფათო ნარჩენები შეგროვდება და დროებით განთავსდება არასახიფათო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში.

ობიექტზე, სახიფათო ნარჩენების დროებით განთავსება ამისათვის სპეციალურად გამოყოფილ სათავსოში.

სათავსი აღჭურვილია:

- ა) ხელსაბანით;
- ბ) წყლის ჩასადინარით;
- გ) ვენტილაციის სისტემით.

**7.7. ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებული მეთოდები, დამუშავების ოპერაციის კოდის მითითებით – კოდექსის I და II დანართების მიხედვით**

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	განთავსების/აღდგენის ოპერაციები	კომპანიები ვისაც გადაეცემა წარმოქმნილი ნარჩენები
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	D 1	გააქვს შპს “ჰიგიენა” არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელ პოლიგონზე განსათავსებლად
13 02 06*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სინთეტიკური ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები	D 10	შემდგომი მართვისთვის გადაეცემა შპს “სანიტარს”
16 01 17 16 01 18	შავი ლითონები ფერადი ლითონები	-	მეორადი გამოყენება ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტებში
17 05 05*	გრუნტი, რომელიც შეიცავს საშიშ ნივთიერებებს (ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი)	D 10	შემდგომი მართვისთვის გადაეცემა შპს “სანიტარს”
15 02 02*	საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია საშიში ქიმიური ნივთიერებებით	D 10	შემდგომი მართვისთვის გადაეცემა შპს “სანიტარს”
13 02 06*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სინთეტიკური ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები		შემდგომი მართვისთვის გადაეცემა შპს “სანიტარს”
18 01 03*	ნარჩენები, რომელთა შეგროვება და განადგურება ექვემდებარება სპეციალურ მოთხოვნებს ინფექციების გავრცელების პრევენციის მიზნით		შემდგომი მართვისთვის გადაეცემა შპს “სანიტარს”

**7.8. სახიფათო ნარჩენების უსაფრთხო მართვისათვის ზომებისა და მომუშავე პერსონალის შესაბამისი სწავლების ღონისძიებები**

უზრუნველყოფილი იქნება სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება. ნარჩენების მართვაში ჩართული პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება პირადი დაცვის საშუალებებით და ნარჩენების უსაფრთხოდ შეგროვებისათვის საჭირო აღჭურვილობით (ერთჯერადი გამოყენების პაკეტები, სათანადო კონტეინერები და სხვ.).

### **7.8.1. ნარჩენების კლასიფიკაცია**

ნარჩენების უსაფრთხო მართვისათვის აუცილებელია განხორციელდეს ნარჩენების კლასიფიკაცია გარემოსდაცვითი მმართველის მიერ „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 17 აგვისტოს #426 დადგენილების მიხედვით. იმ შემთხვევაში, თუ ის ვერ მოახერხებს ნარჩენების იდენტიფიცირებას, ნარჩენის ნიმუში იგზავნება ექსპერტიზაზე შესაბამის უფლებამოსილ ეროვნულ ან საერთაშორისო ორგანიზაციაში.

გარემოსდაცვითი მმართველი ნარჩენების აღრიცხვა-ანგარიშგებას განახორციელებს შესაბამისი კანონმდებლობის შესაბამისად („ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება №422 და „აღრიცხვა-ანგარიშგების ელექტრონული ფორმების და ნარჩენების მონაცემთა ბაზის ელექტრონული ფორმების შევსების წესის შესახებ“ საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის ბრძანება).

კლასიფიკაციის და შემდგომი ზომების, მათ შორის ეტიკეტირების, მიზანია უზრუნველყოფილი იქნას საკმარისი ინფორმაციის გადაცემა და, აქედან გამომდინარე, ნარჩენების უსაფრთხო მართვა.

### **7.8.2. ეტიკეტირება**

გარემოსდაცვითი მმართველი ნარჩენების უსაფრთხოდ მართვის განსახორციელებლად, ასევე უზრუნველყოფს ნარჩენების კონტეინერების ეტიკეტირებას რათა შესაძლებელი გახდეს მათი შიგთავსის განსაზღვრა და ზუსტად აღწერა. ეს აუცილებელია იმისათვის, რომ მათთან მოპყრობისას გარეშე პერსონალმა დაიცვას უსაფრთხოების წესები. ნარჩენები, რომელთა სახეობა მითითებული არ არის, სახიფათო ნარჩენებად მიიჩნევა.

ადგილზე ყველა სახის კონტეინერებზე დამაგრებულ უნდა იქნეს შესაბამისი ეტიკეტები, რათა გასაგები გახდეს, თუ რა სახის ნარჩენების ჩაყრა შეიძლება ამა თუ იმ კონტეინერში. გაუგებრობის თავიდან აცილების მიზნით ძველი იარაღები უნდა მოიხსნას.

„ტექნიკური რეგლამენტის „ავტოსატრანსპორტო საშუალებებით ტვირთის გადაზიდვის წესის“ დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 3 იანვრის №32 დადგენილების მე-5 დანართის შესაბამისად (დანართი 1), სახიფათო ნარჩენები უნდა აღინიშნოს საშიშროების კლასის აღმნიშვნელი შესაბამისი ნიშნით (ეტიკეტით) და განთავსდეს:

- ა) სახიფათო ნარჩენების კონტეინერსა და შეფუთვაზე;
- ბ) სახიფათო ნარჩენების დროებითი შენახვის ადგილზე;
- გ) სახიფათო ნარჩენების დამუშავებისა და წინასწარი დამუშავების ობიექტების საინფორმაციო ტაბლოზე;
- დ) სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებისთვის გამოსაყენებელ სატრანსპორტო საშუალებაზე.

### **7.8.3. მომუშავე პერსონალის შესაბამისი სწავლების ღონისძიებები**

ყველა თანამშრომელი, რომელსაც შეხება ექნება ნარჩენებთან სპეციალურ მომზადებას (ტრენინგს) გაივლის ნარჩენების უსაფრთხო მართვის სფეროში. სწავლების ფარგლებში პესრონალს უნდა მიეწოდოს სათანადო ინფორმაცია შემდეგ საკითხებში:

- ნარჩენებთან მოპყრობა (პირადი დაცვის საშუალებებით სარგებლობა);
- ნარჩენების სეპარაციის წესები და პროცედურა;
- ნარჩენების შეგროვება ოფისში;
- ნარჩენების დამუშავება;
- ნარჩენების დროებით უსაფრთხოდ განთავსება;
- ნარჩენების გადაცემა;
- ნარჩენების აღრიცხვა-ანგარიშების და გადაცემის დოკუმენტაციის სწორედ გაფორმება.

**7.9. ნარჩენების გადაცემა და იმ პირის შესახებ ინფორმაცია, რომელსაც გადაეცემა ნარჩენები შეგროვების, ტრანსპორტირების ან/და დამუშავების მიზნით, შესაბამისი ნებართვის ან/და რეგისტრაციის მონაცემების მითითებით**

ნარჩენები, განსაკუთრებით კი სახიფათო ნარჩენები, გადაეცემა მხოლოდ იმ პირს, რომელსაც გააჩნიათ ნარჩენების აღდგენაზე ან განთავსებაზე გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა ან/და რეგისტრაცია.

სახიფათო ნარჩენების გადაცემა განხორციელდება მოქმედი კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად („სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის დადგენილება №145), სათანადო დოკუმენტაციების გაფორმების შემდეგ (დანართი 2).

პასუხისმგებელი პირი ვალდებულია არ გასცეს ნარჩენები თუ გააჩნია საფუძველი იფიქროს, რომ ნარჩენებმა სათანადო წესით არ მიაღწია დანიშნულების ადგილამდე.

ობიექტზე წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების გატანას, ტრანსპორტირებას და დამუშავებას უზრუნველყოფს კონტრაქტორი კომპანია შპს „სანიტარი“, რომელსაც სახიფათო ნარჩენების მიაქვს თავის ობიექტზე დამუშავების მიზნით.

ობიექტზე წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენები გროვდება სახიფათო ნარჩენებთან შერევის გარეშე და პერსონალი მას განათავსებს საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მუნიციპალურ კონტეინერებში (ურნებში). საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანას და ტრანსპორტირებას ქ. თბილისის არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე უზრუნველყოფს შპს „თბილსერვის ჯგუფი“.

## **8. საქმიანობის ეკოლოგიური, სოციალური და ეკონომიკური შედეგების შეფასება**

### **ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების რეგულირების მოთხოვნები**

ატმოსფერული ჰაერის შესაძლო დაბინძურების საკითხები დეტალურადაა გაანალიზებული წარმოდგენილ გარემოსდაცვით დოკუმენტაციაში, რის საფუძველზეც შესაძლებელია სათანადო დასკვნების გაკეთება დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად და გარემოსდაცვითი კანონმდებლობით დადგენილი მოთხოვნების დაცვის უზრუნველსაყოფად იმ ღონისძიებათა შესამუშავებლად, რომელთა გატარებაც აუცილებელია გარემოზე მავნე ზემოქმედების რეგულირებისათვის.

ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ღონისძიებები იგეგმება „გარემოს დაცვის შესახებ“ საქართველოს კანონით დაწესებული მოთხოვნების საფუძველზე. საქართველოს მთავრობის დადგენილება #21-ის თანახმად «აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის ექსპლუატაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე». არახელსაყრელი მეტეოროლოგიური პირობების დროს საწარმოს პერსონალი ვალდებულია იმოქმედოს საქართველოს მთავრობის დადგენილება #8-ის თანახმად. არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის წესები განისაზღვრება ტექნიკური რეგლამენტით "არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე".

### **ზემოქმედების შეფასების მეთოდები**

საქართველოს კანონები „გარემოს დაცვის შესახებ“, „წყლის შესახებ“, „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“ და საქართველოს მთავრობის დადგენილება #413, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების თვითმონიტორინგის და ანგარიშგების წარმოების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე სხვა, აწესებენ შესაბამის მოთხოვნებს დაბინძურების წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა თვითმონიტორინგის წარმოებაზე, რომლის მიხედვითაც ამ ნაწილში, საწარმოო ობიექტის მიერ გარემოში გამოყოფილი მავნე ნივთიერებების მახასიათებელთა გაზომვის (შეფასების), აღრიცხვის და ანგარიშგების წარმოების ვალდებულებები დაკისრებული აქვს საქმიანობის სუბიექტს.

დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდები მჭიდრო კავშირშია საწარმოო ობიექტის განლაგების ადგილმდებარეობის პარამეტრებთან და ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ღონისძიებათა შემუშავებისათვის საწყისი მონაცემების დადგენასთან (მათ შორის სამშენებლო მოედნის ფიზიკურ-გეოგრაფიული და კლიმატოლოგიური პარამეტრები. ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევების საპროექტო ნორმატივები და სხვა).

დამაბინძურებელი ნივთიერებების მიწისპირა კონცენტრაციის მაქსიმალური მნიშვნელობა  $C_m$  (მგ/მ<sup>3</sup>), რომელიც მიიღწევა არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ცალკეული წერტილოვანი მრგვალი მილყელის მქონე დაბინძურების

წყაროდან ცხელი აირჰაეროვანი ნარევის გაფრქვევისას - ამ წყაროდან დაშორებულ  $X_m$  (მ) მანძილზე, განისაზღვრება ფორმულით:

$$C_m = \frac{AMFmn\eta}{H^2\sqrt[3]{V_1\Delta T}} \quad (6.1)$$

სადაც,

A - ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი (წმ<sup>2/3</sup>, °C<sup>1/2</sup>, მგ/გ), საქართველოს პირობებისთვის A = 200;

M - დროის ერთეულში ატმოსფეროში გაფრქვეული დამაბინძურებელი ნივთიერებების მასა (გ/წმ). იგი განისაზღვრება საწარმოსთვის (პროცესისთვის) დადგენილი ანგარიშით მოცემული ნორმატივების საფუძველზე;

F - ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელი ნივთიერებების დალექვის სიჩქარის უგანზომილებო კოეფიციენტი. აიროვანი დამაბინძურებელი ნივთიერებებისათვის და მცირედდისპერსიული აეროზოლებისათვის (მტვერი, ზოლები) F=1; მსხვილდისპერსიული მტვერისა და ზოლებისათვის – როცა გაწმენდის კოეფიციენტის საშუალო ექსპლუატაციური მნიშვნელობა >90%-ზე, მაშინ F=2; როცა ამ კოეფიციენტის საშუალო ექსპლუატაციური მნიშვნელობა 75-სა და 90%-ს შორისაა, მაქსიმუმ F=2.5; როცა ამ კოეფიციენტის მნიშვნელობა <75%-ზე ან საერთოდ არ წარმოებს გაწმენდა, მაშინ F=3;

H - მიწის ზედაპირიდან გაფრქვევის წყაროს გეომეტრიული სიმაღლე (მ);

$\Delta T$  - გაფრქვეული აირჰაეროვანი ნარევისა და გარემო ჰაერის ტემპერატურებს შორის სხვაობა (°C);

$\eta$  - აირჰაეროვანი ნარევის გაბნევაზე ადგილის რელიეფის გავლენის ამსახველი უგანზომილებო კოეფიციენტი. ვაკე ადგილისათვის, როდესაც ადგილის ნიშნულის სიმაღლის ვარდნა არ აღემატება 1კმ-ზე 50მ-ს,  $\eta=1$ . დანარჩენ შემთხვევაში  $\eta$  განისაზღვრება კარტოგრაფიული მასალის საფუძველზე, რომელიც ასახავს ადგილის რელიეფს საწარმოდან მილის 50მ სიმაღლის რადიუსის ზონაში, მაგრამ არანაკლებ 2კმ-სა.

$V_1$  – აირჰაეროვანი ნარევის ხარჯია (მ<sup>3</sup>/წმ), რომელიც განისაზღვრება ფორმულით:

$$V_1 = \frac{\pi D^2}{4} \omega_0 \quad (6.2)$$

სადაც,

D - გაფრქვევის წყაროს მილყელის დიამეტრია (მ);

$\omega_0$  - გაფრქვევის წყაროს მილყელიდან აირჰაეროვანი ნარევის გამოსვლის საშუალო სიჩქარეა (მ/წმ);

m და n - გაფრქვევის წყაროს მილყელიდან აირჰაეროვანი ნარევის გამოსვლის პირობების ამსახველი უგანზომილებო კოეფიციენტი, რომელიც გამოითვლება ფორმულით:

როცა  $f < 100$ , მაშინ



$$m = \frac{1}{0.67 + 0.1x\sqrt{f} + 0.34x^3\sqrt{f}} \quad (6.3)$$

როცა  $f \geq 100$ , მაშინ

$$m = \frac{1.47}{\sqrt[3]{f}} \quad (6.4)$$

როცა  $f_e < f < 100$ , მაშინ კოეფიციენტი  $m$  გამოითვლება (6.3) მასში  $f=f_e$  მნიშვნელობისას  
თუ  $f < 100$  და როცა  $V_m \geq 2$ , მაშინ  $n=1$  (6.5)

$$\text{როცა } 0.5 \leq V_m < 2, \text{ მაშინ } n=0.532V_m^2-2.13V_m+3.13 \quad (6.6)$$

$$\text{როცა } V_m < 0.5, \text{ მაშინ } n=4.4 V_m \quad (6.7)$$

თუ  $f \geq 100$ , მაშინ კოეფიციენტი  $n$  გამოითვლება ფორმულით (6.5-6.7)  $V_m = V_m^1$  მნიშვნელობისას.

პარამეტრები  $f$ ,  $V_m$ ,  $V_m^1$  და  $f_e$  განისაზღვრება შემდეგი ფორმულებით:

$$f = 1000 \frac{\omega_0^2 D}{H^2 \Delta T} \quad (6.8)$$

$$V_m = 065x^3 \sqrt{\frac{V_1 \Delta T}{H}} \quad (6.9)$$

$$V_m^1 = 1.3 \frac{\omega_0 D}{H} \quad (6.10)$$

$$f_e = 800(V_m^1)^3 \quad (6.11)$$

მავნე ნივთიერებებით ატმოსფეროს დაბინძურების მახასიათებელთა გამოთვლა ხდება კომპიუტერული პროგრამა „ეკოლოგი“-ს საშუალებით, რომელიც დაფუძნებულია ნორმატიულ დოკუმენტებში აღწერილი მოთხოვნებით დადგენილ ალგორითმებზე და ითვალისწინებს გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისათვის საჭირო მრავალი სხვა პარამეტრის გათვლას, რომელთაგან აღსანიშნავია:

- დაბინძურების წყაროდან დაშორებული მანძილი  $X_m$  (მ), რომელზეც არახელსაყრელი მეტეოროლოგიური პირობების შემთხვევაში მიწისპირა კონცენტრაცია  $C$  (მგ/მ<sup>3</sup>) აღწევს მაქსიმალურ მნიშვნელობას ( $C_m$ );

- ქარის სახიფათო სიჩქარე  $u_m$  (მ/წმ) ფლუგერის დონეზე (მიწიდან 10მ-ის სიმაღლეზე), სადაც მიიღწევა დამაბინძურებელი ნივთიერებების მაქსიმალური კონცენტრაცია ( $C_m$ );

- დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მიწისპირა კონცენტრაცია  $C$ (მგ/მ<sup>3</sup>) ადგილის ნებისმიერ წერტილში მრავალი დაბინძურების წყაროების არსებობისას;

- დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჯამური მაქსიმალური კონცენტრაციის მნიშვნელობა, წარმოშობილი მოცემულ ფართობზე განლაგებული ერთმანეთთან ახლოს მდებარე ცალკეული დაბინძურების წყაროებიდან, რომლებსაც გააჩნიათ ერთნაირი სიმაღლე.

## სოციალურ ფაქტორებზე ზემოქმედების შეფასება

### ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება

ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის განმარტებით ჯანმრთელობის რისკი არის არასასურველი მავნე ეფექტების მოსალოდნელი სიხშირე, რომლებიც წარმოიქმნება მავნე ფაქტორების ზემოქმედებისას. თავისი ბუნებით, რისკი არ შეიძლება აბსოლუტურად ზუსტად შეფასდეს, რადგან უმრავლეს შემთხვევაში არ არსებობს საკმარისი ინფორმაცია მისი განსაზღვრის ყველა კომპონენტისათვის. რისკი ხასიათდება სამი ასპექტით: ალბათობა, რისკის რეალიზაციის შედეგები და შედეგების მნიშვნელობა.

ადამიანის ჯანმრთელობის რისკის შეფასება წარმოადგენს რისკის ანალიზის მეთოდოლოგიის ერთ-ერთ ელემენტს, რომელიც მოიცავს თავისთავში რისკის შეფასებას, რისკის მართვას და რისკის შესახებ ინფორმირებას. მეცნიერული შეფასებით ჯანმრთელობის რისკის შეფასება ეს არის თანამიმდევრული, სისტემური განხილვა საანალიზო ფაქტორების ზემოქმედების ყველა ასპექტების შეფასებისა ადამიანის ჯანმრთელობაზე, ზემოქმედების დასაშვები დონის დასაბუთების ჩათვლით.

პრაქტიკული გამოყენების თვალსაზრისით რისკის შეფასების ძირითად ამოცანას წარმოადგენს ადამიანის ჯანმრთელობაზე გარემო ფაქტორების შესაძლო ზემოქმედების შესახებ ინფორმაციის მიღება და განზოგადოება, რომელიც საჭირო და საკმარისია ოპტიმალური მმართველობითი გადაწყვეტილების მისაღებად რისკის დონის შესამცირებლად ან აღსაკვეთად.

რისკის ფაქტორები ხასიათდება ე.წ. “მისაღები –(დასაშვები)” რისკის სიდიდეების საფუძველზე, რომლებიც ასახავენ რისკის ისეთ დონეს, რომლებიც არ მოითხოვენ დამატებით ღონისძიებებს მათ შესამცირებლად და უმნიშვნელოა იმ რისკებთან შედარებით, რაც არსებობს ადამიანების ყოველდღიურ საქმიანობაში და ცხოვრებაში.

საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე მოქმედი რისკ ფაქტორებია:

- საწარმოს ოპერირების პროცესში სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებებით გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება;

- საწარმოო ტრავმატიზმი;

- მწვავე და ქრონიკული მოწამვლის შესაძლებლობა;

- ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ჯანმრთელობის რისკები და სხვა.

- საწარმოში ჯანმრთელობის დაცვის და საწარმოო ტრავმატიზმის პრევენციის ღონისძიებები ტარდება ჯანდაცვის, პროფეიული უსართხოების და გარემოს დაცვის (HSSE) მენეჯმენტის გეგმის შესაბამისად, რომელიც დადგენილი წესით შეთანხმებულია საქართველოს კანონმდებლობით უფლებამოსილ სახელმწიფო ორგანოებთან;

- ორგანიზებული იქნება მომსახურე პერსონალის წინასწარი და პერიოდული სამედიცინო შემოწმება;
  - საწარმოო უბნებზე დასაქმებული მუშები უზრუნველყოფილი იქნებიან შესასრულებელი სამუშაოს შესაბამისი ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით და სპეცტანსაცმლით;
  - საწარმოსს მომსახურე პერსონალისათვის ორგანიზებული იქნება წინასწარი-სამუშაოზე მიღებისას და პერიოდული ტრენინგები პროფესიული უსაფრთხოების და გარემის დაცვის საკითხებზე. გარდა ამისა დანერგილი იქნება ინსტრუქტაჟის ჩატარება ყოველი კონკრეტული სამუშაოს დაწყების წინ;
  - საწარმოსს მომსახურე პერსონალისათვის მოწყობილი იქნება საყოფაცხოვრებო და დასასვენებელი ადგილები.
- პერსპექტიული გარემოსდაცვითი გეგმები ითვალისწინებს მიმდებარე საცხოვრებელი ზონების მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების მინიმიზაციისათვის საჭირო ღონისძიებების გატარებას.

### სოციალური პირობების შეცვლის შესაძლებლობა

საწარმოს ფუნქციონირებისას მასში ტრადიციულად დასაქმებულია ძირითადად ქ. ბათუმისა და მიმდებარე დასახლებული პუნქტების მოსახლეობა. აღნიშნულის გათვალისწინებით ტერმინალის მიმდინარე საქმიანობის პროცესში რეგიონის დემოგრაფიული ბალანსის ან სხვა დემოგრაფიული პირობების შეცვლა მოსალოდნელი არ არის.

### დასაქმება და ეკონომიკური კეთილდღეობა.

საწარმოში მიმდინარე საქმიანობის პროცესში დასაქმებულია 20-მდე ადამიანი, რომელთა აბსოლუტური უმრავლესობა ქალაქ თბილისიდანაა და მიმდებარე დასახლებული პუნქტების მოსახლეობაა. ზემოქმედება დადებითი ხასიათისაა და ძალზე დიდი მნიშვნელობა აქვს ადგილობრივი მოსახლეობის მუდმივი სამუშაო ადგილებით უზრუნველყოფისა და ეკონომიკური კეთილდღეობის ამაღლების საქმეში.

### შრომის დაცვა და უსაფრთხოება.

საწარმოს მუშაობა და სპეციფიკა გამორიცხავენ სამუშაო ადგილებზე განსაკუთრებული სანიტარულ-ჰიგიენური პირობების შექმნას, ამიტომაც პროექტით გათვალისწინებულია მხოლოდ უსაფრთხოების ტექნიკა. მშრომელთა უსაფრთხო მუშაობა უზრუნველყოფილია საპროექტო გადაწყვეტილებებით მოქმედი ნორმებისა და წესების საფუძველზე.

## 9. ავარიული სიტუაციების აღბათობა და მათი მოსალოდნელი შედეგების თავიდან აცილების წინადადებებისა და შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა

სავარაუდო ტექნოლოგიური ავარიების შესაძლებლობის დაშვების შეფასებისათვის აუცილებელია სრული ტექნოლოგიური ციკლის თითოეული ეტაპის ექსტრემალური პირობების დეტალური განხილვა. განსაკუთრებულ ყურადღებას მოითხოვს ხანძარ-საწინააღმდეგო, წყალმომარაგების და ელექტრომომარაგების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.

საწარმო ობიექტის ნორმალური ფუნქციონირებისათვის გათვალისწინებულია ხანძარსაწინააღმდეგო, წყალმომარაგების და ელექტრომომარაგების უსაფრთხოების საერთო დანიშნულების, აგრეთვე კონკრეტული პირობებისათვის განსაზღვრული ღონისძიებები, რომელთა დაცვაზე კონტროლს ახორციელებს დასახლებული პუნქტის მმართველობის შესაბამისი სამსახურები. იმ შესაძლებელი ავარიული სიტუაციების თავის არიდება, რომელიც მოსალოდნელია ელექტროსადენებზე ხანძრის გავრცელებით, ელ.ენერჯის მიწოდების შეწყვეტით – ხორციელდება საწარმოს ხელმძღვანელობის პირადი პასუხისმგებლობით, ინვესტორის მიერ დამტკიცებული სპეციალური პროფილაქტიკური ღონისძიებების დაცვის უზრუნველყოფით.

საწარმო პროცესის ყველა უბანი ტექნიკურად უზრუნველყოფილია ავარიების პრევენციის საშუალებებით. ამიტომ ნებისმიერი ინციდენტი საწყის სტადიაშივე ისპობა მოწყობილობის ავარიული გამორთვის და შედეგების ლოკალიზაციით..

მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციები აღნიშნული ტიპის საწარმოებისათვის პრაქტიკაში იშვიათია და უმეტესად დაკავშირებულია ტექნოლოგიური მოწყობილობის დაზიანებასთან.

ატმოსფერული ელექტრული მოვლენებისაგან, აგრეთვე სტატიკური დენებისაგან დაცვის მიზნით საწარმო ობიექტზე მონტაჟდება შესაბამისი ლითონის მეხამრიდები და ხელოვნური დამიწების კონტურები.

საწარმოში ლოკალური ხანძრების გაჩენის შემთხვევისათვის გააჩნია სპეციალური ცეცხლსაქრობი საშუალებები.

### **პროფილაქტიკური ღონისძიებები**

1. ყველა მექანიზმის სისტემური პროფილაქტიკური შემოწმება მათი მოქმედების არეალის შემოსაზღვრა თავად ტექნოლოგიური რეგლამენტის ნაწილია და მისი შესრულება სავალდებულოა.

2. საწარმოს ყველა უბანზე ჩატარდება სისტემატიური პერიოდულობით უსაფრთხოების დაცვის ინსპექტირება, რომელიც ადგენს მოწყობილობის და პრევენციის საშუალებების ტექნიკურ გამართულობას.

3. გაუმართაობის შემთხვევაში უნდა მოახდეს მყისიერი რეაგირებას.

4. საწარმოში სისტემატურად ჩატარდება პერსონალის ინსტრუქტაჟი უსაფრთხოების ტექნიკაში.

ავარიულ სიტუაციებში საკონტროლო ღონისძიებათა ჩამონათვალი

საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში შესაძლო ავარიული სიტუაციების თავიდან აცილების ღონისძიებების შემუშავებამდე უნდა მოხდეს ავარიული რისკ-ფაქტორების შეფასება, რომლის მიზანია ერთი მხრივ ხელი შეუწყოს გადაწყვეტილების მიღებას ობიექტის ფუნქციონირების მიზანშეწონილობის თვალსაზრისით, მეორეს მხრივ შექმნას საფუძველი გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების თავიდან ასაცილებელი ან მნიშვნელოვნად შემარბილებელი ღონისძიებების დასადგენად.

ამასთან არსებითია ის გარემოება, რომ რისკის შეფასება პირდაპირ არის დამოკიდებული ამ ღონისძიებების კომპლექსის შემადგენლობაზე.

გარემოსდაცვითი მიმართულების რეცეპტორებზე ზემოქმედების მოხდენა წარმოადგენს მიზეზ-შედეგობრივი ჯაჭვის ბოლო რგოლს, რომლის ძირითადი კომპონენტებია:

- ტექნოლოგიური სქემით გათვალისწინებული ცალკეულ სამუშაოებთან დაკავშირებული რისკის შემცველი სიტუაციების წარმოქმნა (ხანძარი, სატრანსპორტო საშუალებებიდან)

- მგრძობიარე რეცეპტორებზე (ატმოსფერული ჰაერი, ნიადაგი, გრუნტი ან ზედაპირული წყლები, ჰაბიტატების ზოგიერთი სახეობები) ნეგატიური ზემოქმედება.

ნეგატიური ზემოქმედების მახასიათებლებია დამაბინძურებელი წყაროების ალბათობა, ხარისხი და მოცულობა (შესაძლებელია ზემოქმედების წყაროს ალბათობა იყოს მაღალი, მაგრამ ზემოქმედების სიდიდე საშუალო).

ზოგადად შეიძლება ითქვას, რომ საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში ავარიების თავიდან აცილების მიზნით, დაცული უნდა იქნას საქართველოში მოქმედი უსაფრთხოების სტანდარტების მოთხოვნები. გათვალისწინებული უნდა იქნას ზოგადი და სპეციალური მოთხოვნები მავნე ნივთიერებების მიმართ, კერძოდ: ფეთქებულსაფრთხოება, ბიოლოგიური უსაფრთხოება. ელექტროუსაფრთხოება, უსაფრთხოების მოთხოვნები სატრანსპორტო საშუალებების და ტექნიკის მიმართ, უსაფრთხოების მოთხოვნები ჩასატვირთ-გადმოსატვირთი სამუშაოების ჩატარებისა და ტვირთების გადაადგილების დროს.

ავარიის პირველი აღმომჩენი პირი (ბლანკზე აფიქსირებს თვითოეული ქვემოთ ჩამოთვლილი მოქმედების დასრულების დროს);

- აფრთხილებს ტექნიკურ პერსონალს საფრთხის შესახებ და ამზადებს ტერიტორიას ავარიული ღონისძიებების ლიკვიდაციის ჩატარებისთვის;
- პირველ რიგში ხორციელდება ელექტროენერჯის გათიშვა;
- ახდენს აალების ყველა წყაროს გატანას და გამორთვას;
- გამორთავს ან კეტავს ტერიტორიაზე განლაგებული ტუმბოებისა და მოწყობილობების სარქველებს, ძრავებს.

ამოწმებს ტერიტორიას აფეთქებისა და ცეცხლის გაჩენის პოტენციური საშიშროების გამოვლენის მიზნით;

- დაზარალებულებს უტარებს პირველად სამედიცინო დახმარებას და საჭიროების შემთხვევაში გამოიძახებს სამედიცინო დახმარებას;

- საწარმოში წარმოქმნილი ავარიის შესახებ აცნობებს ობიექტის ზედამხედველ ხელმძღვანელს;

- განსაზღვრავს ავარიის მოცულობას, ავარიის წყაროს და დაუყოვნებლივ ღებულობს ზომებს მათი შესაწყვეტადად. დანადგარის დაზიანებისას სასწრაფოდ გამორთავს დანადგარის ელემენტარაგებას.

ობიექტის ზედამხედველი ხელმძღვანელი:

(ბლანკზე აფიქსირებს თვითოეულ ქვემოთჩამოთვლილი მოქმედების დასრულების დროს);

- რწმუნდება მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოებაში;
- საჭიროების შემთხვევაში ახდენს სახიფათო ზონიდან ხალხის ევაკუაციას;
- გამოიძახებს სახანძრო რაზმს, პოლიციას ან სამედიცინო დახმარებას;
- ქმნის უსაფრთხოების ზონას ავარიის წყაროს გარშემო;
- შეძლებისდაგვარად აჩერებს და აკონტროლებს ავარიის პროცესს;
- საჭიროების შემთხვევაში ატყობინებს საწარმოს ჯანმრთელობის უსაფრთხოების და გარემოს დაცვის ზედამხედველს.

სხვა ავარიული შემთხვევები მოწყობილობის მწყობრიდან გამოსვლა, ელსადენების დაზიანება და ა.შ. აღმოიფხვრება შესაბამისი ინსტრუქციის თანახმად.

### **9.1. შესაძლებელი ავარიული სიტუაციების აღბათობის განსაზღვრა და მათი მოსალოდნელი შედეგების შეფასება**

საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციებია:

- ასფალტის ქარხნის აგრეგატის დაზიანება;
- ხანძარის წარმოქმნა და გავრცელება;
- რომელიმე ნაგებობის ან შენობის ავარიული დანგრევა;

საწარმო მომარაგებელი ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებებით, კერძოდ: გააჩნიათ ცეცხლმაქრების საკმარისი მარაგი და ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარი. საწარმოში ხანძრის აღმოცენების შემთხვევაში გათვალისწინებულია რეგიონის სახანძრო რაზმის შესაძლებლობების გამოყენება.

საწარმოს მთავარი ინჟინერი ვალდებულია მუდმივად გააკონტროლოს დანადგარების მუშაობის გამართულობა.

რომელიმე ნაგებობის ან შენობის ავარიული დანგრევის აღბათობა მცირეა. ასეთი ავარიის შემთხვევაში საწარმოს ხელმძღვანელობა ვალდებულია პირველ რიგში მოხდეს საწარმოს უზანავე ელექტროენერჯისა გამორთვა, ავარიის უზნიდან თანამშრომლების გამოყვანა, ადამიანების რაიმე დაზიანების შემთხვევაში სასწრაფო-სამედიცინო პერსონალის გამოძახება და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებისათვის ყველა ზომების ჩატარება. შემდგომ ეტაპზე უნდა განხორციელდეს ავარიული უზნის შემოსაზღვრა, კონკრეტული გეგმის შემუშავება ავარიული სიტუაციების აღმოსაფხვრელად და ღონისძიებების გატარება მათი აღმოფხვრისათვის.

## **9.2. ავარიის შესახებ შეტყობინება**

ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირებისა და მოქმედების გეგმაში მნიშვნელოვანია:

- \* ავარიის შესახებ შეტყობინების ქსელის შექმნა:
  - სახელმწიფო სტრუქტურებისათვის შეტყობინება (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო);
  - მოსახლეობისათვის შეტყობინება;
  - მომიჯნავე ობიექტის სამსახურების შეტყობინებას.
- \* საკონტაქტო ინფორმაციის ფორმების დამუშავება, რომელიც უნდა ითვალისწინებდეს:
  - ავარიის შედეგად შექმნილი სიტუაციის შეფასებას და რეაგირების ღონისძიებათა დაწყებას;
  - რეაგირების კატეგორიის განსაზღვრას;
  - ავარიული შემთხვევის შედეგების ლიკვიდაციის სამსახურის მობილიზებას და მზადყოფნაში მოყვანას;
  - ავარიული შემთხვევის (გარემოს შესაძლებელი დაზინძურების) ადგილმდებარეობის სიტუაციური სქემის შედგენას;
  - გარემოს შესაძლებელი დაზინძურების რაოდენობრივ შეფასებას და შესაძლებელი გავრცელების განსაზღვრას;
  - ავარიულ შემთხვევასთან დაკავშირებულ უსაფრთხოების მოთხოვნების შეფასებას;
  - რეაგირების სტრატეგიის შემუშავებას;
  - არსებული რესურსების შეფასებას და მობილიზებას;
  - რეაგირების სამუშაოთა ხელმძღვანელობის;
  - სალიკვიდაციო სამუშაოთა დამთავრების პირობების განსაზღვრას;
  - სალიკვიდაციო სამსახურის მოქმედების შეწყვეტას;
  - მობილიზებული რესურსების მდგომარეობის შემოწმებას;
  - სამთავრობო და დაინტერესებული ორგანოების და პირების შეტყობინებას სალიკვიდაციო სამუშაოების დასრულების შესახებ.

### **ავარიული სიტუაციის დოკუმენტირება:**

- ავარიული შემთხვევის თარიღი, დრო და კლასი (გარემოს შესაძლებელი/აღმოჩენილი დაზინძურების მიხედვით);
- გამომვლენის/ინფორმაციის მომწოდებლის ვინაობა;
- გარემოს დაზინძურების მდგომარეობა, მისი გავრცელება და დაზინძურებული ტერიტორიის ზომები;
- მეტეოპირობები (ქარის სიჩქარე და მიმართულება, და სხვა);
- დაზინძურების დახასიათება ტიპის მიხედვით;
- დაზინძურების წყარო;
- სხვა დამკვირვებლების მონაცემები.

საწარმო ობიექტზე მომსახურე ან ობიექტის ფუნქციონირებასთან დაკავშირებული პირები გადიან სავალდებულო ინსტრუქტაჟს, რომელიც მიზნად ისახავს ავარიული სიტუაციების თავიდან აცილების შესაძლებლობათა ცოდნას, აგრეთვე ავარიულ სიტუაციაში მოქმედების წესებს. ინსტრუქტაჟის ჩატარება და მის განხორციელებაზე პერსონალური პასუხისმგებლობა ეკისრება საწარმოს ხელმძღვანელს. საწარმო ობიექტზე წარმოქმნილი ავარიული სიტუაციის აღმომჩენი პირი ვალდებულია უპირველესი ყურადღება გამოიჩინოს პოტენციურ საშიშროების ქვეშ მყოფ ადამიანთა უსაფრთხო ადგილას გარიდების, საჭიროების შემთხვევაში, ყველა შესაძლებელი ღონისძიებების მიღებისათვის სიცოცხლის ხელმყოფი მოვლენების თავიდან ასაცილებლად და საწარმო ობიექტის ხელმძღვანელობამდე სათანადო შეტყობინების დაყვანისათვის. საწარმო ობიექტის ხელმძღვანელობა და ავარიულ სიტუაციებზე ზედამხედველი აპარატი ვალდებულია :

- უზრუნველყოს ავარიულ სიტუაციასთან შეხებაში მყოფი მომსახურე პერსონალის და სხვა პირების უსაფრთხოება, საჭიროების შემთხვევაში მოახდინოს სახიფათო ზონიდან ხალხის ევაკუაცია;

- გამოიძახოს ავარიისა და მისი შედეგების სალიკვიდაციო სპეციალური სამსახურების წარმომადგენლები, საჭიროების მიხედვით (სამედიცინო დახმარება, სახანძრო რაზმი, პატრული და ა.შ.)

- შექმნას უსაფრთხოების ზონა ავარიის წყაროს გარშემო;

- განახორციელოს ქმედითი ღონისძიებები ოპერატიული სიტუაციის განმუხტვისა და შესაბამისად საწარმოო ტექნოლოგიური ციკლის მიმდინარე პროცესების დასარეგულირებლად;

- უზრუნველყოს ავარიის ფაქტებისა და მისი შედეგების დაუყოვნებელი დაყვანა-შეტყობინება საქართველოს გარემოსა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსადმი – დაზარალებულ პირთა არსებობისა და ავარიასთან დაკავშირებული ადგილმდებარეობის, წარმოქმნილი ეკოლოგიური და სხვა ხასიათის პრობლემების აუცილებელი მითითებით.

შემდგომში, ოპერატიული სიტუაციის განმუხტვის კვალობაზე, ინფორმაცია – ავარიული სიტუაციებით გამოწვეული საშიში ნივთიერებების გარემოში გამოყოფისა და გარემოსათვის მიყენებული ზარალის ანგარიშის სახით წარედგინება საქართველოს გარემოსა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს.

### ***ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები***

საწარმოს ხანძარსაწინააღმდეგო მეურნეობის შემადგენლობაში შედის:

- ცეცხლსაქრობი 2- ცალი;
- ყუთი ქვიშით – 2 ცალი;
- სახანძრო ვედრო – 2 ცალი;
- წერაქვი – 1 ცალი;
- ნიჩაბი – 1 ცალი;
- სახანძრო ბარჯი – 1 ცალი.



საწარმოს ხანძარსაწინააღმდეგო მეურნეობის ობიექტები, მოწყობილობები და ინვენტარი უნდა იყოს მუდმივ მზადყოფნაში. საწარმოს შემადგენლობაში შემავალი შენობები და ნაგებობები მოსახლეობისაგან დაშორებულია სათანადო მანძილით. სახანძრო ინვენტარზე და მათ პერიოდულ განახლებაზე პასუხისმგებელი პირია საწარმოს მთავარი ინჟინერი.

**9.3. საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში ფიზიკურ და სოციალურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებათა გეგმა**  
 გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები ოპერირების ეტაპზე

ნეგატიური ზემოქმედება	ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელი ზომები	პასუხისმგებელი შესლულებაზე
1	2	3
ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელება	საწარმოში არსებული არაორგანიზებული წყაროები, რომლებიც განთავსებულია ღია საწყობში, არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში, მოხდეს ამტვერიანების შემცირებისათვის სათანადო ღონისძიებების გატარება.	შპს „გზები“
	საწარმოში არსებული მტვერდამჭერი სისტემის გამართულობაზე მუდმივი კონტროლი	შპს „გზები“
	საწარმოში არსებული მტვერდამჭერი სისტემის-სახელოებიანი ფილტრების სახელოების გამოცვლა მათი ვარგისიანობის ვადის გასვლისას ან დაზიანებისას	შპს „გზები“
	საწარმოს ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები მუდმივად დააკმაყოფილებენ ჯანმრთელობის დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს;	შპს „გზები“
	საწარმოს ტერიტორიაზე და გაფრქვევის წყაროებზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის წარმოება.	შპს „გზები“
ჩამდინარე წყლების მართვა	საწარმოში სამსხვრევ-დამახარისხებელ დანადგარში გამოყენებული წყლის გაწმენდისათვის არსებული სალექარის გამადტულ მუშაობაზე კონტროლი, რომ არ მოხდეს მისი გადავსება შლამით. სარეკონსტრუქციო სამუშაოების ჩატარება სალექარზე, რომ გაუმჯობესდეს მისი ეფექტურობა.	შპს „გზები“
	საწარმო იღებს ვალდებულებას უზრუნველყოს საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო წყლების მიმღები ორმოს მუდმივ კონტროლს, რომ არ მოხდეს მისი გადავსება, რომ არ მოხდეს ფეკალური მასის გარემოში მოხვედრა და შემდგომ მდ. ჭოროხში მათი ჩაღვრა,	შპს „გზები“
	საწარმოს შიდა საკანალიზაციო ქსელის გამართულობაზე კონტროლი, რომ არ მოხდეს ფეკალური მასის გარემოში მოხვედრა და შემდგომ მდ. ნატანებში მათი ჩაღვრა,	შპს „გზები“

ხმაურის და ვიზრაციის გავრცელება	საწარმოს დანადგარები და სატრანსპორტო საშუალებები დააკმაყოფილებენ ჯანმრთელობის დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რისთვისაც საჭიროა მათი ტექნიკური მდგომარეობის შემოწმება სამუშაოს დაწყების წინ ყოველდღიურად;	შპს „გზები“
	საწარმოს ადმინისტრაცია გააკონტროლებს, რომ ხმაურის გავრცელების დონემ არ გადააჭარბოს კანონით დადგენილ ზღვრულ ნორმებს, ხოლო თუ ასეთი რამ მოხდა, საჭიროებისამებრ მოაწყობს შესაბამისი ხმაურდამხშობი საშუალებებს.	შპს „გზები“
ნარჩენების მართვა	საწარმოში დანერგულია ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, რისთვისაც შემოტანილია სათანადო მარკირების, საჭირო რაოდენობის ჰერმეტიკულ-სახურავიანი კონტეინერები საჭიროებისამებრ;	შპს „გზები“
	უზრუნველყოფილია ნარჩენების მართვაზე დასაქმებული პერსონალის პერიოდული სწავლება (წელიწადში ერთხელ).	შპს „გზები“
	უზრუნველყოფილია ნარჩენების მართვის მდგომარეობის მონიტორინგის წარმოება.	შპს „გზები“
	შეიმუშავოს ნარჩენების მართვის გეგმა	შპს „გზები“
ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურებისაგან დაცვა	ნარჩენების შესაგროვებელი კონტეინერების განთავსებისათვის მოწყობილია სპეციალური მოედნები, რომლებიც უზრუნველყოფილია ბეტონის საფარით, გამდინარე წყლით და ჩამდინარე წყლების მიმღები ტრაპით;	შპს „გზები“
	ავტოტრანსპორტიდან ნავთობპროდუქტების და ზეთების დაღვრის საწინააღმდეგო ღონისძიებების სისტემატურად გატარება	შპს „გზები“
მოსახლეობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული პოტენციური რისკები	საწარმოს ხელმძღვანელობა შეძლებისდაგვარად ზღუდავს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობას;	შპს „გზები“
	საწარმოს ხელმძღვანელობა იღებს ვალდებულებას რეგულარულად ჩაატაროს რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით.	შპს „გზები“
მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოება და ჯანმრთელობის დაცვა	საწარმოს მომსახურე პერსონალის საყოფა-ცხოვრებო სათავსების მოწყობა და საჭირო ინვენტარ-მოწყობილობით უზრუნველყოფა;	შპს „გზები“
	საწარმოს ხელმძღვანელობა უზრუნველყოფს მომსახურე პერსონალისათვის პროფესიული უსაფრთხოების და გარემოსდაცვით საკითხებზე სწავლების ჩატარებას;	შპს „გზები“
	მომსახურე პერსონალისათვის პროფესიული უსაფრთხოების და გარემოსდაცვით საკითხებზე ტრენინგების ჩატარებას;	შპს „გზები“
	ყველა საჭირო სამუშაო ადგილზე, სადაც საჭიროა პროფესიული უსაფრთხოების გამაფრხილებელი ნიშნების განთავსება;	შპს „გზები“

	საწარმო უზრუნველყოს მომსახურე პერსონალის წინასწარი და პერიოდული სამედიცინო შემოწმების ორგანიზაცია (საჭიროების შემთხვევაში სამედიცინო დაზღვევის უზრუნველყოფა);	შპს „გზები“
ადგილობრივი გზების მდგომარეობის გაუმჯობესება (დადებითი სოციალური ზემოქმედება)	საწარმოს ადმინისტრაცია სისტემატურად იზრუნებს საწარმოს იმ შიდა გზების ტექნიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებისათვის, რომლებიც გამოიყენება ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის, რათა არ მოხდეს ტრანსპორტის მოძრაობისას დამატებითი ამტვერიანების წყაროების წარმოქმნა. ნედლეულის შემოტანა განხორციელდება არსებული ასფალტიანი გზით, რომლიც მხოლოდ მცირე მონაკვეთი გაივლის გრუნტის გზას. საჭიროების შემთხვევაში მოხდება აღნიშნული გზის სარეაბილიტაციო სამუშაოების ჩატარება.	შპს „გზები“
მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და იმედები	საწარმოში დასაქმებულია ადგილობრივი მოსახლეობა, რაც დადებით ზემოქმედებად უნდა ჩაითვალოს.	შპს „გზები“
მოსახლეობის ეკონომიკური შესაძლებლობების გაუმჯობესება	იმის გამო, რომ ეს დადებითი ზეგავლენაა, შემარბილებელი ზომები საჭირო არ არის.	შპს „გზები“

## 10. გარემოში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის შემცირების ტექნიკური საშუალებები

ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებები და ღონისძიებები გათვლილია „სააშენებლო ნორმებია და წესების“ – 11-106-79 და 11-01-77 თანახმად. ხანძარქრობა გათვალისწინებულია რეგიონის მობილური სახანძრო საშუალებებით, რისთვისაც უზრინველყოფილი იქნება წრიული მისასვლელი ავტოგზა. საწარმო აღჭურვილია სტაციონარული ხანძარქრობის დაფებით და საშუალებებით.

გარემოზე ზემოქმედების ძირითად წყაროს წარმოადგენს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება მტვრით, ნახშირწყალბადებით და ბუნებრივი აირის წვის პროდუქტებით.

“ტელტომატის”-ს მარკის ასფალტის დანადგარი აღჭურვილია მტვერდამჭერი დანადგარით – ციკლონთა ოთხი ბატარეით, რომლის ეფექტურობა საპასპორტო მონაცემებით ტოლია 95 %-ის. ამ დანადგარებისთვის წარმავალ აირებში მტვრის კონცენტრაცია გაწმენდამდე შეადგენს 11 გ/მ<sup>3</sup>-ს, ხოლო გაფრქვევის წყაროს გამოსასვლელთან აირჰაერნარევის მოცულობა შეადგენს 14 მ<sup>3</sup>/წმ-ს. გაწმენდის სისტემაში გავლის შემდეგ აირებში მტვრის კონცენტრაცია ტოლი იქნება 0.55 გ/მ<sup>3</sup>-ს.

30 მ<sup>3</sup>/სთ წარმადომის ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამახარისხებელი დანადგარში ნამუშევარი წყლების გაწმენდისათვის მოწყობილია სალექარი 40 მ<sup>3</sup>/სთ-ში წარმადობის, რომელიც უზრუნველყოფს წყლის გაწმენდას ჩაშვებისათვის დასაშვებ ნორმამდე.

საწარმოს მტვერდამჭერი მოწყობილობების მუშაობაზე კონტროლი განხორციელდება ყოველთვიურად. ხოლო რაიმე ავარიის შემთხვევაში მოხდება საწარმოს გაჩერება და ყველა მტვერდამჭერი მოწყობილობის დეტალური შემოწმება-რემონტი.

გარემოზე ზემოქმედების ძირითად წყაროს წარმოადგენს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება მტვრით. იმისათვის, რომ შემცირდეს მტვრის გამოყოფა არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობების დროს, გათვალისწინებულია ღონისძიებების გატარება ამტვერიანების შესამცირებლად.

გარემოზე ფიზიკური ზემოქმედების მხრივ, საწარმოში ტექნოლოგიური დანადგარების მუშაობისას ადგილი არ ექნება ხმაურის დასაშვებ ნორმაზე გადაჭარბებას.

საწარმოს მუშა-მოსამსახურეები საჭიროების შემთხვევაში აღჭურვილნი უნდა იყვნენ სპეც ტანსაცმელითა და საჭიროების შემთხვევაში მტვრისა და ხმაურის ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით.

## 11. *გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმების შემუშავების წინადადებები პროექტის განხორციელების, მიმდინარეობისა და დასრულების ეტაპებისათვის*

### *გარემოსდაცვითი მონიტორინგის ორგანიზაცია*

გარემოსდაცვითი საქმიანობის ერთ-ერთ სტრატეგიულ მიმართულებას განეკუთვნება გარემოს მდგომარეობის მონიტორინგი, რომელიც ითვალისწინებს გარემოს მდგომარეობაზე დაკვირვებას და მოპოვებული მონაცემების ანალიზს, რაც საშუალებას იძლევა პროგნოზირებადი გახდეს გარემოს ცვლილება ნებისმიერი სამეურნეო საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში. გარემოს მდგომარეობის მონიტორინგი გულისხმობს გარემოს დაბინძურების წყაროთა დადგენას და ამ წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გარემოში გამოყოფის მახასიათებლების განსაზღვრას. აგრეთვე პროექტით გათვალისწინებული, მავნე ნივთიერებების გარემოში ზღვრულად დასაშვები გამოყოფის (ატმოსფეროში გამოფრქვევის, წყლის ობიექტებში ჩაშვების) გადამეტების შემთხვევაში - გაფრთხილებას და სათანადო ორგანიზაციული ღონისძიებების გატარების რეკომენდაციების შემუშავებას. ქვეყანაში ატმოსფერული ჰაერის მდგომარეობის შეფასება ქვეყანაში დანერგილი დაკვირვებების სისტემის მეშვეობით. ამ სისტემის სტაციონალური პოსტის დანიშნულებაა - რეგულარული, უწყვეტი რეგისტრაცია აწარმოოს ატმოსფერული ჰაერის მდგომარეობის შესახებ (მათ შორის, ძირითადად ჰაერში გოგირდის ორჟანგის, ნახშირჟანგის, აზოტის ჟანგეულებისა და ნახშირწყალბადების მახასიათებელთა დაფიქსირებით. აგრეთვე საჭიროების შემთხვევაში - სინჯების აღებით სხვა მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი სიდიდეების ატმოსფერულ ჰაერში განსასაზღვრავად).

მონიტორინგის სისტემაში განსაკუთრებული როლი ენიჭება თვითმონიტორინგის ორგანიზაციას. განხილული საწარმოო ობიექტის დაბინძურების გამოყოფის წყაროებზე განხორციელდეს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროებზე სისტემატური კონტროლის უზრუნველყოფა. თვითმონიტორინგის ასეთი სისტემა საშუალებას იძლევა ოპერატიულად განისაზღვროს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიის მოცულობები და სახეები.

მოცემულ დოკუმენტაციაში დადგენილი, საწარმოო ობიექტის ფუნქციონირებით გარემოს დამაბინძურებელი ნივთიერებების ჩამონათვალის გათვალისწინებით, თვითმონიტორინგულ ქსელში ჩართვას ექვემდებარება ნავთობპროდუქტების ნახშირწყალბადები და გოგირდწყალბადი.

მონიტორინგის გეგმაში ასევე მიზანშეწონილია, რომ მავნე ნივთიერებათა ემისიების განსაზღვრის ერთ-ერთ წერტილად აღებულ იქნეს უახლოესი დასახლებული პუნქტი.

### *გარემოს მდგომარეობის თვითმონიტორინგი და ზემოქმედების შეფასების მეთოდები*

საქართველოს კანონები "გარემოს დაცვის ჰესახებ" "წყლის დაცვის ჩესახებ" "ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ" და საქართველოს მთავრობის დადგენილება №413 - დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა

გაფრქვევების თვითმონიტორინგის და ანგარიშგების წარმოების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე აწესებენ შესაბამის მოთხოვნებს დაბინძურების წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა თვითმონიტორინგის წარმოებაზე, რომლის მიხედვითაც ამ ნაწილში, საწარმოო ობიექტის მიერ გარემოში გამოყოფილი მავნე ნივთიერებების მახასიათებელთა გაზომვის (შეფასების), აღრიცხვის და ანგარიშგების წარმოების ვალდებულებები დაკისრებული აქვს საქმიანობის სუბიექტს.

**საწარმოში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ღონისძიებათა დაგეგმვა და მონიტორინგის ორგანიზაცია**

ატმოსფერული ჰაერის დაცვის თვითმონიტორინგის რეგლამენტის სამართლებრივი საფუძველია საქართველოს მთავრობის მიერ დამტკიცებული ინსტრუქცია "დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებების გაფრქვევების თვითმონიტორინგის და ანგარიშგების წარმოების წესების შესახებ". ეს ინსტრუქცია არეგულირებს სამართლებრივ ურთიერთობებს საქართველოს გარემოს დაცვის სამინისტროსა ფიზიკურ და იურიდიულ (საკუთრების და ორგანიზაციულ სამართლებრივი ფორმის მიუხედავად) პირებს შორის. ინსტრუქციის მიზანია ფიზიკურ და იურიდიულ პირთა საქმიანობისას დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებების გაფრქვევების აღრიცხვისა და ანგარიშგების წესის დადგენა. ხოლო ამ ინსტრუქციის ამოცანას წარმოადგენს ფიზიკურ და იურიდიულ პირთა მიერ დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევების აღრიცხვა და მათი წარმოება პირველადი აღრიცხვის დოკუმენტაციის შესაბამისად. პირველადი აღრიცხვის დოკუმენტაციის(პად) ფორმები განკუთვნილია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების და მათი მახასიათებლების (ცხრილი 27, ფორმა # პად-1). აირმტვერდამჭერი დანადგარების მუშაობის (ცხრილი 28 ფორმა # პად-2) და ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ღონისძიებების შესრულების (ცხრილი 29, ფორმა # პად-3) აღრიცხვისათვის. Iპად-ის ფორმების საწარმოებლად საწარმოს უნდა გააჩნდეს მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის და გაფრ'ქვევის წყაროების განლაგების სქემა მასზე წარმოების (საამქროს, უბნის) მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის და გაფრქვევის წყაროების ნომრების ჩვენები.. მათ წარმოებას ყოველკვარტალურად ახორციელებს საქარმო ან მისი დამკვეთი. ფიზიკური ან იურიდიული პირი საქარ.ველოს კანონმდებლობის შესაბამისად, მათი შევსების სიზუსტეს ხელმოწერი. ადასტურებს საწარმოს ხელმძღვანელის მიერ უფლებამოსილი პირი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის საკითხებზე პასუხისმგებლობა ინსტრუქციის მოთხოვნათა დარღვევისათვის განისაზღვრება საქართველოს კანონმდებლობი..

პად-ის ფორმები წარმოადგენს მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების სახელმწიფო აღრიცხვის საფუძველს, რომელსაც აწარმოებს საქართველოს გარემოს დაცვის სამინისტრო თანახმად "ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ" საქართველოს კანონის 37-ე მუხლის მე-4 პუნქტისა.

ფორმა # პად-1 (იხ. ცხრილი 11.1) არის საწარმოში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროების და მათი მახასიათებლების აღრიცხვიანობის დამადასტურებელი პირველადი დოკუმენტი. ფორმა # პად-1-ში ჩანაწერები წარმოებს დაბინძურების წყაროების პარამეტრების გაზომვების მონაცემების და აღებული სინჯების ლაბორატორული ანალიზების დეტალური დამუშავების საფუძველზე. თუ მოცემულ ეტაპზე რომელიმე მავნე ნივთიერების პარამეტრების განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის არაარსებობის ან რაიმე სხვა ობიექტური მიზეზების გამო შეუძლებელია ინსტრუმენტალური მეთოდები. მავნე ნივთიერებათა ფაქტიური გაფრქვევების ინტენსივობების დადგენა. ამ შემხვევაში დასაშვებია დასადგენ პარამეტრთა დადგენა თეორიული გაანგარიშებების საფუძველზე სააღრიცხვო დოკუმენტაციის, მატერიალური ბალანსის მეთოდებისა და სპეციალური დარგობრივი მეთოდების გამოყენებით.

ფორმა # პად-2-ის (იხ. ცხრილი 11.2) შევსება ხდება ყველა იმ საწარმოში, რომლებსაც გააჩნია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებისაგან დამცავი აირმტვერდამჭერი მოწყობილობები.

ფორმა # პად-3 (იხ. ცხრილი 11.3) ივსება საწარმოების მიერ იმ ღონისძიებების შესრულების აღრიცხვისათვის, რომლებიც უზრუნველყოფენ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის შემცირებას.

თვითმონიტორინგის წარმოებასთან ერთად მნიშვნელოვან გარემოსდაცვით ღონისძიებად ითვლება და საწარმოო ობიექტის გარემოზე ზემოქმედების უშუალო შეფასება დიდადაა დამოკიდებული სრული ტექნოლოგიური დატვირთვის პირობებში ჩატარებული გარემოში მავნე ნივთიერებების გამოყოფის აღრიცხვიანობის შედეგებზე.

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროების და მათ მიერ გაფრქვეულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა აღრიცხვიანობის მიზანს წარმოადგენს საწყისი მონაცემების დადგენა ისეთი საკითხების გადასაწყვეტად, როგორცაა:

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოფრქვევების შედეგად გარემოზე ზემოქმედების ხარისხის შეფასება;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოფრქვევების ნორმატივების დადგენა, როგორც ცალკეული წყაროსთვის, ისე მთლიანად საწარმოსათვის;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოფრქვევების შეზღუდვის მიზნით დადგენილი ნორმატივების დაცვის კონტროლის ორგანიზაცია;

საწარმოში არსებული აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების ტექნიკური მდგომარეობის შეფასება;

საწარმოში გამოყენებული ტექნოლოგიური პროცესების ეკოლოგიური მახასიათებლების შეფასება;

საწარმოში გამოყენებული ნედლეულისა და რესურსების ნარჩენების უტილიზაციის ეფექტურობის შეფასება;

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროებისა და მათი მახასიათებლების აღრიცხვის ფორმა #ჰად-1

წარმოების (საამქროს, უბნის) დასახელება

მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს (წყაროების ჯგუფის) ნომერი და დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი და დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის სახე (ორგანიზებული ან არაორგანიზებული)	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		სინჯების (გაზომვების) აღების თარიღი	სინჯების (გაზომვების) აღების ადგილი	აირჰერმტვერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსასვლელთან		
			სიმაღლე, მ	დიამეტრი ან კვეთის ზომა, ხაზობრივი წყაროსათვის მისი სიგრძე, მ			ტემპერატურა, °C	სიჩქარე, მ/წმ	მოცულობა, მ <sup>3</sup> /სთ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ცხრილი 11.1-ის გაგრძელება

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია გ/მ <sup>3</sup>	მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს (წყაროების ჯგუფის) მუშაობის დრო, სთ/კვარტალი ან ნახევარი წელი	სტაციონარული წყაროებიდან გამოყოფილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტონა/კვარტალი ან ნახევარი წელი	მათ შორის		ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა		მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის დადგენილი ნორმა, გ/წმ	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის განსაზღვრის მეთოდების დასახელება	№ჰად-1 ფორმის შემსვების ხელმოწერა და თარიღი
				მოხვედრილი გაწმენდაზე, ტონა/კვარტალი ან ნახევარი წელი	დაჭერილი, ტონა/კვარტალი ან ნახევარი წელი	გ/წმ	ტ/კვარტალი ან ნახევარი წელი			
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21



აირმტვერდამჭერი და ტექნოლოგიური მოწყობილობების მუშაობის რეჟიმის აღრიცხვის ფორმა №3ად-2

წარმოების (საამქროს, უბნის) დასახელება

აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის დასახელება	მავნე ნივთიერება-თა გამოყოფის წყაროს (წყაროების ჯგუფის) ნომერი და დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი და დასახელება	ნამუშევარი საათების რაოდენობა კვარტალში ან ნახევარ წელში		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის მოცდენის დრო ტექნოლოგიური მოწყობილობის მუშაობისას, სთ/კვარტალი ან ნახევარი წელი	აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის მუშაობისას მისი ცალკეული აპარატების მოცდენის დრო, სთ/კვარტალი ან ნახევარი წელი	აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის (მისი ცალკეული აპარატების) მოცდენის მიზეზი	№3ად-2 ფორმის შემსვების ხელმოწერა და თარიღი
			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის სთვის	აირმტვერდამჭერი მოწყობილობასთან დაკავშირებული ტექნოლოგიური მოწყობილობისათვის				
1	2	3	4	5	6	7	8	9

- ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ღონისძიებების შესრულების აღრიცხვის ფორმა №3ად-3

წარმოების (საამქროს, უბნის) და ტექნოლოგიური მოწყობილობის დასახელება	დაგეგმილი ღონისძიების დასახელება	ღონისძიების შესრულების ვადა	ღონისძიების შესრულების (დანერგვის) აქტის ნომერი და თარიღი	მავნე ნივთიერებათა დასახელება	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების ფაქტობრივი შემცირება ღონისძიებების ჩატარების შემდეგ, ტ					№3ად-3 ფორმის შემსვების ხელმოწერა და თარიღი
					სულ	მათ შორის კვარტლების მიხედვით				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევების სახელმწიფო აღრიცხვის ფორმა

საწარმოს დასახელება	
საიდენტიფიკაციო კოდი	
იურიდიული მისამართი, ტელეფონი	
ფაქტიური მისამართი, ტელეფონი	
GPS კოორდინატები (UTM WGS 1984 კოორდ. სისტ.)	
ელექტრონული-ფოსტა	
ეკონომიკური საქმიანობის სახე	
გამოშვებული პროდუქციის სახეობა და რაოდენობა	
მოხმარებული ნედლეულის სახეობა და რაოდენობა	
მოხმარებული საწვავის სახეობა და რაოდენობა*	
საწვავის ხვედრითი თბომეცველობა	
სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში	
საანგარიშო 20____ წელი	

ატმოსფერულ ჰაერში მაგნე ნივთიერებათა გამოყოფა, გაწმენდა და გაფრქვევა, ტონა/წელი

№	მაგნე ნივთიერებათა დასახელება	სტაციონარული წყაროებიდან გამოყოფილ მაგნე ნივთიერებათა რაოდენობა	მათ შორის		გაფრქვეულ მაგნე ნივთიერებათა რაოდენობა, სვ.3-სვ.5	საანგარიშო წელს მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ნორმა
			მოხვედრილი გამწმენდ მოწყობილობაში	დაჭერილი		
1	2	3	4	5	6	7
<b>სულ მყარი (№1-7), მათ შორის</b>						
1	მტვერი					
2	ჰვარტლი, C					
3	მანგანუმის ორჟანგი, MnO <sub>2</sub>					
4	ვანადიუმის ხოლჟანგი, V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>					
5	ბენზ(ა)პირენი, C <sub>20</sub> H <sub>12</sub>					
6						
7						
<b>სულ აირადი (№8-13), მათ შორის</b>						
8	გოგირდის ორჟანგი, SO <sub>2</sub>					
9	აზოტის ჟანგეულები, NOx					
10	ნახშირჟანგი, CO					
11	ნახშირწყალბადები, CxHy					
12						
13						
<b>სულ მძიმე ლითონები (№14-23), მათ შორის</b>						
14	ტყვია, Pb					
15	კადმიუმი, Cd					
16	ვერცხლისწყალი, Hg					
17	დარიშხანი, As					
18	ქრომი, Cr					
19	სპილენძი, Cu					
20	ნიკელი, Ni					
21	სელენი, Se					
22	თუთია, Zn					
23						
24	ნახშირორჟანგი, CO <sub>2</sub>					

*შენიშვნა:* მონაცემებს საწვავის ხვედრითი თბომეცველობის და მძიმე ლითონების გაფრქვევების შესახებ ავსებენ მხოლოდ თბოელექტროსადგურები, მეტალურგიული საწარმოები, მინისა და მინის პროდუქციის საწარმოები, სრული ტექნოლოგიური ციკლის მქონე (კლონკერის მიღებით) ცემენტის საწარმოები.

მონაცემების სისწორეს ვადასტურებ  
საწარმოს ხელმძღვანელი

შეთანხმებულია  
გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტი

სახელი/გვარი \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ხელმოწერა \_\_\_\_\_

\_\_\_\_/\_\_\_\_/20\_\_\_\_ წ.

სახელი/გვარი \_\_\_\_\_

ხელმოწერა \_\_\_\_\_ /\_\_\_\_/20\_\_\_\_ წ.

მონიტორინგის ჩატარების პირობები, მოთხოვნები და მეთოდика

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროების და მათ მიერ გაფრქვეულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მონიტორინგის მიზანს წარმოადგენს განხილული საწარმოს გარემომცველი ატმოსფერული ჰაერის ფაქტიური მდგომარეობის განსაზღვრისათვის და გარემოსდაცვითი ღონისძიებების განხორციელებისათვის რეალური მონაცემების დადგენა. მონიტორინგის გეგმის განხორციელება ისეთი საკითხების ეფექტური გადაწყვეტის საშუალებას იძლევა, როგორცაა:

- ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოფრქვევების შედეგად გარემოზე ზემოქმედების მახასიათებელთა დადგენა;

- ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოფრქვევების ნორმატივების შესაბამისად აუცილებლობის შემთხვევებში გარემოზე მავნე გავლენის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, როგორც ცალკეული წყაროსთვის, ისე მთლიანად საწარმოსათვის;

- ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოფრქვევების შეზღუდვის მიზნით დადგენილი ნორმატივების დაცვის კონტროლის ორგანიზაცია;

- საწარმოში არსებული აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების ტექნიკური მდგომარეობის შეფასება;

- საწარმოში გამოყენებული ტექნოლოგიური პროცესების ეკოლოგიური მახასიათებლების შეფასება;

- საწარმოში გამოყენებული ნედლეულისა და რესურსების ნარჩენების უტილიზაციის ეფექტურობის შეფასება;

- საწარმოში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ღონისძიებათა დაგეგმვა.

მოქმედ საწარმოებში ატმოსფერული ჰაერის მდგომარეობის მონიტორინგის ჩატარების ორგანიზაციისა და მისი შედეგების დოკუმენტალურად გაფორმების ძირითადი მოთხოვნები და მითითებები დადგენილია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ<sup>1</sup> რომელთა დეტალური გადმოცემა განხორციელებულია მოცემული დოკუმენტის მეორე თავში. ეს მოთხოვნები და მითითებები განკუთვნილია საქართველოს ტერიტორიაზე განლაგებულ სამრეწველო, სატრანსპორტო, სასოფლო – სამეურნეო და სხვა დანიშნულების ობიექტებისა და საწარმოებისათვის, რომელთაც გააჩნიათ ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონალური წყაროები.

საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობა დგინდება ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების კონტროლისათვის დადგენილი გამოყენებითი მეთოდების საშუალებით (საქართველოს კანონი “ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ”, მუხლი 42).

გამოყენებით მეთოდებს განეკუთვნება:

ა) დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დადგენის ინსტრუმენტული მეთოდი, რომლის საფუძველია დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დადგენა სპეციალური გამზომ – საკონტროლო აპარატურის გამოყენებით;

ბ) დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის საანგარიშო მეთოდი. საანგარიშო მეთოდების საფუძველია დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დადგენა სპეციალური დარგობრივი საანგარიშო მეთოდების გამოყენებით.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოფრქვევების მონიტორინგის ჩატარებისას, საჭიროების მიხედვით შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს გაზომვების პირდაპირი მეთოდები, დამყარებული უშუალოდ ინსტრუმენტალურ გაზომვებზე, აგრეთვე დასადგენი პარამეტრების თეორიული გაანგარიშებები, სპეციალური დარგობრივი მეთოდების გამოყენებით. აღნიშნული მეთოდების გამოყენების მიზანშეწონილობისა და რეგულირების მიზნით, კანონმდებლობით დადგენილია გარემოსდაცვით ორგანოებთან შესაბამისი შეთანხმებების პროცედურების ჩატარება. დარგობრივი, საწარმო ობიექტთაგან ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელ გამოფრქვევათა მონიტორინგის არსებული მეთოდებიდან (ანალიზურ-ექსპერიმენტული, ბალანსური და ხვედრითი გაფრქვევის კოეფიციენტების გამოყენებით) ბალანსურ მეთოდს იმ შემთხვევაში ეძლევა უპირატესობა, როცა არ არის ანალიზურ-ექსპერიმენტული მეთოდით გამოფრქვევათა აღრიცხვის პრაქტიკული შესაძლებლობა. ამის გამო, განხილული საწარმოსათვის ჰაერის დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ატმოსფერული გაფრქვევების მონიტორინგული მაჩვენებლების დასადგენად რეკომენდებულია საანგარიშო მეთოდის გამოყენება (თანახმად მეორე თავში მიღებული მეთოდოლოგიისა)

### **მონიტორინგის უბნები და საკონტროლო წერტილები**

ატმოსფეროს მდგომარეობის მონიტორინგის ჩატარებისათვის აუცილებელია ატმოსფეროზე ზემოქმედების უბნების ფუნქციონირებისა და მავნე ნივთიერებათა ატმოსფეროში გამომფრქვევი დანადგარების ექსპლუატაციის პირობების სრულად ასახვა, მონიტორინგის ჩატარების ძირითადი პრინციპების გასახორციელებლად აუცილებელია საკონტროლო წერტილების ისე შერჩევა, რომ გათვალისწინებული იქნეს მონიტორინგული დაკვირვებები შემდეგ საწარმოო უბნებზე:

- ა) “ტელტომატი”-ს მარკის ასფალტის დანადგარის საშრობი დოლი (გ-1);
- ბ) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ინერტული მასალების მიღება-დასაწყობისას (გაფრქვევის წყარო გ-2)
- გ). ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) ასფალტის დანადგარის ბუნკერში ჩაყრა (გ-3);

- დ) ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილება (გ-4);
- ე) ბიტუმის მიღება (გ-5);
- ვ) ბიტუმსაცავი ორმო (გ-6);
- ზ) ბიტუმის სახარში რეზერვუარები (გ-7, გ-8, გ-9);
- თ) მინერალური ფხვნილის სილოსი (გ-10);
- ი) ნედლეულის (ბალასტის) სამსხვრევის ბუნკერში ჩაყრა (გ-11);
- კ) 30 მ<sup>3</sup>/სთ წარმადობის სამსხრევი დანადგარი (გ-12);
- ლ) ინერტული მასალების (ქვიშის) ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილება (გ-13);
- მ) ინერტული მასალების (ღორღის) ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილება (გ-14);
- ნ) ინერტული მასალების (ქვიშის) დასაწყობება (გ-15);
- ო) ინერტული მასალების (ღორღის) დასაწყობება (გ-16).

მონიტორინგის შედეგების ფიქსირების ფორმები და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის შესატყვისი ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა დარეგულირებულია საქართველოს კანონმდებლობი. ნორმატიული საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით მონიტორინგის მახასიათებლები და ჩატარების პერიოდულობა ასახულია ცხრილში 11.5.

რეგულარულად, კვარტალური პერიოდულობით მონიტორინგული მასალები ანალიზდება და ივსება დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან, აგრეთვე მობილური წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშგებო ფორმები ფორმა პად-1, ფორმა პად-2 და ფორმა პად-3.

**მონიტორინგის გეგმის პერიოდულობა და სტრატეგია**

მონიტორინგის გეგმის პერიოდულობა მოცემულია ცხრილში 11.5

ცხილი 11.5

ატმოსფერულ ჰაერში ემისიის შეფასებისათვის შერჩეული წერტილი	სინჯების აღების პერიოდულობა	ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი ნივთიერებები			
		არაორგანული მტვერი	აზოტის ორჟანგ	ნახშირწყალბადები	ნახშირჟანგი
გაფრქვევის სტაციონარული წყაროები, უახლოესი დასახლებული პუნქტი	კვარტალში ერთხელ	+	+	+	+

მონიტორინგის გეგმის განხორციელებასთან დაკავშირებული პერიოდულობა და სტრატეგია შენიშვნა: 1.ავარიული გაფრქვევების (ზალპური) შემთხვევაში სინჯების აღება მოხდება ყოველდღიურად.

2.კონკრეტული გეგმის დამტკიცება საწარმოს მიერ უნდა მოხდეს გეგმის განხორციელებაზე პასუხისმგებელი ფიზიკური, ან იურიდიული პირების მითითებით.

**ხმაურის მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა**

მონიტორინგის ჩატარების პირობები, მოთხოვნები და მეთოდოლოგია

ხმაურის მონიტორინგი განხორციელდება კვარტალში ერთხელ, საწარმოს სრული დატვირთვით მოქმედების დროს - მის ჩატარებაზე კომპეტეტური სპეციალიზებული ორგანოს (სპეციალისტთა ჯგუფის მიერ), რომელთანაც გაფორმდება სათანადო ხელშეკრულება. მონიტორინგის ჩატარების პირობები, მოთხოვნები და მეთოდოლოგია განისაზღვრება სათანადო საკანონმდებლო და ნორმატიული აქტების საფუძველზე.

### ***მონიტორინგის უზნები და საკონტროლო წერტილები***

ხმაურის მონიტორინგის ჩატარებისათვის აუცილებელია შეირჩეს ამ მახასიათებლით განსაკუთრებით გამორჩეული საწარმოო უზნები, ასეთ უზნებად ითვლება:

- ასფალტის წარმოების დანადგარი;
  - სამსხვრევ-დამახარისხებელი დანადგარი;
- მითითებული უზნებიდან ყველა ექვემდებარება მონიტორინგულ შეფასებას.

### **წყლის მდგომარეობის მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა**

#### **ჩამდინარე წყლების მონიტორინგი.**

წყლის მდგომარეობის მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა

ჩამდინარე წყლების მონიტორინგი.

წყლის გამოყენების პირველადი აღრიცხვის ფორმები და მათი წარმოების წესი

1. წყლის გამოყენების პირველადი აღრიცხვა წარმოადგენს წყალაღების და წყალჩაშვების რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების გაზომვას, და-მუ-შა-ვებას და რეგისტრაციას დადგენილი წესით.

2. წყლის გამოყენების პირველად აღრიცხვას ექვემდებარება სამრეწველო, სამშენებლო, სატრანსპორტო, სასოფლო-სამეურნეო და სხვა პროფილის საწარმო-ე-ბ-ის, ორგანიზაციების, დაწესებულებების და სხვა იურიდიული პირების (საკუთრე-ბის და ორგანიზაციულ-სამართლებრივი ფორმის განურჩევლად) მიერ გამოყენებული წყლე-ბი, წყალმომარაგების წყაროებისა და ჩამდინარე წყლების მიმღები ობიექტების მიუხედავად.

3. წყალმოსარგებლეები წყლის გამოყენების პირველად აღრიცხვას აწარ-მო-ე-ბენ საკუთარი სახსრებით.

4. წყლის გამოყენების პირველადი აღრიცხვის მონაცემები წარმოადგენენ საფუძველს სახელმწიფო სტატისტიკური ანგარიშგების 2-გდ “წყალმეურნეობა” ფორმის შევსებისათვის, წყლის რაციონალურ გამოყენებაზე და დაცვაზე კონტროლისათვის და ასევე წყალაღებაზე და წყალჩაშვებაზე გა-და-სახადების დადგენისათვის.

5. პასუხისმგებლობა წყლის გამოყენების პირველადი აღრიცხვის სრულყოფილად და სათანადო სიზუსტით წარმოებაზე აკისრია საწარმოების, დაწე-სე-ბულებების, ორგანიზაციების ხელმძღვანელებს, მეწარმე სუბიექტებს და სხვა

იურიდიულ პირებს, რომლებიც საქართველოს ტერიტორიაზე ახორციელებენ წყალსარგებლობას.

6. წყლის გამოყენების პირველადი აღრიცხვის მონაცემები ტარდება ჟურნალებში დადგენილი “პად-4”, “პად-5”, “პად-6” (პად-პირველადი აღრიცხვის დოკუმენტაცია) ფორმებით, რომლებიც დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის ბრძანებით, საქართველოს სტატისტიკის სახელმწიფო დეპარტამენტთან შეთანხმებით.

### **მითითებები “პად-4”, “პად-5” და “პად-6” ფორმების შევსებაზე და გამოყენებაზე**

1. თითოეულ წყალმოსარგებლე მეწარმე სუბიექტს, ორგანიზაციას, დაწესებულებას და სხვა იურიდიულ პირს უნდა ჰქონდეს წყალმომარაგების (მათ შორის ბრუნვითი და განმეორებითი) და წყალარინების გამსხვილებული სქემა, რომელზეც მინიშნებული და დანომრილია წყალაღებისა და წყალჩაშვების გაზომვის ადგილები, ასევე წყლის სხვა მოსარგებლეზე გადაცემის წერტილები.

2. წყლის ხარჯის გაზომვა წარმოებს წყალაღების, წყალჩაშვების, ბრუნვითი და განმეორებითი წყალმომარაგების სისტემების და ჩასაშვები წყლის სხვა მოსარგებლეზე გადაცემის თითოეულ წერტილში.

3. თითოეული წყალაღების, წყალჩაშვების, ახალი და ჩამდინარე წყლის მიღებისა და გადაცემის წერტილებისათვის, ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემისათვის და ა.შ. დგება ცალ-ცალკე ჟურნალი ან ერთ ჟურნალში გამოიყოფა ფურცლების გარკვეული რაოდენობა.

4. ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემებს განეკუთვნება ტექნიკური წყალმომარაგების სისტემები, რომლებიც გათვალისწინებულია საწარმოს ტექნოლოგიურ ციკლში წყლის მრავალჯერადი გამოყენებისათვის. წყალი ბრუნვით სისტემაში შეიძლება მიწოდებული იქნას წინასწარი დამუშავების გარეშე ან გაიაროს შესაბამისი დამუშავება.

5. ბრუნვითი სისტემის წყლის წლიური ხარჯი რიცხვობრივად უტოლდება ახალი წყლის იმ რაოდენობას, რომელიც უნდა აეღო წყალმოსარგებლეს სამრეწველო მიზნებისათვის ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემის უქონლობის შემთხვევაში.

6. ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემებს არ განეკუთვნება წყალმომარაგების ის სისტემები, რომლებშიც ნახმარი წყლების გასაცივებლად ან დასაყოვნებლად (აკუმულირებისათვის) გამოიყენება საქართველოს ერთიანი სახელმწიფო წყლის ფონდის ობიექტები (მდინარეები, ტბები, არხები, წყალსაცავები), გარდა ავსებადი წყალსაცავებისა, გამაცივებელი ტბორებისა და სხვა აღნიშნული მიზნებით გამოყენებადი განკერძოებულ სარგებლობაში გადაცემული წყლის ობიექტებისა.

7. ჩამდინარე წყლების თვისებები და მათში ინგრედიენტების შემადგენლობა განისაზღვრება წყლის ობიექტში თითოეული ჩაშვებისათვის, აგრეთვე თითოეულ ჭაბურღილზე, რომლითაც ჩამდინარე წყლები ჩაიტუმბება მიწისქვეშა ჰორიზონტებში, თუ ამ უკანასკნელთ აქვთ კავშირი მიწისქვეშა წყლებთან.

8. ერთ საწარმოში რამდენიმე წყალაღების და წყალჩაშვების არსებობის შემთხვევაში, თითოეულ მათგანზე უნდა წარმოებდეს წყლის გამოყენების პირველადი აღრიცხვის ჟურნალი “ჰად-4”, “ჰად-5” და “ჰად-6” ფორმების შესაბამისად.

9. წყალმზომი ხელსაწყოებისა და მოწყობილობების შერჩევა ხდება გასაზომი წყლის ხარისხის, მისი ხარჯის სიდიდისა და ამპლიტუდის (მაქსიმალური და მინიმალური), წყალამღები და წყალჩაშვები ნაგებობების წარმადობის მიხედვით.

10. წყალმომხმარებელ ობიექტებზე, რომლებზედაც არაა დამონტაჟებული წყალმზომი ხელსაწყო-მოწყობილობა, დროებით მათ დამონტაჟებამდე, საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს ადგილობრივ სამსახურებთან შეთანხმებით, წყლის ხარჯი შეიძლება განისაზღვროს: პროდუქციის ერთეულზე წყალმომხმარება-წყალჩაშვების ნორმების, წყალსაქაჩი ტუმბოების მახასიათებლების, ელექტროენერჯის ხარჯის მიხედვით და სხვა. არაპირდაპირი მეთოდით გაზომილი წყლის ხარჯის მაჩვენებლები შეიტანება “ჰად-5” ფორმის პირველადი აღრიცხვის ჟურნალში.

11. უწყებრივი ლაბორატორიული კონტროლის განხორციელების წესი წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვებაზე – სინჯის აღების ადგილი, პერიოდულობა, განსასაზღვრი ჩამდინარე დამაბინძურებელი ნივთიერებების (ინგრედიენტების) ნუსხა და რაოდენობა, მათი ანალიზის მეთოდები და ა.შ., უნდა იქნეს შეთანხმებული საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროსთან.

12 თითოეულ წყალმოსარგებლე ობიექტზე პირველადი აღრიცხვის ფორმებს ყოველდღიურად ავსებს წყლის გამოყენების პირველადი აღრიცხვის წარმოებაზე პასუხისმგებელი პირი და აწერს ხელს. ფორმის შევსების სისწორე და მათში მოყვანილი მონაცემების უტყუარობა ყოველთვიურად მოწმდება წყალმოსარგებლე ობიექტის შესაბამისი სამსახურის ხელმძღვანელის მიერ, რაც დასტურდება ჟურნალში მისი ხელმოწერითა და ბეჭდით.

***წყალსარგებლობის პირველადი აღრიცხვის ჟურნალის (ფორმა “ჰად-4”) შევსება წყალმზომი ხელსაწყო-მოწყობილობების ჩვენებების მიხედვით***

1. ფორმა “ჰად-4” გამოიყენება წყლის რაოდენობის განსაზღვრისათვის:
  - ა) წყლის ობიექტებიდან ან სხვა წყალმომარაგების სისტემებიდან წყლის აღებისას;
  - ბ) წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვებისას ან მათი სხვა მოსარგებლეზე გადაცემისას;
  - გ) წყლის ჩაშვებისას ფილტრაციის და აორთქლების მინდვრებზე, შემგროვებლებში და ა.შ.;
  - დ) ბრუნვითი და განმეორებითი წყალმომარაგების სისტემებში წყლის გამოყენებისას.



ჩანაწერები ჟურნალში “პად-4” ფორმის მიხედვით წარმოებს ყოველდღიურად წყლის ხარჯის გამზომი ხელსაწყოების მონაცემების საფუძველზე.

2. მე-2 გრაფაში იწერება წყალმზომი ხელსაწყო ახალი მაჩვენებელი, მე-3 გრაფაში წყალმზომის ძველი მაჩვენებელი. მათი სხვაობით მიღებული წყლის ხარჯის მნიშვნელობა ჩაიწერება მე-4 გრაფაში შემდგომში ყოველთვიური და მთლიანად წლიური დაჯამებით ათას კუბურ მეტრებში.

3. წყალმზომი ხელსაწყო მწყობრიდან დროებით გამოსვლის შემთხვევაში წყალსარგებლობის პირველადი აღრიცხვისათვის გამოიყენება ფორმა “პად-5”.

***წყალსარგებლობის აღრიცხვის ჟურნალის (ფორმა “პად-5”) წარმოება წყლის ხარჯის გასაანგარიშებლად არაინსტრუმენტული მეთოდების გამოყენებისას***

1. ფორმა “პად-5” გამოიყენება წყლის ხარჯის აღრიცხვისათვის წყალმოსარგებლე ობიექტებზე წყალმზომი ხელსაწყოების უქონლობის შემთხვევაში, როგორც გამონაკლისი.

2. იმ შემთხვევაში, როდესაც წყლის პირველადი აღრიცხვა წარმოებს ელექტრო-ენერჯის მიხედვით, მე-2 გრაფაში აღრიცხება 1მ<sup>3</sup> წყლის გადაქაჩვაზე დახარჯული ელექტრო-ენერჯის რაოდენობა, მე-3 გრაფაში შეიტანება მთლიანად საანგარიშო პერიოდში (თვე, წელი) ელექტროენერჯის ხარჯი ათას კვტ.სთ-ში. მე-3 გრაფაში შეტანილი მონაცემების გაყოფით მე-2 გრაფის მონაცემებზე მიიღება წყლის ხარჯის სიდიდე, რომელიც ჩაიწერება მე-4 გრაფაში.

3. სატუმბო სადგურებზე წყლის ხარჯის დადგენა ხორციელდება ტუმბოების წარმადობის და მათი მუშაობის ხანგრძლივობის მიხედვით. ტუმბოების წარმადობა განსაზღვრულია მათ პასპორტებში.

4. გამოშვებული პროდუქციის მიხედვით წყლის აღრიცხვისას, მე-3 გრაფაში ჩაიწერება გამოშვებული პროდუქციის დღე-ღამური მოცულობა. მე-2 გრაფაში პროდუქციის ერთეულზე დახარჯული წყლის რაოდენობა (ხვედრითი ხარჯი). წყლის დღე-ღამური ხარჯი განისაზღვრება მე-2 და მე-3 გრაფების მაჩვენებლების გადამრავლებით, რომელიც ჩაიწერება მე-4 გრაფაში.

5. სარწყავი ფართის მიხედვით წყლის აღრიცხვისას, საანგარიშოდ მიიღება ფაქტიურად მორწყული ფართობის სიდიდე და დადგენილი სარწყავი ნორმა.

***ჩამშვებული ჩამდინარე წყლების ხარისხის აღრიცხვის ჟურნალის (ფორმა “პად-6”) წარმოება***

1. “პად-6” ფორმები გამოიყენება ყველა საწარმოში (ორგანიზაციაში), რომლებიც უშვებენ ჩამდინარე წყალს ბუნებრივ წყლის ობიექტებში (ზედაპირული, მიწისქვეშა), ფილტრა-ციის მინდვრებზე, შემაგროვებლებში, ამოსაწმენდ ორმოებში, მიწათმოქმედების

სარწყავ მინდვრე-ბზე, აგრეთვე გადასცემენ ჩამდინარე წყალს რეგიონის ან სხვა საკანალიზაციო სისტემაში.

2. ფორმის დანიშნულებაა იმ ინგრედიენტების რაოდენობის აღრიცხვა, რომლებიც ჩაედინებიან წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად, ჩაშვების თითოეულ წერტილში ჩანაწერებს ჟურნალში “პად-6” ფორმით აწარმოებენ ჩამდინარე წყლების ანალიზების საფუძველ-ზე, რომელთა შედეგები შეიტანება მე-2 გრაფაში.

3. ყოველი სინჯის აღებისას უნდა განისაზღვროს ჩამდინარე წყლის ხარჯის სიდიდეც.

4. ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებული დამაბინძურებელი ნივთიერებების რაოდენობა განისაზღვრება შესაბამისი ინგრედიენტის კონცენტრაციის და ჩამდინარე წყლების ხარჯის სიდიდეების ნამრავლით. მიღებული შედეგები შეიტანება მე-5 გრაფაში.

5. ჩაშვებული დამაბინძურებელი ნივთიერებების თვითური და წლიური ჯამური რაოდენობა ჩაიწერება მე-5 გრაფაში კილოგრამებში, ხოლო ჟბმ, ნავთობპროდუქტები, შეწონილი ნაწილაკები, მშრალი ნაშთი, სულფატები, ქლორიდები, ფოსფატები და აზოტი \_ტონებში, მძიმის შემდეგ ორი ნიშნის სიზუსტით.

ფორმა “ჰად-4”  
 დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი  
 რესურსების დაცვის სამინისტროს 1998 წლის  
 “07 “ 05 № 65 ბრძანებით  
 საქართველოს სტატისტიკის სახელმწიფო  
 დეპარტამენტთან შეთანხმებით (06.04.98)

საწარმო (ორგანიზაცია)

სამუშაო (უბანი)

წყლის აღრიცხვის პუნქტის დასახელება და მისი ადგილმდებარეობა

წყლის წყაროს (მიმღების) დასახელება და სახეობა

წყალმომხმარებელი ხელსაწყოებით და მოწყობილობებით წყალსარგებლობის აღრიცხვის ჟურნალი  
 გახსნილია ‘\_\_\_\_\_’ \_\_\_\_\_ 20 წ.  
 დახურულია ‘\_\_\_\_\_’ \_\_\_\_\_ 20 წ.

ჟურნალი შედგება \_\_\_\_\_ ფურცლისაგან

მოცემული ნიმუშის მიხედვით იბეჭდება ჟურნალის ყველა გვერდი

ხარჯის გაზომვის ადილი	ხარჯმომხმარებლის ახალი მაჩვენებლები	ხარჯმომხმარებლის ძველი მაჩვენებლები	წყლის ხარჯი, მ <sup>3</sup> /დღ, ათასი მ <sup>3</sup> /თვე	აღრიცხვის განმახორციელებელი პირის ხელმოწერა
1	2	3	4	5

შემოწმებულია \_\_\_\_\_  
 (თანამდებობა)

\_\_\_\_\_ (ხელმოწერა)

\_\_\_\_\_ (სახელი, გვარი)

‘\_\_\_\_\_’ \_\_\_\_\_ 20 წ.

ფორმა “პად-5”  
 დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი  
 რესურსების დაცვის სამინისტროს 1998 წლის  
 “07 “ 05 № 65 ბრძანებით  
 საქართველოს სტატისტიკის სახელმწიფო  
 დეპარტამენტთან შეთანხმებით (06.04.98)

საწარმო (ორგანიზაცია)

სამქრო (უბანი)

წყლის აღრიცხვის პუნქტის დასახელება და მისი ადგილმდებარეობა

წყლის წყაროს (მიმღების) დასახელება და სახეობა

წყალმზომი ხელსაწყოებით და მოწყობილობებით წყალსარგებლობის აღრიცხვის ჟურნალი  
 გახსნილია ‘\_\_\_\_\_’ \_\_\_\_\_ 20 წ.  
 დახურულია ‘\_\_\_\_\_’ \_\_\_\_\_ 20 წ.

ჟურნალი შედგება \_\_\_\_\_ ფურცლისაგან

მოცემული ნიმუშის მიხედვით იბეჭდება ჟურნალის ყველა გვერდი

რიცხვი, თვე	წყლის ხვედრითი ხარჯი პროდუქციის ერთეულზე (მ <sup>3</sup> ), ელექტროენერჯის ხვედრითი ხარჯი (კვტ.სთ/მ <sup>3</sup> ), ტუმბოების წარმადობა (მ <sup>3</sup> /სთ)	გამომშვებული პროდუქციის მოცულობა (ტ,ც,მ <sup>3</sup> ), საანგა-რიშო პერიოდში ელ.ენერჯის ხარჯი (ათ.კვტ.სთ), ტუმბოს მუშაობის ხანგრძლივობა (დღ,სთ)	წყლის ხარჯი საანგარიშო პერიოდში ათას მ <sup>3</sup>	აღრიცხვის განმახორციელებელი პირის ხელმოწერა
1	2	3	4	5

შეამოწმა \_\_\_\_\_  
 (თანამდებობა)

\_\_\_\_\_ (ხელმოწერა)

\_\_\_\_\_ (სახელი, გვარი)

‘\_\_\_\_\_’ \_\_\_\_\_ 20 წ.

ფორმა “პაღ-ნ”  
 დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი  
 რესურსების დაცვის სამინისტროს 1998 წლის  
 “07 “ 05 № 65 ბრძანებით  
 საქართველოს სტატისტიკის სახელმწიფო  
 დეპარტამენტთან შეთანხმებით (06.04.98)

საწარმო (ორგანიზაცია)

სამქრო (უბანი)

წყლის აღრიცხვის პუნქტის დასახელება და მისი ადგილმდებარეობა

წყლის წყაროს (მიმღების) დასახელება და სახეობა

წყალმზომი ხელსაწყოებით და მოწყობილობებით წყალსარგებლობის აღრიცხვის ჟურნალი

გახსნილია ‘\_\_\_\_\_’ \_\_\_\_\_ 20 წ.

დახურულია ‘\_\_\_\_\_’ \_\_\_\_\_ 20 წ.

ჟურნალი შედგება \_\_\_\_\_ ფურცლისაგან

მოცემული ნიმუშის მიხედვით იბეჭდება ჟურნალის ყველა გვერდი

თარიღი და სინჯის აღების ადგილი	ინგრედიენტის დასახელება	ინგრედიენტის კონცენტრაცია მგ/ლ	ჩამდინარე წყლების ხარჯი ათას მ <sup>3</sup> /დღ	ჩაშვებული ინგრედიენტების რაოდენობა კგ	აღრიცხვის განმახორციელებ ლი პირის ხელმოწერა
1	2	3	4	5	

შეამოწმა \_\_\_\_\_  
 (თანამდებობა)

\_\_\_\_\_ (ხელმოწერა)

\_\_\_\_\_ (სახელი, გვარი)

‘\_\_\_\_\_’ \_\_\_\_\_ 20 წ.

წყლის მდგომარეობის მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა  
მონიტორინგის ჩატარების პირობები, მოთხოვნები და მეთოდოლოგია  
მონიტორინგის უბნები და საკონტროლო წერტილები

“საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის წესების” შესაბამისად კონტროლს წყლის დაცვაზე ახორციელებს თვით საწარმო-წყალმოსარგებლე (თვით კონტროლი), ხოლო სახელმწიფო კონტროლს საქართველოს გარემოს დაცვის ორგანოები.

წყალმოსარგებლენი აკონტროლებენ:

- აღებული, გამოყენებული და წყლის ობიექტებში ჩაშვებული წყლის მოცულობებს;

- ჩამდინარე წყლების შემადგენლობასა და თვისებებს.

ჩამდინარე წყლების ლაბორატორიული კონტროლი ტარდება საკუთარი ლაბორატორიის ძალებით შემდეგ ინგრედიენტებზე და პარამეტრებზე და შემდეგი მინიმალური პერიოდულობით:

ცხრილი 11.5

ინგრედიენტი	კონტროლის ჩატარების პერიოდულობა
შეწონილი ნაწილაკები	კვარტალში ერთხელ

სინჯის აღება ხდება საექსპლუატაციო პერსონალის მიერ, რომელიც შესაბამისად მომზადებულია.

წყალმოსარგებლე ვალდებულია:

- აწარმოოს წყალმოხმარების პირველადი აღრიცხვა დადგენილი ფორმების მიხედვით;

- წარუდგინოს საქართველოს გარემოს დაცვის სამინისტროს ორგანოებს ზუსტი ინფორმაცია ჩამდინარე წყლების რაოდენობისა და შემადგენლობის შესახებ.

ჩამდინარე წყლების დასაშვები ჩაშვებების დონის გადაჭარბების შემთხვევების შესახებ მდგომარეობის გამოსასწორებლად გატარებულ ღონისძიებებთან პარალელურად საწარმოს კოორდინატორმა გარემოს დაცვის სფეროში (პასუხისმგებელმა პირმა) დაუყოვნებლივ უნდა აცნობოს საქართველოს გარემოს დაცვის სამინისტროს. ინფორმაციაში აღინიშნება დარღვევის მიზეზები და მათ აღსაკვეთად ჩატარებული ღონისძიებები, აგრეთვე ავარიული სიტუაციების და მათთან დაკავშირებული წყლის ობიექტის დაბინძურების ექსტრემალური დონეები.

მონიტორინგის წერტილად აღებული უნდა იქნეს სალექარიდან გამოსულ წყალზე.

**ნარჩენების მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა**

**მონიტორინგის ჩატარების პირობები, მოთხოვნები და მეთოდოლოგია**

ნარჩენების საკითხებთან მიმართებაში, თვითმონიტორინგის ჩატარების მდგომარეობა უკავშირდება საწარმოო ობიექტის საქმიანობისათვის დამახასიათებელი ტექნოლოგიური ციკლის კონკრეტულ ეტაპებს, როგორც ზემოთ აღინიშნა, საქმიანობის დასახული მიზნის მიღწევისათვის საწარმოო სარგებლობს 'რეგიონის ცენტრალური კომუნალური და სხვა სამსახურების შესაძლებლობებით. ამის გათვალისწინებით შესაბამისი სამსახურების უფლებამოსილების ფარგლებში ყალიბდება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების საწარმოო ობიექტიდან გატანის პრობლემის გადაწყვეტა. განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოო ობიექტზე წარმოიქმნება ისეთი ნარჩენებიც, რომელთა ხასიათი პირდაპირ უკავშირდება საწარმოო საქმიანობის თავისებურებებს და აქედან გამომდინარე, აუცილებელია ასეთი ნარჩენების საწარმოს ტერიტორიიდან გატანის და შემდგომი უტილიზაციის პრობლემები გადაწყვეტილ იქნას გარემოსდაცვით და კომუნალური მომსახურების კომპეტეტურ ორგანოებთან შეთანხმებით.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენები განთავსდება საწარმოს ტერიტორიაზე დადგმულ კონტეინერებში და ხელშეკრულების საფუძველზე პერიოდულად გატანილ იქნება რეგიონის კომუნალური დასუფთავების სამსახურის მიერ მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე.

**სამრეწველო ნარჩენები**

საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში ადგილი აქვს შემდეგი სახის სამრეწველო ნარჩენების წარმოქმნას:

- ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სინთეტიკური ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები (ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა);
- სალექარიდან ამოღებული შლამი.

**ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სინთეტიკური ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები:**

საწარმოში ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სინთეტიკური ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები შეგროვებულ იქნება სპეციალურ საცავში და დროებით დასაწყობებული იქნება სახიფათო ნარჩენებისათვის გამოყოფილ ოთახში. საიდანაც შემდგომ ის უტილიზაციისათვის გადაცემული იქნება შპს „ქიმიანი“

**მონიტორინგის უბნები და საკონტროლო წერტილები**

- ნარჩენების მონიტორინგისთვის მიზანშეწონილია შეირჩეს შემდეგი საწარმოო უბნები:
- საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო ნარჩენების წარმოქმნის უბანი.
  - ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სინთეტიკური ზეთებისა და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტების განთავსების საცავი;
  - სალექარიდან ამოღებული შლამი დროებით დასაწყობების ტერიტორია.

**ბიომრავალფეროვნებაზე მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა.**

საწარმოს გავლენის სფეროში არ შეინიშნება ბიომრავალფეროვნების ის სახეობები, რომლებიც მოითხოვენ მონიტორინგს და აქედან გამომდინარე მათი მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმის შემუშავება საჭიროებას არ მოითხოვს.

**ნიადაგის დაბინძურებაზე მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა.**

საწარმოს გავლენის სფეროში, საწარმოს სპეციფიკიდან გამომდინარე, ნიადაგის დაბინძურების ალბათობა პრაქტიკულად არ არსებობს, აქედან გამომდინარე მისი მონიტორინგის საჭიროება არ არსებობს.

**გრუნტის წყლების დაბინძურებაზე მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა.**

საწარმოს გავლენის სფეროში, საწარმოს სპეციფიკიდან გამომდინარე, გრუნტის წყლების დაბინძურების ალბათობა პრაქტიკულად არ არსებობს, აქედან გამომდინარე მისი მონიტორინგის საჭიროება არ არსებობს.

**12. საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის პირობები**

**12.1 მოკლევადიანი გაჩერება ან რემონტი**

საწარმოს ან მისი ცალკეული უბნების დროებითი გაჩერების ან შეკეთების (მიმდინარე და კაპიტალური) შემთხვევაში, ობიექტის საექსპლუატაციო სამსახური ვალდებულია შეიმუშავოს საქმიანობის დროებით შეჩერებასთან ან შეკეთებასთან დაკავშირებული ოპერატიული გეგმა, რომელიც პირველ რიგში უნდა მოიცავდეს უსაფრთხოების მოთხოვნებს და შეთანხმებული უნდა იყოს ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ პირთან.

ექსპლუატაციის დროებითი შეწყვეტის შემთხვევაში აუცილებელია საწარმოს ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული პროცედურების კორექტირება და წარმოქმნილი ნარჩენების დასაწყობებისთვის დროებითი ალტერნატიული ტერიტორიის გამოყენება.

დროებით შეჩერებული უბანი ან მთლიანად საწარმოს ტერიტორია, გამოთავისუფლებული უნდა იყოს დასაწყობებული ნარჩენებისგან.

ოპერატიული გეგმა შეთანხმებული უნდა იყოს ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ პირთან.



## **12.2 ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტა ან კონსერვაცია**

საწარმოს ან მისი ცალკეული უბნების ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის შემთხვევაში, მეწარმე ვალდებულია შექმნას ჯგუფი, რომელიც დაამუშავებს ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმას. ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმა შეთანხმებული უნდა იყოს რეგიონის უფლებამოსილ ორგანოებთან. გეგმის ძირითად შინაარსს წარმოადგენს უსაფრთხოების მოთხოვნები.

საქმიანობის შეწყვეტამდე საჭიროა გატარდეს შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- საწარმოს განთავსების ტერიტორიის შიდა აუდიტის ჩატარება – ინფრასტრუქტურის ტექნიკური მდგომარეობის დაფიქსირება, ავარიული რისკების და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით პრობლემატური უბნების გამოვლენა და პრობლემის გადაწყვეტა;
- დამხმარე ინფრასტრუქტურის დროებითი დემობილიზაცია - საწარმოს ტერიტორიის გამოთავისუფლება დასაწყობებული ნარჩენებისგან;
- ტერიტორიის პერიმეტრის გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნებით უზრუნველყოფა.

## **12.3 ობიექტის ლიკვიდაცია**

საწარმოს ან მისი ცალკეული უბნის გაუქმების შემთხვევაში, გარემოს წინანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის გზებისა და საშუალებების განსაზღვრისათვის გათვალისწინებული უნდა იყოს სპეციალური პროექტის დამუშავება.

აღნიშნული პროექტის დამუშავებაზე პასუხისმგებელია საწარმოს ადმინისტრაცია. არსებული წესის მიხედვით საწარმოს გაუქმების სპეციალური პროექტი შეთანხმებული უნდა იყოს უფლებამოსილი ორგანოების მიერ და ინფორმაცია უნდა მიეწოდოს ყველა დაინტერესებულ ფიზიკურ და იურიდიული პირს.

პროექტი უნდა ითვალისწინებდეს ტექნოლოგიური პროცესების შეწყვეტის წესებს და რიგითობას, შენობა-ნაგებობების და მოწყობილობების დემონტაჟს, სადემონტაჟო სამუშაოების ჩატარების წესებს და პირობებს, უსაფრთხოების დაცვის და გარემოსდაცვითი ღონისძიებებს,

## **13. ნარჩენი (კუმულატიური) ზეგავლენის კონტროლისა და მონიტორინგის მეთოდები**

კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების მთავარი მიზანია საქმიანობის განხორციელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების ისეთი სახეების იდენტიფიცირება, რომლებიც როგორც ცალკე აღებული არ იქნება მასშტაბური ხასიათის, მაგრამ სხვა - არსებული, მიმდინარე თუ პერსპექტიული პროექტების განხორციელებით მოსალოდნელ, მსგავსი სახის ზემოქმედებასთან ერთად გაცილებით მაღალი და საგულისხმო უარყოფითი ან დადებითი შედეგების მომტანია.

ასფალტის წარმოების ქარხნის ექსპლუატაციის პროცესში, საქმიანობის სპეციფიკიდან და განთავსების ადგილიდან გამომდინარე, კუმულაციური ზემოქმედების ერთადერთ საგულისხმო სახედ უნდა მივიჩნიოთ ხმაურისა და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელება, კერძოდ საწარმოსა და მის მიმდებარედ არსებული საწარმოების ერთდროული ფუნქციონირების შედეგად გამოწვეული ხმაურის ჯამური ზეგავლენა გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, საწარმოს ფუნქციონირების და მის შემოგარენში მიმდინარე პროცესების შედეგად (საწარმო ტერიტორია განთავსებულია სამრეწველო ზონის ტერიტორიაზე) კუმულაციურ შეფასებისათვის გამოყენებული იქნა ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების ფონური მაჩვენებლები ქალაქის მოსახლეობის გათვალისწინებით. ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული კუმულაციური ზეგავლენის მნიშვნელობა შეიძლება მივიჩნიოთ, როგორც ძალიან დაბალი და იგი დეტალურ განხილვას არ საჭიროებს.

### ***ნარჩენი ზემოქმედება***

წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მიხედვით დაგეგმილი საქმიანობის სამუშაოების მიმდინარეობით და საწარმოს ექსპლუატაციით გამოწვეული გარემოზე მაღალი ან საშუალო დონის ნარჩენი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი. საერთაშორისო მეთოდოლოგიის თანახმად დაბალი დონის ნარჩენი ზეგავლენა არ ექვემდებარება განხილვას.

### ***კუმულაციური ზემოქმედება***

ასფალტის ქარხნის ექსპლუატაციის პირობების გათვალისწინებით მისი განთავსების ტერიტორიის მომიჯნავე ადგილებში კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელია ძირითადად ატმოსფერულ ჰაერზე და ხმაურზე, რომელიც გამოწვეულია ხმაურისა და ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების ანალოგიური პროფილის საწარმოს არსებობით.

## ***14. ძირითადი შედეგები და დასკვნები***

საწარმოს დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების წინამდებარე ანგარიშის მომზადების პროცესში შემუშავებული იქნა დასკვნები და რეკომენდაციები.

#### **დასკვნები:**

- საწარმოს მიმდინარე საქმიანობა დადებით ზემოქმედებას ახდენს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებაზე;
- ჩატარებული კვლევის შედეგების მიხედვით საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების მნიშვნელობებს, კუმულაციური ზემოქმედების გათვალისწინებით, კანონმდებლობით დადგენილ მაჩვენებლებზე გადაჭარბებას ადგილი არ აქვს (გათვალისწინებული იქნა ასევე საწარმოს საკურორტო ზონაში არსებობის ზდკ-ს მნიშვნელობები);
- საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის შედეგად ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება კუმულაციური ზემოქმედების გათვალისწინებით არ აჭარბებს დასაშვებ დონეს უახლოეს დასახლებულ პუნქტის მიმართებაში;
- საწარმოო წყლები, რომელიც გამოიყენება ინერტული მასალების გადამუშავებისას, სალექარის გავლით მდ. ჭოროხში ჩაშვებისას არ აჭარბებს ზღვრულად დასაშვებ ჩაშვების ნორმებს.
- საწარმოს განთავსების რაიონის შესწავლისას ვერ იქნა გამოვლენილი რომელიმე მნიშვნელოვანი ფლორის ან ფაუნის სახეობა, რომელსაც სჭირდება განსაკუთრებული დამცავი ღონისძიებების გატარება;
- საწარმოო პროცესში წარმოქმნილი აირმტვერნარევის გაწმენდისათვის დამონტაჟებული გამწმენდი ნაგებობის ეფექტურობა სრულიად საკმარისია ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების დასაშვები კონცენტრაციების უზრუნველსაყოფად;
- საწარმოში მოხდება ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება, გამოყოფილია ცალკე სათავსო ნარჩენების განთავსებისათვის;
- დამუშავებულია ნარჩენების მართვის გეგმა, გარემოსდაცვითი მონიტორინგის სქემა და ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა. აღნიშნული შეტანილია წინამდებარე ანგარიშში სარეკომენდაციო (სანიმუშო) ფორმით.
- წინამდებარე ეკოლოგიური აუდიტის შეფასების ანგარიშში მოცემული ღონისძიებათა გეგმით გათვალისწინებული სამუშაოების შესრულების შემთხვევაში უზრუნველყოფილი იქნება საწარმოს მიმდინარე საქმიანობით გამოწვეული გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაცია.

#### **რეკომენდაციები:**

ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით, მიმდინარე საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით რეკომენდებულია გატარდეს შემდეგი ღონისძიებები:

1. საწარმოს ოპერირების პროცესში შესაძლო ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებებით გამოწვეული ზემოქმედების მინიმიზაციის მიზნით, საწარმოს განლაგების პერიმეტრზე და შიდა გზების გასწვრივ შესაძლებლობის შემთხვევაში ხე-მცენარეების გამწვანების ზოლების მოწყობა. გამწვანების ზოლების მოსაწყობად გამოყენებული უნდა იქნას ადგილობრივი ხე-მცენარეების სახეობები;

2. სალექარზე მოდერნიზაციის ჩატარება, რომ მაქსიმალური ეფექტურობით უზრუნველყოფილი იყოს გაწმენდის ეფექტურობა.

3. ნიადაგის დაბინძურების რისკის მინიმიზაციის მიზნით:

- საწარმოს ტერიტორიაზე მოქმედი ტექნიკა-დანადგარების ექსპლუატაციის დროს ნავთობპროდუქტების დაღვრის პრევენცია;

- ნარჩენების მართვის წესების მკაცრი დაცვა.

4. ნარჩენების მართვის გაუმჯობესების მიზნით:

- საწარმოში დანერგილი იქნას ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, რისთვისაც ყველა უბანი უზრუნველყოფილი იქნას სათანადო მარკირების და ფერის, საჭირო რაოდენობის ჰერმეტიკულსახურავიანი კონტეინერებით;

- სახიფათო ნარჩენების შესაგროვებლად გამოყოფილი სპეციალური სათავსი დაცული იქნას. სახიფათო ნარჩენების საწარმოს ტერიტორიიდან გატანა და მუდმივი განთავსება მოხდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ლიცენზიის მქონე კონტრაქტორის მიერ;

- უზრუნველყოფილი იქნას ნარჩენების მართვაზე დასაქმებული პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება;

5. მომსახურე პერსონალის პროფესიული უსაფრთხოების გაუმჯობესების მიზნით

- საწარმოს მომსახურე პერსონალის საყოფაცხოვრებო სათავსების მოწყობა და საჭირო ინვენტარ-მოწყობილობით უზრუნველყოფა;

- მომსახურე პერსონალის მომარაგება სპეცტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;

- მომსახურე პერსონალისათვის პროფესიული უსაფრთხოების და გარემოსდაცვით საკითხებზე სწავლების და ტესტირების ჩატარება;

- სამუშაო ადგილზე საჭიროების შემთხვევაში პროფესიული უსაფრთხოების გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება;

- მომსახურე პერსონალის წინასწარი და პერიოდული სამედიცინო შემოწმების ორგანიზაციის უზრუნველყოფა;

ამრიგად, რეალურ მონაცემებზე, აგრეთვე საპროექტო მახასიათებლებზე დაყრდნობით, აღნიშნული საწარმოო ობიექტისათვის, იმ შემთხვევაში, თუ დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას საწარმო დაიცავს ტექნოლოგიური რეგლამენტის მოთხოვნებს, გაატარებს დასახულ ღონისძიებებს და იხელმძღვანელებს წარმოდგენილ გარემოსდაცვით დოკუმენტში მოყვანილი რეკომენდაციებით - გარემოსდაცვითი ნებართვის პროცედურის გავლის მიზნით შესაძლებელია გაკეთდეს გარემოზე ზემოქმედების, როგორც ხარისხობრივი, ისე რაოდენობრივი მნიშვნელობის შეფასებები, რომელთა თანახმადაც:

- არ დაირღვევა საქართველოს კანონმდებლობა;

- არ დაირღვევა საქართველოში მოქმედი გარემოს დაცვის ნორმები;

- საქმიანობის განხორციელება მიზანშეწონილი იქნება მისი განლაგების, შინაარსისა და მასშტაბის გამო;

## გამოყენებული ლიტერატურა

1. EMEP/CORINAIR, Atmospheric Emission Inventory Guidebook, Sec. Ed., V.2, (Edited by Stephen Richardson), 1999
2. საქართველოს კანონი «გარემოს დაცვის შესახებ». თბილისი, 1996.
3. საქართველოს კანონი "ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ", თბილისი, 1999.
4. საქართველოს მთავრობის დადგენილება #42 2014 ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტი”..
5. საქართველოს მთავრობის დადგენილება #408 2014 წლის 31 დეკემბერი ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი”.
6. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება #38/წ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
7. საქართველოს მთავრობის დადგენილება “დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე”, №435 2013 წლის 31 დეკემბერი ქ. თბილისი.
8. Методика по расчету валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосфере предприятиями минсевзапстроя РСФСР. Часть 1. Асфальтобетонные заводы. Москва 1990
9. სახელმწიფო კომიტეტის ნავთობპროდუქტებით უზრუნველყოფის საწარმოებში მავნე ნივთიერებათა ატმოსფეროში გაფრქვევათა ნორმირება, მოსკოვი, 1984 (რუსულ ენაზე)
10. საცავთაგან ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევათა განსაზღვრის მეთოდური მითითებანი, 0212.1-97, მინსკი, 1997(რუსულ ენაზე)
9. ადამია შ., გელაშვილი ნ., გოდერძიშვილი ნ., გუგუშვილი ვ., ზაქარაია დ., მიგინეიშვილი რ., მულაძე ი., სადრაძე ნ., ღვთაძე თ., ჩხოტუა თ., შავიშვილი ი., ჭაბუკიანი ა., ჯავახიძე დ. გეოლოგიური რუკა და რუკის განმარტებითი ბარათი.
10. ჩხეიძე დ., საინჟინრო გეოლოგია, თბ., 1979;
- 11 ქსე, ტ. 11, გვ. 648-649, თბ., 1987.
12. ოვჩინიკოვი ა., ზოგადი ჰიდროგეოლოგია, თბ., 1964;17. Коломенский Н. В., Комаров И. С., Инженерная геология, М., 1964.

## დანართები

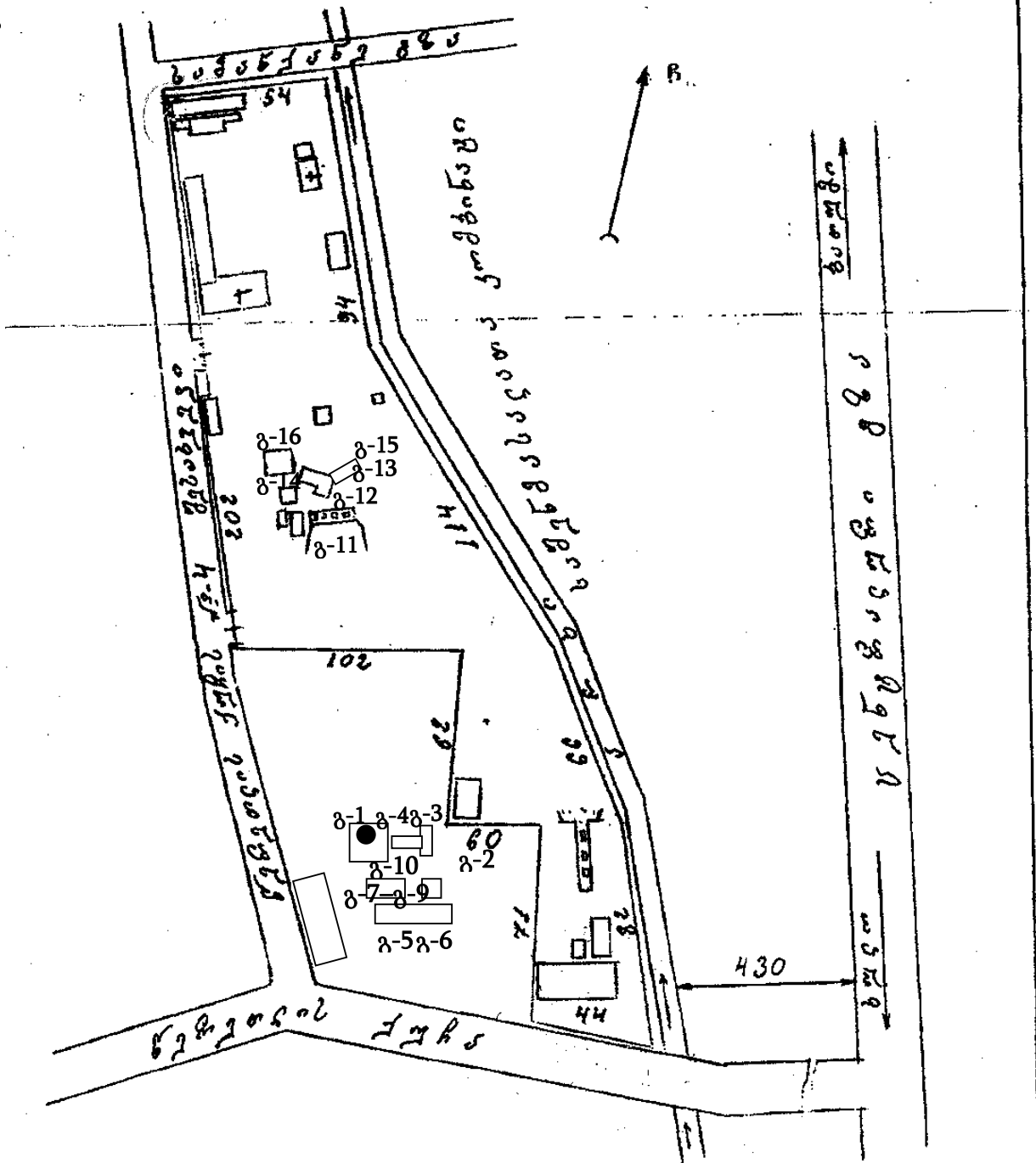
- საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროთა ჩვენებით.
- საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა.
- გათვლების შედეგები.



გენგეგმა

შპს "ბუნებო"

8-3



გეგმის დასრულება დასრულებულია  
 თარიღი .....



დამკვეთი	შპს "ბუნებო"	
შპს "ბუნებო"-ს დირექტორი	ქ. ქაიკვაძე	<i>ქ. ქაიკვაძე</i>
გეგმავი	ბ. ცინცაძე	<i>ბ. ცინცაძე</i>
გეგმის შემამოწმებელი	ს. შერვაშიძე	<i>ს. შერვაშიძე</i>

ნახ. 1. საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროთა ჩვენებით





ნახ. 5. საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა

**УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00**  
**Copyright © 1990-2009 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**

სერიული ნომერი 01-15-0276, Институт Гидрометеорологии Грузии

საწარმოს ნომერი 69; შპს "გზები"

ქალაქი ბათუმი

შეიმუშავა Фирма "ИНТЕГРАЛ"

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი

განგარიშების ვარიანტი: განგარიშების ახალი ვარიანტი

განგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის

განგარიშების მოდული: "ОНД-86"

საანგარიშო მუდმივები: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 კვ.კმ.

**მეტეოროლოგიური პარამეტრები**

ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	25,3° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	5,7° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	5,8 მ/წმ

**საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)**

ნომერი	მოედნის (საამქროს) დასახელება
--------	-------------------------------

## გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

- "%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;
  - "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;
  - "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.
- ნიშნულების არარსებობის შემტხვევაში წყარო არ ითვლება.

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;
- 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;
- 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;
- 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;
- 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;
- 8 - ავტომაგისტრალი.

აღრიცხვა	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დაიამტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ <sup>3</sup> /წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოფ.	კოორდ. X1 ღერძი (მ)	კოორდ. Y1 ღერძი (მ)	კოორდ. X2 ღერძი (მ)	კოორდ. Y2 ღერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	1	საშრობი დოლი	1	1	30,0	1,00	14	17,82535	90	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
	ნივთ. კოდი			ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
	0301			აზოტის ორჟანგი			1,2000000	8,9860000	1	0,092	446	2,6	0,089	453,2	2,8		
	0337			ნახშირბადის ოქსიდი			2,9670000	22,2140000	1	0,009	446	2,6	0,009	453,2	2,8		
	2909			არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			7,7000000	57,6580000	1	0,235	446	2,6	0,228	453,2	2,8		
%	0	0	2	ინერტ. საწყობი	1	1	4,0	0,50	0,29452	1,50000	25	1,0	40,0	-8,0	40,0	-8,0	0,00
	ნივთ. კოდი			ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
	2909			არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0492900	0,5990000	1	0,699	22,8	0,5	0,927	20,7	0,7		
%	0	0	3	მიმლ. ბუნკერი	1	1	4,0	0,50	0,29452	1,50000	25	1,0	30,0	0,0	30,0	0,0	0,00
	ნივთ. კოდი			ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
	2909			არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0397200	0,2970000	1	0,563	22,8	0,5	0,747	20,7	0,7		
%	0	0	4	ლენტ. ტრანსპორტ.	1	1	4,0	0,50	0,29452	1,50000	25	1,0	20,0	0,0	20,0	0,0	0,00
	ნივთ. კოდი			ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
	2909			არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0180000	0,1350000	1	0,255	22,8	0,5	0,338	20,7	0,7		
%	0	0	5	ბიტუმის მიღება	1	1	2,0	0,50	0,29452	1,50000	80	1,0	20,0	-40,0	20,0	-40,0	0,00
	ნივთ. კოდი			ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
	2754			ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19			0,0004000	0,0030000	1	0,007	19,1	1,3	0,006	20,5	1,4		
%	0	0	6	ბიტუმის საცავი	1	1	2,0	0,50	0,29452	1,50000	80	1,0	22,0	-40,0	22,0	-40,0	0,00
	ნივთ. კოდი			ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
	2754			ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19			0,0050000	0,0370000	1	0,084	19,1	1,3	0,075	20,5	1,4		
%	0	0	7	ბიტუმის რეზერვ.	1	1	8,0	0,30	0,148	2,09377	80	1,0	6,0	-14,0	6,0	-14,0	0,00
	ნივთ. კოდი			ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
	2754			ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19			1,1619000	2,9000000	1	3,641	31,1	0,7	3,231	33,8	0,7		
	0	0	8	ბიტუმის რეზერვ.	1	1	8,0	0,30	0,148	2,09377	80	1,0	9,0	-14,0	9,0	-14,0	0,00
	ნივთ. კოდი			ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
	2754			ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19			1,1619000	2,9000000	1	3,641	31,1	0,7	3,231	33,8	0,7		

ალრიგ ანგარი შისას	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი- ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ- ჰაეროვან ი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის წიქარე (მ/წმ)	აირ- ჰაეროვან ი ნარევის ტემპერატ . (°C)	რელიე ფის კოეფ.	კოორდ. X1 ღერძი (მ)	კოორდ. Y1 ღერძი (მ)	კოორდ. X2 ღერძი (მ)	კოორდ. Y2 ღერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
	0	0	9	ბიტუმის რეზერვ.	1	1	8,0	0,30	0,148	2,09377	80	1,0	12,0	-14,0	12,0	-14,0	0,00
	ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ		Xm	Um
	2754		ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19		1,1619000		2,9000000		1	3,641		31,1	0,7	3,231		33,8	0,7
%	0	0	10	მინ. ფხვნ. სილოსი	1	1	8,0	0,30	0,061	0,86297	25	1,0	20,0	0,0	20,0	0,0	0,00
	ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ		Xm	Um
	2909		არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2		0,0050000		0,0380000		1	0,014		45,6	0,5	0,054		22	0,5
%	0	0	11	ბალასტ. მიმღ. ბუნკერი	1	1	2,5	0,50	0,29452	1,50000	25	1,0	-4,0	150,0	-4,0	150,0	0,00
	ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ		Xm	Um
	2909		არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2		0,0384000		0,2880000		1	1,630		14,3	0,5	1,383		16,8	0,9
%	0	0	12	სამსხვრევი	1	1	3,5	0,50	0,29452	1,50000	25	1,0	-4,0	154,0	-4,0	154,0	0,00
	ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ		Xm	Um
	2909		არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2		0,1000000		0,7490000		1	1,936		20	0,5	2,272		19,5	0,8
%	0	0	13	ლენტური ტრანსპორტ.	1	1	3,0	0,50	0,29452	1,50000	25	1,0	0,0	156,0	0,0	156,0	0,00
	ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ		Xm	Um
	2909		არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2		0,0120000		0,0900000		1	0,333		17,1	0,5	0,338		18,2	0,8
%	0	0	14	ლენტური ტრანსპორტ.	1	1	3,0	0,50	0,29452	1,50000	25	1,0	-8,0	156,0	-8,0	156,0	0,00
	ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ		Xm	Um
	2909		არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2		0,0120000		0,0900000		1	0,333		17,1	0,5	0,338		18,2	0,8
%	0	0	15	ქვიშის საწყობი	1	1	2,5	0,50	0,29452	1,50000	25	1,0	2,0	160,0	2,0	160,0	0,00
	ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ		Xm	Um
	2909		არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2		0,0256200		0,3180000		1	1,087		14,3	0,5	0,923		16,8	0,9
%	0	0	16	ღორღის საწყობი	1	1	2,5	0,50	0,29452	1,50000	25	1,0	-8,0	160,0	-8,0	160,0	0,00
	ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ		Xm	Um
	2909		არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2		0,0058830		0,1480000		1	0,250		14,3	0,5	0,212		16,8	0,9

## ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;  
 "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;  
 "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.

ნიშნულების არარსებობის შემტხვევაში წყარო არ ითვლება.

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო ჯამში გათვალისწინებული არ არის

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი;  
 2 - წრფივი;  
 3 - არაორგანიზებული;

4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;

5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;

6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;

7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;

8 - ავტომაგისტრალი.

### ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№ მოედ.	№ საამ. ქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	1,2000000	1	0,0917	446,04	2,5914	0,0887	453,16	2,7536
<b>სულ:</b>					<b>1,2000000</b>		<b>0,0917</b>			<b>0,0887</b>		

### ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამ. ქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	2,9670000	1	0,0091	446,04	2,5914	0,0088	453,16	2,7536
<b>სულ:</b>					<b>2,9670000</b>		<b>0,0091</b>			<b>0,0088</b>		

### ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

№ მოედ.	№ საამ. ქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	5	1	%	0,0004000	1	0,0067	19,13	1,3030	0,0060	20,52	1,4430
0	0	6	1	%	0,0050000	1	0,0839	19,13	1,3030	0,0746	20,52	1,4430
0	0	7	1	%	1,1619000	1	3,6413	31,06	0,6526	3,2315	33,84	0,7227
<b>სულ:</b>					<b>1,1673000</b>		<b>3,7319</b>			<b>3,3121</b>		

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	7,7000000	1	0,2355	446,04	2,5914	0,2276	453,16	2,7536
0	0	2	1	%	0,0492900	1	0,6986	22,80	0,5000	0,9267	20,70	0,7308
0	0	3	1	%	0,0397200	1	0,5630	22,80	0,5000	0,7468	20,70	0,7308
0	0	4	1	%	0,0180000	1	0,2551	22,80	0,5000	0,3384	20,70	0,7308
0	0	10	1	%	0,0050000	1	0,0141	45,60	0,5000	0,0540	22,01	0,5000
0	0	11	1	%	0,0384000	1	1,6297	14,25	0,5000	1,3828	16,81	0,8547
0	0	12	1	%	0,1000000	1	1,9356	19,95	0,5000	2,2722	19,47	0,7640
0	0	13	1	%	0,0120000	1	0,3328	17,10	0,5000	0,3377	18,18	0,8043
0	0	14	1	%	0,0120000	1	0,3328	17,10	0,5000	0,3377	18,18	0,8043
0	0	15	1	%	0,0256200	1	1,0873	14,25	0,5000	0,9226	16,81	0,8547
0	0	16	1	%	0,0058830	1	0,2497	14,25	0,5000	0,2118	16,81	0,8547
<b>სულ:</b>					<b>8,0059130</b>		<b>7,3342</b>			<b>7,7583</b>		

განგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზდკ-ს შესწორების კოეფიციენტი	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		ალრიცხვა	ინტერპ.
0301	აზოტის ორჟანგი	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	კი	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	5,0000000	5,0000000	1	კი	არა
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	მაქს. ერთ.	1,0000000	1,0000000	1	არა	არა
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	მაქს. ერთ.	0,5000000	0,5000000	1	კი	არა

\*გამოყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "შესწორების კოეფიციენტი/საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე", მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომელსაც სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის განგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.

ფონური კონცენტრაციების გაზომვის პუნქტი

პუნქტის №	დასახელება	პუნქტის კოორდინატები	
		X	Y
1	ახალი პუნქტი	0	0

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	ფონური კონცენტრაციები				
		შტლი	ჩრდილ.	აღმოსავ.	სამხრეთი	დასავლეთი
0301	აზოტის ორჟანგი	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15

**საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა  
ავტომატური გადარჩევა**

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწისი	სექტორის დასასრული	ქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

№	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლ. (მ)	კომენტარი
		შუა წერტილის კოორდინატები, I მხარე (მ)		შუა წერტილის კოორდინატები, II მხარე (მ)			X	Y		
		X	Y	X	Y					
1	მოცემული	-500	0	500	0	1000	100	100	0	

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	0,00	350,00	2	მომხმარებლის წერტილი	
2	0,00	-250,00	2	მომხმარებლის წერტილი	
3	250,00	0,00	2	მომხმარებლის წერტილი	
4	-250,00	0,00	2	მომხმარებლის წერტილი	

**გაანგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით  
(საანგარიშო წერტილები)**

წერტილთა ტიპები:

- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
- 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
- 2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე
- 4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
- 5 - წერტილი შენობის საზღვარზე

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	0	350	2	0,13	180	2,50	0,040	0,075	0
2	0	-250	2	0,12	0	2,50	0,047	0,075	0
3	250	0	2	0,12	270	2,50	0,047	0,075	0
4	-250	0	2	0,12	90	2,50	0,047	0,075	0

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	0	350	2	0,17	180	2,50	0,157	0,160	0
2	0	-250	2	0,16	0	2,50	0,157	0,160	0
3	250	0	2	0,16	270	2,50	0,157	0,160	0
4	-250	0	2	0,16	90	2,50	0,157	0,160	0

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

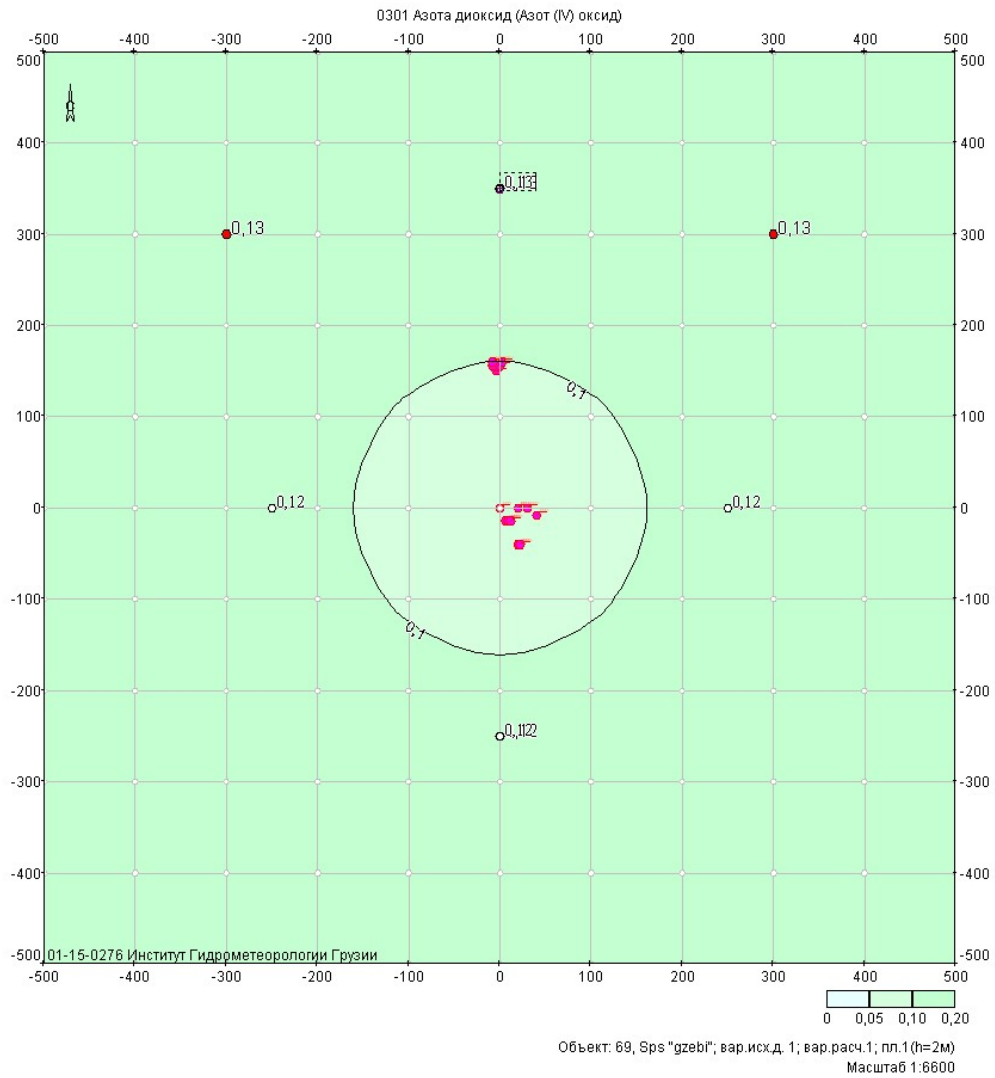
№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
2	0	-250	2	0,59	2	1,69	0,000	0,000	0
3	250	0	2	0,55	267	1,69	0,000	0,000	0
4	-250	0	2	0,51	93	1,69	0,000	0,000	0
1	0	350	2	0,30	179	4,26	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტკერი: 20%-მდე SiO2

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	0	350	2	0,79	180	2,98	0,060	0,300	0
2	0	-250	2	0,54	2	2,98	0,141	0,300	0
3	250	0	2	0,50	270	2,14	0,164	0,300	0
4	-250	0	2	0,47	90	2,98	0,185	0,300	0



**გაანგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით  
(საანგარიშო მოედნები)  
ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი**



**მოედანი: 1**

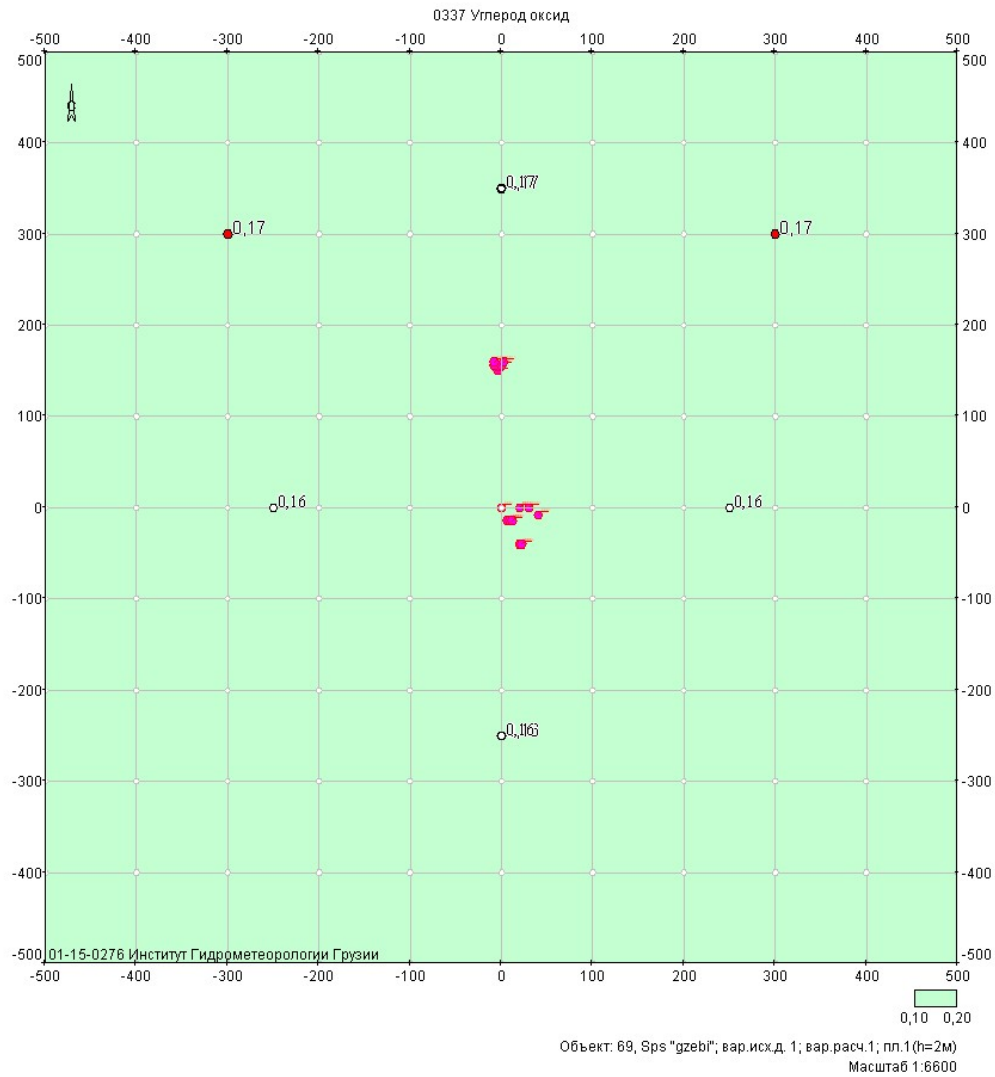
**მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი**

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,12	45	2,88	0,043	0,075
-500	-400	0,12	51	2,88	0,042	0,075
-500	-300	0,13	59	2,88	0,041	0,075
-500	-200	0,13	68	2,88	0,040	0,075
-500	-100	0,13	79	2,88	0,039	0,075
-500	0	0,13	90	2,88	0,039	0,075
-500	100	0,13	101	2,88	0,039	0,075
-500	200	0,13	112	2,88	0,040	0,075
-500	300	0,13	121	2,88	0,041	0,075
-500	400	0,12	129	2,88	0,042	0,075
-500	500	0,12	135	2,88	0,043	0,075
-400	-500	0,12	39	2,88	0,042	0,075
-400	-400	0,13	45	2,88	0,041	0,075
-400	-300	0,13	53	2,88	0,039	0,075

-400	-200	0,13	63	2,50	0,038	0,075
-400	-100	0,13	76	2,50	0,038	0,075
-400	0	0,13	90	2,50	0,039	0,075
-400	100	0,13	104	2,50	0,038	0,075
-400	200	0,13	117	2,50	0,038	0,075
-400	300	0,13	127	2,88	0,039	0,075
-400	400	0,13	135	2,88	0,041	0,075
-400	500	0,12	141	2,88	0,042	0,075
-300	-500	0,13	31	2,88	0,041	0,075
-300	-400	0,13	37	2,88	0,039	0,075
-300	-300	0,13	45	2,50	0,038	0,075
-300	-200	0,13	56	2,50	0,039	0,075
-300	-100	0,13	72	2,50	0,041	0,075
-300	0	0,12	90	2,50	0,042	0,075
-300	100	0,13	108	2,50	0,041	0,075
-300	200	0,13	124	2,50	0,039	0,075
-300	300	0,13	135	2,50	0,038	0,075
-300	400	0,13	143	2,88	0,039	0,075
-300	500	0,13	149	2,88	0,041	0,075
-200	-500	0,13	22	2,88	0,040	0,075
-200	-400	0,13	27	2,50	0,038	0,075
-200	-300	0,13	34	2,50	0,039	0,075
-200	-200	0,12	45	2,50	0,044	0,075
-200	-100	0,11	63	2,50	0,050	0,075
-200	0	0,11	90	2,50	0,053	0,075
-200	100	0,11	117	2,50	0,050	0,075
-200	200	0,12	135	2,50	0,044	0,075
-200	300	0,13	146	2,50	0,039	0,075
-200	400	0,13	153	2,50	0,038	0,075
-200	500	0,13	158	2,88	0,040	0,075
-100	-500	0,13	11	2,88	0,039	0,075
-100	-400	0,13	14	2,50	0,038	0,075
-100	-300	0,13	18	2,50	0,041	0,075
-100	-200	0,11	27	2,50	0,050	0,075
-100	-100	0,10	45	2,50	0,061	0,075
-100	0	0,09	90	2,50	0,067	0,075
-100	100	0,10	135	2,50	0,061	0,075
-100	200	0,11	153	2,50	0,050	0,075
-100	300	0,13	162	2,50	0,041	0,075
-100	400	0,13	166	2,50	0,038	0,075
-100	500	0,13	169	2,88	0,039	0,075
0	-500	0,13	0	2,88	0,039	0,075
0	-400	0,13	0	2,50	0,039	0,075
0	-300	0,12	0	2,50	0,042	0,075
0	-200	0,11	0	2,50	0,053	0,075
0	-100	0,09	0	2,50	0,067	0,075
0	0	0,08	-	-	0,075	0,075
0	100	0,09	180	2,50	0,067	0,075
0	200	0,11	180	2,50	0,053	0,075
0	300	0,12	180	2,50	0,042	0,075
0	400	0,13	180	2,50	0,039	0,075
0	500	0,13	180	2,88	0,039	0,075
100	-500	0,13	349	2,88	0,039	0,075
100	-400	0,13	346	2,50	0,038	0,075
100	-300	0,13	342	2,50	0,041	0,075

100	-200	0,11	333	2,50	0,050	0,075
100	-100	0,10	315	2,50	0,061	0,075
100	0	0,09	270	2,50	0,067	0,075
100	100	0,10	225	2,50	0,061	0,075
100	200	0,11	207	2,50	0,050	0,075
100	300	0,13	198	2,50	0,041	0,075
100	400	0,13	194	2,50	0,038	0,075
100	500	0,13	191	2,88	0,039	0,075
200	-500	0,13	338	2,88	0,040	0,075
200	-400	0,13	333	2,50	0,038	0,075
200	-300	0,13	326	2,50	0,039	0,075
200	-200	0,12	315	2,50	0,044	0,075
200	-100	0,11	297	2,50	0,050	0,075
200	0	0,11	270	2,50	0,053	0,075
200	100	0,11	243	2,50	0,050	0,075
200	200	0,12	225	2,50	0,044	0,075
200	300	0,13	214	2,50	0,039	0,075
200	400	0,13	207	2,50	0,038	0,075
200	500	0,13	202	2,88	0,040	0,075
300	-500	0,13	329	2,88	0,041	0,075
300	-400	0,13	323	2,88	0,039	0,075
300	-300	0,13	315	2,50	0,038	0,075
300	-200	0,13	304	2,50	0,039	0,075
300	-100	0,13	288	2,50	0,041	0,075
300	0	0,12	270	2,50	0,042	0,075
300	100	0,13	252	2,50	0,041	0,075
300	200	0,13	236	2,50	0,039	0,075
300	300	0,13	225	2,50	0,038	0,075
300	400	0,13	217	2,88	0,039	0,075
300	500	0,13	211	2,88	0,041	0,075
400	-500	0,12	321	2,88	0,042	0,075
400	-400	0,13	315	2,88	0,041	0,075
400	-300	0,13	307	2,88	0,039	0,075
400	-200	0,13	297	2,50	0,038	0,075
400	-100	0,13	284	2,50	0,038	0,075
400	0	0,13	270	2,50	0,039	0,075
400	100	0,13	256	2,50	0,038	0,075
400	200	0,13	243	2,50	0,038	0,075
400	300	0,13	233	2,88	0,039	0,075
400	400	0,13	225	2,88	0,041	0,075
400	500	0,12	219	2,88	0,042	0,075
500	-500	0,12	315	2,88	0,043	0,075
500	-400	0,12	309	2,88	0,042	0,075
500	-300	0,13	301	2,88	0,041	0,075
500	-200	0,13	292	2,88	0,040	0,075
500	-100	0,13	281	2,88	0,039	0,075
500	0	0,13	270	2,88	0,039	0,075
500	100	0,13	259	2,88	0,039	0,075
500	200	0,13	248	2,88	0,040	0,075
500	300	0,13	239	2,88	0,041	0,075
500	400	0,12	231	2,88	0,042	0,075
500	500	0,12	225	2,88	0,043	0,075

### ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი



### მოედანი: 1

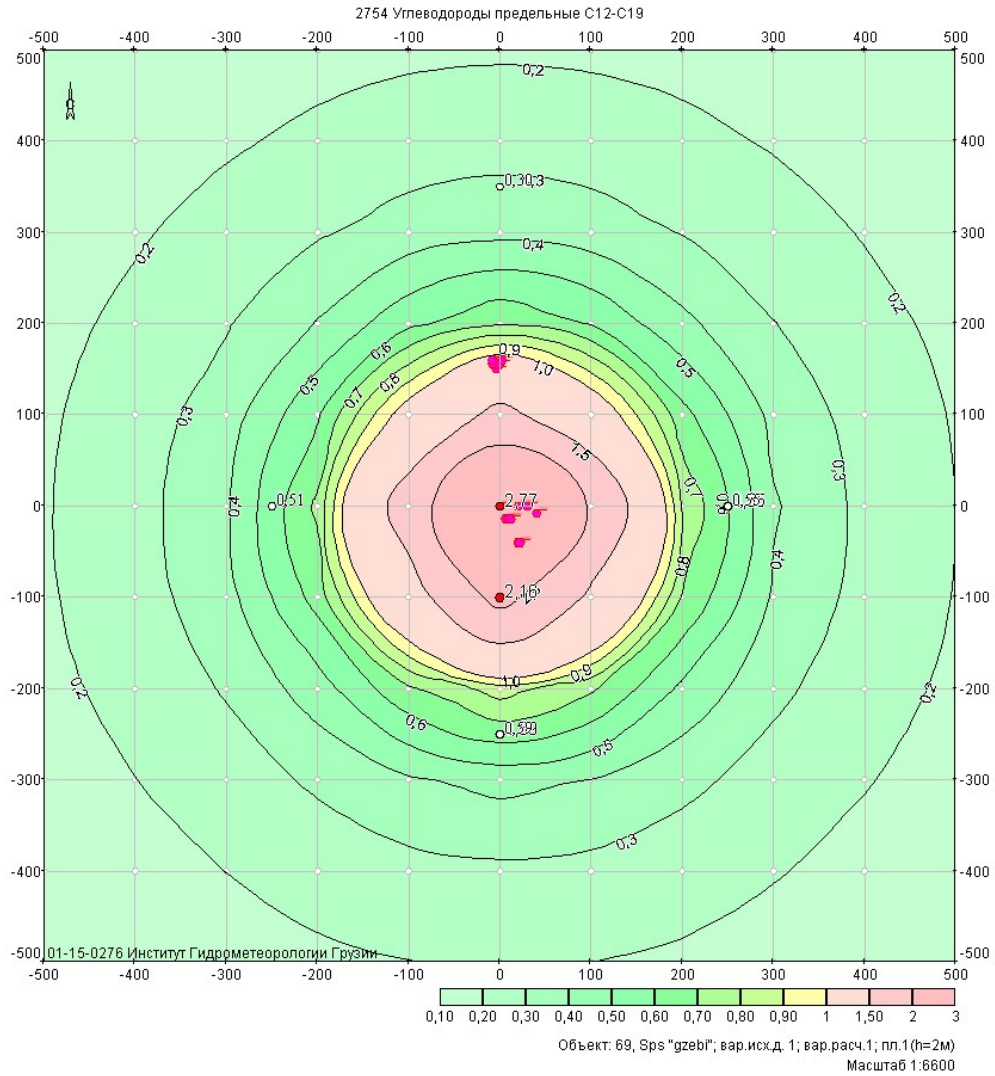
### მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,16	45	2,88	0,157	0,160
-500	-400	0,16	51	2,88	0,157	0,160
-500	-300	0,17	59	2,88	0,157	0,160
-500	-200	0,17	68	2,88	0,157	0,160
-500	-100	0,17	79	2,88	0,156	0,160
-500	0	0,17	90	2,88	0,156	0,160
-500	100	0,17	101	2,88	0,156	0,160
-500	200	0,17	112	2,88	0,157	0,160
-500	300	0,17	121	2,88	0,157	0,160
-500	400	0,16	129	2,88	0,157	0,160
-500	500	0,16	135	2,88	0,157	0,160
-400	-500	0,16	39	2,88	0,157	0,160
-400	-400	0,17	45	2,88	0,157	0,160
-400	-300	0,17	53	2,88	0,156	0,160
-400	-200	0,17	63	2,50	0,156	0,160
-400	-100	0,17	76	2,50	0,156	0,160

-400	0	0,17	90	2,50	0,156	0,160
-400	100	0,17	104	2,50	0,156	0,160
-400	200	0,17	117	2,50	0,156	0,160
-400	300	0,17	127	2,88	0,156	0,160
-400	400	0,17	135	2,88	0,157	0,160
-400	500	0,16	141	2,88	0,157	0,160
-300	-500	0,17	31	2,88	0,157	0,160
-300	-400	0,17	37	2,88	0,156	0,160
-300	-300	0,17	45	2,50	0,156	0,160
-300	-200	0,17	56	2,50	0,156	0,160
-300	-100	0,17	72	2,50	0,157	0,160
-300	0	0,16	90	2,50	0,157	0,160
-300	100	0,17	108	2,50	0,157	0,160
-300	200	0,17	124	2,50	0,156	0,160
-300	300	0,17	135	2,50	0,156	0,160
-300	400	0,17	143	2,88	0,156	0,160
-300	500	0,17	149	2,88	0,157	0,160
-200	-500	0,17	22	2,88	0,157	0,160
-200	-400	0,17	27	2,50	0,156	0,160
-200	-300	0,17	34	2,50	0,156	0,160
-200	-200	0,16	45	2,50	0,157	0,160
-200	-100	0,16	63	2,50	0,158	0,160
-200	0	0,16	90	2,50	0,158	0,160
-200	100	0,16	117	2,50	0,158	0,160
-200	200	0,16	135	2,50	0,157	0,160
-200	300	0,17	146	2,50	0,156	0,160
-200	400	0,17	153	2,50	0,156	0,160
-200	500	0,17	158	2,88	0,157	0,160
-100	-500	0,17	11	2,88	0,156	0,160
-100	-400	0,17	14	2,50	0,156	0,160
-100	-300	0,17	18	2,50	0,157	0,160
-100	-200	0,16	27	2,50	0,158	0,160
-100	-100	0,16	45	2,50	0,159	0,160
-100	0	0,16	90	2,50	0,159	0,160
-100	100	0,16	135	2,50	0,159	0,160
-100	200	0,16	153	2,50	0,158	0,160
-100	300	0,17	162	2,50	0,157	0,160
-100	400	0,17	166	2,50	0,156	0,160
-100	500	0,17	169	2,88	0,156	0,160
0	-500	0,17	0	2,88	0,156	0,160
0	-400	0,17	0	2,50	0,156	0,160
0	-300	0,16	0	2,50	0,157	0,160
0	-200	0,16	0	2,50	0,158	0,160
0	-100	0,16	0	2,50	0,159	0,160
0	0	0,16	-	-	0,160	0,160
0	100	0,16	180	2,50	0,159	0,160
0	200	0,16	180	2,50	0,158	0,160
0	300	0,16	180	2,50	0,157	0,160
0	400	0,17	180	2,50	0,156	0,160
0	500	0,17	180	2,88	0,156	0,160
100	-500	0,17	349	2,88	0,156	0,160
100	-400	0,17	346	2,50	0,156	0,160
100	-300	0,17	342	2,50	0,157	0,160
100	-200	0,16	333	2,50	0,158	0,160
100	-100	0,16	315	2,50	0,159	0,160

100	0	0,16	270	2,50	0,159	0,160
100	100	0,16	225	2,50	0,159	0,160
100	200	0,16	207	2,50	0,158	0,160
100	300	0,17	198	2,50	0,157	0,160
100	400	0,17	194	2,50	0,156	0,160
100	500	0,17	191	2,88	0,156	0,160
200	-500	0,17	338	2,88	0,157	0,160
200	-400	0,17	333	2,50	0,156	0,160
200	-300	0,17	326	2,50	0,156	0,160
200	-200	0,16	315	2,50	0,157	0,160
200	-100	0,16	297	2,50	0,158	0,160
200	0	0,16	270	2,50	0,158	0,160
200	100	0,16	243	2,50	0,158	0,160
200	200	0,16	225	2,50	0,157	0,160
200	300	0,17	214	2,50	0,156	0,160
200	400	0,17	207	2,50	0,156	0,160
200	500	0,17	202	2,88	0,157	0,160
300	-500	0,17	329	2,88	0,157	0,160
300	-400	0,17	323	2,88	0,156	0,160
300	-300	0,17	315	2,50	0,156	0,160
300	-200	0,17	304	2,50	0,156	0,160
300	-100	0,17	288	2,50	0,157	0,160
300	0	0,16	270	2,50	0,157	0,160
300	100	0,17	252	2,50	0,157	0,160
300	200	0,17	236	2,50	0,156	0,160
300	300	0,17	225	2,50	0,156	0,160
300	400	0,17	217	2,88	0,156	0,160
300	500	0,17	211	2,88	0,157	0,160
400	-500	0,16	321	2,88	0,157	0,160
400	-400	0,17	315	2,88	0,157	0,160
400	-300	0,17	307	2,88	0,156	0,160
400	-200	0,17	297	2,50	0,156	0,160
400	-100	0,17	284	2,50	0,156	0,160
400	0	0,17	270	2,50	0,156	0,160
400	100	0,17	256	2,50	0,156	0,160
400	200	0,17	243	2,50	0,156	0,160
400	300	0,17	233	2,88	0,156	0,160
400	400	0,17	225	2,88	0,157	0,160
400	500	0,16	219	2,88	0,157	0,160
500	-500	0,16	315	2,88	0,157	0,160
500	-400	0,16	309	2,88	0,157	0,160
500	-300	0,17	301	2,88	0,157	0,160
500	-200	0,17	292	2,88	0,157	0,160
500	-100	0,17	281	2,88	0,156	0,160
500	0	0,17	270	2,88	0,156	0,160
500	100	0,17	259	2,88	0,156	0,160
500	200	0,17	248	2,88	0,157	0,160
500	300	0,17	239	2,88	0,157	0,160
500	400	0,16	231	2,88	0,157	0,160
500	500	0,16	225	2,88	0,157	0,160

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

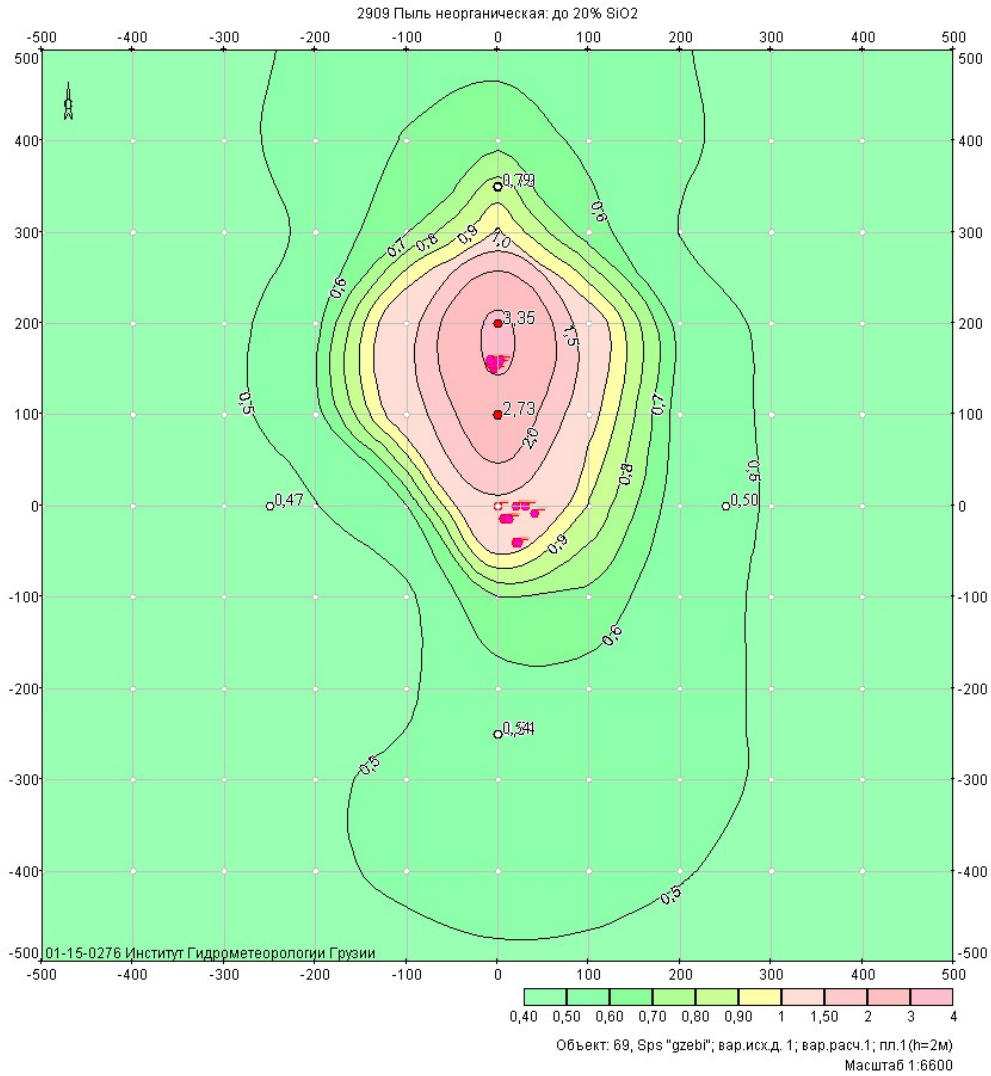
კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,12	46	5,80	0,000	0,000
-500	-400	0,14	53	5,80	0,000	0,000
-500	-300	0,16	61	5,80	0,000	0,000
-500	-200	0,18	70	5,80	0,000	0,000
-500	-100	0,19	80	5,80	0,000	0,000
-500	0	0,19	92	5,80	0,000	0,000
-500	100	0,19	103	5,80	0,000	0,000
-500	200	0,17	113	5,80	0,000	0,000
-500	300	0,15	122	5,80	0,000	0,000
-500	400	0,13	129	5,80	0,000	0,000
-500	500	0,11	135	5,80	0,000	0,000
-400	-500	0,14	40	5,80	0,000	0,000
-400	-400	0,17	46	5,80	0,000	0,000
-400	-300	0,20	55	5,80	0,000	0,000
-400	-200	0,23	65	5,80	0,000	0,000

-400	-100	0,25	78	5,80	0,000	0,000
-400	0	0,26	92	5,80	0,000	0,000
-400	100	0,25	106	5,80	0,000	0,000
-400	200	0,22	118	5,80	0,000	0,000
-400	300	0,19	128	5,80	0,000	0,000
-400	400	0,16	136	5,80	0,000	0,000
-400	500	0,13	142	5,80	0,000	0,000
-300	-500	0,16	32	5,80	0,000	0,000
-300	-400	0,20	38	5,80	0,000	0,000
-300	-300	0,25	47	5,80	0,000	0,000
-300	-200	0,31	59	4,26	0,000	0,000
-300	-100	0,37	74	3,13	0,000	0,000
-300	0	0,39	93	2,30	0,000	0,000
-300	100	0,35	110	3,13	0,000	0,000
-300	200	0,29	125	4,26	0,000	0,000
-300	300	0,24	136	5,80	0,000	0,000
-300	400	0,19	144	5,80	0,000	0,000
-300	500	0,15	149	5,80	0,000	0,000
-200	-500	0,18	23	5,80	0,000	0,000
-200	-400	0,24	28	5,80	0,000	0,000
-200	-300	0,32	36	4,26	0,000	0,000
-200	-200	0,45	48	1,69	0,000	0,000
-200	-100	0,64	67	1,24	0,000	0,000
-200	0	0,72	94	1,24	0,000	0,000
-200	100	0,59	119	1,69	0,000	0,000
-200	200	0,41	136	2,30	0,000	0,000
-200	300	0,29	147	5,80	0,000	0,000
-200	400	0,22	154	5,80	0,000	0,000
-200	500	0,17	158	5,80	0,000	0,000
-100	-500	0,20	12	5,80	0,000	0,000
-100	-400	0,27	15	5,80	0,000	0,000
-100	-300	0,39	20	2,30	0,000	0,000
-100	-200	0,68	30	1,24	0,000	0,000
-100	-100	1,29	51	0,91	0,000	0,000
-100	0	1,74	98	0,91	0,000	0,000
-100	100	1,09	137	1,24	0,000	0,000
-100	200	0,57	154	1,69	0,000	0,000
-100	300	0,34	161	3,13	0,000	0,000
-100	400	0,25	166	5,80	0,000	0,000
-100	500	0,18	168	5,80	0,000	0,000
0	-500	0,21	1	5,80	0,000	0,000
0	-400	0,28	1	5,80	0,000	0,000
0	-300	0,43	1	2,30	0,000	0,000
0	-200	0,85	2	1,24	0,000	0,000
0	-100	2,16	4	0,91	0,000	0,000
0	0	2,77	157	0,67	0,000	0,000
0	100	1,62	177	0,91	0,000	0,000
0	200	0,68	178	1,24	0,000	0,000
0	300	0,37	179	3,13	0,000	0,000
0	400	0,26	179	5,80	0,000	0,000
0	500	0,19	179	5,80	0,000	0,000
100	-500	0,20	349	5,80	0,000	0,000
100	-400	0,27	346	5,80	0,000	0,000
100	-300	0,40	342	2,30	0,000	0,000
100	-200	0,72	333	1,24	0,000	0,000



100	-100	1,42	312	0,91	0,000	0,000
100	0	1,96	261	0,91	0,000	0,000
100	100	1,16	219	1,24	0,000	0,000
100	200	0,59	204	1,24	0,000	0,000
100	300	0,35	197	3,13	0,000	0,000
100	400	0,25	193	5,80	0,000	0,000
100	500	0,18	190	5,80	0,000	0,000
200	-500	0,18	338	5,80	0,000	0,000
200	-400	0,24	333	5,80	0,000	0,000
200	-300	0,33	326	4,26	0,000	0,000
200	-200	0,48	314	1,69	0,000	0,000
200	-100	0,69	294	1,24	0,000	0,000
200	0	0,79	266	1,24	0,000	0,000
200	100	0,63	240	1,24	0,000	0,000
200	200	0,42	222	2,30	0,000	0,000
200	300	0,30	212	4,26	0,000	0,000
200	400	0,22	205	5,80	0,000	0,000
200	500	0,17	201	5,80	0,000	0,000
300	-500	0,16	329	5,80	0,000	0,000
300	-400	0,21	323	5,80	0,000	0,000
300	-300	0,26	314	5,80	0,000	0,000
300	-200	0,32	302	4,26	0,000	0,000
300	-100	0,39	286	2,30	0,000	0,000
300	0	0,41	267	2,30	0,000	0,000
300	100	0,37	249	3,13	0,000	0,000
300	200	0,30	234	4,26	0,000	0,000
300	300	0,24	223	5,80	0,000	0,000
300	400	0,19	215	5,80	0,000	0,000
300	500	0,15	210	5,80	0,000	0,000
400	-500	0,14	321	5,80	0,000	0,000
400	-400	0,17	314	5,80	0,000	0,000
400	-300	0,21	306	5,80	0,000	0,000
400	-200	0,24	295	5,80	0,000	0,000
400	-100	0,26	282	5,80	0,000	0,000
400	0	0,27	268	5,80	0,000	0,000
400	100	0,26	254	5,80	0,000	0,000
400	200	0,23	241	5,80	0,000	0,000
400	300	0,19	231	5,80	0,000	0,000
400	400	0,16	224	5,80	0,000	0,000
400	500	0,13	217	5,80	0,000	0,000
500	-500	0,12	315	5,80	0,000	0,000
500	-400	0,14	308	5,80	0,000	0,000
500	-300	0,16	300	5,80	0,000	0,000
500	-200	0,18	291	5,80	0,000	0,000
500	-100	0,20	280	5,80	0,000	0,000
500	0	0,20	268	5,80	0,000	0,000
500	100	0,19	257	5,80	0,000	0,000
500	200	0,18	247	5,80	0,000	0,000
500	300	0,15	238	5,80	0,000	0,000
500	400	0,13	230	5,80	0,000	0,000
500	500	0,11	224	5,80	0,000	0,000

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,45	44	2,98	0,201	0,300
-500	-400	0,45	51	2,98	0,197	0,300
-500	-300	0,46	58	2,98	0,194	0,300
-500	-200	0,46	68	2,98	0,192	0,300
-500	-100	0,46	78	2,98	0,191	0,300
-500	0	0,46	90	2,98	0,191	0,300
-500	100	0,46	101	2,98	0,191	0,300
-500	200	0,46	111	2,98	0,193	0,300
-500	300	0,46	120	2,98	0,195	0,300
-500	400	0,46	127	2,98	0,196	0,300
-500	500	0,45	134	2,98	0,199	0,300
-400	-500	0,46	38	2,98	0,195	0,300
-400	-400	0,47	44	2,98	0,190	0,300
-400	-300	0,47	53	2,98	0,186	0,300
-400	-200	0,47	63	2,98	0,185	0,300

-400	-100	0,47	76	2,98	0,184	0,300
-400	0	0,47	90	2,98	0,184	0,300
-400	100	0,47	104	2,98	0,185	0,300
-400	200	0,47	116	2,98	0,187	0,300
-400	300	0,47	126	2,98	0,188	0,300
-400	400	0,47	133	2,98	0,189	0,300
-400	500	0,46	140	2,98	0,190	0,300
-300	-500	0,47	30	2,98	0,188	0,300
-300	-400	0,48	36	2,98	0,181	0,300
-300	-300	0,48	45	2,98	0,179	0,300
-300	-200	0,48	56	2,98	0,182	0,300
-300	-100	0,47	72	2,98	0,183	0,300
-300	0	0,47	90	2,98	0,183	0,300
-300	100	0,48	108	2,98	0,183	0,300
-300	200	0,47	123	2,98	0,183	0,300
-300	300	0,48	134	2,98	0,183	0,300
-300	400	0,48	141	2,98	0,178	0,300
-300	500	0,48	147	2,98	0,178	0,300
-200	-500	0,48	21	2,98	0,180	0,300
-200	-400	0,49	26	2,98	0,171	0,300
-200	-300	0,49	33	2,98	0,172	0,300
-200	-200	0,48	45	2,14	0,181	0,300
-200	-100	0,47	65	2,14	0,188	0,300
-200	0	0,50	52	5,80	0,169	0,300
-200	100	0,55	75	4,16	0,131	0,300
-200	200	0,56	103	2,98	0,129	0,300
-200	300	0,51	132	1,54	0,161	0,300
-200	400	0,52	149	2,14	0,150	0,300
-200	500	0,51	156	2,98	0,158	0,300
-100	-500	0,49	11	2,98	0,174	0,300
-100	-400	0,51	14	2,98	0,162	0,300
-100	-300	0,51	18	2,98	0,160	0,300
-100	-200	0,49	27	2,14	0,172	0,300
-100	-100	0,48	21	5,80	0,182	0,300
-100	0	0,60	32	2,98	0,101	0,300
-100	100	1,14	61	1,10	0,060	0,300
-100	200	1,20	116	0,79	0,060	0,300
-100	300	0,70	149	1,54	0,060	0,300
-100	400	0,61	162	2,98	0,094	0,300
-100	500	0,55	167	2,98	0,133	0,300
0	-500	0,49	0	2,98	0,170	0,300
0	-400	0,52	1	2,98	0,156	0,300
0	-300	0,53	1	2,98	0,145	0,300
0	-200	0,55	3	2,14	0,134	0,300
0	-100	0,70	14	0,79	0,060	0,300
0	0	1,34	95	0,50	0,060	0,300
0	100	2,73	356	0,79	0,060	0,300
0	200	3,35	183	0,57	0,060	0,300
0	300	1,02	180	2,14	0,060	0,300
0	400	0,66	180	2,98	0,060	0,300
0	500	0,57	180	2,98	0,122	0,300
100	-500	0,49	350	2,98	0,172	0,300
100	-400	0,51	347	2,98	0,157	0,300
100	-300	0,53	344	2,98	0,146	0,300
100	-200	0,55	340	2,14	0,130	0,300

100	-100	0,67	329	0,79	0,060	0,300
100	0	0,89	266	0,57	0,060	0,300
100	100	1,05	298	1,10	0,060	0,300
100	200	1,11	246	1,10	0,060	0,300
100	300	0,64	213	1,54	0,076	0,300
100	400	0,58	198	2,14	0,115	0,300
100	500	0,54	193	2,98	0,139	0,300
200	-500	0,48	339	2,98	0,177	0,300
200	-400	0,50	335	2,98	0,165	0,300
200	-300	0,51	329	2,98	0,158	0,300
200	-200	0,51	319	2,14	0,158	0,300
200	-100	0,51	299	2,14	0,158	0,300
200	0	0,52	269	2,14	0,150	0,300
200	100	0,54	285	4,16	0,138	0,300
200	200	0,55	257	4,16	0,135	0,300
200	300	0,50	234	5,80	0,169	0,300
200	400	0,51	210	2,14	0,161	0,300
200	500	0,50	204	2,98	0,164	0,300
300	-500	0,47	330	2,98	0,184	0,300
300	-400	0,49	325	2,98	0,176	0,300
300	-300	0,50	317	2,98	0,170	0,300
300	-200	0,49	305	2,98	0,170	0,300
300	-100	0,50	289	2,98	0,170	0,300
300	0	0,50	270	2,98	0,169	0,300
300	100	0,49	251	2,98	0,174	0,300
300	200	0,48	235	2,98	0,178	0,300
300	300	0,48	225	2,98	0,182	0,300
300	400	0,48	218	2,98	0,182	0,300
300	500	0,48	213	2,98	0,182	0,300
400	-500	0,46	322	2,98	0,192	0,300
400	-400	0,47	316	2,98	0,186	0,300
400	-300	0,48	308	2,98	0,180	0,300
400	-200	0,48	298	2,98	0,177	0,300
400	-100	0,49	285	2,98	0,177	0,300
400	0	0,49	270	2,98	0,177	0,300
400	100	0,48	256	2,98	0,179	0,300
400	200	0,48	243	2,98	0,183	0,300
400	300	0,47	233	2,98	0,187	0,300
400	400	0,47	226	2,98	0,190	0,300
400	500	0,46	220	2,98	0,192	0,300
500	-500	0,45	316	2,98	0,199	0,300
500	-400	0,46	310	2,98	0,194	0,300
500	-300	0,46	302	2,98	0,190	0,300
500	-200	0,47	293	2,98	0,188	0,300
500	-100	0,47	282	2,98	0,186	0,300
500	0	0,47	270	2,98	0,186	0,300
500	100	0,47	259	2,98	0,188	0,300
500	200	0,46	248	2,98	0,191	0,300
500	300	0,46	240	2,98	0,194	0,300
500	400	0,46	232	2,98	0,197	0,300
500	500	0,45	226	2,98	0,200	0,300

**მაქსიმალური კონცენტრაციები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით  
(საანგარიშო მოედნები)**

**ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი**

**მოედანი: 1**

**მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი**

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-300	300	0,13	135	2,50	0,038	0,075
	მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %	
	0	0	1	0,09	70,42	
300	300	0,13	225	2,50	0,038	0,075
	მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %	
	0	0	1	0,09	70,42	

**ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი**

**მოედანი: 1**

**მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი**

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-300	300	0,17	135	2,50	0,156	0,160
	მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %	
	0	0	1	9,0e-3	5,47	
300	300	0,17	225	2,50	0,156	0,160
	მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %	
	0	0	1	9,0e-3	5,47	

**ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19**

**მოედანი: 1**

**მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი**

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
0	0	2,77	157	0,67	0,000	0,000
	მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %	
	0	0	7	2,73	98,59	
	0	0	6	0,04	1,30	
0	-100	2,16	4	0,91	0,000	0,000
	მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %	
	0	0	7	2,14	99,19	
	0	0	6	0,02	0,74	

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO<sub>2</sub>

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
0	200	3,35	183	0,57	0,060	0,300
	მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %	
	0	0	12	1,31	39,17	
	0	0	11	0,73	21,86	
0	100	2,73	356	0,79	0,060	0,300
	მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %	
	0	0	12	1,14	41,67	
	0	0	11	0,75	27,47	

მაქსიმალური კონცენტრაციები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით (საანგარიშო წერტილები)

წერტილთა ტიპები:

- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
- 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
- 2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე
- 4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
- 5 - წერტილი შენობის საზღვარზე

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	0	350	2	0,13	180	2,50	0,040	0,075	0
	მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %				
	0	0	1	0,09	69,06				
2	0	-250	2	0,12	0	2,50	0,047	0,075	0
	მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %				
	0	0	1	0,07	60,20				

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	0	350	2	0,17	180	2,50	0,157	0,160	0
	მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %				
	0	0	1	8,7e-3	5,29				
2	0	-250	2	0,16	0	2,50	0,157	0,160	0
	მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %				
	0	0	1	7,0e-3	4,26				

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
2	0	-250	2	0,59	2	1,69	0,000	0,000	0
	მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %			
	0	0	7			0,58	98,93		
	0	0	6			5,8e-3	0,99		
3	250	0	2	0,55	267	1,69	0,000	0,000	0
	მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %			
	0	0	7			0,55	99,19		
	0	0	6			4,2e-3	0,75		

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	0	350	2	0,79	180	2,98	0,060	0,300	0
	მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %			
	0	0	1			0,22	27,89		
	0	0	12			0,20	25,35		
2	0	-250	2	0,54	2	2,98	0,141	0,300	0
	მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %			
	0	0	1			0,17	30,68		
	0	0	12			0,06	11,41		