

**შეზღუდული  
საზოგადოება  
დირექტორი**

**პასუხისმგებლობის  
“ექსიმგრუპ“-ის**

\_\_\_\_\_ /გ. კლიმიაშვილი/

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2018

ნ.

**შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “ექსიმგრუპ“  
ფეროშენადნობების წარმოების ქარხანა**

(თერჯოლის რაიონი, სოფელი კვახჭირი, ს/კ: 33.01.36.467 და 33.01.36.468)

**გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში**

**შემსრულებელი:  
შპს „ექსიმგრუპ“**

## ანოტაცია

**შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ექსიმგრუპ“-ის ფეროშენადნობების წარმოების ქარხნის** დაგეგმილი საქმიანობის “გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში” წარმოადგენს საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული გარემოსდაცვითი დამასაბუთებელი დოკუმენტაციის შემადგენელ ნაწილს, რომელიც მუშავდება “გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი” საქართველოს კანონით, აგრეთვე გარემოსდაცვითი საკანონმდებლო და ნორმატიული აქტებით დადგენილი მოთხოვნებიდან გამომდინარე, დაგეგმილი საქმიანობისათვის გარემოსდაცვითი გადანყვეტილების მისაღებად საჭირო პროცედურების გასავლელად.

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

წარმოდგენილ დოკუმენტაციაში შეფასებულია ამ დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების ემისიების დასაშვები საპროექტო ნორმატივები - ბუნებრივი გარემოს მდგომარეობის ქვეყანაში მიღებული ხარისხობრივი ნორმების, სანიტარიულ - ჰიგიენური მოთხოვნების, საწარმოო 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 ახალი მდგომარეობის ანალიზი, გამოვლენილია ზემოქმედების შემცირების შესაძლებლობები, ყველა სახის ემისიებისა და ნარჩენების მინიმიზაციის, 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.

# სარჩევი

გვერდი

-	ანოტაცია	1
-	გამოყენებულ ცნებათა განმარტებები	4
1	შესავალი	7
1.1	- გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის შინაარსი	7
1.2	- გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ნორმატიული და სამართლებრივი	9
1.3	ასპექტები - დაგეგმილი საქმიანობის საწარმოო ობიექტის ფუნქციონირების საფუძვლები	13
2	გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი	15
2.1	- საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობა	15
2.2	- საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები	19
2.3	- კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები	46
2.4	- ჰიდროლოგიური ქსელის დახასიათება	49
2.5	- ფაუნა-ფლორა	50
2.6	- ძირითადი ნიადაგები და ლანდშაფტები	52
2.7	- დაცული ტერიტორიები	53
2.8	- კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები	54
2.9	- ეკოლოგიური მდგომარეობის ანალიზი	54
2.10	- გარემოზე ფიზიკური ზემოქმედების ფაქტორები	59
2.10.1	- ხმაური	59
2.10.2	- ვიბრაცია	64
2.10.3	- ელექტრომაგნიტური გამოსხივება	65
3	საწარმოო ობიექტის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების დახასიათება	66
3.1	- საწარმოო ობიექტის ტექნოლოგიური სქემა და რეგლამენტი	66
3.2	- მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე	71
3.3	- საქმიანობით გამოწვეული ზეგავლენის ანალიზი	71
4	გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების ცვლილებების პროგნოზი	75
4.1	- ატმოსფერული ჰაერი	75
4.2	- წყალმომარაგება და კანალიზაცია	87
4.3	- ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე	89
4.4	- ნიადაგების და გრუნტის ხარისხობრივი მდგომარეობის შეფასება და ნიადაგების დაბინძურების ფაქტორი	90
4.5	- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე	92
4.6	- ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე	93
4.7	- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე	93
4.8	- მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები	94
4.9	- სოფელ კვახჭირის საძოვრებზე ზემოქმედების ხარისხი და მაშტაბები	94
5	საქმიანობის შედეგად შესაძლებელი ავარიული სიტუაციების აღბათობა და მათი მოსალოდნელი შედეგების თავიდან აცილების წინადადებები	95
5.1	შესაძლებელი ავარიული სიტუაციების აღბათობის განსაზღვრა და მათი მოსალოდნელი შედეგების შეფასება	97
5.2	ავარიის შესახებ შეტყობინება	98
5.3.	საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში ფიზიკურ და სოციალურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებათა გეგმა	100
6	საქმიანობის ეკოლოგიური, სოციალური და ეკონომიკური შედეგების შეფასება	105
7	გარემოში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის შემცირების ტექნიკური საშუალებები	11

		0
--	--	---

8.	ნარჩენების მართვის გეგმა	113
8.1.	საკანონმდებლო საფუძველი	113
8.2.	ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები	113
8.3.	ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები	114
8.4.	საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები	115
8.5.	ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა	117
8.6.	ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები	118
8.7.	ნარჩენების დამუშავება/საბოლოო განთავსება	119
8.8.	ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები	121
8.9.	ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდები	122
9	ნარჩენი (კუმულატიური) ზეგავლენის კონტროლისა და მონიტორინგის მეთოდები	124
10	პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები	125
10.1	- პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი	125
10.2	- არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი	126
10.3	- სადნობი ღუმელის და მტვერგამჭმენდი სისტემის ალტერნატიული ვარიანტები	127
10.4	- ტექნოლოგიური ალტერნატივები	127
10.5	- ტერიტორიის შერჩევის ალტერნატივები	128
11	გარემოზე დადგენილ ზემოქმედებათა ფაქტორების შედეგად მიღებული “გარემოს მოსალოდნელი მდგომარეობის” პროგნოზი	129
12	საქმიანობის გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის გეგმა	131
13	- საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის პირობები	143
13.1	- მოკლევადიანი გაჩერება ან რემონტი	143
13.2	- ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტა ან კონსერვაცია	143
13.3	- ობიექტის ლიკვიდაცია	144
14	სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება	145
15	ძირითადი შედეგები და დასკვნები	146
-	გამოყენებული ლიტერატურა	148
-	დანართი: საილუსტრაციო მასალა და გათვლების მონაცემები	149
-	- საწარმოო ობიექტის გენგეგმა გაფრქვევის წყაროთა ჩვენებით	150
-	- საწარმოო ობიექტის განლაგების სიტუაციური რუკა	151
-	- გათვლების მონაცემები	152

## გამოყენებულ ცნებათა განმარტებები

“ატმოსფეროს დაბინძურების პოტენციალი (აღბ)” – 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 ანმყო და მომავალ თაობებზე შორეული შედეგების ჩათვლით, არ აქვეითებს შრომის უნარიანობას და არ აუარესებს მათ თვითშეგრძნებებს;

“გარემოს დაბინძურება (მაგნე ნივთიერებების ემისია)” – გარემოს კომპონენტებში შენარევის 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 (გზმ)” – 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 მონშობა” - 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 მონშობა” - 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 ბლვრული გარემოსდაცვითი სარგებლის მიღების მიზანშეწონილობას, მაგრამ იგი, ამავე დროს, ეკონომიკური თვალსაზრისით ხელმისაწვდომია საქმიანობის სუბიექტისათვის;

“საქმიანობა” - სამენარმო, 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. შესავალი**

**შებდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ექსიმგრუპ“-ის ფროშენადნობების წარმოების ქარხნის** დაგეგმილი საქმიანობის “გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში” წარმოადგენს საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული გარემოსდაცვითი დამასაბუთებელი დოკუმენტაციის შემადგენელ ნაწილს, რომელიც მუშავდება “გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს საქართველოს კანონით, აგრეთვე გარემოსდაცვითი საკანონმდებლო და ნორმატიული აქტებით დადგენილი მოთხოვნებიდან გამომდინარე - დაგეგმილი საქმიანობისათვის გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მისაღებად საჭირო პროცედურების გასავლელად.

დოკუმენტაციის მიზანია, არსებული საქმიანობისათვის გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მისაღებად დამუშავებული გარემოსდაცვითი ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთება - საწარმოო ობიექტის პროექტირებისა და ოპერირების პირობების სპეციფიკის გათვალისწინებით, რისთვისაც აუცილებელია ობიექტურად განისაზღვროს გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების ძირითადი ასპექტები,



შესწავლილ იქნეს საწარმოს განლაგების რაიონის ბუნებრივი და სოციალური გარემოს არსებული მდგომარეობა, შეფასდეს ამ გარემოზე დაგეგმილი საქმიანობის საწარმოო ობიექტის გავლენის მასშტაბები და წარმოდგენილ იქნეს მოსაზრებები უარყოფითი ზემოქმედების პარამეტრების რეგულირების მისაღწევად.

აღნიშნული საქმიანობის სპეციფიკაზე დაყრდნობით, წარმოდგენილ დოკუმენტაციაში, საწარმოო ობიექტის განლაგების რაიონისათვის დამახასიათებელი მეტეოროლოგიურ-კლიმატური და არსებული ეკოლოგიური პირობების გათვალისწინებით, საფუძვლიანი ანალიზია ჩატარებული ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ცალკეული კომპონენტების დაცვის უზრუნველსაყოფად.

### **1.1. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის შინაარსი**

წარმოდგენილი დოკუმენტაცია შედგება თავფურცლის, ანოტაციის, სარჩევის, გამოყენებულ ცნებათა განმარტებების და შინაარსობრივი თავებისაგან, აგრეთვე გამოყენებული ლიტერატურის ჩამონათვალისა და დანართებისაგან.

კერძოდ:

1. საქმიანობის განხორციელების ადგილის აღწერას, GIS (გეოინფორმაციული სისტემები) კოორდინატების მითითებით (shp-ფაილთან ერთად), აგრეთვე დაგეგმილი საქმიანობისთვის გარემოს არსებული მდგომარეობის აღწერას;
  - ინფორმაციას მიწის კატეგორიისა და მიწათსარგებლობის ფორმის შესახებ, როგორც მშენებლობის, ისე ექსპლუატაციის ეტაპზე;
  - ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის ფიზიკური მახასიათებლების (სიმძლავრე, მასშტაბი და საწარმოო პროცესი, მათ შორის, შესაძლო საწარმოებელი პროდუქციის ოდენობა, მოთხოვნილი ენერჯია, წარმოებისას გამოსაყენებელი მასალა და ბუნებრივი რესურსები და სხვა) შესახებ;
  - ინფორმაციას სადემონტაჟო სამუშაოებისა და მეთოდების შესახებ (საჭიროების შემთხვევაში);
  - ინფორმაციას მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპებზე შესაძლო უარყოფითი შედეგების და ემისიების (როგორებიცაა წყლის, ჰაერის, მიწის და ნიაღისეულის დაბინძურება, ხმაური, ვიბრაცია, ელექტრომაგნიტური გამოსხივება, სითბური გამოსხივება, რადიაცია) შესახებ;
  - ინფორმაციას იმ ნარჩენების სახეების, მახასიათებლებისა და რაოდენობის შესახებ, რომლებიც შესაძლოა წარმოიქმნას მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპებზე, აგრეთვე, საჭიროების შემთხვევაში, ნარჩენების მართვის სფეროში მოქმედი ნორმატიული აქტებით განსაზღვრულ დამატებით ინფორმაციას;
2. ინფორმაციას გარემოს დაცვის მიზნით შემოთავაზებული დაგეგმილი საქმიანობისა და მისი განხორციელების ადგილის ყველა გონივრული ალტერნატივის შესახებ, შესაბამისი დასაბუთებით, მათ შორის, უმოქმედობის (ნულოვანი) ალტერნატივის შესახებ, რომელიც გულისხმობს საქმიანობის განუხორციელებლობის შემთხვევაში გარემოს არსებული მდგომარეობის ბუნებრივად განვითარების აღწერას, რომლის შეფასებაც შესაძლებელია არსებული ინფორმაციის გამოყენებით და მეცნიერულ ცოდნაზე დაყრდნობით;
3. ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას გარემოზე შესაძლო მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შესახებ, მათ შორის, მოსახლეობაზე, ადამიანის ჯანმრთელობაზე, ბიომრავალფეროვნებაზე (მათ შორის, მცენარეთა და ცხოველთა სახეობები, ჰაბიტატები, ეკოსისტემები), წყალზე (მათ შორის, ჰიდრომორფოლოგიური ცვლილებები, რაოდენობა, ხარისხი), ჰაერზე, ნიადაგზე (მათ შორის, ნიადაგის მოხსნა), მიწაზე (მათ შორის, ორგანული ნივთიერებები, ეროზია, დატკეპნა, დეგრადაცია), კლიმატზე (მათ შორის, სათბურის გაზების ემისია), ლანდშაფტზე, კულტურულ

მემკვიდრეობაზე (მათ შორის, არქიტექტურული და არქეოლოგიური ასპექტები) და მატერიალურ ფასეულობებზე ზემოქმედების შესახებ;

4. ინფორმაციას ამ ნაწილის „გ“ ქვეპუნქტით გათვალისწინებულ კომპონენტებსა და მათ ურთიერთქმედებაზე დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებით შესაძლო პირდაპირი და არაპირდაპირი, კუმულაციური, ტრანსსასაზღვრო, მოკლევადიანი და გრძელვადიანი, პოზიტიური და ნეგატიური ზემოქმედების შესახებ, რომელიც გამოწვეულია:
  - დაგეგმილი საქმიანობისთვის საჭირო სამშენებლო სამუშაოებით, მათ შორის, საჭიროების შემთხვევაში, სადემონტაჟო სამუშაოებით;
  - ბუნებრივი რესურსების (განსაკუთრებით – წყლის, ნიადაგის, მიწის, ბიომრავალფეროვნების) გამოყენებით, ამ რესურსების ხელმისაწვდომობის გათვალისწინებით;
  - გარემოს დამაბინძურებელი ფაქტორების ემისიით, ხმაურით, ვიბრაციით, რადიაციით, ნარჩენების განთავსებითა და აღდგენით;
  - გარემოზე, ადამიანის ჯანმრთელობაზე ან კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზემოქმედების რისკებით (მაგალითად, ავარიის ან კატასტროფის შემთხვევაში);
  - სხვა, არსებულ საქმიანობასთან ან დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედებით;
  - საქმიანობის კლიმატზე ზემოქმედებით და კლიმატის ცვლილებით განპირობებული საქმიანობის მონყვლადობით;
  - გამოყენებული ტექნოლოგიით, მასალით ან/და ნივთიერებით;
5. ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების შედეგად შესაძლო ინციდენტების განსაზღვრისა და მათი შედეგების შეფასების შესახებ, მათ შორის, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების სამოქმედო გეგმას;
6. სამოქმედო გეგმას დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებით გამოწვეული გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე უარყოფითი ზემოქმედების შედეგების, მათი თავიდან აცილების, შემცირების, შერბილებისა და კომპენსაციის ღონისძიებათა შესახებ. ინფორმაცია უნდა მოიცავდეს როგორც საქმიანობის განხორციელების, ისე შემდგომი ექსპლუატაციის ეტაპებს;
7. გარემოზე შეუქცევი ზემოქმედების შეფასებას და მისი აუცილებლობის დასაბუთებას, რაც გულისხმობს გარემოზე შეუქცევი ზემოქმედებით გამოწვეული დანაკარგისა და მიღებული სარგებლის ურთიერთშენონას გარემოსდაცვით, კულტურულ, ეკონომიკურ და სოციალურ ჭრილში;
8. ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში ამ საქმიანობის დაწყებამდე არსებული გარემოს მდგომარეობის აღდგენის საშუალებების შესახებ;
9. დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებით გამოწვეული გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების აღწერას, რომელიც განპირობებულია ავარიისა და კატასტროფის რისკის მიმართ საქმიანობის მონყვლადობით;
10. სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მის მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასებას;
11. ინფორმაციას კვლევების მეთოდოლოგიის და გარემოს შესახებ ინფორმაციის წყაროების თაობაზე;
12. ამ ნაწილის „1“-„11“ ქვეპუნქტებით გათვალისწინებული ინფორმაციის მოკლე არატექნიკურ რეზიუმეს, საზოგადოების ინფორმირებისა და მონაწილეობის უზრუნველსაყოფად.

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

საქართველოს ეკონომიკური პოტენციალის ამღლება 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, გადანაცვების 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 გადამენების 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 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 ნიაღვის 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 ბღვისა 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 გემოქმედების 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.):

#### 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 სანიტარული წესების მეთოდიკა“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №26 დადგენილებით.	300160070.10.003.017615
06/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი -„ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.	300160070.10.003.017588
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

15/01/20 14	ტექნიკური რეგლამენტი-„სამკურნალო-პროფილაქტიკური დაწესებულებების ნარჩენების შეგროვების, შენახვისა და გაუვნებელების სანიტარიული წესები და ნორმები“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №64 დადგენილებით.	300160070.10.003.0 17682
04/08/20 15	ტექნიკური რეგლამენტი -„კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით	360160000.22.023.0 16334
11/08/20 15	ტექნიკური რეგლამენტი -„ნაგავსაყრელების მოწყობის ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N421 დადგენილებით.	300160070.10.003.0 18807
17/08/20 15	ტექნიკური რეგლამენტი -„სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილებით.	300230000.10.003.0 18812
01/08/20 16	საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 11 აგვისტოს #422 დადგენილება „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“.	360100000.10.003.0 18808
15/08/20 17	ტექნიკური რეგლამენტი - „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ	300160070.10.003.0 20107

### 1.3. საწარმოს ფუნქციონირების საფუძვლები

**შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ექსიმგრუპ“-ის** დაგეგმილი საქმიანობის მიზანია ფეროშენადნობის (ფეროსილიკომანგანუმის) წარმოება, რომელიც წარმოადგენს ერთ-ერთ აუცილებელ ნედლეულს მეტალურგიულ წარმოებაში.

ზოგადი ცნობები საწარმოო ობიექტის შესახებ მოცემულია ცხრილ 1.1-ში.

**შპს „ექსიმგრუპ“-ის ფეროშენადნობების წარმოების ქარხნის მშენებლობა იგეგმება:** თერჯოლის რაიონი, სოფელი კვახჭირი, ს/კ: 33.01.36.467 და 33.01.36.468. აღნიშნული მიწის ნაკვეთებიდან ნაკვეთი ფართობით 33000მ<sup>2</sup>, ს/კ 33.01.36.468-ით საწარმოს გადმოეცემა სახელმწიფოსაგან „აწარმოე საქართველოში“ პროგრამის ფარგლებში, ხოლო მიწის ნაკვეთებიდან ნაკვეთი ფართობით 18000 მ<sup>2</sup>, ს/კ 33.01.36.467-ით სახელმწიფოსაგან იღებს იჯარით.

წლის განმავლობაში საწარმოში იგეგმება 14400 ტონა ფეროშენადნობის-სილიკომანგანუმის წარმოება.

ცხრილი 1.1.

ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

#	მონაცემთა დასახელება	დოკუმენტის შედგენის მომენტისათვის
1.	ობიექტის დასახელება	<b>შემლუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება "ექსიმგრუპ"</b>
2.	ობიექტის მისამართი: ფაქტიური: იურიდიული:	თერჯოლის რაიონი, სოფელი კვახჭირი, ს/კ: 33.01.36.467 და 33.01.36.468 საქართველო, თბილისი, ვაკის რაიონი, ყიფშიძის ქ., N 20ა, ბ. 11
3.	საიდენტიფიკაციო კოდი	405239674
4.	GPS კოორდინატები	X - 312725.0; Y - 4672000.0
5.	ობიექტის ხელმძღვანელი: გვარი, სახელი ტელეფონები: ელ. ფოსტა:	გია კლიმიაშვილი ტელ: 599 55-00-66 g.gtmgroup@mail.ru
6.	მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე:	დასახლებული პუნქტი 1000 მ.
7.	ეკონომიკური საქმიანობა:	მეტალურგიული წარმოება
8.	გამოშვებული პროდუქციის სახეობა	ფეროშენადნობი - სილიკომანგანუმი
9.	საპროექტო წარმადობა:	მაქსიმუმი წარმადობა 1.644 ტ/სთ; 14400 ტ/წელ.
10.	მოხმარებული ნედლეულის სახეობები და რაოდენობები:	88 ტ/დღე-ღამეში, 32120 ტ/წელ მანგანუმის მადნის კონცენტრატი; 19.2 ტ/დღე-ღამეში, 7008 ტ/წელ კოქსი; 8 ტ/დღე-ღამეში, 2920 ტ/წელ კირქვა; 12 ტ/დღე-ღამეში, 4380 ტ/წელ კვარციტი;
11.	მოხმარებული საწვავის სახეობები და რაოდენობები:	
12.	სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში	8760 საათი
13.	სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში	24 საათი

## **2. 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:

- საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობა;
- 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 დამასახებებელი დოკუმენტაციის დამუშავების პროცესში.

საწარმოო 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.

### **2.1 საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობა**

**შპს „ექსიმგრუპ“-ის ფეროშენადნობების წარმოების ქარხნის მშენებლობა იგეგმება** თერჯოლის რაიონში, სოფელი კვახჭირი, ს/კ: 33.01.36.467 და 33.01.36.468, რომელიც ცენტრალური ქუთაისის შემოვლითი ავტობანიდან, რომელიც გადის საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილოეთით, დაშორებულია 900 მეტრი მანძილით. აღნიშნული ტერიტორია მდებარეობს მდინარე რიონისა და ყვირილას შესართავთან, კერძოდ მდინარე ყვირილა მისგან სამხრეთით დაშორებულია 300 მეტრით, ხოლო მდინარე რიონიც დასავლეთის მხრიდან ასევე 300 მეტრით. სამხრეთის საპროექტო ტერიტორიის მომიჯნავედ მდებარეობს სასაქონლო ბეტონის წარმოების ქარხნის ტერიტორია. საპროექტო ტერიტორიის აღმოსავლეთის მხრიდან ტერიტორიის მომიჯნავედ გადის ქუთაისი-ბაღდადის საავტომობილო გზა.

ტერიტორიის სიტუაციური სქემა დაცილების მანძილების დატანით მოცემულია სურათზე 2.1.1 ხოლო საწარმოს განთავსების ტერიტორიის დეტალური სიტუაციური სქემა სურათზე 2.1.2.

საწარმოს ტერიტორიის კუთხეთა წვეროების კოორდინატები მოცემულია ცხრილ 2.1.1.-ში.

ცხრილი 2.1.1.



#	X	Y
1	2	3
1	312632.38	4671900.28
2	312822.02	4671945.60
3	312829.39	4672153.64
4	312573.32	4672110.97

სურათი 2.1.1. სიტუაციური გეგმა



**სურათი 3.1.2.** შპს „ექსიმგრუპი“-ს ფეროშენადნობთა ქრხნის განთავსების ტერიტორიის დეტალური სიტუაციური სქემა



## **2.2. საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები**

### **2.2.1. გეომორფოლოგია**

საკვლევი უბანი მდებარეობს თერჯოლის რაიონში, სოფელი კვახჭირი, ს/კ: 33.01.36.467 და 33.01.36.468. აღნიშნული მიწის ნაკვეთებიდან ნაკვეთი ფართობით 33000მ<sup>2</sup>, ს/კ 33.01.36.468-ით სანარმოს გადმოეცემა სახელმწიფოსაგან „ანარმოე საქართველოში“ პროგრამის ფარგლებში, ხოლო მიწის ნაკვეთებიდან ნაკვეთი ფართობით 18000 მ<sup>2</sup>, ს/კ 33.01.36.467-ით სახელმწიფოსაგან იღებს იჯარით.

გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით აღნიშნული ნაკვეთი წარმოადგენს მდ. რიონისადა მდ. ყვირილას შესართავის ტერასას შედარებით წყნარი რელიეფით, რომლის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას ღებულობენ მეოთხეული ასაკის ნალექები, რომლებიც ლითოლოგიურად წარმოდგენილი არიან ალუვიური რიყნარებით დელუვიური თიხებით.

ნაკვეთის ფარგლებში და მის მიმდებარედ რაიმე გეოდინამიკური მოვლენები არ ფიქსირდება და არც არის მოსალოდნელი. ტერიტორია გამოირჩევა მდგრადობით.

ამრიგად, ნაკვეთების ფარგლებში და მათ მიმდებარედ თანამედროვე საშიში გეოდინამიკური პროცესების გამოვლენა არ დაფიქსირდა. ნაკვეთი დღეისათვის გამოირჩევა მდგრადობის მაღალი ხარისხით და ასეთი მდგომარეობა შენარჩუნდება მომავალშიც.

### **2.2.2. ტექტონიკა-გეოლოგიური აგებულება**

საპროექტო უბანი მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. კვახჭირის მიმდებარე ტერიტორიაზე მდ. რიონის ხეობაში. საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება ამიერკავკასიის მთათაშუა არის, დასავლეთ დაძირვის მოლასური ზონის აბაშის ბლოკის აღმოსავლეთ პეროფერიას. საკვლევი უბანი აგებულია მდ. რიონის მეოთხეული ასაკის ალუვიური (QIV<sup>a</sup>) ნაკვლებით, რომლებითაც გადაფარულია ცარცული, პალეოგენური და ნეოგენური ასაკის ძირითადი ქანები. რაიონი დაბალი გორაკ-ბორცვიანი რელიეფით ხასიათდება, თვით საკვლევ ფართობს პრაქტიკულად ვაკე რელიეფი აქვს. საპროექტო უბანი ახლოსაა ქ. ქუთაისთან, ამდენად შეიძლება ჩაითვალოს, რომ მისი კლიმატური პირობები მსგავსია ქ. ქუთაისის კლიმატური პირობებისა.

ტექნიკური დაბალების და შედგენილი პროგრამის თანახმად ინდ მენარმე „მანუჩარ ლაბაძე“-ს მიერ 2018 წლის აგვისტოს თვეში ჩატარებული იქნა სამუშაოები აღნიშნული უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლის მიზნით, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფელ კვახჭირის მიმდებარე ტერიტორიაზე სილიკომანგანუმის ნარჩენების გადამამუშავებელი კომპლექსის მოწყობისათვის. გათვალისწინებულ ფარობზე ს.ნ. და ნ. 1.02.07.87 მოთხოვნათა შესაბამისად (პ.3.62 და 3.64) 30-50 მეტრის ინტერვალით გაბურღულ იქნა ჭაბურღილები.

საპროექტო ფართობის ფარგლებში ასაგები ნაგებობის ფუძის ქვეშ არსებული მზიდი გრუნტების მახასიათებლების შესწავლისათვის, პროგრამის შესაბამისად,

ნაკვეთის ფარგლებში გაიბურღა 15 ჭაბურღილი 1÷15, სიღრმით 6.00-6,20 მ. თითოეული, საერთო სიღრმით 91.50 გრძ.მ. ბურღვა ჩატარებული იქნა მექანიკურ-სვეტური ბურღვის მეთოდით УГБ-52М დანადგარით, მშრალი წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით. ადგილებში სადაც თვითმავალი საბურღი დანადგარი ვერ შედიოდა ბურღვა ჩატარდა ხელით გადასატანი საბურღი დაზგით – "ROCKMASTER TX450".

შესწავლილ იქნა საფონდო მასალები, გამოყენებულ იქნა ანალოგიის მეთოდი, გამოვლენილი გრუნტების შესწავლა მოხდა საველე და კამერალური სამუშაოებით შემდეგი ლიტერატურის გამოყენებით «ГОСТ 20276-99 – Грунты –методы полевого исследования характеристик прочности и деформационности»Справочник техника-геолога по инженерно – геологическими и гидрогеологическими работы. Мостка, «наука» 1982 г. и др.

ლაბორატორიული შესწავლა ჩატარდა მზიდი გრუნტებიდან აღებულ ნიმუშებს ნაკვეთის კიდევებსა და შუა წერტილებში.

ტოპოსაფუძვლად გამოყენებულია უბნის ახლად გადაღებული ტოპოგეგმა 1:1000 მასშტაბში, რომელზედაც დატანილია ასაგები შენობანაგებობების კონტურები, ჭაბურღილების განლაგება და გეოლოგიური ჭრილის ხაზები.

1) თანახმად СН და П 1.02.07-87 დანართი 10 უბანი საინჟინრო-გეოლოგიური სირთულის მიხედვით შეიძლება მიეკუთნოს I (მარტივი) კატეგორიას, იგი მოიცავს ერთ გეომორფოლოგიურ ელემენტს. ტერიტორია ხასიათდება ვაკე და დაბალ ბორცვიანი რელიეფით, თიხის ფენის – (0.90-1.90მ.) ქვეშ გამოვლენილია დაახლოებით ერთგვაროვანი ალუვიური გრუნტი – კენჭნარი, კაჭარის ჩანართებით, რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებლით (ფენი #2).

2) უბანზე გავრცელებული გრუნტები, საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების, სამშენებლო და სხვადასხვა ნაგებობების დაფუძნების თვალსაზრისით განიხილება როგორც ცალკეული დამოუკიდებელი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტები შემოკლებით (სგე). უბანზე ჩატარებული საველე სამუშაოების მონაცემების მიხედვით ასეთ დამოუკიდებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტად შეიძლება მივიღოთ თიხის ფენის ქვეშ განლაგებული გრუნტი კენჭნარი კაჭარის ჩანართებით, რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებლით (ფენი #2), ანუ შესწავლილ უბანზე გამოიყოფა ერთი სგე. რბილპლასტიკური კონსისტენციის ფენს დამოუკიდებელ სგე-დ ვერ განვიხილავთ, რადგან იგი არასტაბილური შედგენილობისაა, ზოგან მას ურევია ლამები და ქვიშა, ატმოსფერული ნალექების შედეგად წარმოქმნილი წყალი ზოგან იწვევს მის გაკირქვებას. მაღალი ფორიანობის გამო იგი ჯდომადი გრუნტია. მასზე გაკეთებული, თუნდაც თხელი ბეტონის შრე, დროთა განმავლობაში შესაძლოა დაიზაროს. ამდენად მიგვაჩნია, რომ თიხა (ფენი #1) ყველა შენობა-ნაგებობის ქვეშ მოსახსნელია.

I სგე – კენჭნარი კაჭარის ჩანართებით, რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებლით, შემავსებელი ≈35%, რომელიც რეკომენდებულია როგორც ფუძე გრუნტი. ლაბორატორიული შესწავლისთვისაც ნიმუშები აღებული იქნა I სგე-

დან (ფენი #2), ფართობის კიდევში და ცენტრში - ჭაბურღილებიდან #3, #11, #13.

გრუნტის წყლები გამოვლიონდა ყველა ჭაბურღილში. წყალი არააგრესიულია ყველა -  $W_4 - W_6 - W_8$  - წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ, არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ წყლის გარშემო არმატურის მუდმივი ყოფნის დროს და სუსტად აგრესიულია არმატურის წყლის გარემოში პერიოდულად ყოფნის დროს.

ლაბორატორიული კვლევის შედეგები დასკვანს თან ერთვის.

ქვემოთ, ცხრილში მოცემულია I სგე-ს საანგარიშო ნორმატიული მნიშვნელობები:

### ცხრილი 2.2.1

#	გრუნტის მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები
		I სგე (ფენი #2)
1	სიმკვრივე $\rho$ გ/სმ <sup>3</sup>	1.95
2	ხვედრითი შეჭიდულობა $C$ კპა (კგდ/სმ <sup>2</sup> )	20.0 (0.20)
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე $\phi_0$	18
4	პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0$ კპა (კგდ/სმ <sup>2</sup> )	400(4.0)
5	დეფორმაციის მოდული $E$ მპა (კგდ/სმ <sup>2</sup> )	17 (170)

3) პნ 01.01.09-ის („სეისმომდეგი მშენებლობა) თანახმად, თერჯოლის მუნიციპალიტეტის სოფ. კვახჭირი მდებარეობს 8 ბალიანი სეისმურობის ზონაში.

უბნის საანგარიშო სეისმურობად მიღებული იქნას 8 ბალი.

4) ქვაბულის და თხრილების ფერდობების მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტებისათვის მიღებულ იქნეს ს.ნ. და ნ. 3.02.01-87-ის პპ 3.11; 3.15 და სნ და ნ. II-4-80 მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

სნ. და ნ. IV-2-82-ის ცხრილი 1-1, თანახმად დამუშავების სიძნელის მიხედვით გამოვლენილი გრუნტები მიეკუთვნებიან:

ა) თიხის ფენი - ექსკავატორით დამუშავებისას II ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას Iმ; (გათანაბრებულია #5ა-თან);

ბ) კენჭნაროვანი გრუნტი კაჭარის ჩანართებით და თიხის შემავსებლით, (შემავსებელი  $\approx 35$ ) (ფენი #2) - ექსკავატორით დამუშავებისას - III ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას IIIმ ჯგუფს (გათანავრეველია #6ა);

ტერიტორიის აუდიტის დროს, რაიმე მნიშვნელოვანი სახის საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების კვალი არ დაფიქსირებულა. პროექტი არ ითვალისწინებს დიდი მოცულობის მიწის სამუშაოების, მოსაწყობი იქნება მხოლოდ ანგარის ტიპის დანადგარების საძირკვლების თხრილები და მცირე ზომის შენობა ნაგებობის მშენებლობა. შესაბამისად საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურება მოსალოდნელი არ არის.

### 2.2.3. ჰიდროგეოლოგია

ჰიდროგეოლოგიური პირობების მხრივ, ტერიტორია ხასიათდება მიწისქვეშა წყლების სარკის არცთუ მაღალი მდებარეობით (2.0 - 3.0 მ), ზედაპირული წყლებით.

შემადგენელი კომპონენტების მიხედვით, გრუნტის წყალი მტკნარია იკვებება ატმოსფერული ნალექებით და ზედაპირული წყლებით.

ჭაბურღილებში გამოვლენილი წყლები ცირკულირებენ ლიზისებური გავრცობის ქვიშოვან გრუნტებში სავარაუდოა რომ ისინი იკვებებიან ატმოსფერული ნალექებითა და ზედაპირული წყლებით. მათი დამყარება ყველა ჭაბურღილში  $\approx 2.40$  მ-დან 2.65 მ. სიღრმიდან გამოვლინდა

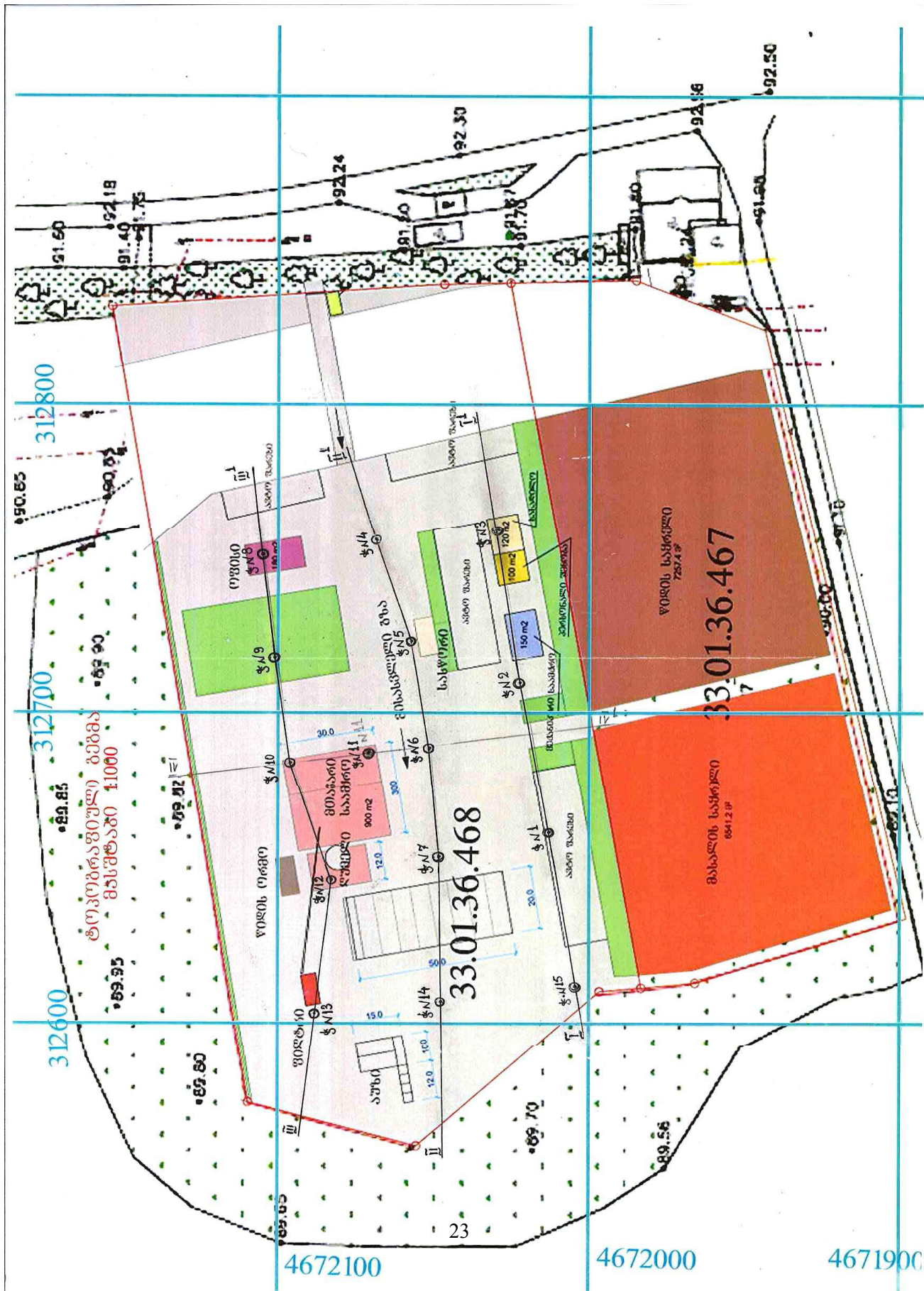
გრუნტის წყლები გამოვლიონდა ყველა ჭაბურღილში. წყალი არააგრესიულია ყველა -  $W_4$  -  $W_6$  -  $W_8$ - წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ, არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ წყლის გარშემო არმატურის მუდმივი ყოფნის დროს და სუსტად აგრესიულია არმატურის წყლის გარემოში პერიოდულად ყოფნის დროს.

#### 2.2.4 სეისმური პირობები

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების უახლოესი სქემის მიხედვით დაგეგმილი საწარმოს ტერიტორია განთავსებულია 8 ბალიან (MSK64) სეისმურ ზონაში (პნ 01.01-09 „სეისმომედეგი მშენებლობა“), ხოლო ამგები გრუნტები ამავე დოკუმენტის #1 ცხრილით სეისმური თვისებების მიხედვით განეკუთვნებიან I კატეგორიას. გამომდინარე აქედან მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის სეისმურობად მიღებულ იქნეს 7 ბალი 0.12 სეისმურობის უკანზომილებო კოეფიციენტით.

#### 2.2.5. გრაფიკული და ლაბორატორიული კვლევის მასალები.





კომპლექსური გეგმა  
მასშტაბი 1:1000

33.01.36.468

წილის საზღვარი  
729.4 მ<sup>2</sup>

მასალის საზღვარი  
8541.2 მ<sup>2</sup>

312800

312700

312600

4672100

4672000

4671900

•90.65 •91.40 •92.18 •92.24 •92.30 •92.36 •92.50  
•90.55 •90.72 •91.50 •91.75 •91.80 •91.85 •91.90 •92.00  
•92.05 •92.10 •92.15 •92.20 •92.25 •92.30 •92.35 •92.40 •92.45 •92.50  
•92.55 •92.60 •92.65 •92.70 •92.75 •92.80 •92.85 •92.90  
•92.95 •93.00 •93.05 •93.10 •93.15 •93.20 •93.25 •93.30 •93.35 •93.40



გეგმვა №1

მ 1:100

X- 312785

Y- 4672044

ფურცელ NIN	ფენის სიღრმე		ფენის სიის სიხვედრე	მონა შედარების ნიშნული 95	ფიზიკოლოგიური კრიფა	ნაბჭმის X და ადგის სიღრმე მ.	გრუნტის მოცდე დახასიათება, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე სიღრმე სკედაბრადან	
	დაბ	სდგ		ფენის საკრე დეგრდის (ძირის) ნიშნული მ-ში				გამო ედგ- ილა	დასყ რეზუ დო
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,03		1,90				მურა ყავისფერი რბილპლასტიკური კონსისტენციის თხა		
2	1,90	1,90					კენჭნარი კაჭართის ჩანართებით რბილპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით (35%)	2,40	2,10
3			4,10						
4									
5									
6		6,00							

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს თერჯოლის მუნიციპალიტეტში სოფ. კვახტორში. ტერიტორია განთავსებულია მდ. რიხის მარჯვენა ნაპირის ჭაღის სედა პირველ ტერასაზე. ტერიტორია დაფარულია შერეული ბუქნართი, რომელია შორის მრავლადა მცენარე ამორფა.

**პირობითი აღნიშვნები**

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27,28,29)

მურა ყავისფერი რბილპლასტიკური კონსისტენციის თხა

გრუნტის წყლის დონე (გამოვლინებული)

კენჭნარი კაჭართის ჩანართებით რბილპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით (35%)

გრუნტის წყლის დონე (დამყარებული)

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს თერჯოლის მუნიციპალიტეტში სოფ. კვახტორში. ტერიტორია განთავსებულია მდ. რიხის მარჯვენა ნაპირის ჭაღის სედა პირველ ტერასაზე. ტერიტორია დაფარულია შერეული ბუქნართი, რომელია შორის მრავლადა მცენარე ამორფა.

**საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს თერჯოლის მუნიციპალიტეტში სოფ. კვახტორში. ტერიტორია განთავსებულია მდ. რიხის მარჯვენა ნაპირის ჭაღის სედა პირველ ტერასაზე. ტერიტორია დაფარულია შერეული ბუქნართი, რომელია შორის მრავლადა მცენარე ამორფა.**

მ. 1:100

გეგმვის თარიღი: 2018 წ.

გეგმვის ავტორი: მ. მინდიაშვილი

გეგმვის შემამუშავებელი: მ. მინდიაშვილი

ბუროლი №2

მ 1:100

X=312710

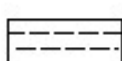
Y=4672022

ფენის №N	ფენის სიღრმე		ფენის სიღრმე	მარის ზედაპირის ნომრული მ-ში	გეოლოგიური ქართი	ნომრის № და ადრის სიღრმე მ.	გრუნტის მოკლე დასახელება, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე სიღრმე ზედიხორიდან	
	დან	მდე						დონა ვლახი ილი	დამყარებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,00		0,90				მუხა ყავისფერი რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხა		
2	1,90	0,90					ქვიშაოვანი კვარცხანა მრუდულიკვარცხანის სპეცხელი (IV)	2,40	2,10
3			4,10						
4									
5									
6		6,00							

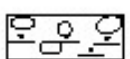
საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს თერჯოლის მუნიციპალიტეტში სოფ. კვახტირში. ტერიტორია გასათავსებელია მდ. როსის სარევეს ნაპირის ქალისხედა პირველ ტერასაზე. ტერიტორია დაფარულია შერეული ბუნქარით, რამდენა შორის მრავლადაა შეცნარე ამორფა.

პირობითი აღნიშვნები

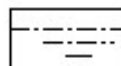
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27,28,29)



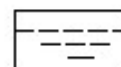
მუხა ყავისფერი რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხა



კენჭნარი კაჭართის ნანართებით რბილპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით (35%)



გრუნტის წყლის დონე (გამოვლინებული)



გრუნტის წყლის დონე (დამყარებული)

<b>საპროექტო ბუროლი „მანუჩარ ლაბაძე“</b>			
მ. ლაბაძე მ. მონიანი		მ. ლაბაძე მ. მონიანი	
მ. 1:100		შაბურდოლის ბუროლი	
2018 წ.		2018 წ.	

პროექტი №3

მ 1:100

X=312759

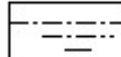
Y=4672029

სართვის №	ფენის სიღრმე		ფენის სისქე	მაქის ზედაპირის ნაწილი	ფენის საკმის აკრძალვის (ნარის) ნიშნული	ფენის ტიპი	ნიშნული და აღების სიღრმე	გრუნტის მოქმედების კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე სიღრმე	
	დონე	მდე							დონე	დონე
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0,00		1,90					მურა ყავისფერი რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხა		2,00
2	1,90							კენჭნარი კაჭარის ნანართებით რბილპლასტიკური თიხნარის შემადგენელი (35%)	2,30	
3				4,10						
4										
5										
6		6,00								

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს თერჯოლის მუნიციპალიტეტში სოფ. კვახვირში. ტერიტორია გათვალისწინებულია მდ. რიხის მარჯვენა ხაზის ჯაჭვის ხეობის ჰორიზონტალურ ტერასაზე. ტერიტორია დაფარულია შერეული ბუჩქნარით, რომელთა შორის მრავალჯერა მცენარე ასრფა.

**პირობითი აღნიშვნები**

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27,28,29)

-  მურა ყავისფერი რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხა
-  კენჭნარი კაჭარის ნანართებით რბილპლასტიკური თიხნარის შემადგენელი (35%)
-  გრუნტის დარღვეული სტრუქტურის ნიშნის აღების ადგილი
-  გრუნტის წყლის დონე (გამოვლინებული)
-  გრუნტის წყლის დონე (დამყარებული)

**საპროექტო კომპანია „მანუარტარ ლაბორატორია“**

საპროექტო კომპანია „მანუარტარ ლაბორატორია“ არის სპეციალიზირებული კომპანია, რომელიც უზრუნველყოფს პროექტების დაგეგმვას, შედგენას და აღმასრულებელ ინჟინრის ხელმოწერას.

მ. მანუარტარ ლაბორატორია

მ. ლაბაძე

მ. მანუარტარ ლაბორატორია

მ. 2:100

პროექტი №3

2018 წ.

პროექტი №4

8 1:100

X-312755

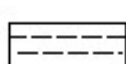
Y-4672068

ფენის №№	ფენის სიღრმე		ფენის სისქე/სიღრმე	მწვის სედიმენტის ნაშენი 89.15	ფენის სიღრმე ვეგეტაციის (ძირის) ნაშენი 8-9%	ფაქტობრივი კონსისტენცია	ნაქვეშა წყლის დონის სიღრმე ზ.	გრუნტის წყლის დონე სიღრმე სედიმენტის	
	ღამ	მთა						კამო დონე იღი	დამცე რეზუ ლტი
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	0,00		1,60						
1		1,60		87,55			მურა ყავისფერი რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხა		
2	1,60						კენჭნარი კაჭკაიოს ნანართებით რბილპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით (35%)	2,50	2,20
3			4,60						
4									
5									
6		6,20		84,55					

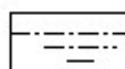
საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს თერჯოლის მუნიციპალიტეტში სოფ. კახსტორში. ტერიტორია გათვალისწინებულია მდ. რაიხის მარჯვენა ნაპირის ჭედისთვის პირველ ტერასაზე. ტერიტორია დაფარულია შერეული ბუჩქნარით, რომელიც შორის მრავლდება ჩვეუარე ამირცა.

პირობითი აღნიშვნები

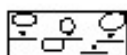
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27,28,29)



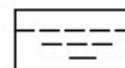
მურა ყავისფერი რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხა



გრუნტის წყლის დონე (გამოვლინებული)



კენჭნარი კაჭკაიოს ნანართებით რბილპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით (35%)



გრუნტის წყლის დონე (დამყარებული)

<p>თბილისის საპროექტო-კონსტრუქციო-მშენებლო-სამსახური „მანუჩარ ლაბაძე“</p> <p>საპროექტო-კონსტრუქციო-მშენებლო-სამსახური „მანუჩარ ლაბაძე“</p> <p>საპროექტო-კონსტრუქციო-მშენებლო-სამსახური „მანუჩარ ლაბაძე“</p> <p>საპროექტო-კონსტრუქციო-მშენებლო-სამსახური „მანუჩარ ლაბაძე“</p>			
მ. ლაბაძე	მ. ლაბაძე		
მ. მამუკაშვილი	მ. მამუკაშვილი		
8. 1:100	პატივგამოსტყობილი	პროექტი	2018 წ.

ბუბროლი №6

8 1:100

X- 312698

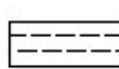

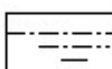
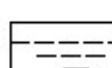
Y- 4672051

ფენის №/N	ფენის სიღრმე		ფენის სისქე/სი	მარის ზედაპირის სიშედეგი 89.05	გეოლოგიური ქრული	ნაძეშის N და აუცილ სიღრმე მ.	გრუნტის მოკლე დასახელება, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე სიღრმე სედაცირიდან	
	მან	სიღ		ფენის სიღრმე/სი				ფენის სიღრმე/სი	ფენის სიღრმე/სი
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,00		1,50				მერე ფენისფერი რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხა		
2	1,50	0,50		87,55			ცენტრი კვანძის თანაფარი, რბილპლასტიკური თიხის, შესატყვისი (35%)	2,45	2,05
3			4,60						
4									
5									
6		6,10		86,45					

საბრუნველი ტერიტორია მდებარეობს თერჯოლის მუნიციპალიტეტში სოფ. კეხტირში ტერიტორია განთავსებულია მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირის ჭაღისხედა პირველ ტერასაზე. ტერიტორია დაფარულია შერეული ბუნქნარით, რომელთა შორის მრავლადაა მცენარე ამორფა.

პირობითი აღნიშვნები

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27,28,29)

-  მურა ყვეისფერი რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხა
-  კენჭნარი კაჭაროს ჩანართებით რბილპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით (35%)
-  გრუნტის წყლის დონე (გამოვლინებული)
-  გრუნტის წყლის დონე (დამყარებული)

**თბილისის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს**

**„მანუჩარ ლაბაძე“**

თბილისის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს საკრებულოს მდიანი

თბილისი, 2018 წ. აპრილი

მ. ლაბაძე

მ. ნიკოლაშვილი

მ. 1:100      ბაბუროლის ტერიტორია      2018 წ.

პროექტი №7

8 1:100

X- 312653

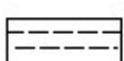
Y- 4672048

სართლის ნიშნები	ფენის სიღრმე		ფენის სისქე	შპას ზედაპირის სიმაღლე მ.მ.	ფენის ხვეობა (პარის) ნიშნული მ-ში	ფიზიკალური ტიპი მ. 1:100	სამუშაოს № და ფენის ხვეობა მ.	გრუნტის მოკლე დახასიათება, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე სიღრმე ზედაპირიდან	
	დას	შვე							გამოკვეთილი	დამყარებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0,00		1,40					მარცხენი მხარის მხარეს კონსისტენციის თხა		
2	1,70	1,40		88,25					2,65	2,35
3										
4			4,70					კენჭნარი კაჭართი ნაწარმებით რბილპლასტიკური თხნარის შემავსებლით (35%)		
5										
6		6,10		31,95						

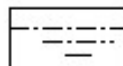
საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს თერჯოლის მუნიციპალიტეტში სოფ. კვახვირში. ტერიტორია განთავსებულია მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირის ჭაღისხედა პარკულ ტერასაზე. ტერიტორია დაფარულია შერეული ბუნქნარით, რომელთა შორის მრავლადაა მცენარე ამირფა.

**პირობითი აღნიშვნები**

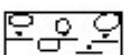
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27,28,29)



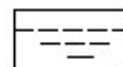
მურა ყავისფერი რბილპლასტიკური კონსისტენციის თხა



გრუნტის წყლის დონე (გამოვლინებული)



კენჭნარი კაჭართი ნაწარმებით რბილპლასტიკური თხნარის შემავსებლით (35%)



გრუნტის წყლის დონე (დამყარებული)

<p>საპროექტო ტერიტორია „მანუჩარ ლაბაძე“</p> <p>საპროექტო ტერიტორია სოფ. მანუჩარის მუნიციპალიტეტში, თერჯოლის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირის ჭაღისხედა პარკულ ტერასაზე.</p>			
<p>მ. მანუჩარა</p>		<p>მ. ლაბაძე</p>	
<p>მ. მანუჩარა</p>		<p>მ. მანუჩარა</p>	
<p>მ. 1:100</p>	<p>მანუჩარის ტერიტორია</p>	<p>2018 წ.</p>	

გამოწილი №8

მ 1:100

X- 312750

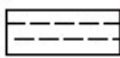
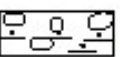
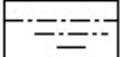
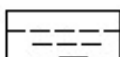
Y- 4672104

წილის №	წილის საღრმე		მძლავრის სიღრმე	მიწის ზედაპირის ჩამწველი 89.6მ	ფოთოფლოვიკური კბილი მ. 1:100	ჩამწვის № და ადგილის სიღრმე მ.	გრუნტის ზედაპირის დინამიკური კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე ხორმე ზედაპირიდან	
	დან	მდე		ფენის სიღრმე (მეტრის) ჩამწველი 3-ში				ცნობილი	დონე რტბული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	0,00		1,10				მარჯვენა მრუდისკენი კონსისტენციის თხა		
1	1,10	1,10		88,50					
2			5,10	84,50			კენჭნარი კაჭარიოს ჩანართებით მრუდისკენი თხის შესახებია (35%)	2,60	2,30
3									
4									
5									
6		6,20							

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს თერჯოლის მუნიციპალიტეტში სოფ. კახტიორში. ტერიტორია განთავსებულია მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირის ქალისზედა პირველ ტერასაზე. ტერიტორია დაფარულია შერეული ბუჩქნარით, რომელთა შორის მრავლადაა მცენარე ამორფა.

პირობითი აღნიშვნები

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27,28,29)

-  მურა ყავისფერი რბილპლასტიკური კონსისტენციის თხა
-  კენჭნარი კაჭარიოს ჩანართებით რბილპლასტიკური თხნარის შემავსებლით (35%)
-  გრუნტის წყლის დონე (გამოვლინებული)
-  გრუნტის წყლის დონე (დამყარებული)

ინჟინერ-გეოლოგი **„მანუჩარ ფაბაძე“**

საპროექტო ტერიტორიაზე გეოლოგიური კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ ტერიტორიაზე არსებული ნიადაგის ფენის სიღრმე შეადგენს 6,20 მ-ს.

მ. **ფაბაძე**  
 მ. **მინდიაშვილი**

მ. 1:100      გამოწილის ბრელი      2018 წ.

პროექტი №9

მ 1:100

X- 312718

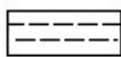
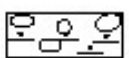
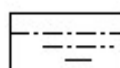
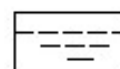
Y- 4672101

ფენის №№	ფენის სიღრმე		ფენის სიღრმე, %	მეტრის სკელების ნომერი 89.40	გლითოლოგიური კბილი	ნომერის N და ფენის სიღრმე მ.	გრუნტის მოკლე დახასიათება, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე სიღრმეზე ზედაპირიდან	
	დაბ	მაღ		ფენის სიღრმის (მეტრის) ნომერი მ.ზა				გამოცდენი ადგილი	გრუნტის რეზერვუარი
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	0,00		1,05						
1	1,05	1,05		88,35			მზის ყავისფერი რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხა		
2								2,50	2,20
3			5,05				მეტყარი კაჭარის მანარეთის რბილპლასტიკური თიხნარის შესქენებით (35%)		
4									
5									
6		6,10		84,45					

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს თერჯოლის მუნიციპალიტეტში სოფ. კვახვირში. ტერიტორია განთავსებულია შვ. რიონის მარჯვენა ნაპირის ქალისხედა პირველ ტერასაზე. ტერიტორია დაფარულია შერეული ბუნესხარით, რომელთა შორის მრაველია მცენარე ძმორცა.

პირობითი აღნიშვნები

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27,28,29)

-  მურა ყავისფერი რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხა
-  კენჭნარი კაჭარის ჩანართებით რბილპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით (35%)
-  გრუნტის წყლის დონე (გამოვლინებული)
-  გრუნტის წყლის დონე (დამყარებული)

**საპროექტო ინჟინერი „მანუარა მკაბაძე“**

საპროექტო ინჟინერი: **მ. მკაბაძე**

საპროექტო ინჟინერი: **მ. მკაბაძე**

საპროექტო ინჟინერი: **მ. მკაბაძე**

**მ. 1:100**      **განმარტების ტერიტი**      **2018 წ.**



პროექტი №10

8 1:100

X- 312684

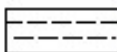
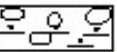
Y- 4672096

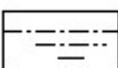
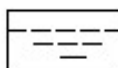
მონტაჟის რაოდენობა	ფენის სიღრმე		ფენის სისქე, მმ	პლასტიკის ზედაპირის ნიშნული 88,50	დოზოლოგიური კრძალი 8. 1:100	წილი, მ <sup>2</sup> და ადგილს სიღრმე მ.	გრუნტის მოკლე დახასიათება, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე ხაზრზე შედიახროდან	
	დან	მიც		გამოწმების დონე				დამყარების დონე	
	1	2							3
	0,00								
1	1,00	1,00	1,00	88,50			ქვიშა წარმოადგენს მრავალფენიან კონსისტენციას ატ.		
2								2,55	2,15
3									
4			5,20				კენჭიანი კაჭაროს ხაზრზელი მრავალფენიანი საბნობის წყვეტილი (35%)		
5									
6		6,20		84,30					

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს თერჯოლის მუსიციპალიტეტში სოფ. კახტორში. ტერიტორია განთავსებულია მდ. როიხის მარჯვენა ნაპირის ჭაღისზედა პირველ ტერასაზე. ტერიტორია დაფარულია შერეული ბუნებათი, რომელიც შირის მრავლად და მცხარე აძირფა.

**პირობითი აღნიშვნები**

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27,28,29)

-  მურა ყავისფერი რბილპლასტიკური კონსისტენციის თხა
-  კენჭიანი კაჭაროს ნანართებით რბილპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით (35%)

-  გრუნტის წყლის დონე (გამოვლინებული)
-  გრუნტის წყლის დონე (დამყარებული)

**საპროექტო კომპანია „მანუარტ პროექტი“**

საპროექტო კომპანია „მანუარტ პროექტი“ -ს საპროექტო სამსახურის უფროსის თანდამდგენი და მოწმობის საპროექტო სამსახურის უფროსის თანდამდგენი

	
მ. მანუარტ	მ. მანუარტ
მ. მანუარტ	მ. მანუარტ
მ. მანუარტ	მ. მანუარტ

**მ. 1:100      საპროექტო პირობები      2018 წ.**

პროექტი №11

8:1:100

X- 312688

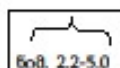
Y- 4672051

მეტრი	გრუნტის სიღრმე		გრუნტის სახეობა	მინიმალური სიღრმის ნიშნული 89.10	ფიზიკალური თვისებები	ნიშნული N და აღების სიღრმე მ.	გრუნტის მოკლე დასახელება, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე სიღრმის მიხედვით		
	დან	მდე		გრუნტის სახეობა (ბირის) ნიშნული მ-ზე				გამოვლენილი	დამყარებული	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.00		1.20				მარჯვენა რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხა			
2	1.20	1.20		87.90						2.05
3								კენჭნარი კაჭარის ნანართებით რბილპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით (35%)	2.45	
4			5.00				608. №1 2.20-5.00			
5										
6		6.20		86.10						

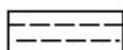
საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს თურჯოლის მუნიციპალიტეტში სოფ. კვასტორში. ტერიტორია განთავსებულია მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირის ქალისხედა პირველ ტერასაზე. ტერიტორია დაფარულია შერეული ბუნებრივ, რომელიც შორის მრავლადაა მცენარე ამორფა.

პირობითი აღნიშვნები

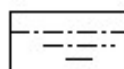
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27,28,29)



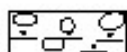
გრუნტის დარღვეული სტრუქტურის ნიშნის აღების ადგილი



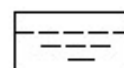
მურა ყავისფერი რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხა



გრუნტის წყლის დონე (გამოვლინებული)



კენჭნარი კაჭარის ნანართებით რბილპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით (35%)



გრუნტის წყლის დონე (დამყარებული)

<p>საპროექტო ტერიტორია „მანუჩარ ქაბაქი“</p>			
<p>საპროექტო ტერიტორიის საზღვარი</p>		<p>საპროექტო ტერიტორიის საზღვარი</p>	
<p>ს. მანუჩარი</p>	<p>ს. მანუჩარი</p>	<p>ს. მანუჩარი</p>	<p>ს. მანუჩარი</p>
<p>ს. მანუჩარი</p>	<p>ს. მანუჩარი</p>	<p>ს. მანუჩარი</p>	<p>ს. მანუჩარი</p>
<p>ს. მანუჩარი</p>	<p>ს. მანუჩარი</p>	<p>ს. მანუჩარი</p>	<p>ს. მანუჩარი</p>

პროექტი №12

მ 1:100

X- 312646

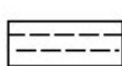
Y- 4672082

ფენის №	ფენის სიღრმე		ფენის სიძლიერე	სიწის ზედაპირის ნიშნული 89.70	ფენის ხავერდის ცენტრის (ძირის) ნიშნული 8-ში	ფენის სისქე	ფენის ნიშნული	ფენის ფენის რაოდენობა	ფენის ფენის რაოდენობა
	დან	მდე		ფენის სისქე					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	0,00		1,00						
1	1,00	1,00		88,70				ფენის ფენის რაოდენობა	
2									2,35
3									2,65
4			5,20						
5									
6		6,20		84,50					

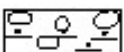
საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს თერჯოლის მუნიციპალიტეტში სოფ. კვასჭირში. ტერიტორია განთავსებულია მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირის გადასხვევა პირველ ტერასაზე. ტერიტორია დაფარულია შერეული ბუნებით, რომელიც შირის მრავლად და მცენარე ამორფა.

პირობითი აღნიშვნები

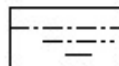
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27,28,29)



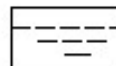
მურა ყვეისფერი რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხა



კენჭნარი კაჭარის ჩანართებით რბილპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით (35%)



გრუნტის წყლის დონე (გამოვლინებული)



გრუნტის წყლის დონე (დამყარებული)

<p>საპროექტო ტერიტორია „მანუჩარ ლაბაძე“</p> <p>საპროექტო ტერიტორია „მანუჩარ ლაბაძე“</p> <p>საპროექტო ტერიტორია „მანუჩარ ლაბაძე“</p>			
<p>მ. მანუჩარ</p>	<p>მ. ლაბაძე</p>	<p>მ. მანუჩარ</p>	<p>მ. ლაბაძე</p>
<p>მ. მანუჩარ</p>	<p>მ. ლაბაძე</p>	<p>მ. მანუჩარ</p>	<p>მ. ლაბაძე</p>
<p>მ. 3:100</p>	<p>მანუჩარის ტერიტორია</p>	<p>2018 წ.</p>	

პროექტი №13

8 1:100

X- 312603

Y- 4672088

ფენის №№	ფენის სიღრმე		ფენის სიმაღლე	მწკნის ზედაპირის ნაშნული 89.65	ფიზიკალური კრული	ნომერის № და აღების სიღრმე მ.	გრუნტის მოკლე დახასიათება, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე ხაზრზე ზედაპირიდან			
	დანი	მედი		ფენის სატვიტო (პირის) სიმაღლე მ-ში				დამოკლებილი	დამგრები		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	0.00		0.90				სუბიკვიფერო-მრეცხვითი კონსისტენციის თიხა				
1	0.90			89.75			კენჭნარი კაჭარის ნანართებით, მრეცხვითი კონსისტენციის თიხის (35%)				
2						608. №1 2.30-5.30			2.60	2.30	
3											
4											
5											
6		6.30		84.45							

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს თერჯოლის მუნიციპალიტეტში სოფ. კვასტორში. ტერიტორია განთავსებულია მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირის ტალისხედა პირველ ტერასაზე. ტერიტორია დიფარულია შერეული ბუჩქნარით, რომელიც შორის მრავლიადაა მცენარე ამორფა.

პირობითი აღნიშვნები

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27,28,29)

- მურა ყავისფერი რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხა
- კენჭნარი კაჭარის ნანართებით რბილპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით (35%)
- გრუნტის დარღვეული სტრუქტურის ნიშნის აღების ადგილი
- გრუნტის წყლის დონე (გამოვლინებული)
- გრუნტის წყლის დონე (დამყარებული)

**საპროექტო კომპანია „მანუშარ ლაბაპი“**

საინჟინერო-პროექტო-კონსტრუქციო-მშენებლობითი კომპანია

საქართველოს რესპუბლიკის ტერიტორიული ერთეულებში

საინჟინერო-პროექტო-კონსტრუქციო-მშენებლობითი კომპანია

	<b>მ. მახვაშვილი</b> მ. ინჟინერ-პროექტი
<b>მ. 1:100</b>	<b>პროექტის პირობები</b>
2018 წ.	

პროექტი №14

პროექტი №15

8 1:100

X- 312612

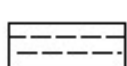
Y- 4672004

ფენის №15	ფენის სიღრმე		ფენის სიმაღლე	მიწის ზედაპირის ნიშნული 89,91	ფიზიკოლოგიური კრძალი ს. 1:100	ნიშნის N და ადგილის ხაზზე მ.	გრუნტის მოკლე დასახელება, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე სიღრმეზე ზედაპირიდან	
	დან	მდე		ფენის სიღრმე (მეტრის) ნიშნული მ.ზე				გამოვლენილი	დამყარებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,00		1,40	87,90			მურა ყავისფერი რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხა		
2	1,40	1,40						2,45	2,15
3			4,60				კენჭნარი კაკარის ჩანართებით რბილპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით (35%)		
4									
5									
6		6,00		81,70					

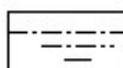
საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს თერჯოლის მუნიციპალიტეტში სოფ. კახხვირში. ტერიტორია განთავსებულია მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირის ქალისხედა პირველ ტერასაზე ტერიტორია დაფარულია შერეული ბუჩქნარით, რომელიც შორის ჰრავდადაა მცეხარე აშორფა.

პირობითი აღნიშვნები

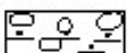
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27,28,29)



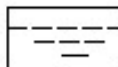
მურა ყავისფერი რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხა



გრუნტის წყლის დონე (გამოვლინებული)



კენჭნარი კაკარის ჩანართებით რბილპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით (35%)



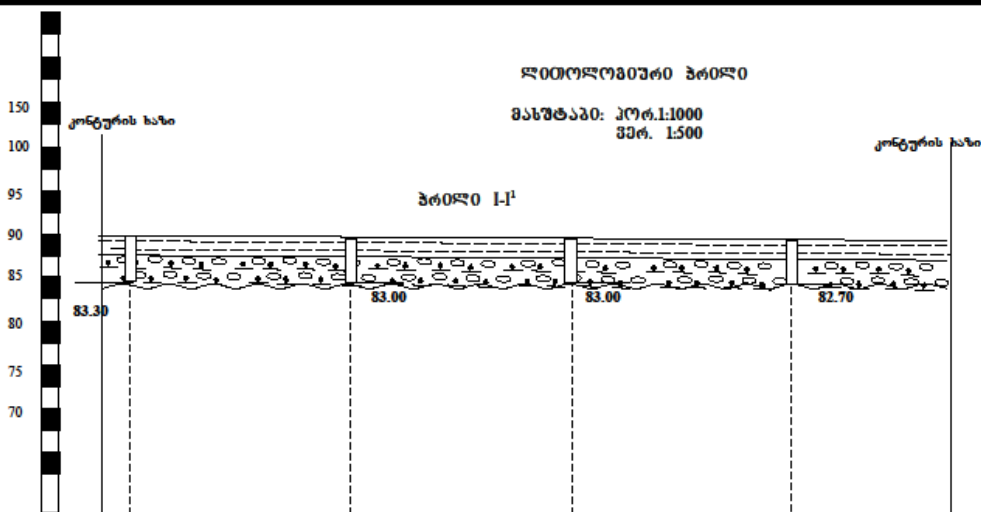
გრუნტის წყლის დონე (დამყარებული)

<b>საპროექტო ტერიტორია „მანუჩარ ლაბაძე“</b>			
		<small>საპროექტო ტერიტორია ს.ს.ს. კახხვირის მუნიციპალიტეტში, თერჯოლის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს საკუთრებაში. პროექტის საპროექტო დასახელება: „მანუჩარ ლაბაძე“</small>	
ს. ლაბაძე			<b>მ. ლაბაძე</b>
06.09.2016			<b>პ. მინდიაშვილი</b>
მ. 36	1:100	საპროექტო პროექტი	2016 წ.

ლიტონიკონკრეტის პირობები

მასშტაბი: გორ. 1:1000  
შპრ. 1:500

პირობები 1-1'



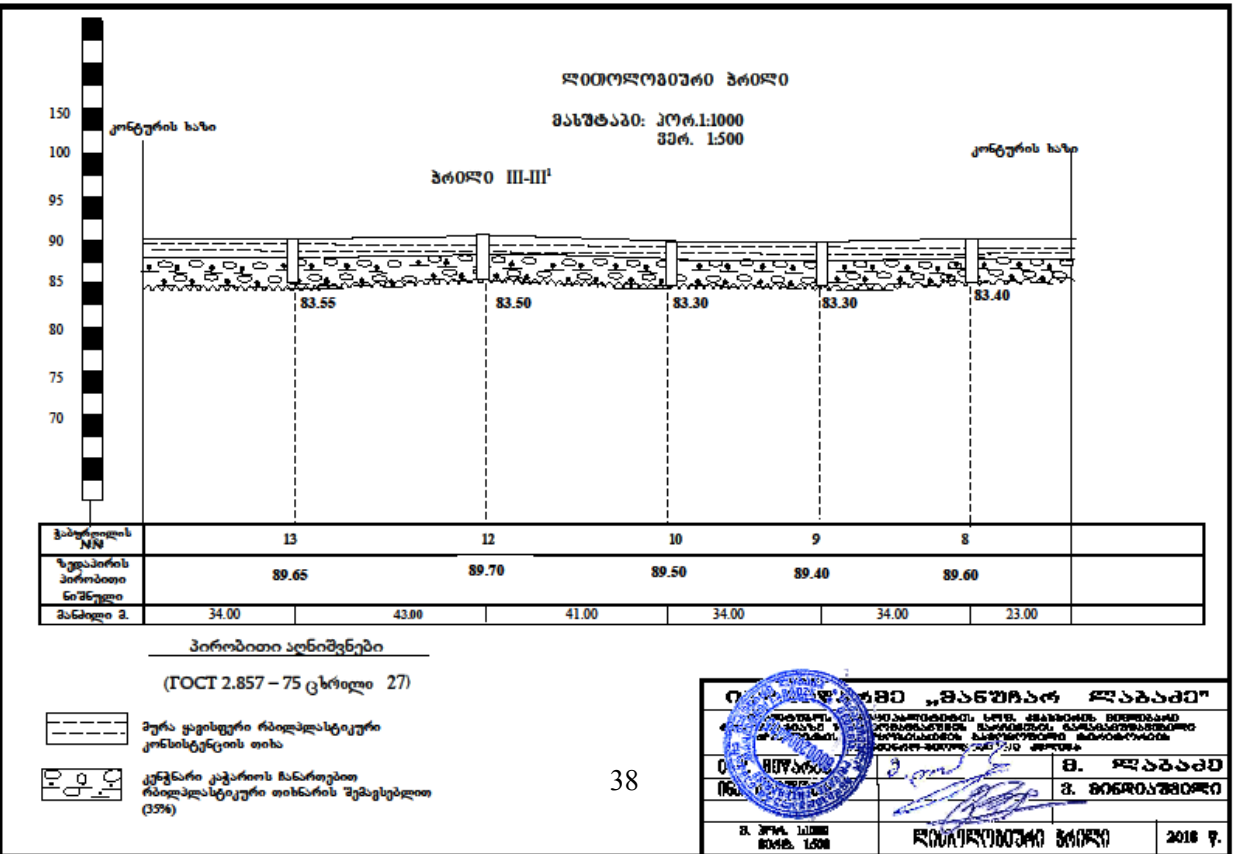
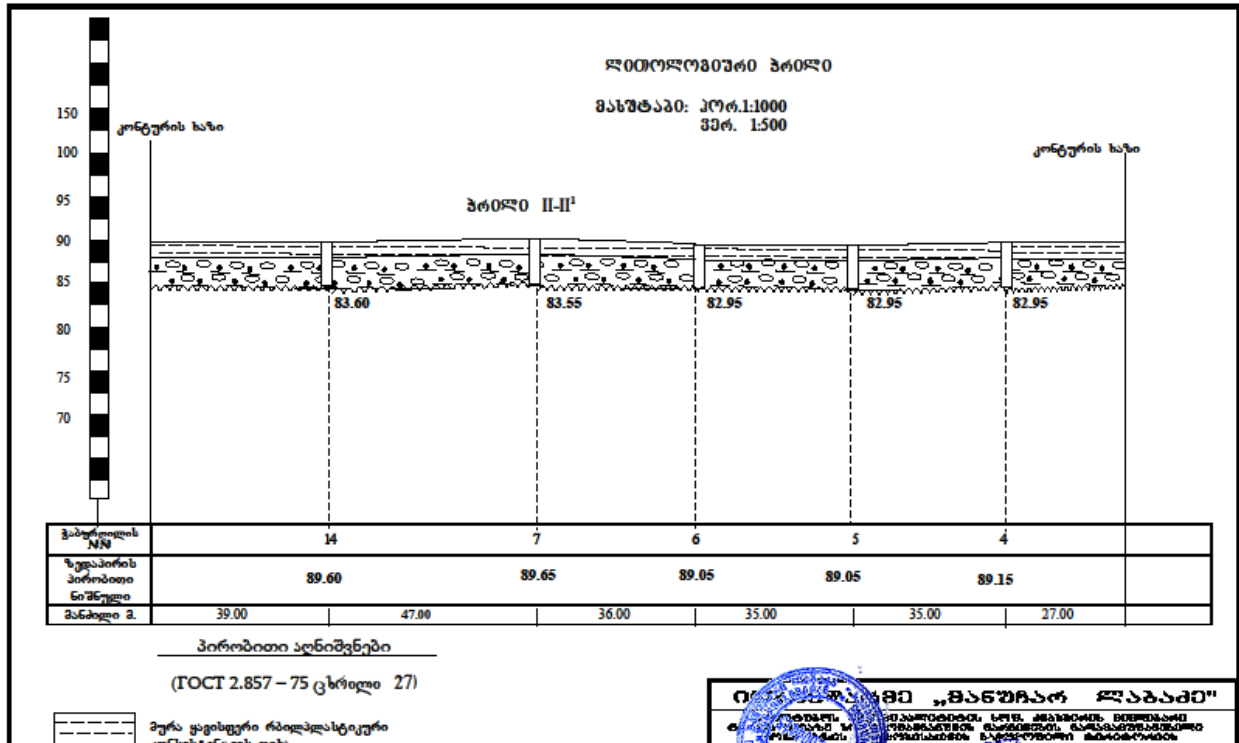
გაბურღილის NN	15	1	2	3	
ზღვაპირის პირობითი ნიშნული	89.30	89.00	89.00	88.70	
შანელი მ.	6.0	50.00	50.00	50.00	

პირობითი აღნიშვნები

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27, 28, 29)

- შერეული რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხა
- ცემენტის კაბარის მანარეული რბილპლასტიკური თიხის უმჯესესელი (37%)

<p>საინჟინრო-კონსტრუქციო სააგენტო „მანუარ ლაბაში“</p> <p>საინჟინრო-კონსტრუქციო სააგენტო „მანუარ ლაბაში“</p>	
<p>საინჟინრო-კონსტრუქციო სააგენტო „მანუარ ლაბაში“</p> <p>საინჟინრო-კონსტრუქციო სააგენტო „მანუარ ლაბაში“</p>	<p>მ. ლაბაძე</p> <p>მ. მინდიაშვილი</p>
<p>ს. შ. შ. შ. შ. შ.</p> <p>ს. შ. შ. შ. შ. შ.</p>	<p>საინჟინრო-კონსტრუქციო სააგენტო „მანუარ ლაბაში“</p> <p>2018 წ.</p>



	<b>საქართველოს სახელმწიფო გეოლოგიური ინსტიტუტი</b> <b>„მანუშარა ჯაბაძე“</b>	
მ. შპრ. 1:1000 შპრ. 1:500	<b>ლიტოლოგიური პროფილი</b>	2018 წ.

თბილისის მუნიციპალიტეტის სოფ. კვანდირში, სოფიკო-მანგანუშის  
გაღმამამთავრობის ქარხნის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე აკრედიტებული  
ბრუნტაჟის ლაბორატორიული გამოკვლევის

შ ე მ ე ბ ე ბ ი

დასაპროექტებელი ობიექტის ტერიტორიაზე გაყვანილი 3 ჭაბურღილიდან  $h=2.1-5.3$  მ სიღრმის ინტერვალში, აღებული და ლაბორატორიაში გამოსაკვლევეად წაბარებული იქნა დარღვეული სტრუქტურის გრუნტის 3 ნიმუში და გრუნტის წყლის 1 სინჯი.

დაეაღებს თანახმად, უნდა განსაზღვრულიყო მსხვილნატეხიანი გრუნტების გრანულომეტრული შემადგენლობა და შემავსებლის ფიზიკური მახასიათებლები, უნდა ჩატარებულიყო გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზი.

ცდებით მიღებული მნიშვნელობები შეჯამებულია ცხრილში „გრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები“.

ლაბორატორიული გამოკვლევების შედეგების მიხედვით შეიძლება აღინიშნოს შემდეგი:

გრანულომეტრული შემადგენლობის მიხედვით:

სამივე ნიმუში განისაზღვრა, როგორც კენჭნაროვანი გრუნტი, 35%-მდე რბილქლასტიკური კონსისტენციის ( $I_c=0.69-0.72$ ) თიხნარის ( $I_p=8-10$ ) შემავსებლით, ბუნებრივი ტენიანობით საშუალოდ  $W=22.4\%$ ;

ჩატარდა გრუნტის წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზი.

სულფატური აგრესიულობის მიხედვით, გამოკვლეული წყალი არააგრესიულია ყველა –  $W_4-W_6$  წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონების მიმართ.

Cl<sup>-</sup>-იონის შახეუნებლის მიხედვით არმატურის მიმართ:

- ა) არააგრესიულია წყლის გარემოში მუდმივად ყოფნის დროს;
- ბ) სუსტად აგრესიულია წყლის გარემოში პერიოდულად ყოფნის დროს.

შპს „ახალი საქადაქმშენპროექტის“  
დირექტორი

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების  
განყოფილების უფროსი

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი



ბ. შირიანაშვილი

ხ. კვაკანტორაძე

დ. ახობაძე



№	№	№	h	L	N	Z	შპს "საქსტრასტის" მსახურ-სამშენობლო სამსახურის მიერ შესრულებული სამუშაოების შედეგების დასაბუთება											შენიშვნა		
							>200	200-100	100-80	80-60	40-20	20-10	10-5	5-2	<2	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>		W <sub>3</sub>	W <sub>4</sub>
1	სპ. №3	2.1-4.4	მშ. სპ. №3	315	2.8	10.0	14.2	10.1	9.5	12.5	7.6	5.9	27.2	0.27	0.17	0.10	0.10	24.2	0.72	მშ. სპ. №3-ის მიხედვით
2	სპ. №11	2.2-5.0	მშ. სპ. №11	313	2.9	11.9	16.5	8.4	8.0	7.1	6.5	5.0	33.9	0.23	0.15	0.08	0.08	20.5	0.69	მშ. სპ. №11-ის მიხედვით
3	სპ. №13	2.3-5.3	მშ. სპ. №13	317	5.5	8.7	10.7	11.4	11.9	8.1	4.0	7.7	32.0	0.25	0.17	0.08	0.08	22.0	0.70	მშ. სპ. №13-ის მიხედვით

სამსახურის მეთვალყურეობის უწყისი განყოფილება: შპს "საქსტრასტი" მსახურ-სამშენობლო სამსახური

სამსახურის მეთვალყურეობის უწყისი განყოფილება: შპს "საქსტრასტი" მსახურ-სამშენობლო სამსახური



შ ა ს კ ვ ნ ა

წყლის სტანდარტული კონსტრუქციის ანალიზის შედეგების მიხედვით

შ.ა.ნ. №50

კონსტრუქციის კონსტრუქციის ანალიზი: წყალმომცემი წყლის №1 კაბურღის უბანზე,  
ჩი-2.1 მ სიღრმეზე წარმოდგენილია კონსტრუქციის გრუნტებით.

ფილტრაციის კოეფიციენტი  $K_f > 0,1$  მ/დღ

საპროექტო კონსტრუქციის მოქმედი მახასიათებლები:

დასაპროექტებელი კონსტრუქცია: რკინა - ბეტონის საძირკველი.

გამოკვლეული წყალი - გარეშე:

I. მასაპროექტებული კონსტრუქციის გრუნტის მიხედვით:

სულფატური აგრესიულობის მიხედვით

პორტლანდცემენტის (10178 76 სტანდარტი) და აგრესიული სულფატმდგრადი

(22266-76 სტანდარტი) ცემენტების გამოყენებისას –

არააგრესიულია W<sub>1</sub>-W<sub>2</sub>-W<sub>3</sub> წყალშუქვევადობის მარკის ბეტონების მიხედვით.

II. არმატურის მიხედვით:

ა) არ არის აგრესიული წყლის გარემოში მუდმივად ყოფნის დროს;

ბ) სუსტად აგრესიულია წყლის გარემოში პერიოდულად ყოფნის დროს.

ს ნ და წ 2.03. II - 85

„სამშენებლო ნაგებობათა დაცვა კოროზიისაგან“

(ცხ. №5, 6, 7)

7 აგვისტო, 2018 წ.

ანალიზი ჩაატარა

ნ. სურგულაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი

დ. ახიძე

### 2.3. კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები

კლიმატური თვალსაზრისით რეგიონის ხასიათდება სუბტროპიკული ნოტიო კლიმატით. ტენიანობას განაპირობებს შავი ზღვის საიხლოვე და აღმოსავლეთიდან გარშემორტყმული მაღალი ქედები. ტენიანობა განსაკუთრებით მაღალია ზაფხულში. ნალექების საშუალო წლიური ოდენობა შეადგენს 1586 მმ.-ს. ნალექების მაქსიმუმი სექტემბერში მოდის, მინიმუმი მაისში. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 13,9°C ყველაზე ცივი თვეა იანვარი (მრავალწლიური საშუალო 3.8°C), ხოლო ყველაზე თბილი აგვისტო (მრავალწლიური საშუალო +23.5°C). აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურაა -17°C. აბსოლუტური მაქსიმუმი 42°C. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიისთვის დამახასიათებელია სეზონური ქარები: ზამთარში ქრის სამხრეთ-აღმოსავლეთის, ხოლო ზაფხულში დასავლეთის ქარები. ქარის საშუალო სიჩქარე შეადგენს 5.0 მ/წმ. ზამთარსა და გაზაფხულზე იცის ფიონები, თუმცა მათ ნაკლები ზიანი მოაქვთ, ვიდრე დასავლეთ საქართველოს სხვა მხარეებში. მუნიციპალიტეტის ტერიტორია მოქცეულია 8 ბალიან ზონაში მიწისძვრების საშიშროების თვალსაზრისით.

ცხრილი-6-ში 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.

ცხრილი 2.3.1

ძირითადი კლიმატური და რეჟიმულ-მეტეოროლოგიური პარამეტრების მნიშვნელობები

№	კლიმატური პარამეტრი	თვე												წელი
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	საშუალო ტემპერატურა (°C)	3.8	4.6	7.9	12.9	17.9	21.0	23.2	23.5	20.2	15.3	10.3	5.8	13.9
2	მინიმალურ ტემპერატურათა საშუალო (°C)	2.0	2.5	4.4	8.4	12.7	16.2	18.7	19.3	15.9	12.1	8.2	4.6	10.4
3	აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა (°C)	-17	-13	-10	-5	2	9	11	11	5	-2	-10	-13	-17
4	მაქსიმალურ ტემპერატურათა საშუალო (°C)	9.0	9.9	13.3	18.0	24.1	27.0	28.4	28.9	26.0	21.8	15.9	11.4	19.6
5	აბსოლუტური მაქსიმალური ტემპერატურა (°C)	21	25	32	35	37	40	41	42	40	35	30	25	42
6	ნალექების ჯამის საშუალო (მმ)	174	168	136	112	92	105	115	95	124	143	156	166	1586

7	ქარის საშუალო სიჩქარეები მ/წმ	5.6	5.6	5.9	5.7	4.6	3.7	3.0	3.4	3.6	4.8	7.2	6.7	5.0
---	-------------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

მოსული ნალექები წლის განმავლობაში შედარებით არათანაბრადაა განაწილებული და დიდ საზღვრებში მერყეობს. ნალექებით უფრო უზრუნველყოფილია შემოდგომა და ზამთარი. მინიმუმია გაზაფხულის მეორე ნახევარში. ნალექიან დღეთა რიცხვი წელიწადში საშუალოდ არის 120. ნალექების დღეღამური მაქსიმუმია 120 მმ. თოვლი შესაძლებელია მოვიდეს მხოლოდ ზამთარში. ჰაერის ფარდობითი ტენიანობის საშუალო წლიური მაჩვენებელია 73%.

ცხრილ 2.3.2-ში მოცემულია რეგიონისათვის დამახასიათებელი სინოტივის რეჟიმის პარამეტრები, რომლებიც თავის მხრივ, საშუალებას იძლევიან შეფასებულ იქნან სანარმოს განთავსების ტერიტორიის რიგი მნიშვნელოვანი პარამეტრების წარმოქმნის პირობები. ატმოსფეროს დაბინძურების პოტენციალის(აღპ) განსაზღვრისათვის დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ადგილმდებარეობისათვის დამახასიათებელი ინვერსიების, ნისლიანობის და სხვა სავალდებულო მეტეოროლოგიური პარამეტრების მნიშვნელობათა დადგენას.

ცხრილი 2.3.2. დამახასიათებელი სინოტივის რეჟიმის პარამეტრები

პარამეტრის დასახელება	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
წყლის ორთქლის დრეკადობა (mb)	6.0	6.2	7.0	9.6	13.5	17.6	21.6	21.4	17.4	12.4	9.0	6.8	12.4
წყლის ორთქლის დრეკადობის დეფიციტი (mb)	3.4	3.7	4.4	6.6	8.2	8.6	7.9	8.6	7.6	6.4	5.6	4.5	6.3
ფარდობითი სინოტივე (%)	75	75	72	68	70	71	73	72	75	76	73	73	73

რეგიონისათვის დამახასიათებელი, ნისლიან დღეთა რიცხვი წელიწადში შეადგენს 12-ს (ცივ პერიოდში-5, თბილ პერიოდში-7), ხოლო მისი ხანგრძლივობა, თვის პერიოდისათვის მერყეობს 0.2 სთ-დან 70.2 სთ-მდე

რეგულარული მეტეოროლოგიური დაკვირვებებით დადგენილია ღრუბლიან დღეთა საშუალო რაოდენობები თვეების და მთელი წლისათვის, გასათვალისწინებელია, რომ ცის მდგომარეობა ღრუბლიანობის მიხედვით აღიწერება საერთო მოღრუბლულობით, აგრეთვე ცის ქვედა ნაწილის ღრუბლებით დაფარულობით და გააჩნია შემდეგი გრადაციები ნათელი(0-2 ბალი), ნახევრად ნათელი(3-7 ბალი) და მოღრუბლული(8-10 ბალი), ცხრილ 2.3.3-ში მოცემულია ცის მდგომარეობის პარამეტრები ღრუბლიანობის მიხედვით.

ცხრილი 2.3.3. ცის მდგომარეობის პარამეტრები ღრუბლიანობის მიხედვით

მოღრუბლულობა (ბალი)	თვე												წელი	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
საერთო														
0-2	23	20	20	24	23	29	24	30	40	36	33	28	28	
3-7	13	14	15	16	21	24	22	23	19	19	17	16	18	
8-10	64	66	65	60	56	47	54	47	41	45	50	56	54	

ქვედა 0-2	47	47	46	48	47	43	34	41	51	56	58	54	48
3-7	16	15	16	18	23	31	34	33	26	18	17	17	22
8-10	37	38	38	34	30	26	32	26	23	26	25	29	30

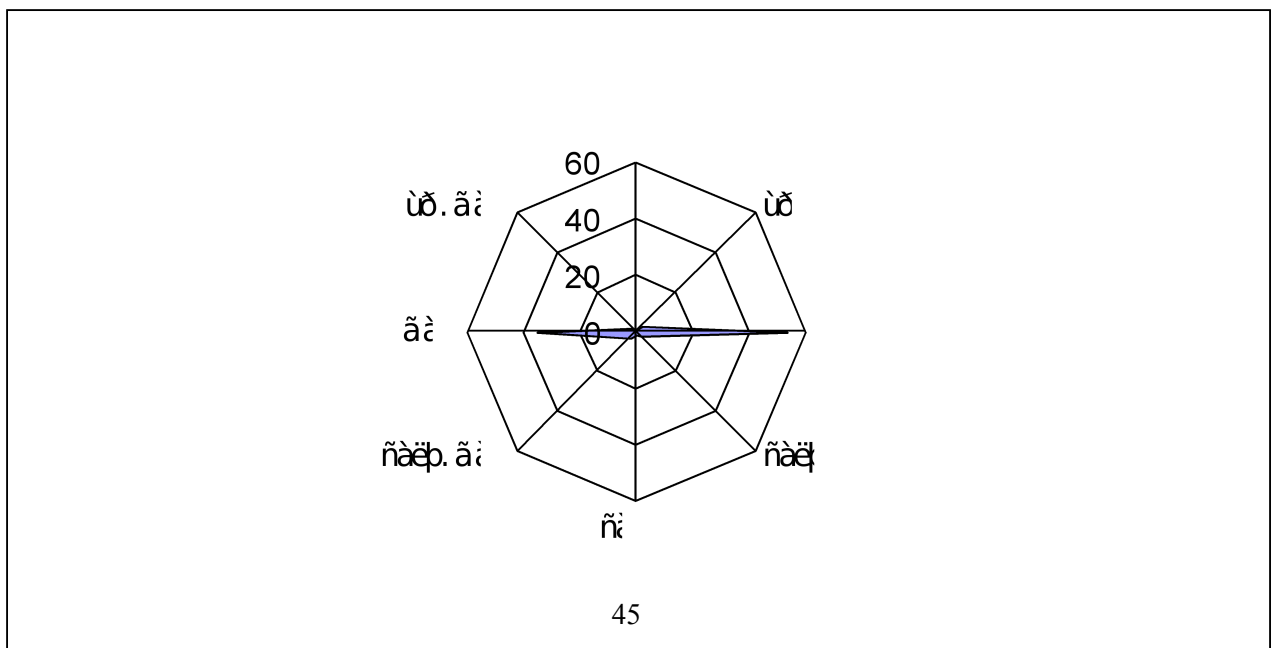
ცხრილის ანალიზი უჩვენებს, რომ მოღრუბლული ამინდის შემთხვევებში ჭარბობს მესამე გრადაციის მაჩვენებლები. მნიშვნელოვანია თვით მოღრუბლულ დღეთა რაოდენობის დადგენა თვეების მიხედვით. ცხრილ 2.3.4-ში მოცემულია ნათელ და მოღრუბლულ დღეთა რაოდენობები შესაბამისი საერთო და ქვედა იარუსის ღრუბლიანობის ბალების მითითები.

**ცხრილი 2.3.4. ნათელ და მოღრუბლულ დღეთა რაოდენობები**

მოღრუბლულობა (ბალი)	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ნათელი საერთო (0-2) ქვედა (0-2)	3.5 11.1	2.6 9.2	2.6 9.9	3.5 10.6	3.2 10.1	4.0 5.8	3.3 6.4	5.0 8.3	7.6 11.3	7.3 13.4	6.1 14.1	4.8 13.3	54 126
მოღრუბლული საერთო (8-10) ქვედა (8-10)	14.6 7.2	14.1 6.3	15.3 7.5	13.6 6.3	11.7 5.0	9.2 3.9	12.5 5.6	9.2 4.5	7.7 3.4	9.4 4.8	10.2 4.6	12.8 5.6	140 65

რეგიონის მიდამოებში ქარების საშუალო წლიური სიჩქარე 5.0 მ/წმ უდრის. ვენტილაცია ძირითადად ხდება ჩრდილო-აღმოსავლეთისა და სამხრეთ-დასავლეთის ქარების გავლენით. შტორმული ქარების ძირითადად ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულებისაა, სიჩქარე ხშირად აღწევს შტორმულს (15 მ/წმ და მეტი), უფრო ძლიერი ქარები იცის გაზაფხულზე - მარტსა და აპრილში, შედარებით სუსტი - გაზაფხულ-შემოდგომაში, ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მეტი 15 მ/წმ-ზე დაიკვირვება წლის განმავლობაში საშუალოდ 81 დღე.

ქარის სხვადასხვა მიმართულებებისა და შტილის განმეორადობა მოცემულია ცხრილ 2.3.5-ში და ნახაზ 1-ზე.



ნახ. 1 ქარის მიმართულებების განმეორადობა (პროცენტებში)

**ცხრილი 2.3.5. ქარის სხვადასხვა მიმართულებების განმეორადობა**

მიმართულება და შტილი	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
განმეორადობა %-ში	1	3	53	2	1	3	35	2	27

**ნალექები**

რეგიონში საშუალო წლიური ნალექების ჯამი 1586 მმ-დე მერყეობს. ნალექების მთავარი მაქსიმუმი იანვარშია (174 მმ.დე). ყველაზე მშრალი თვე მაისი, როცა ნალექების რაოდენობა 92 მმ-ის ფარგლებში მერყეობს. რაც შეეხება ნალექების სეზონურ განაწილებას, ამ მხრივ დამახასიათებელია შედარებით უხვნალექიანობა წლის ცივ პერიოდში (ოქტომბერი-თებერვალი) და მცირენალექიანობა წლის თბილ პერიოდში (მაისი-აგვისტო).

**2.4 ჰიდროლოგიური ქსელის დახასიათება**

მუნიციპალიტეტის ტერიტორია დაღარულია მდინარეებითა და ხეობებით, ისინი დასავლეთით მიედინებიან და ეკუთვნიან შავ ზღვის აუზს. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ჩამოივლის მდინარე რიონი და ყვირილა, რომლების ერთმანეთს ერთვიან დაგვეგმილი საქმიანობის ტერიტორიის უშუალო სიახლოვეს (300 მეტრი მანძილით).

მუნიციპალიტეტის მდინარეები საზრდოობენ ლანქერებით, წვიმებით, ნიადაგის წყლითა და წყაროებით. ზღვის შესართავთან ისინი ხელს უწყობენ დაბლობის დაჭაობებას.

**მდინარე რიონი**

მდინარე რიონი დასავლეთ საქართველოს უდიდესი მდინარეა, მისი სიგრძე 327 კმ-ა, აუზის ფართობი – 13400კმ<sup>2</sup>, იგი საზრდოობს მყინვარული, თოვლის, წვიმისა და მიწისქვეშა წყლებით. სათავე აქვს დიდი კავკასიონის სამხრეთ კალთებზე ზღვის დონიდან 2960მ სიმაღლეზე, ერთვის შავ ზღვას ფოთთან. წყალდიდობა იცის გაბაფხულ-ზაფხულზე, რაც გამოწვეულია სეზონური მოვლენებით – თოვლისა და მყინვარების დნობით, აგრეთვე წვიმების სიხშირით. ღიონის საშუალო წლიური ხარჯი, აგრეთვე მაქსიმალური და მინიმალური ხარჯების მნიშვნელობები მდინარის დინების სხვადასხვა მონაკვეთებისათვის მკვეთრად განსხვავებულია.

საშუალო წლიური ხარჯი: გემო დინებაში, სოფელ გლოლასთან – 27.3მ<sup>3</sup>/წმ-ია, შუა დინებაში, ქ. ქუთაისთან – 134მ<sup>3</sup>/წმ, ხოლო ქვემო დინებაში, საქონაკიძესთან – 406მ<sup>3</sup>/წმ.

მაქსიმალური ხარჯების მნიშვნელობები: გემო დინებაში, სოფელ გლოლასთან – 345მ<sup>3</sup>/წმ-ია, შუა დინებაში, ქ. ქუთაისთან – 1440მ<sup>3</sup>/წმ, ხოლო ქვემო დინებაში, საქონაკიძესთან – 3000მ<sup>3</sup>/წმ.

მინიმალური ხარჯების მნიშვნელობები: გემო დინებაში, სოფელ გლოლასთან – 16მ<sup>3</sup>/წმ-ია, შუა დინებაში, ქ. ქუთაისთან – 22მ<sup>3</sup>/წმ, ხოლო ქვემო დინებაში, საქონაკიძესთან – 34მ<sup>3</sup>/წმ.

მდინარე რიონის მიერ შავ ზღვაში წლიურად 12.9კმ<sup>3</sup> წყალი და დიდი რაოდენობით მყარი ჩამონადენი შეაქვს. მყარი ჩამონადენის საშუალო წლიური რაოდენობა მკვეთრად იზრდება სათავიდან შესართავისაკენ და ქვემო დინებაში, საქონაკიძესთან მდინის მნიშვნელობა აღწევს 6.9 მლნ ტონას.

დინარე რიონი ქვემო დინებაში მოქცეულია ხელოვნურ ჯებირებსა და მიწაყრილებს შორის, რაც იმითაა გამოწვეული, რომ დასავლეთის ძლიერი ქარების დროს ხდება ზღვის წყლის მოდენა და რიონი არათუ ერთვის ზღვას, არამედ პირიქით - წარმოიშობა მდინარის სანინააღმდეგო დინება. ამ მოვლენის გავრცელება შეინიშნება ზღვიდან რამდენიმე კილომეტრზეც, რის გამოც მდინარე გუბდება და ნაპირებიდან გადმოდის.

რაც შეეხება დაგეგმილი საწარმოო ტერიტორიაზე, მდინარე რიონის და მდინარე ყვირილას ადიდების შედეგად რაიმე კვალი არ შეინიშნება. საწარმოო ტერიტორიის იმ მხარეს, სადაც შესაძლებელია მათი ადიდებით ტერიტორიის დატბორვა, დაგეგმილია ტერიტორიის შემოღობვისას გაკეთდეს მიწისპირიდან 50 სმ სიმაღლეზე ბეტონის ჩასხმით შემოზღუდვა, რომელიც იქნება შემარბილებელი ღონისძიება ტერიტორიის დატბორვისაგან დასაწავად.

### **მდინარე ყვირილა**

მდინარე დასავლეთ საქართველოში, რიონის მარცხენა შენაკადი. სათავეს იღებს რაჭის ქედზე, ძირულას შესართავამდე ხეობაში მიედინება, შემდეგ — დაბლობზე. მდინარის სიგრძე 140 კმ-ია, აუზის ფართობი 3630 კმ<sup>2</sup>, წყლის საშუალო ხარჯი — 61 კუბ.მ/წმ ზესტაფონთან, 90 კუბ.მ/წმ — შესართავთან. ძირითადად საზრდოობს წვიმის წყლებით.

საქართველოს კანონით “წყლის დაცვის შესახებ”, შემოღებულია წყლის დაცვისა და გამოყენების ნორმატივები, რომელთა დანესების მიზანია - დადგინდეს წყლის ობიექტებზე ზემოქმედების ისეთი ნორმები, რომლებიც უზრუნველყოფენ წყლის გარემოს შენარჩუნებას და ეკოლოგიურ წონასწორობას. ამ მიზნით დანესებულია:

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

### **2.5. ფაუნა და ფლორა**

ფლორა და ფაუნა წარმოდგენილია როგორც ვიწრო არეალის კოლხური, ასევე კავკასიური ენდემური სახეობებითა და ჯიშებით, რელიქტური მცენარეებია ბზა, უთხოვარი, შქერი, წაბლი . სოფელ სოჩხეთში დგას 1500 წლის ხე. გვხვდება კორომები: უთხოვარის - ცუცხვათში, წაბლის - მდინარეების ტყიბულასა და ძუსას ხეობაში.

დაგეგმილი საწარმოს ტერიტორია ძირითადად დაფარულია შერეული ბუჩქნარებით, რომელთა შორის მრავლადაა მცენარე ამორფა. ხოლო რაც შეეხება მრავალწლიან მცენარეს, აღნიშნულ ტერიტორიაზე დაფიქსირებულია სამი ცალი, ვერხვი, რომლებიც შენარჩუნებული იქნება აღნიშნულ ტერიტორიაზე. ასევე საწარმოს ამოქმედების შემდეგ დამატებით მოხდება აღნიშნული ტერიტორიის გამწვანება.



რაც შეეხება საწარმოს გავლენას მის მიდებარე ტერიტორიაზე, პრაქტიკულად არ აისახება, რადგან მის გავლენის ტერიტორიაზე (პრაქტიკულად საწარმოს ტერიტორია) აღრიცხული არ არის ისეთი ჯიშები, რომელიც განსაკუთრებულ ყურადღებას მოითხოვს. ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოს რაიმე უარყოფითი გავლენა ფლორაზე პრაქტიკულად ვერ განხორციელდება მისი ფუნქციონირებისას. აქედან გამომდინარე საწარმოს ფუნქციონირებისას ფლორაზე ზემოქმედების რაიმე შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭიროებას არ მოითხოვს.

### **ფაუნა**

რაჭის ქედის სამხრეთ კალთაზე გავრცელებულია კავკასიური ირემი, შველი, არჩვი, დათვი; გვხვდება მგელი, მელა, ტურა, კავკასიური კვერნა, ტყის კატა, კურდღელი, ციყვი, ფოცხვერი; ფრინველებიდან მრავლად არის ყვავი, ჭკა, ყორანი, მოლაღური, შაშვი, ჩხიკვი, ბულბული, ოფოფი, კოდალა; ქვეწარმავლებიდან: გველი, ხვლიკი; მდინარეებში: წვერა, ქაშაპი, ღორჯო, მდინარეთა ზემო ნაწილებში - კალმახი.

მდ. რიონის აუზში ხერხემლიანებიდან გვხვდება:

თევზები Pisces:

- კოლხური ტობი *Chondrostoma colchicus*; <sup>1)</sup>
- კავკასიური მდინარის ღორჯო *Gobius cephalargea constructo*; <sup>1)</sup>
- სამხრეთული გრიტა *Alburnoides bipunctatus fasciatus*; <sup>1)</sup>
- კოლხური წვერა *Barbus tauricus escherichi*;
- კავკასიური ქაშაპი *Leuciscus cephalus orientalis*;;
- კოლხური ხრამული *Varicorhinus sieboldi*;
- ანგორული გოჭალა *Nemastilus angorae*;
- ნაფოტა *Rutilus rutilus*;
- დასავლეთ კავკასიური ციმორი *Gobio gobio lepidolaemus n. Caucasicus*;
- ლოქო *Silurus glanis*.

როგორც უკვე აღინიშნა საწარმო უახლოესი დასახლებული პუნქტიდან დასორებულია 1000 მეტრი მანძილით. საწარმოს განთავსების ტერიტორიაზე და მის გავლენის ზონაში ფაუნის კანონით დაცული სახეობების საბინადრო ადგილები არ ყოფილა გამოვლენილი. ყოველივე აქედან გამომდინარე საწარმოს მიერ რაიმე უარყოფითი ზეგავლენის გამონწვევა ფაუნის სახეობებზე პრაქტიკულად არ არსებობს. ასევე აწარმოს ფუნქციონირებისას ფაუნაზე ზემოქმედების რაიმე შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭიროებას არ მოითხოვს.

საქართველოში გავრცელებული ძუძუმწოვართა 109 სახეობიდან 26 სახეობა კანონით დაცულია. დაცული სახეობებიდან სოფელი კვახჭირის ტერიტორიაზე მინადრობს მხოლოდ ღამურების 3 სახეობა.

ქვეყანაში აღრიცხული ფრინველების 390 სახეობიდან, საქართველოს წითელ წიგნში შეტანილია 55 სახეობა. ქარხნის განთავსების ტერიტორიაზე და მის უშუალო სიახლოვეს არ ბინადრობს ფრინველების კანონით დაცული არც ერთი სახეობა. ანალოგიური მდგომარეობაა ამფიბიების და რეპტილიების შემთხვევაშიც.

მწვანე ნარგავების როლი მეტად მნიშვნელოვანი და მრავალფეროვანია. განსაკუთრებით აღსანიშნავია მწვანე ნარგავების ჰიგიენური თვისებები. რადგან ისინი არეგულირებენ სითბურ და რადიაციულ რეჟიმს. მიკროკლიმატს და ქმნიან გარემოში კომფორტულ პირობებს. მნიშვნელოვნად ასუსტებენ გარემოს ისეთი არასასურველი ფაქტორების მოქმედებას, როგორცაა ქარები, მტვრითა და მავნე აირებით დაბინძურება, ხმაური, მწვანე ნარგავები დადებითად მოქმედებს ადამიანის ჯანმრთელობაზე, მის ფსიქიკაზე, აუმჯობესებს განწყობილებას, ამაღლებს ორგანიზმის საერთო ტონუსს და შრომისუნარიანობას, ასევე დიდია მწვანე ნარგავების არქიტექტურულ-დეკორატიული მნიშვნელობა. მწვანე ნარგავები სილამაზესა და დეკორატიულობას მატებს საწარმოს განაშენიანებისაგან თავისუფალ ტერიტორიებს.

მწვანე ნარგავები კარგად მოქმედებს მიკროკლიმატზე, სახელდობრ, ჰაერის ტემპერატურაზე, ტერიტორიის სინოტივზე, ჰაერის მოძრაობის სიჩქარეზე, მზის რადიაციაზე, ნიადაგისა და მისი საფარის ტემპერატურაზე. მწვანე ნარგავები ბაფხულის ცხელ დღეებში მნიშვნელოვნად არბილებს ღია სივრცეების ტემპერატურულ რეჟიმს, რის გამოც მწვანე მასივებს შორის ჰაერის ტემპერატურა უფრო დაბალი და გრილია, ვიდრე ასფალტის საფარი. დაფარულ ადგილებში, გამთარჰი კი პირიქით. მწვანე ნარგავების ზონაში უფრო თბილა, ვიდრე ღია ტერიტორიაზე.

მწვანე ნარგავები ფოთლების ზედაპირებიდან ნამის აორთქლების შედეგად მოქმედებს ჰაერის სინოტივზე. ბაფხულის ცხელ დღეებში ჰაერის სინოტივზე მწვანე მასივებს შორის 18-22%-ით მეტია, ვიდრე ღია ადგილებში.

## **2.6. ძირითადი ნიადაგები და ლანდშაფტები**

რაიონში ჭარბობს კირქვებისა და კარბონატული ქვიშაქვების გამოფიტვის პროდუქტებზე განვითარებული კორდიან-კარბონატული ნიადაგები. 1300-1500 მ სიმაღლეზე საშუალო და მცირე სისქის ტყის ყომრალი და გაენრებული ყომრალი ნიადაგებია. მდ. რიონსა და მისი შენაკადების დაბალ ტერასებზე გვხვდება ალუვიური, ძველ ტერასებზე მძიმე თიხიანი და თიხიან გაენრებული ნიადაგები.

რაიონში გავრცელებულია ლანდშაფტის შემდეგი ძირითადი სახეები:

1. ბორცვიანი პლატო მუხნარ-რცხილნარით, ტყის ყომრალი და კორდიან-კარბონატული ნიადაგებით;
2. ბრტყელი პლატო მუხნარით და წიფლნარით, კორდიან-კარბონატული და ტყის ყომრალი ნიადაგებით;
3. კარსტული დაბალი მთები, რცხილნარ-მუხნარით და კორდიან-კარბონატული ნიადაგებით;
4. საშუალო მთები წიფლის ტყეებით და ტყის ყომრალი ნიადაგებით;
5. ვაკე-ბორცვიანი მთისწინეთი კოლხური მცენარეულობით, კორდიან-კარბონატული, ყვითელმიწა და ეწერი ნიადაგებით.

საწარმოს ტერიტორია წარმოადგენს არასასოფლო დანიშნულების მიწის ნაკვეთს.

საამშენებლო სამუშაოების ჩატარებისას ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა მოხსნილი იქნება და ის კანონმდებლობის შესაბამისად დასაწყობდება და შემდგომ გამოყენებული იქნება ტერიტორიის წვანე ზონის მოსაწყობად.

## **2.7 დასული ტერიტორიები**

საწარმოს განლაგების ტერიტორიის ყველაზე ახლო მდებარე დასული ტერიტორიებია: იმერეთის მღვიმეთა კომპლექსი და აჯამეთის ალკვეთილი, რომლებიც დიდი მანძილითაა დაშორებული საწარმოდან.

**იმერეთის მღვიმეთა კომპლექსი** ქ. ქუთაისიდან 10კმ-ში მდებარეობს. იმერეთის მღვიმეთა კომპლექსის ფართობი დაახლოებით 354 ჰექტარია. თავად სათაფლია ზღვის დონიდან 500 მეტრის სიმაღლეზე სიმაღლეზე მდებარეობს. ტერიტორიაზე გვხვდება კარსტული მღვიმეები. სათაფლიის ჰავა სუბტროპიკულია. ნალექების წლიური რაოდენობა 1900მმ-ს აღწევს. იანვრის საშუალო ტემპერატურა  $+4^{\circ}\text{C}$ , ხოლო აგვისტოს  $+25^{\circ}\text{C}$ .

სათაფლიას ნაკრძალი ნოტიო სუბტროპიკულ სარტყელში მდებარეობს. ნაკრძალის ტერიტორიის 98% დაფარულია ახალგაზრდა კოლხური ტიპის სუბტროპიკული ტყით. ტყეში დომინირებს წიფლნარი ტყე ბზის ქვეტყით და რცხილნარი ჯაგრცხილის ქვეტყით. წიწვოვანებიდან აქ ბუნებრივად გვხვდება უთხოვარი.

ნაკრძალის ტერიტორიაზე 67 სახეობის მერქნიანი მცენარეა აღწერილი, რომელთაგან 30 ხეა და 37 ბუჩქი, მათგან 59 სახეობა ფოთოლმცვენია, 8 მარადმწვანე. მერქნიან მცენარეთა თითქმის ნახევარი რელიქტურია. მათ შორისაა მესამეული პერიოდის რელიქტები: კავკასიური რცხილა, ქართული მუხა, აღმოსავლეთის წიფელი, წაბლი, იმერეთის ხეშავი, ჩვეულებრივი მურყანი, კოლხური ჯონჯოლი, ბზა და სხვა.

კოლხური ტყის ელემენტებიდან ნაკრძალში გავრცელებულია რვა სახეობა, ასეთებია: ჰართვისის მუხა, იმერული ხეშავი, შქერი, თაგვისარა, ძმერხლი, კოლხური ჯონჯოლი, მალალი მოცვი და კოლხური ბზა. პოლტავის ფლორის ელემენტებიდან ბზა, კოლხური სურო, შქერი და სხვა

**აჯამეთის ალკვეთილი** - ალკვეთილი იმერეთის მხარეში ქუთაისიდან 15 კმ-ზე., ხოლო თვით საწარმოდან ის დაშორებულია 12 კმ. მანძილით. დაარსდა 1935 წელს, ფართობი 4848 ჰა. შექმნილია ორი მასივისაგან: აჯამეთის მუხნარისა (3742 ჰა, მდ. რიონის მარცხენა შენაკადებს — ყვირილასა და ხანისწყალს შორის) და ვარციხის მასივისაგან (1106 ჰა, ხანისწყლის მარცხენა მხარეს).

აჯამეთის ალკვეთილში შემონახულია კოლხური ტიპის იმერული მუხის რელიქტური ტყეები (მუხნარების ხნოვანება 120-200 წლებს შორის მერყეობს), კავკასიური ძელქვის წმინდა კორომები (1,5 ჰა) და აგრეთვე ჰართვისის მუხა. აჯამეთის სახელმწიფო ნაკრძალში წარმოდგენილია ტყის სხვა ჯიშებიც: იფანი, კავკასიური რცხილა, მინდვრის ნეკერჩხალი, პანტა, თამელი. ქვეტყის ჯიშებიდან ყველაზე მეტად გავრცელებულია იელი და კუნელი, რომლებიც ზოგან გაუვალ რაყას ქმნის. აჯამეთის სახელმწიფო ნაკრძალში ძუძუმწოვრებიდან გვხვდება შველი, მელა, თეთრყელა კვერნა, მაჩვი, კურდღელი, ციყვი. ფრინველებიდან საყურადღებოა ტყის ქათამი. აჯამეთის ალკვეთილის ძირითადი მიზანია კოლხეთის ტყის ნიმუშისა და მესამეული ეპოქის იმერული მუხის, ჰართვისის მუხის, ძელქვისა და აგრეთვე ფაუნის დაცვა, მომრავლება და მეცნიერული შესწავლა. აჯამეთის ალკვეთილი საქართველოს ბუნების უნიკალური ძეგლია.

## **2.8 კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები**

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არსებული მნიშვნელოვანი ისტორიული ძეგლებია: სკანდეს ციხე, ბერციხე, ნავენახევის მღვიმე, ჩხარის ეკლესია, გოდოგნის ეკლესია, თუზის ეკლესია, ღვანკითის დედაღვთისა.

ასევე აღსანიშნავია ჩიხორისა და ჩხარის შუა საუკუნეების ნაქალაქარების ნაშთები, ეკლესია ქვედაბსიმონეთში, ციხეები ძევრსა და ჭალასთავში, ხიდი ნაგარევიში.

## **2.9. 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 სამჭერადი 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 2.9.1-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 2.9.2).

ცხრილი 2.9.1.

ატმოსფეროში დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაბნევის პირობების გამსაზღვრელი მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები

მახასიათებლების დასახელება	მახასიათებლის მნიშვნელობა
ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრათიფიკაციის კოეფიციენტი	200
რელიეფის კოეფიციენტი	1.0
წლის ყველაზე ცხელი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	23.5
წლის ყველაზე ცივი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	3.8
საშუალო ქართა ვარდის მდგენელები, %	
ჩრდილოეთი	1
ჩრდილო-აღმოსავლეთი	3
აღმოსავლეთი	53
სამხრეთ-აღმოსავლეთი	2
სამხრეთი	1
სამხრეთ-დასავლეთი	3
დასავლეთი	35
ჩრდილო-დასავლეთი	2
შტილი	27
ქარის სიჩქარე (მრავალწლიურ დაკვირვებათა გასაშუალოებით), რომლის გადაჭარბების განმეორადობაა 5%, მ/წმ	17.5

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 2.9.2

ფონური კონცენტრაციებისათვის დადგენილი მნიშვნელობები დასახლებული ტერიტორიებისათვის მოსახლეობის რაოდენობის მიხედვით

მოსახლეობის რიცხვი (ათასი მოსახლე)	მავნე ნივთიერება			
	მტვერი	გოგირდის ორჟანგი	აზიტის ორჟანგი	ნახშირორჟანგი
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 - ზდგ) 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.

### **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.

### **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 ამოღების 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 რიონი და ყვირილა მიეკუთვნება თევზსამეურნეო წყალსარგებლობის მე-2 კატეგორიის წყლის ობიექტს, რომლისთვისაც "საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის წესებით" (დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის 1996 წლის 17 სექტემბრის # 130 ბრძანებით) დადგენილია დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები (ზ.დ.კ.).

მდ. ყვირილა (ზოგადი დახასიათება) - მდ. ყვირილას წყალზე დაკვირვება წარმოებდა ოთხ კვეთში:

ჭიათურა ზედა, ჭიათურა ქვედა, ზესტაფონი ზედა და ზესტაფონი ქვედა. სულ აღებული იქნა 48 სინჯი. წლის განმავლობაში ჟანგბადის შემცველობა იყო დამაკმაყოფილებელი. ჟბმ 5 იცვლებოდა 0.17-2.17 მგ/ლ-ის ფარგლებში, ხოლო ამონიუმის აზოტი 0.06-1.14 მგN/ლ-ის ფარგლებში. ამონიუმის აზოტის საშუალო წლიურმა კონცენტრაციამ შეადგინა 0.467 მგ/ლ (1.2 ზდკ), ხოლო მაქსიმალური მნიშვნელობა 1.14 მგ/ლ (2.9 ზდკ) აღინიშნა ივნისის თვეში ჭიათურის ქვედა კვეთში.

მინერალიზაცია მერყეობდა 127.7-309.6 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მაქსიმალური მნიშვნელობა 309.6 მგ/ლ აღინიშნა სექტემბრის თვეში ქ. ზესტაფონის ქვედა კვეთში. რკინის კონცენტრაცია მერყეობდა 0.01-0.37 მგ/ლ-ის ფარგლებში. საშუალო წლიურმა კონცენტრაციამ შეადგინა 0.1241 მგ/ლ, ხოლო მაქსიმალური მნიშვნელობა 0.37 მგ/ლ (1.2 ზდკ) აღინიშნა იანვრის თვეში ზესტაფონის ქვედა კვეთში. მანგანუმის კონცენტრაციები უმეტესს სინჯებში აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებს და მათი მნიშვნელობები მერყეობდა 0.0074-0.738 მგ/ლ-ის ფარგლებში. საშუალო წლიურმა კონცენტრაციამ შეადგინა 0.2160 მგ/ლ (2.2 ზდკ). მაქსიმალური მნიშვნელობა 0.738მგ/ლ (7.4 ზდკ) აღინიშნა სექტემბრის თვეში ზესტაფონის ქვედა კვეთში. ნიტრატისა და ნიტრიტის აზოტის, ფოსფატების, სულფატების, ქლორიდების, კალციუმის, მაგნიუმის, ტყვიის, თუთიისა და სპილენძის კონცენტრაციები არ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს.

### **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, დასავლეთ საქართველოში რადიაციული დაბინძურების ფონი შეადგენს 10-17 მიკრორენტგენს საათში, ოზურგეთსა და მის შემოგარენში აღნიშნული მახასიათებელი არის 12-15 მიკრორენტგენი საათში. ამ მონაცემებიდან ჩანს, რომ გამა-გამოსხივების სიმძლავრე, მთელ საქართველოში ნორმის ფარგლებშია და დასაშვებად მიღებულ დონეზე 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 სანარმოში არ იგეგმება ისეთი მონყობილობა-დანადგარების გამოყენება, რომლებიც შეიძლება წარმოადგენდეს რადიაციული გამოსხივების წყაროს და აქედან გამომდინარე არ წარმოებულა გაზომვების ჩატარება რადიაციულ ფონზე.

## **2.10. გარემოზე ფიზიკური გემოქმედების ფაქტორები**

### **2.10.1. ხმაური**

ქვემოთ მოცემულია ხმაურის, ვიბრაციის, ელექტრომაგნიტური ველებისა და სხვა სახის ფიზიკური გემოქმედების 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 გემოქმედებისაგან 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 დბ A მუდმივი ხმაურის, ხოლო ბგერის ეკვივალენტური დონე LA<sub>ეკვ</sub>დბ 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 დაანესონ 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 გადანყვება, 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 პერცეპტში და ბგერითი წნევის დონის ინტენსივობა, რომელიც იზომება დეციბელებში. ადამიანის სმენას შეუძლია გაარჩიოს ბგერის ის სიხშირეები, რომლებიც იცვლებიან 16-დან 20000 ჰერცის ფარგლებში.

ხმაურის გამოძვა, 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:

$$L_b = 10 \lg(I/I_0)$$

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 ( $L_j$ ) 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 გემოქმედება იწვევს ადამიანის სმენის დაქვეითებას, ასევე შრომის-უნარიანობის დაწე-ვას 10-30%-ით.

მუდმივ სამუშაო ადგილებში ბგერითი წნევებისა და ხმის წნევის დასაშვები დონეები მოცემულია ცხრილ 5.2.1-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 გემოქმედება (8-12 საათის განმავლობაში) იწვევს ადამიანის ჯანმრთელობის გაუარესებას, შრომის ნაყოფიერების მკვეთრ შემცირებას. ასეთ ხმაურს შეუძლია გამოიწვიოს ლეტალური შემთხვევებიც.

ცხრილი 2.10.1.

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 $\leq 6$ ) 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 პირობებისათვის, ანუ, როცა სათავსში დახურულია კარები და ფანჯრები (გამონაკლისია ჩაშენებული სავენტილაციო არხები), ჩართულია ვენტილაციის, კონდიციონერის, 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:

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

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 2.10.2-ში

ატმოსფეროში ხმის ჩახშობის სიდიდე

ცხრილი 2.10.2.

ოქტანური ზოლების საშუალო გეომეტრი- ული 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 2.10.3-ში .

ცხრილი 2.10.3.

ბგერითი სიმძლავრის დონეები

ოქტანური ზოლების სა- შუალო გე- ომეტრიული	ბგერითი წნევის დონეები დბ(A), 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 ტემპერატურაზე და ქარის სიჩქარეზე, ხოლო ბგერის ჩახშობა განისაზღვრება ადგილის რელიეფით და ჰაერის ტენიანობით. ყოველივე აღნიშნული გათვა-  
ლისწინებული იქნება აკუსტიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებისათვის საჭირო ღონისძიებების შემუშავების დროს.

ტექნოლოგიიდან გამომდინარე წინასწარი შეფასებით, საწარმოს ობიექტისაგან მოსალოდნელი ხმაური არ აღემატებოდეს დასაშვებ ნორმატივებს ახლომდებარე მოსახლეობისათვის, რადგან ხმაურის გამომწვევი დანადგარები განთავსებულია დახურულ შენობაში (რომელიც საგრძნობლად ამცირებს მის სიდიდეს) და ასევე უახლესი დასახლებული პუნქტის მიმართულებით ასევე არსებული ნარგავები, შენობა-ნაგებობები ასევე წარმოადგენენ დამცავ ფარს მის შემცირებისათვის. როგორც ცხრილი 2.10.3-დან ჩანს, ხმაურის დონე საწარმოდან

100 მეტრში ნორმაზე ნაკლებია. ხმაურის შემარბილებელ ხონისძიებად ასევე იქნება საწარმოს ტერიტორიაზე დარგული ხე-მცენარეები.

### **2.10.2. 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 გამოირიცხავს ზემგრძნობიარე პირებში ჯანმრთელობის მდგომარეობის მოშლას.

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

საქართველოში ვიბრაციის საკითხები რეგულირდება ნორმატიული დოკუმენტით. ვიბრაცია შეიძლება იყოს:

- ბოგადი ვიბრაცია, რომელიც საყრდენი ზედაპირიდან გადაეცემა მჭდომარე ან ფეხზე მდგომი ადამიანის სხეულს;

- ლოკალური ვიბრაცია, რომელიც ხელებიდან გადაეცემა ადამიანს.

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

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

### **2.10.3. ელექტრომაგნიტური გამოსხივება**

საქართველოში ატმოსფერულ ჰაერზე ელექტრომაგნიტური 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 ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ფონის დადგენისათვის.

საწარმოში არსებული დანადგარების შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური 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 ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ინტენსივობის ფონი უმნიშვნელოა და აქ მომუშავე, თუ მცხოვრებ ადამიანებს არავითარ საფრთხეს არ უქმნის.

### **3. საწარმოო ობიექტის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების დახასიათება**

#### **3.1 ტექნოლოგიური სქემა და რეგლამენტი**

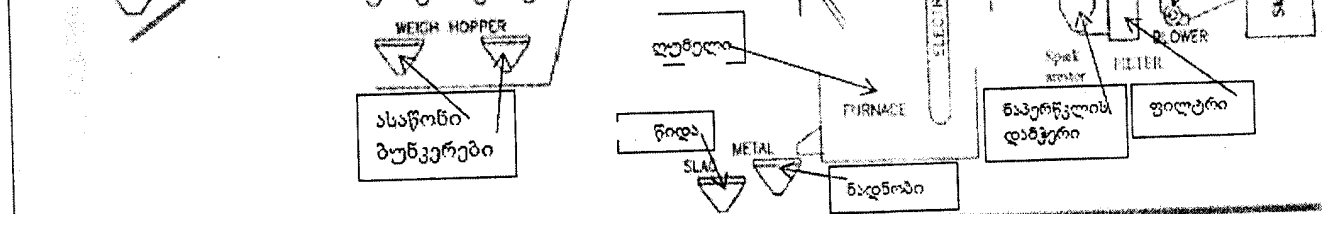
**შებლუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ექსიმგრუპ“-ის ფეროშენადნობების წარმოების ქარხნის** დაგეგმილი საქმიანობის სფეროს წარმოადგენს მეტალურგიულ საწარმოსათვის, კერძოდ ფეროშენადნობებისათვის, დამახასიათებელ ფუნქციათა შესრულება და შესაბამისი სამეურნეო საქმიანობის წარმოება. თავისი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, საწარმოში იგეგმება ფეროშენადნობის წარმოება და მომხმარებელთა დაკმაყოფილების უზრუნველყოფა ფეროშენადნობებით. დასახული მიზნების უზრუნველსაყოფად საწარმოო ობიექტი სარგებლობს ადგილობრივი ელექტრომომარაგების, კომუნალური და სხვა სამსახურების შესაძლებლობით.

საწარმოო პროცესები ჩატარდება შემდეგი ტექნოლოგიური სქემით:

შესყიდულ ნედლეული დასაწყობდება მასალის საყრელზე, რომელიც გადახურული იქნება. აღნიშნული მასალა შემდეგ მიეწოდება ბუნკერებს (ლუმელის გვერდით ბოლურად განლაგებულ 8 ბუნკერს). აქედან თითოეული ნედლეული ანონვის შემდეგ იქმნება კაზმი, რომელიც მიეწოდება ლუმელს, სადაც ხდება დნობა 1360 გრადუსზე.

ყოველ 2 საათში ერთხელ ხდება ამ ნადნობის ჩამოსხმა. ამის შემდეგ პროდუქციის ჩამოსხმა მოხდება ვანებში, საიდანაც მისი გაცივების შემდეგ ამოაქვთ, ამტვრევენ, ატარებენ სამსხვრევში (დრაბილკაში 40 ტ/სთ წარმადობის) და შემდგომ ფასოვდება ბიგ-ბეგებში 1,1.5 ან 2 ტონებად.

ფეროშენადნობების საამქროს ტექნოლოგიური სქემა მოცემულია ნახაზ 3.1.1-ში.



ნახაზ 3.1.1. საამქროს ტექნოლოგიური სქემა

კაზმის შემადგენლობა 1 ტნ სილიკომანგანუმის მისაღებათ შემდეგია:

- მანგანუმის მადნის კონცენტრატი 2 200 კგ
- კოქსი 480 კგ
- კირქვა 200 კგ
- კვარციტი 300 კგ
- დენი 4500-5000 კვტ
- გამოსავლიანობა
- 10% ორთქლდება
- 20 % მიიღება სილიკომანგანუმი
- 70 % წიდა სადაც მანგანუმის შემცველობა იქნება 12 %

3.ფილტრი(გაზგამწმენდი)

- წარმადობა 150 000 მ<sup>3</sup>/საათში
- ნაჭრის ფილტრი(სახელო) -680 ცალი
- გაზგამწმენდის შემდეგ ჰაერში მტვრის კონცენტრაციის მაქსიმალური მნიშვნელობა არ გადააჭარბებს 30 მგ/მ<sup>3</sup>.

ლუმელიდან წიდა მიედინება წიდის საყრელ ორმოში და მისი გაცივების შემდეგ გადაგვაქვს წიდის საყრელზე.

ტერიტორიაზე ასევე არის გათვალისწინებული ოფისის, სასადილოს, მექ.საამქროს, პერსონალის შენობის საშხაპეებით, ლაბორატორიის, გამაგრილებელი ბასეინის (გრაღირნაია), დაცვის ჯიხურის და ავტოფარეხის მოწყობა.

საწარმოს ბიზნეს გეგმის მიხედვით გათვალისწინებულია ფეროსილიკომანგანუმის წარმოება თვეში 1200 ტ-ის ოდენობით, რაც წელიწადში შეადგენს 14400 ტონას. საათური წარმადობა 1.644 ტ-ის ტოლია.

შემდგომ მოხდება პროდუქციის მარკირება და შემდგომ ტრანსპორტირებისათვის დანიშნულების შესაბამისად მიწოდების უზრუნველსაყოფად.

საწარმო იმუშავებს დღეში 24 საათს, წელიწადში 365 დღეს.

ფეროსილიკომანგანუმის დნობისათვის გათვალისწინებულია 9 მვა სიმძლავრის ნახევრადლია ღუმელის გამოყენება, რომლის გეომეტრიული, ელექტრული და ტექნიკური პარამეტრები შემდეგია:

საღუმელე ტრანსფორმატორის ტექნიკური მონაცემებია:

ღუმელს ემსახურება 9 მეგავატიანი ტრანსფორმატორი აღჭურვილი შემდეგი ოპერატიული და დაცვის დანადგარებით;

#	დასახელება	ტიპი	პარამეტრები
1	2	3	4
1.	საფეხურების გადამრთველი	3xმ1802-72,5/ბ-17.17.0 მა 2	17 საფეხური- 92 ვოლტიდან 165 ვოლტამდე
2.	გაზის რელე	ბაკხოლცის	ამძრ ძალა 125 - 130 გრ.
3.	წნევის რელე	ბსტრ-34/66	0.95 - 4.0 ატმ (კგ/სმ <sup>2</sup> )
4.	ზეთის ტუმბო	1143 ლ.	850 ლ/წთ-ში, 2850 ბრ/წთ.
5.	მაღალი დაბვა	-	10 კვ.
6.	დაბალი დაბვა	-	92 - 165 ვტ.
7.	მაღალი დაბვის დენი	1 საფ/17 საფ	455 ამპ / 519 ამპ
8.	დაბალი დაბვის დენი	1 საფ/17 საფ	49900ამპ/31500ამპ
9.	ზეთის ტუმბო	ფტტ-200 კვტ	900 ლ/წთ ო.5 ატმ.
10	ზეთის გამაფართოებელი ბაკი	ცილინდრი	650 ლიტრი
11	მარშალინგ ბოქსი	მტკ-3 აა	ბიჯის გადამრთავი მექანიზმი
12	კიპის ხელსაწყოები	ტპ 2-2/80	ტემპ. გაზომვა 80 - 110 გრად.

ღუმელის ტრანსფორმატორის დაცვას აწარმოებს:

კომპლექსური გამანაწილებელი მონოობილობის უჯრედი, დახურული ტიპის 3150 ამპერიანი ვაკუუმური, საკომუტაციო აპარატი.

მოკლე შერთვის დენი 31 ka. სამუშაო დაბვა 12 kV;

დენის ტრანსფორმატორი 3000/5-5 A, სიზუსტის კლასი 5P;

ჩამონტაჟებული დაბვის ტრანსფორმატორი.

ოპერატიული დაბვა 220 ვ;

გადადაბვის შემძლუდველი 12 kV;

მაქსიმალური დენის დაცვის რელე MiCOM P122.

კომპლექსური გამანაწილებელი მონოობილობის უჯრედის, დახურული ტიპის, სურათი მოცემულია სურათ 3.1.1-ში.





### სურათი 3.1.1. კომპლექსური გამანაწილებელი მონწყობილობის უჯრედი

ღუმელის გეომეტრიული პარამეტრები.

აბაზანის დიამეტრი -  $D$  აბაზ = 6000მმ;

აბაზანის სიმაღლე -  $H$  აბაზ = 2600 მმ;

ელექტროდის დიამეტრი -  $d$  ელ = 1000 მმ

ელექტროდების გამყოფი წრის დიამეტრი - 2700 მმ.

ეროშენადნობები ძირითადად გამოიღობა სპეციალური კონსტრუქციის მძლავრი ელექტრო ღუმელებში, რომლებსაც ფეროშენადნობთა ღუმელები ქვია.

საწარმოში დაგეგმილი ღუმელი წარმოადგენს 20 მმ ფურცლოვანი რკინისაგან შეკრულ მრგვალ ქვაბისებურ კონსტრუქციას, 60 % მაღალალუმინიანი ცეცხლგამძლე აგურის (შამოტის) და სპეციალურ პასტის ამონაგებით. სამი ელექტროდი ღუმელში არის განლაგებული სამკუთხედად, რაც იმის საშუალებას იძლევა, რომ მივიღოთ სითბოს მაღალი კონცენტრაცია და ყოველ ელექტროდის ქვეშ შექმნილი ნაღნობის ზონები შეუერთდნენ ერთმანეთს. აგრეთვე ღუმელის შემადგენლობაში შედის:

- 1.** სპილენძის წყლის გამაციებელი მილების მოკლე ხაზი;
- 2.** სპილენძის კონტაქტები;
- 3.** ელექტროდების დაცურების მექანიზმი;
- 4.** გიდრავლიკის სადგური თავისი მართვით;
- 5.** ელექტრო გაყვანილობები;
- 6.** კაზმის სახარჯო ღუმელი და კონვეიერი;
- 7.** წყლის გამაგრილებელი სისტემა.  
ელექტრო ქვესადგური;
- 8.** ღუმელის 17 საფეხურიანი ტრანსფორმატორი;
- 9.** რეაქტიული დენების კომპენსაციის დანადგარები;
- 10.** წიდის მიმღები ორმო.

ღუმელებში ჩასატვირთი ნედლეულის მასალების ნატეხების ზომები უნდა იყოს 5-80მმ-ის ფარგლებში და ისინი შეძლებისგვარად თავისუფალნი უნდა იყოს წვრილი ფრაქციებისაგან.

მანგანუმის, კვარციტის კონცენტრატი და სხვა მინარევები იყრება შესაბამის მადლობირებელ ბუნკერებში, საიდანაც ისინი ლენტური ტრანსპორტიორით მიეწოდება ღუმელებს.

ღუმელში დნობისას წარმოქმნილი მტვრის დასაჭერად გათვალისწინებულია აპირაციული ღონისძიებები. გამწოვი სისტემის საშუალებით ისინი ხვდებიან ღუმელებიდან გამომავალი აირმტვერნარევის დაჭერისათვის გათვალისწინებულ მშრალ მტვერდამჭერში –პირველ ეტაპზე ციკლონში, სადაც ხდება დიდი ზომის მტვრის დალექვა, და შემდგომ სახელოებიან ფილტრებში. სახელოებიანი ფილტრის პარამეტრებია:

- გასაწმენდი აირების წარმოდომა  $Q=150000 \text{ მ}^3/\text{სთ}$ );
- ფილტრების სახელოების რაოდენობა 680 ცალი;
- აირის წნევითი დატვირთვა,  $\text{მ}^3/\text{მ}^2$  წუთში 1.5-მდე;
- ფილტრის გიდრავლიკური წინააღმდეგობა, არაუმეტეს 2.0 კპასკ;
- გასაწმენდი აირის ტემპერატურა,  $200 \text{ }^\circ\text{C}$ -მდე;
- დასაშვები მტვრის კონცენტრაცია შესასვლელში არაუმეტეს ,  $30 \text{ გ}/\text{მ}^3$ ;
- მტვრის კონცენტრაცია გამოსასვლელში არაუმეტეს  $30 \text{ მგ}/\text{მ}^3$ ;
- შეკუმშული ჰაერის ხარჯი  $3.6 \text{ მ}^3/\text{წთ}$ ;
- შეკუმშული ჰაერის წნევა 0.4 – 0.6 მპასკ;
- სახელოებიანი ფილტვის შიგა დიამეტრიც 139 მმ; სიგრძე 5160 მმ;

გაზგაწმენდი სისტემის მილების დიამეტრი 1 600 მმ, სიმაღლე 22 მ.

ზემოთ აღნიშნულ ასპირაციულ სისტემაში ასევე მოხდება სილიკომანგანუმის ჩამოსხმისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევი და მიღებული პროდუქციის გაციების შემდეგ მისი სამსხვრეველაში დამსხვრევისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევი.

### **ღუმელებისა და ტრანსფორმატორის წყლით გაციების მბრუნავი სისტემა.**

ღუმელების კონსტრუქციებისა და ელექტრო ტრანსფორმატორის წყლით გაციების მბრუნავი ციკლის გამოყენება გამორიცხავს წყლის აუზების დაბინძურების შესაძლებლობას და განაპირობებს წყლის ეკონომიურ ხარჯვას. გაციების მიზნებისათვის საჭირო წყლის რაოდენობა ბრუნვით სისტემაში იგეგმება  $300 \text{ მ}^3$ -ის ოდენობით, ხოლო დანაკარგებისშესავსებად, რომელიც გამოწვეული იქნება წყლის აორთქლებით, მისი რაოდენობა დღე-ღამეში მოსალოდნელია  $15 \text{ მ}^3$ -ის რაოდენობით, ანუ წელიწადში  $5475 \text{ მ}^3$ -ის ოდენობით.

ტექნიკური წყალი, რომლის მეშვეობითაც ხდება ღუმელისა და მისი დანადგარების გაგრილება აუცილებლად გადის დამუშავებას ქიმიური კომპლექსონების მეშვეობით. ასეთი ხსნარით დამუშავებული წყალი ნადულს არ გაიკეთებს მილებში და არ გაჭედავს წყლის ონკანებს და ღარებს. წყლის გამაციებელის სიმძლავრე შეადგენს  $180 \text{ მ}^3/\text{სთ}$ -ში გაციებულ  $45$  გრადუსიდან  $32$  გრადუსამდე წყალს.

### **პროდუქციის ნიმეკლატურა, რაოდენობა და ხარისხი**

ფეროშენადნობთა ქარხანაში იგეგმება ერთი 9 მგვ ინდური წარმოების ღუმელის მონტაჟი, რომლებიც საშუალებას მისცემს ინარჩუნოს სილიკომანგანუმი. აღნიშნული ფეროშენადნობების ხარისხი და ქიმიური შემადგენლობა უნდა შეესაბამებოდეს შესაბამის სტანდარტებს.

პროდუქციის რაოდენობა დამოკიდებულია გამოსადნობი ფეროშენადნობების მარკაზე და საკაზმე მასალების ხარისხზე.

ფეროშენადნობების წარმოებისათვის გამოყენებული მასალების გათვალისწინებით, ქარხნის დღიური და წლიური წარმადობები (ღუმელების წლიური სამუშაო ფონდია 365 დღე-ღამე წელიწადში), მოცემულია ცხრილ 3.1.2-ში, ხოლო გამოშვებული პროდუქციების შემადგენლობა %-ში სახეობის მიხედვით მოცემულია ცხრილ 3.1.3-ში.

ცხრილი 3.1.2.

#	ფეროშენადნობის დასახელება	დღე-ღამური წარმადობა (ტ)	წლიური წარმადობა (ტ)
1	2	3	4
1	ფეროსილიკომანგანუმი	40.0	14400

ცხრილი 3.1.3.

#	ფეროშენადნობის დასახელება	Mg	Cr	Mn	C	Si	S	P
1	2	3	4	5	6	7	6	7
1	ფეროსილიკომანგანუმი	14	-	65	1.7	17-19.9	0.03	0.1-0.35

### 3.2. მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე

**შემღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ექსიმგრუპ“-ის ფეროშენადნობების წარმოების ქარხნის** საქმიანობა გათვლილია როგორც შემოტანილ, ასევე ადგილობრივ 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.

- 88 ტ/დღე-ღამეში, 32120 ტ/წელ მანგანუმის მადნის კონცენტრატი;
- 19.2 ტ/დღე-ღამეში, 7008 ტ/წელ კოქსი;
- 8 ტ/დღე-ღამეში, 2920 ტ/წელ კირქვა;
- 12 ტ/დღე-ღამეში, 4380 ტ/წელ კვარციტი;

დაგეგმილი საქმიანობის უზრუნველყოფა სანედლეულ რესურსებით, ელექტროენერგიით, წყალსადენით, კავშირგაბმულობის საშუალებით – ხორციელდება არსებული სამომხმარებლო ქსელებიდან, საპროექტო დოკუმენტაციით განსაზღვრული სქემის გათვალისწინებით.

### 3. საქმიანობით გამოწვეული ზეგავლენის ანალიზი

#### 3.3.1 დაბინძურების წყაროები

აღნიშნული მახასიათებლების - სანარმოს ფუნქციონირების ანალიზის საფუძველზე დადგინდა გარემოს უმთავრესი დამამბინძურებელი წყაროები:

1. ფეროშენადნობის სადნობი ლუმელის, ნედლეულის ჩამოსხმისა და სამსხვრეველაში დამსხვრევისას აირმტვერნარევის ერთიანი გამწოვი მილი (გაფრქვევის წყარო გ-1);
2. ნედლეულის მიღება-დასაწყობის სასაწყობო მეურნეობა (გაფრქვევის წყარო გ-2);
3. კაზმის მომზადების უბანი, კაზმის მასალების გადატვირთვა ბუნკერებში (გაფრქვევის გ-3, გ-4 წყარო);
5. წიდის ჩაყრა წიდის ორმოში (გ-5 გაფრქვევის წყარო);
6. წიდის დასაწყობა სასაწყობო ტერიტორიაზე (გ-6 გაფრქვევის წყარო);
7. დამსხვრეული სილიკომანგანუმის ჩაყრა ბიგ-ბეგის ტომრებში (გ-7);

### **3.3.2. გარემოში გამოყოფილი მავნე ნივთიერებები**

#### **ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევა:**

საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფეროში გამოიყოფა მავნე ნივთიერებები. ყურადღებას და განხილვას მოითხოვს დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად გარემოში გამოფრქვეული მავნე ნივთიერება – მტვერი, აზოტის ორჟანგი და ნახშირჟანგი. ცხრილ-3.3.1-ში მოცემულია საწარმოში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების კოდი, ბლვრულად დასაშვები კონცენტრაციების მნიშვნელობები, გაფრქვევის სიმძლავრეები და საშიშროების კლასი.

**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.

**Mn** -ის გარკვეულ რაოდენობას შეიცავს პრაქტიკულად ყველა მცენარეული და ცხოველური ორგანიზმები და იგი თამაშობს მნიშვნელოვან როლს ნივთიერების ცვლაში.

ადამიანის სისხლში არის 0,02გ. **Mn** 1 ლიტრში. მცენარეებში **Mn** აჩქარებს ქსოვილს წარმოქმნის და ამაღლებს მათში C ვიტამინის სინთეზის პროცესებს.

ტოქსიკოლოგიური მაჩვენებლებით **Mn** -ი წარმოადგენს საშიშროების მე-2 კლასს. **Mn** -ის ხანგრძლივი გემოქმედება ადამიანზე იწვევს ცვლილებებს ცენტრალურ ნერვიულ სისტემაში, ხოლო Mn-ის განსაკუთრებული ფორმის მტვრის პნევმოკონიოზის შესუნთქვა-მანგანოკონიოზს.

**აზოტის ოქსიდები** - აზოტის ოქსიდებიდან უფრო მეტად მავნებელია აზოტის (II) ოქსიდი, მაგრამ ატმოსფერულ ჰაერში იგი სწრაფად იჟანგება აზოტის (IV) ოქსიდად, 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. ტოქსიკურობით ამოტის (IV) ოქსიდი მიეკუთვნება მე-2 კლასს.

ცხრილი 3.3.1.

მაგნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

მაგნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია მკ/მ <sup>3</sup>		საშიშროების კლასი
		მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღე-ღამური	
1	2	3	4	5
არაორგანული მტვერი	2909	0.3	0.1	3
მტვერი 70%-ზე მეტი სილიციუმის ორჟანგის შემცველი	2907	0.15	0.05	3
ამოტის დიოქსიდი, NO <sub>2</sub>	301	0.2	0.040	2
ალუმინის ოქსიდი	101	-	0.01	2
კალციუმის ოქსიდი	128	-	0.3	2
მაგნიუმის ოქსიდი	138	0.4	0.05	3
მანგანუმის დიოქსიდი	143	0.01	0.001	2

მტვრის სავარაუდო შემცველობა ფეროშენადნობების გამოშვებული პროდუქციის მიხედვით მოცემულია ცხრილი 3.3.2-ში:

ცხრილი 3.3.2.

პროდუქციის სახეობა	მასიური წილი %					
	მტვერი	SiO <sub>2</sub>	CaO	MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MnO <sub>2</sub>
1	2	4	5	6	7	8
ფეროსილიკომანგანუმი	36.5-86.5	5-33	1,5-6.0	0.5-1.5	1.5-3.0	5-20

### **3.3.3. ზემოქმედება წყლის ხარისხზე**

წყალი სანარმოში გამოიყენება:

- სანარმო მიზნებისათვის (ღუმელებისა და ტრანსფორმატორების გაცივებისათვის)
- სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის (სასმელი წყლის ონკანები, შხაპები, სასადილო, სათავსოების განლაგება)

ტექნიკური წყლის აღება მოხდება სანარმოს სიახლოვეს გამავალი მდინარე რიონიდან, ხოლო სასმელ-სამეურნეო წყლის მომარაგებისათვის სანარმოს ტერიტორიაზე იგეგმება ჭაბურღილის მოწყობა, საიდანაც მომარაგდება სანარმო.

მდ. რიონიდან წყლის აღებისათვის სანარმოს მიერ იქნება აღებული შესაბამისი ნებართვა, ხოლო დაგეგმილი ჭაბურღილის მოწყობისათვის და იქიდან წყლის ამოღებაზე აიღებს შესაბამის ლიცენზიას.

### **3.3.3.1. წყლის ხარჯი სანარმო მიზნებისათვის**

ღუმელებისა და ტრანსფორმატორების სისტემის გაცივების სისტემისთვის გათვალისწინებულია ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემა. ბრუნვითი სისტემაში წყლის რაოდენობა იქნება 300 მ<sup>3</sup>-ის ოდენობით, ხოლო დანაკლისების შესავსებად, რომელიც გამოწვეული იქნება მისი აორთქლებით, დღეში მოსალოდნელია 15 მ<sup>3</sup>-ის ოდენობით, ანუ წელიწადში წყლის ხარჯი სანარმო მიზნებისათვის იქნება:

$$300 + 15 \times 365 = 5775 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

### **3.3.3.2. 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 = 70 მუშაკი;

ხოლო N- წყლის ნორმა სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის ერთ მუშაკზე დღის განმავლობაში, ჩვენ შემთხვევაში N = 0.075 მ<sup>3</sup>/დღ.;

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

$$Q = (70 \times 0.075) = 5.25 \text{ მ}^3/\text{დღ-ში}, \text{ ხოლო წლიური რაოდენობა იქნება } 5.25 \times 365 = 1916.25 \text{ მ}^3/\text{წელ-ში}$$

აღნიშნული სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლებისათვის მოეწყობა შიდასაკანალიზაციო სისტემა, რომელიც მიუერთდება სანარმოს ტერიტორიაზე ბეტონის ამოსაწმენდ ორობე.

რაც შეეხება სანარმოს ტერიტორიაზე წარმოქმნილ სანიაღვრე წყლებს, ისინი შეიძლება ჩაითვალოს პირობითად სუფთად, რადგან სანარმო პროცესები განხორციელდება დახურულ შენობაში, აქედან გამომდინარე მათი დაბინძურების რისკ-ფაქტორები პრაქტიკულად არ იარსებებს.

## **4. გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების ცვლილებების პროგნოზი**

ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების წარმოქმნა დაკავშირებულია სანარმოო ციკლი. 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 სანარმოს არ გააჩნია, რადგან არ გააჩნია სანარმოო ჩამდინარე წყლები, ხოლო რაც შეეხება საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო წყლებს, ისინი შიდა საკანალიზაციო ქსელით ჩაშვებული იქნება სანარმოს ტერიტორიაზე მოსაწყობ ბეტონის ამოსაწმენდ ოქმში, რომელიც გატანილი იქნება პერიოდულად შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე..

ნიადაგზე ზემოქმედება პრაქტიკულად გამორიცხულია, რადგან სანარმო პროცესები პრაქტიკულად განთავსებული იქნება გადახურულ შენობებში.

ემისიების გარემოში გავრცელების შემზღუდავი საშუალებების გამოყენების გარეშე, აღნიშნული დამაბინძურებელი წყაროების ერთობლივი მოქმედებით, ატმოსფერული ჰაერის მდგომარეობის ცვლილება, მისი მიწისპირა შემადგენლობის ხარისხობრივი და რაოდენობრივი მახასიათებლების საპროგნოზო მაჩვენებლები ვერ უზრუნველყოფენ ატმოსფერული ჰაერის დაცვის, ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უვნებელი და გარემოს სხვა კომპონენტებისათვის დასაშვები მოთხოვნების შესრულებას.

### **4.1. ატმოსფერული ჰაერი**

#### **მაკნე ნივთიერებების სახეობები და ემისიის მოცულობები**

სანარმოდან გაფრქვეული, ატმოსფერული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებებია: ალუმინის, კალციუმისა, მაგნიუმის ოქსიდები, მანგანუმისა და სილიციუმის დიოქსიდები, არაორგანული მტვერი, აზოტის ორჟანგი. ანგარიში შესრულებულია სანარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის საანგარიშო მეთოდების და სანარმოს მიერ მოწოდებული ინფორმაციის გათვალისწინებით.

**1. წყაროს ტიპი: მაკნე ნივთიერებების გაფრქვევების გაანგარიშება ფეროშენადნობის სადნობი ღუმელის, ნედლეულის ჩამოსხმისა და სამსხვრეველაში დამსხვრევისას აირმტვერნარევის ერთიანი გამწოვი მილიდან (გაფრქვევის წყარო გ-1):**

ფეროშენადნობთა სადნობი ღუმელიდან გამოყოფილი აირნარევი გაიწოვება ღუმელზე დამონტაჟებული გამწოვი სისტემებიდან, რომელთა წარმადობა ტოლია 150000 მ<sup>3</sup>/სთ. ღუმელებიდან გამომავალი აირნარევი გაივლის მშრალ მტვერდამტყერში – ციკლონში და შემდგომ სახელოებიან ფილტრებში, რომლებიც

შემგომ უერთდება საკვამლე მილს, რომლის წვეროს დიამეტრი 1.6 მ, სიმაღლე 22,0მ.).

**გაფრქვევები ფეროსილიკომანგანუმის სადნობი ღუმელიდან:**

ფეროსილიკომანგანუმის წარმოებისას ყოველ 1 ტონა წარმოებულ პროდუქციაზე გამოიყოფა 96 კგ მტვერი. რადგან მაქსიმალური წარმადობა ღუმელისა შეადგენს 1.644 ტ/სთ. მაშასადამე გამოყოფილი ჯამური მტვრის რაოდენობა საათში იქნება  $96 \times 1.644 = 157.824$  კგ/სთ = 157824 გ/სთ. აირების თავდაპირველი დამტვერიანება აირმტვერნარევაში ფეროსილიკომანგანუმის წარმოებისას ტოლი იქნება  $157824 / 150000 = 1.05216$  გ/მ<sup>3</sup>. მტვერდამტვრის სისტემასი გავლის შემდეგ, მტვრის კონცენტრაცია არ აღემატება 30 მგ/მ<sup>3</sup>-ში.

ყოველივე აქედან გამომდინარე გაფრქვევის ინტენსივობა განმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$M = 1.05216 \times 150000 / 3600 = 43.840 \text{ გ/წმ.}$$

$$G = 43.840 \times 3600 \times 8760 / 10^6 = 1382.538 \text{ ტ/წელ.}$$

**გაფრქვევები ფეროსილიკომანგანუმის ჩამოსხმისას:**

ლითონის ჩამოსხმისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა შეადგენს 0.083 კგ/ტონაზე.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ღუმელის მაქსიმალური წარმადობა ფეროსილიკომანგანუმის წარმოებისას ტოლია 1.644 ტ/სთ-ში, აქედან გამომდინარე გაფრქვევის ინტენსივობა განმენდის გარეშე შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M = 0.083 \times 1.644 \times 1000 \times / 3600 = 0.0379 \text{ გ/წმ;}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წლიურად გამოშვებული პროდუქციის ჯამური მოცულობა ფეროსილიკომანგანუმისა 14400 ტონის ტოლია, მაშინ წლიური გაფრქვევა მანგანუმის დიოქსიდის ტოლი იქნება:

$$G = 0.083 \times 14400 / 1000 = 1.195 \text{ ტ/წელ;}$$

**გაფრქვევები ფეროსილიკომანგანუმის დამსხვრევისას.**

ოპერაცია: მსხვრევა

მსხვრევანას ტიპი: სამსხვრევი

მტვრის მაქსიმალური გაფრქვევა (M): 1.5556 გ/წ.

მტვრის წლიური გაფრქვევა (G): 2.016 ტ/წელ.

$$G = G_{\text{წ}} * K / 1000$$

$G_{\text{წ}}$  - ინერტული მასალის წლიური რაოდენობა: 14400 ტ.

K - 1 ტ მასალის მსხვრევისას მშრალი მეთოდით მტვრის გამოყოფის ხვედრითი კოეფიციენტი: 0.14კგ/ტ.

$$G = 14400 \times 0.14 / 1000 = 2.016 \text{ ტ/წელ}$$

$$M = G \times 1000000 / (t \times 3600) \text{ გ/წმ;}$$

t - წყაროს მუშაობის დროა: 14400/40=3600 სთ/წელ;

$$M = 2.016 \times 10^6 / (360 \times 3600) = 1.5556 \text{ გ/წ.}$$



მაშასადამე გაფრქვევის გ-1 წყაროდან აირმტვერნარევის გაფრქვევის ჯამური ინტენსივობები განმენდის გარეშე სადნობი ღუმელიდან, ჩამოსხმის უბნიდან და სამსხვრევი დანადგარიდან ტოლი იქნება:

$$M=43.840+0.0379+1.5556=45.4325 \text{ გ/წმ.}$$

$$G=1382.538+1.195+2.016=1385.749 \text{ ტ/წელ.}$$

აირების თავდაპირველი დამტვერიალება აირმტვერნარევი ფეროსილიკომანგანუმის სადნობი ღუმელის, ჩამოსხმის უბნისა და სამსხვრეველას ერთიანი გამწოვი სისტემიდან, რომლის ნარმადობა ტოლი იქნება 150000 მ<sup>3</sup>/სთ-ში, ტოლი იქნება: ნარმოებისას ტოლი იქნება  $45.4335/(150000/3600)=1.09 \text{ გ/მ}^3$ . მტვერდამტვერის სისტემასი გავლის შემდეგ, მტვრის კონცენტრაცია არ აღემატება 30 მგ/მ<sup>3</sup>-ში.

ხოლო განმენდის შემდეგ ტოლი იქნება:

$$M=(30/1000) \times 150000/3600=1.250 \text{ გ/წმ;}$$

$$G=1.2500 \times 3600 \times 8760/10^6=39.420 \text{ ტ/წელ.}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ცხრილი 3.3.2-ის მაჩვენებლებს, მტვრის სავარაუდო შემცველობა ფეროშენადნობების სახეობების მიხედვით ნარმოებისას, გვექნება:

ფეროსილიკომანგანუმი:

$$M_{\text{Al}_2\text{O}_3}=1.2500 \times 0.03=0.0375 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{\text{CaO}}=1.2500 \times 0.06=0.0750 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{\text{MgO}}=1.2500 \times 0.015=0.01875 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{\text{MnO}_2}=1.2500 \times 0.2=0.2500 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{\text{SiO}_2}=1.2500 \times 0.33=0.4125 \text{ გ/წმ;}$$

ხოლო გამოფრქვეულ აირმტვერნარევი არაორგანული მტვრის ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მტვ}}=1.2500 \times (1-0.03-0.06-0.015-0.2-0.33)=0.45625 \text{ გ/წმ;}$$

ხოლო, თუ გავითვალისწინებთ, რომ ღუმელები მუშაობს დღე-ღამურ 24 საათიან რეჟიმში, წლიურად 365 დღე (პირობიდათ სანარმო უშვებს მხოლოდ ფეროსილიკომანგანუმს), წლიური გაფრქვევები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$G_{\text{მტვ}}=0.45625 \times 3600 \times 8760/10^6=14.388 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{\text{Al}_2\text{O}_3}=0.0375 \times 3600 \times 8760/10^6=1.183 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{\text{CaO}}=0.0750 \times 3600 \times 8760/10^6=2.365 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{\text{MgO}}=0.01875 \times 3600 \times 8760/10^6=0.591 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{\text{MnO}_2}=0.2500 \times 3600 \times 8760/10^6=7.884 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{\text{SiO}_2}=0.4125 \times 3600 \times 8760/10^6=13.009 \text{ ტ/წელ;}$$

ასევე ყოველი ტონა ფეროშენადნობების ნარმოებისას გამოიყოფა 0.07 კგ აზოტის ორჟანგი და 1.7 ტონა ნახშირორჟანგი. რადგან ღუმელის ნარმადობა ტოლია 1.644 ტ/სთ-ში, აქედან გამომდინარე გაფრქვევების ინტენსივობები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M_{\text{NO}_2}=1.644 \times 0.07 \times 1000/3600=0.03197 \text{ გ/წმ.}$$

ხოლო წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G_{\text{NO}_2}=0.03197 \times 3600 \times 8760/10^6= 1.008 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{\text{CO}_2}=1.7 \times 1.644 \times 8760=24482.448 \text{ ტ/წელ.}$$

**გაფრქვევები ნედლეულის მიღება-დასაწყობებისას, კაზმის მომზადებისას და მიმღებ ბუნკერებში ჩაყრისას;**

**კვლევის მეთოდიკა**

**გაფრქვევები ნედლეულის მიღებისას**

ნედლეულის ავტოთვიომცლელებიდან ჩამოცლის და მისი დასაწყობების დროს ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ფორმულით:

$$M = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_9 \times G \times B \times 10^6 / 3600 \text{ გ/წმ, (4.1)}$$

სადაც

$K_1$  - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილია;

$K_2$  - მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილია;

$K_3$  - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

$K_4$  - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

$K_5$  - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

$K_7$  - გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;

$K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი; ავტოთვიომცლელიდან;

$B$  - გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი;

$G$  - დანადგარის წარმადობა, ტ/სთ;

**გაფრქვევები ნედლეულის შენახვისას**

ნედლეულის შენახვის დროს ადგილი აქვს მტვრის გამოყოფას, რაც იანგარიშება ფორმულით:

$$M = K_3 \times K_4 \times K_6 \times K_7 \times q \times f \text{ გ/წმ (4.2)}$$

სადაც:

$K_3$  და  $K_4$  იგივეა, რაც ფორმულა (4.1)-ში;

$K_6$  - მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი და საწარმოს პირობებისათვის ტოლია 1.45-ის.

$K_7$  - გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი 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.

**გაფრქვევები ნედლეულის მიღება-დასაწყობებისას;**

ნედლეულის ავტოთვიომცლელებიდან ჩამოცლის და დასაწყობებისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება (4.1) ფორმულით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 4.1-ში:

ცხრილი 4.1.

№	პარამეტრის დასახელება	აღნი-	განზომილების	პარამეტრის მნიშვნელობა
---	-----------------------	-------	--------------	------------------------

		შვნა	ერთეული	მანგანუმის კონცენტრატი	კოქსი, კირქვა, კვარციტი
1	2	3	4	5	6
1	მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K <sub>1</sub>	მასიური წილი	0.04	0.03
2	მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K <sub>2</sub>	" . . . "	0.03	0.02
3	მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>3</sub>	უგანზ. კოეფ..	1.2	1.2
4	გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვიტუნარიანობის მახ. კოეფიციენტი	K <sub>4</sub>	უგანზ. კოეფ..	1.0	1.0
5	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>5</sub>	უგანზ. კოეფ..	0.01	0.01
6	გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>7</sub>	უგანზ. კოეფ...	0.4	0.4
7	შემასწორებელი კოეფიციენტი; ავტოთვითმცლელიდან	K <sub>9</sub>	უგანზ. კოეფ...	0.1	0.1
8	ობიექტის მწარმოებლობა	G	ტ/სთ	3.667	1.633
9	გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	უგანზ. კოეფ...	0.5	0.5

**წყაროს ტიპი: ნედლეულის საწყობი**

ნედლეულის საწყობიდან გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება (4.2) ფორმულით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 4.2-ში,

ცხრილი 4.2.

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა	
		მანგანუმის კონცენტრატი	კოქსი, კირქვა, კვარციტი
მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>3</sub>	1.0	1.2
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>	0.4	0.4
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	100	300

**2. გაფრქვევის ნედლეულის მიღება-დასაწყობის სასაწყობო მუერნობიდან (გაფრქვევის წყარო გ-2);**

**მანგანუმის კონცენტრატის დასაწყობისას**

ნედლეულის (მანგანუმის კონცენტრატის) დასაწყობისას გაფრქვევის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულა 4.1-ით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 4.1-ში, გვექნება:

$$M=0.03 \times 0.02 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.4 \times 0.1 \times 3.667 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.000235 \text{ გ/წმ};$$

$$G=0.000235 \times 24 \times 3600 \times 365 / 10^6 = 0.0074 \text{ ტ/წელ}.$$

რადგან მანგანუმის კონცენტრატში მანგანუმის ოქსიდების შემცველობა ტოლია 40%-ის, შესაბამისად გაფრქვევის ინენსივობები ტოლი იქნება:

მანგანუმის კონცენტრატისათვის:

$$M_{MnO_2} = 0.000235 \times 0.40 = 0.000094 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{მტვერი} = 0.000235 \times 0.6 = 0.000141 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{MnO_2} = 0.0074 \times 0.40 = 0.00296 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{მტვერი} = 0.0074 \times 0.60 = 0.00444 \text{ ტ/წელ.}$$

ნედლეულის (მანგანუმის კონცენტრატის) საწყობიდან გაფრქვევის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულა 4.2-ით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 4.2-ში, გვეყენება:

$$M = 1.0 \times 0.01 \times 1.45 \times 0.4 \times 0.002 \times 100 = 0.00116 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G = 0.00116 \times 3600 \times 24 \times 365 / 10^6 = 0.0366 \text{ ტ/წელ.}$$

რადგან მანგანუმის კონცენტრატში მანგანუმის ოქსიდების შემცველობა ტოლია 40%-ის, შესაბამისად გაფრქვევების ინტენსივობები ტოლი იქნება:

მანგანუმის კონცენტრატისათვის:

$$M_{MnO_2} = 0.00116 \times 0.40 = 0.000464 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{მტვერი} = 0.00116 \times 0.6 = 0.000696 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{MnO_2} = 0.0366 \times 0.40 = 0.01464 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{მტვერი} = 0.0366 \times 0.60 = 0.0183 \text{ ტ/წელ.}$$

მაშასადამე მანგანუმის კონცენტრატის ნედლეულის საწყობიდან ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$M_{MnO_2} = 0.000094 + 0.000464 = 0.000558 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{მტვერი} = 0.000141 + 0.000696 = 0.000837 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{MnO_2} = 0.00296 + 0.01464 = 0.0176 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{მტვერი} = 0.00444 + 0.0183 = 0.02274 \text{ ტ/წელ.}$$

### **კოქსის, კირქვის, კვარციტის დასაწყობებისას**

ნედლეულის (კოქსის, კირქვის, კვარციტის) დასაწყობებისას გაფრქვევის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულა 4.1-ით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 4.1-ში, გვეყენება:

$$M = 0.03 \times 0.02 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.4 \times 0.1 \times 1.633 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.000052 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.000052 \times 24 \times 3600 \times 365 / 10^6 = 0.0016 \text{ ტ/წელ.}$$

ნედლეულის (კოქსის, კირქვის, კვარციტის) საწყობიდან გაფრქვევის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულა 4.2-ით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 4.2-ში, გვეყენება:

$$M = 1.2 \times 0.01 \times 1.45 \times 0.4 \times 0.002 \times 300 = 0.004176 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G = 0.004176 \times 3600 \times 24 \times 365 / 10^6 = 0.1317 \text{ ტ/წელ.}$$

მაშასადამე ნედლეულის საწყობიდან (კოქსის, კირქვის, კვარციტის) ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$M = 0.000052 + 0.004176 = 0.004228 \text{ გ/წმ};$$

$$G=0.0016+ 0.1317=0.1333 \text{ ტ/წელ.}$$

**მაშასადამე ნედლეულის სანობიდან (მანგანუმის კონცენტრატი, კოქსი, კირქვა, კვარციტი) ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობა გაფრქვევის გ-2 წყაროდან ტოლი იქნება:**

$$M_{MnO_2} = 0.000094 + 0.000464 = 0.000558 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{მტვერი} = 0.000141 + 0.000696 + 0.004228 = 0.005065 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{MnO_2} = 0.00296 + 0.01464 = 0.0176 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{მტვერი} = 0.00444 + 0.0183 + 0.1333 = 0.15604 \text{ ტ/წელ.}$$

**3. გაფრქვევები კაშმის მომზადებისას და მათი ბუნკერებში ჩატვირთვისას (გაფრქვევის გ-3, გ-4 წყარო):**

**მანგანუმის კონცენტრატის ჩატვირთვისას (გაფრქვევის გ-3 წყარო)**

ნედლეულის (მანგანუმის კონცენტრატის) ბუნკერებში ჩატვირთვისას გაფრქვევის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულა 4.1-ით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 4.1-ში, გვექნება:

$$M = 0.03 \times 0.02 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.4 \times 0.1 \times 3.667 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.000235 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.000235 \times 24 \times 3600 \times 365 / 10^6 = 0.0074 \text{ ტ/წელ.}$$

რადგან მანგანუმის კონცენტრატში მანგანუმის ოქსიდების შემცველობა ტოლია 40%-ის, შესაბამისად გაფრქვევების ინტენსივობები ტოლი იქნება:

მანგანუმის კონცენტრატისათვის:

$$M_{MnO_2} = 0.000235 \times 0.40 = 0.000094 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{მტვერი} = 0.000235 \times 0.6 = 0.000141 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{MnO_2} = 0.0074 \times 0.40 = 0.00296 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{მტვერი} = 0.0074 \times 0.60 = 0.00444 \text{ ტ/წელ.}$$

**4. გაფრქვევები კოქსის, კირქვის, კვარციტის ბუნკერებში ჩაყრისას (გაფრქვევის გ-4 წყარო)**

ნედლეულის (კოქსის, კირქვის, კვარციტის) ბუნკერებში ჩაყრისას გაფრქვევის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულა 4.1-ით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 4.1-ში, გვექნება:

$$M = 0.03 \times 0.02 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.4 \times 0.1 \times 1.633 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.000052 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.000052 \times 24 \times 3600 \times 365 / 10^6 = 0.0016 \text{ ტ/წელ.}$$

**5. გაფრქვევები წიდის დასაწყობების უბნებიდან:**

წიდის დასაწყობებისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება 4.1 ფორმულით, ხოლო კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისთვის წარმოდგენილია ცხრილ 4.3-ში.

ცხრილი 4.3

№	პარამეტრის დასახელება	აღნი-შვნა	განზომილების ერთეული	პარამეტრის მნიშვნელობა
				წიდა

1	2	3	4	5
1	მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K <sub>1</sub>	მასიური წილი	0.03
2	მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K <sub>2</sub>	“ . . . “	0.01
3	მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>3</sub>	უგანზ. კოეფ..	1.0
4	გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვიტუნარიანობის მახ. კოეფიციენტი	K <sub>4</sub>	უგანზ. კოეფ..	0.1
5	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>5</sub>	უგანზ. კოეფ..	0.6
6	გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>7</sub>	უგანზ. კოეფ...	0.4
7	ობიექტის მწარმოებლობა	G	ტ/სთ	3.710
8	გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	უგანზ. კოეფ...	0.4

წილის საწყობიდან გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება (4.2) ფორმულით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 4.4-ში,

ცხრილი 4.4.

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა
		წილა
მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>3</sub>	1.0
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>5</sub>	0.01
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>6</sub>	1.45
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>7</sub>	0.4
მტვრის წატაცების ინტენსივობაა 1 მ <sup>2</sup> ფაქტიური ზედაპირის ფართობიდან, გ/მ <sup>2</sup> წმ	q	0.002
ამტვრეების ზედაპირია, მ <sup>2</sup>	f	1000

**5. გაფრქვევები წილის ჩაყრისას წილის ორმოში (გ-5 გაფრქვევის წყარო):**

წილის ორმოში ჩაყრისას გაფრქვევის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულა 4.1-ით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 4.3-ში, გვექნება:

$$M = 0.03 \times 0.01 \times 1.0 \times 0.1 \times 0.6 \times 0.4 \times 3.710 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.002968 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო წლიური გაფრქვევა ტოილ იქნება:

$$G = 0.002968 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0.094 \text{ ტ/წელი.}$$

**6. გაფრქვევები წილის დასაწყობებისას სასაწყობო ტერიტორიაზე (გ-6 გაფრქვევის წყარო);**

წილის ორმოში ჩაყრისას გაფრქვევის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულა 4.1-ით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 4.3-ში, გვექნება:

$$M = 0.03 \times 0.01 \times 1.0 \times 0.1 \times 0.6 \times 0.4 \times 3.710 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.002968 \text{ გ/ნმ};$$

ხოლო წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$G = 0.002968 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0.094 \text{ ტ/წელი.}$$

წილის საწყობიდან გაფრქვევის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულა 4.2-ით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 4.4-ში, გვექნება:

$$M = 1.0 \times 0.01 \times 1.45 \times 0.4 \times 0.002 \times 1000 = 0.0116 \text{ გ/ნმ};$$

ხოლო წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G = 0.0116 \times 3600 \times 24 \times 365 / 10^6 = 0.366 \text{ ტ/წელი.}$$

ხოლო ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობები წილის საწყობიდან (გ-6 გაფრქვევის წყარო) ტოლი იქნება:

$$M = 0.002968 + 0.0116 = 0.014568 \text{ გ/ნმ};$$

$$G = 0.094 + 0.366 = 0.460 \text{ ტ/წელი.}$$

**7. გაფრქვევები დამსხვრეული სილიკომანგანუმის ბიგ-ბეგის ტომრებში ჩაყრისას (გ-7);**

სილიკომანგანუმის ბიგ-ბეგის ტომრებში ჩაყრისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება 4.1 ფორმულით, ხოლო კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისთვის წარმოდგენილია ცხრილ 4.5-ში.

ცხრილი 4.5

№	პარამეტრის დასახელება	აღნი-შვნა	განზომილების ერთეული	პარამეტრის მნიშვნელობა
				სილიკომანგანუმი
1	2	3	4	5
1	მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K <sub>1</sub>	მასიური წილი	0.04
2	მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K <sub>2</sub>	“ . . . ”	0.03
3	მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>3</sub>	უგანზ. კოეფ..	1.0
4	გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახ. კოეფიციენტი	K <sub>4</sub>	უგანზ. კოეფ..	0.005
5	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>5</sub>	უგანზ. კოეფ..	0.6
6	გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>7</sub>	უგანზ. კოეფ...	0.4
7	ობიექტის მწარმოებლობა	G	ტ/სთ	3.667
8	გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	უგანზ. კოეფ...	0.4

ყოველივე აქედან, ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$M = 0.04 \times 0.03 \times 1.0 \times 0.005 \times 0.6 \times 0.4 \times 10.000 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.0016 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$G = 0.0016 \times 1440 \times 3600 / 10^6 = 0.0083 \text{ ტ/წელი}.$$



ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები

ცხრილი 4.6

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 კორდინატები	
		დასახელება	რაოდენ	დღე-ღამეში	წელიწადში	სიმაღლე	დიამეტრი	siCqare, m/wm	მოცულობა კუბ.მ/წმ	ტემპერატურა გრად.С		გ/წმ	ტ/წელ	ა.	ბ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7
სადნობი ღუმელის ერთიანი გამწოვი მილი	გ-1	მილი	1	24.0	8760	22.0	1.6	20.73	41.667	110	2909	0.45625	14.388	0	0
											101	0.0375	1.183		
											128	0.0750	2.365		
											138	0.01875	0.591		
											143	0.2500	7.884		
											2907	0.4125	13.009		
											301	0.03197	1.008		
CO <sub>2</sub>	-	24482.448													
ნედლეულის სანყოფი	გ-2	არაორგანიზ. წყარო	1	24	8760	2.5	0.5	1.5	0.29452	26	143	0.000558	0.0176	30	-180
											2909	0.005065	0.15604		
მანგანუმის კონცენტრატის მიმღები ბუნკერი	გ-3	არაორგანიზ. წყარო	1	24	8760	3.0	0.5	1.5	0.29452	26	143	0.000094	0.00296	57	-5
											2909	0.000141	0.00444		
კოქსის, კირქვის, კვარციტის მიმღები ბუნკერი	გ-4	არაორგანიზ. წყარო	2	24	8760	3.0	0.5	1.5	0.29452	26	2909	0.000052	0.0016	57	-10
წიდის ჩაყრა წიდის ორმოში	გ-5	არაორგანიზ. წყარო	1	24	8760	1.0	0.5	1.5	0.29452	26	2909	0.002968	0.094	40	5
წიდის დასაწყობება სანყოფიში	გ-6	არაორგანიზ. წყარო	1	24	8760	3.0	0.5	1.5	0.29452	26	2909	0.014568	0.460	180	-180
პროდუქციის ჩაყრა ბიგ-ბევის ტომრებში	გ-7	არაორგანიზ. წყარო	1	24	8760	3.0	0.5	1.5	0.29452	26	143	0.0016	0.0083	70	-12

ცხრილი 4.6 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7
ფონად გამოყენებული ასფალტისა და ბეტონის ქარხნის წყაროები															
ასფალტის დანადგარი	გ-7	მილი	1	-	-	30	0.8	17.6	9	150	2909 301	7.700 0.660	29.106 2.495	60	- 190
საქვაბე	გ-8	მილი	1	-	-	12	0.4	0.8	0.1	150	301	0.036	0.136	65	- 185
საქვაბე	გ-9	მილი	1	-	-	12	0.4	0.8	0.1	150	301	0.036	0.136	65	- 180
არაორგანიზებული წყაროების ჯამური გაფრქვევები	გ-10	არაორგანიზ. წყარო	1			3.0	0.5	1.5	0.2945 2	26	2909	0.83128	7.396	160	- 260

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

საწარმოდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაშორებულია დასავლეთიდან 1000 მეტრით, ამიტომ მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები დგინდება საწარმოდან 500 მეტრ მანძილზე. რაც შეეხება სამხრეთ მიმართულებას, სადაც განთავსებულია ასფალტის და ბეტონის ქარხნები, რომლებსაც გააჩნიათ 500 მეტრიანი ზონა, ამიტომ ამ მიმართულებით ნოლოვანი წყაროდან საანგარიშო მანძილი იქნება 700 მეტრი, ანუ კორდინატით (0; -700).

გათვლები განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როცა ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო, რაც შეეყვანილ იქნა კომპიუტერში, მოცემულია დანართის პირველ ფურცელზე. ასევე გათვალისწინებული იქნა საწარმოს მომიჯნავედ არსებული ასფალტისა ქარხნის ტერიტორიაზე არსებული წყაროების გაფრქვევის პარამეტრები, რომლებიც ერთდროულად ფუნქციონირებენ:

აღნიშნული შედეგები მოცემულია ცხრილ 4.7-ში

ცხრილი 4.7.

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებული პუნქტის კორდინატები			
	(0; 500)	(0; -700)	(500; 0)	(-500; 0)
	2	3	4	5
1				
არაორგანული მტვერი	0.49 ზღვ	0.89 ზღვ	0.96 ზღვ	0.57 ზღვ
სილიციუმის დიოქსიდი	0.04 ზღვ	0.03 ზღვ	0.04 ზღვ	0.04 ზღვ
ალუმინის ოქსიდი	გაფრქვევების ინტენსიობის სიმცირის გამო თატვლები არ იწარმოა			
კალციუმის ოქსიდი	გაფრქვევების ინტენსიობის სიმცირის გამო თატვლები არ იწარმოა			
მაგნიუმის ოქსიდი	გაფრქვევების ინტენსიობის სიმცირის გამო თატვლები არ იწარმოა			
მანგანუმის დიოქსიდი	0.37 ზღვ	0.34 ზღვ	0.37 ზღვ	0.40 ზღვ
აზოტის ორჟანგი	0.09 ზღვ	0.08 ზღვ	0.08 ზღვ	0.07 ზღვ

**4.2. ზემოქმედება წყლის ხარისხზე**

წყალი საწარმოში გამოიყენება:

- საწარმოო მიზნებისათვის (ღუმელებისა და ტრანსფორმატორების გაცივებისათვის)
- სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის (სასმელი წყლის ონკანები, შხაპები, სასადილო, სათავსოების განლაგება)

ტექნიკური წყლის აღება მოხდება საწარმოს სიახლოვეს გამავალი მდინარე რიონიდან, ხოლო სასმელ-სამეურნეო წყლის მომარაგებისათვის საწარმოს ტერიტორიაზე იგეგმება ჭაბურღილის მოწყობა, საიდანაც მომარაგდება საწარმო.

მდ. რიონიდან წყლის აღებისათვის საწარმოს მიერ იქნება აღებული შესაბამისი ნებართვა, ხოლო დაგეგმილი ჭაბურღილის მოწყობისათვის და იქიდან წყლის ამოღებაზე აიღებს შესაბამის ლიცენზიას.

**4.2.1. წყლის ხარჯი საწარმოო მიზნებისათვის**

ღუმელებისა და ტრანსფორმატორების სისტემის გაცივების სისტემისთვის გათვალისწინებულია ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემა. ბრუნვითი სისტემაში

წყლის რაოდენობა იქნება 300 მ<sup>3</sup>-ის ოდენობით, ხოლო დანაკლისების შესავსებად, რომელიც გამოწვეული იქნება მისი აორთქლებით, დღეში მოსალოდნელია 15 მ<sup>3</sup>-ის ოდენობით, ანუ წელიწადში წყლის ხარჯი საწარმოო მიზნებისათვის იქნება:

$$300 + 15 \times 365 = 5775 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

#### 4.2.2. 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

$$A = 70 \text{ მუშაკი};$$

ხოლო N- წყლის ნორმა სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის ერთ მუშაკზე დღის განმავლობაში, ჩვენ შემთხვევაში  $N = 0.075 \text{ მ}^3/\text{დღ.};$

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

$$Q = (70 \times 0.075) = 5.25 \text{ მ}^3/\text{დღ-ში}, \text{ ხოლო წლიური რაოდენობა იქნება}$$

$$5.25 \times 365 = 1916.25 \text{ მ}^3/\text{წელ-ში}$$

აღნიშნული სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლებისათვის მოეწყობა შიდასაკანალიზაციო სისტემა, რომელიც მიუერთდება საწარმოს ტერიტორიაზე ბეტონის ამოსაწმენდ ორობე.

რაც შეეხება საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოქმნილ სანიაღვრე წყლებს, ისინი შეიძლება ჩაითვალოს პირობითად სუფთად, რადგან საწარმოო პროცესები განხორციელდება დახურულ შენობაში, აქედან გამომდინარე მათი დაბინძურების რისკ-ფაქტორები პრაქტიკულად არ იარსებებს.

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 4.8-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 4.8.

ჩამდინარე წყლებში ერთი ადამიანის მიერ დღეღამეში გამოყოფილი დამაბინძურებელი ნივთიერებების მასა

დამაბინძურებელი ნივთიერება	დატვირთვის ფაქტორი, გ/1 ადამიანზე დღეღამეში
ჟბმ <sub>5</sub>	45-54
ჟქმ (ბიქრომატი)	1,6 ჟბმ <sub>5</sub> - 1,9 ჟბმ <sub>5</sub>
საერთო ორგანული ნახშირბადი	0,6 ჟბმ <sub>5</sub> - 1,0 ჟბმ <sub>5</sub>
შენონილი 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
kaliumi (K <sub>2</sub> O)	2 - 6

### 4.3. ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე

დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული ზემოქმედების ზონაში, ყველაზე სენსიტიურ ზედაპირული წყლის ობიექტს მდ. ყვირილა წარმოადგენს. დღეისათვის მდ. ყვირილას წყლის ხარისხი მაღალ ანთროპოგენურ ზემოქმედებას განიცდის, რასაც ადასტურებს ამავე ანგარიშის ქვეთავში განხილული 2.9 გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ ჩატარებული კვლევები და მისი ამ დროინდელი შეფერილობა. მდინარის წყალი დაბინძურებულია შენონილი ნაწილაკებით და მანგანუმის ნაერთებით. აღნიშნულიდან გამომდინარე საწარმოს საქმიანობის პროცესში მდ. ყვირილას წყლის მავნე ზემოქმედებისაგან დაცვას დიდი ყურადღება მიენიჭება.

მდ. ყვირილას წყლის ხარისხზე ზემოქმედების განხილვისას აუცილებელია აღინიშნოს საწარმოს ტერიტორიაზე დასაწყობებული მანგანუმის კონცენტრატის საწყობის მოწყობის პირობები, რომელიც მთლიანად უზრუნველყოფს იმას, რომ წვიმის წყლები არ დაბინძურდეს მანგანუმის შემცველი შენონილი ნაწილაკებით, კერძოდ სასაწყობო ტერიტორია ზემოდან გადახურული იქნება და ქვემოთ იატაკი მობეტონებული თავისი დამცავი ჯებრით. ასევე საწარმოო მთელი პროცესი პრაქტიკულად მიმდინარეობდეს იქნება დახურულ შენობებში, რომელიც მთლიანად გამოირიცხავს სასაწყობო წყლების დაბინძურებას. ყოველივე აქედან გამომდინარე საწარმოს სიახლოვეს გამავალი მდინარეების დაბინძურება პრაქტიკულად გამოირიცხება სასაწყობო წყლებით.

ასევე საწარმოში გამოყენებული სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლებისათვის მონყობილი იქნება ბეტონის ამოსაწმენდი ორმო, რომელიც მთლიანად გამოტიცხავს როგორც მდინარეებში, ასევე გრუნტის წყლებში დაბინძურებული წყლების ჩაშვებას.

გარდა აღნიშნულისა საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წყლის ხარისხის გაუარესება შეიძლება გამოიწვიოს სხვადასხვა გაუთვალისწინებელმა შემთხვევებმა:

- ტექნიკის ან სატრანსპორტო საშუალებებიდან ნავთობპროდუქტების დაღვრამ/გაჟონვამ, რის შედეგადაც მოსალოდნელია ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების დაბინძურება და შემდგომ მათი მოხვედრა მდ. ყვირილაში ან მდინარე რიონში;
- ტერიტორიაზე წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო და საწარმოო ნარჩენების არასწორმა მართვამ.

მსგავსი გაუთვალისწინებელი შემთხვევების შედეგად, მდინარეების დაბინძურება მოხდება: მყარი ნარჩენებით, ნავთობის ნახშირწყალბადებით, შენონილი ნაწილაკებით, ორგანული ნივთიერებებით. საწარმოო ვალდებულია მუდმივად გააკონტროლოს საწარმოო პროცესები, რომ არ მოხდეს სანიაღვრე წყლების დაბინძურება.

#### **4.4. ნიადაგების და გრუნტის ხარისხობრივი მდგომარეობის შეფასება და ნიადაგების დაბინძურების 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 კომპანიაში 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, რომლის გადაყვანილი იქნა სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ნაკვეთიდან.

აღნიშნულის შედეგად საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა არსებობს, რომელიც დღეისობით დაფარულია ძირითადად ბუჩქოვანი მცენარეებით.

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

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მიწის სამუშაოები დაგეგმილია, აქედან გამომდინარე უნდა მოხდეს მიწის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და მათი დასაწყობება კანონმდებლობით განსაზღვრული მოთხოვნების დაცვით. საამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ აღნიშნული მიწის ნაყოფიერი ფენა გამოყენებული იქნება გამწვანების ზონის მოსაწყობად.

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.

ნიადაგის და გრუნტების დაბინძურების რისკები მინიმუმამდეა დაყვანილი, რადგან საწარმოო პროცესის მიმდინარეობა დაგეგმილია დახურულ მობეტონებული იატაკიანი შენობაში, რომელიც პრაქტიკულად გამორიცხავს ნიადაგისა და გრუნტის დაბინძურებას.

## **4.5. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე**

### **4.5.1 ზემოქმედება ბიოლოგიურ საფარზე**

ექსპლუატაციის პროცესში, საწარმოს ტექნოლოგიური ციკლის სპეციფიკიდან გამომდინარე, მცენარეულ საფარზე ზემოქმედებას იქნება ძალიან დაბალი. ამასთანავე ექსპლუატაციის ეტაპისთვის მენარმე აპირებს გამწვანებითი სამუშაოების შესრულებას - რაც მნიშვნელოვან გარემოსდაცვით ღონისძიებად უნდა ჩაითვალოს. სამუშაოები უნდა შესრულდეს საწარმოს მოწყობის ეტაპზე და მის შემდგომ, გაზაფხული-ზაფხულის პერიოდში. ნარგავები უნდა განლაგდეს ისე, რომ ხელი არ შეემალოს საწარმოს უსაფრთხო ფუნქციონირებას და სატრანსპორტო ოპერაციებს.

რაც შეეხება მშენებლობის პროცესს, საწარმოო ტერიტორია გაიწმინდება არსებული მცენარეებისაგან, რომელიც ძირითადად დაფარულია შერეული ბუჩქნარებით, რომელთა შორის მრავლადაა მცენარე ამორფა. ხოლო რაც შეეხება მრავალწლიან მცენარეს, აღნიშნულ ტერიტორიაზე დაფიქსირებულია სამი ცალი,

ვერხვი, ისინი შენარჩუნებული იქნება აღნიშნულ ტერიტორიაზე. ასევე საწარმოს ამოქმედების შემდეგ დამატებით მოხდება აღნიშნული ტერიტორიის გამწვანება.

#### **4.5.2. ზემოქმედება ფაუნაზე**

საწარმომ ექსპლუატაციის ეტაპზე ცხოველთა სამყაროზე შეიძლება შემდეგნაირად იმოქმედოს:

- ოპერირებისას და მშენებლობისას ადგილი ექნება მანქანა-დანადგარების ხმაურს, რაც დააფრთხობს მიმდებარედ მობინადრეთა სახეობებს;
- ცხოველთა გარკვეული სახეობებისთვის ნეგატიური ზემოქმედება ექნება ავტოტრანსპორტს, ნედლეულის და პროდუქციის ტრანსპორტირებისას;
- ზემოქმედება ძირითადად მოსალოდნელია საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებულ სინანტროპულ სახეობებზე და შემთხვევით მოხვედრილ 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 დემორიენტაცია 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 22 მ), ამიტომ მისი როლი ზემოქმედების მასშტაბურობაში ძალზედ მცირეა.

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

#### **4.6. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე**

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

#### **4.7. 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,



მონამვლა 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, მიმითითებელი 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, სინქარეების შეზღუდვა;
  - სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;
  - ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების საალრიცხვო ჟურნალის წარმოება.
- ყოველივე ზემოთ ჩამოთვლილი პირობებში საქმიანობის პროცესში ზემოქმედების რეალიზაციის რისკი შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი.

#### **4.8. მინისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები**

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

აღნიშნული დაკავშირებულია, ნედლეულისა და წარმოქმნილი წიდის 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 მინისქვეშა წყლების დგომის დონის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ მოძრავი ავტოტრანსპორტიდან სანჯავის 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.

ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოში გამოყენებული ნედლეული და წარმოქმნილი წიდა განთავსებული იქნება ქვემოდან მობეტონებულ და გემოდან დახურულ შენობებში, რომლებიც მთლიანად გამორიცხავს მინისქვეშა წყლების დაბინძურებას.

#### **4.9. სოფელ კვახჭირის საძოვრებზე ზემოქმედების ხარისხი და მაშტაბები**

როგორც ცნობილა საქართველოში ბოლო პერიოდებში მოსახლეობისათვის დიდ პრობლემებს წარმოადგენს საძოვრების ფართობების სიმცირე, რომელიც გამოწვეული იქნა მათი კერძო მესაკუთრეებზე გაყიდვა-გადაცემით.

საწარმოო ტერიტორია, სადაც იგეგმება ქარხნის მოწყობა, წარმოადგენს არასასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთს, რომელიც ადრე წარმოადგენდა სასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთს (იხ. დანართში) და შემდგომ გადაყვანილ იქნა არასასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთად. ის არასდროს წარმოადგენდა სოფლის საძოვრის ტერიტორიას. დღეისობით აღნიშნული ტერიტორია დაფარულია ელაკ-ბარდებით და ის უვარგისია საძოვრად გამოყენებისათვის. მისი გამოყენება საძოვრად შესაძლებელია მხოლოდ ამ ტერიტორიის ეკალ-ბარდებისაგან გასუფთავების შემდეგ და სათანადო სამუშაოების ჩატარების შემდეგ, რომელიც დიდ სახსრებთანაა დაკავშირებული.

რაც შეეხება დაგეგმილი საქმიანობის ზეგავლენას სოფლის საძოვრებზე რაიმე უარყოფითი გავლენას, ის პრაქტიკულად არ იქნება, რადგან საწარმოში დაგეგმილია ისეთი მტვერდამჭერი სისტემები მაქსიმალურად ამცირებს ემისიებს ატმოსფეროში, რაც იმის მაჩვენებელია, რომ საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე მისი გავლენა პრაქტიკულად არ არსებობს.

### **5. საქმიანობის შედეგად შესაძლებელი ავარიული სიტუაციების აღბათობა და მათი მოსალოდნელი შედეგების თავიდან აცილების წინადადებები**

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.

საწარმოო 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 საწარმოო ობიექტზე მონტაჟდება შესაბამისი ლითონის მეხამრიდები და ხელოვნური დამინების კონტურები.

საწარმოში ლოკალური ხანძრების გაჩენის შემთხვევისათვის იგეგმება 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 სიტუაცებში 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 გადანყვებილების მიღებას ობიექტის ფუნქციონირების მიზანშეწონილების 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)

- მგრძნობიარე რეცეპტორებზე (ატმოსფერული ჰაერი, ნიადაგი, გრუნტი ან ზედაპირული წყლები, ჰაბიტატების ბიოლოგიური 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: ფეთქებუსაფრთხოება, 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 ელექტროენერჯისა გათიშვა;
- ახდენს აალების ყველა წყაროს გატანას და გამორთვას;
- გამორთავს ან კეტავს ტერიტორიაზე განლაგებული ტუმბოებისა და მონწყობილობების სარქველებს, ძრავებს.

ამონმებს ტერიტორიას აფეთქებისა და ცეცხლის გაჩენის პოტენციური საშიშროების გამოვლენის მიზნით;

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

- სანარმომში წარმოქმნილი ავარიის შესახებ აცნობებს ობიექტის ზედამხედველ ხელმძღვანელს;

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

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 სანარმოს ჯანმრთელობის უსაფრთხოების და გარემოს დაცვის ზედამხედველს.

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

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

სანარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციებია:

- ელექტრო ტრანსფორმატორის ან სადნობი ღუმელების დაზიანება;
- ხანძარის წარმოქმნა და გავრცელება;
- რომელიმე ნაგებობის ან შენობის ავარიული დანგრევა;

სანარმო მომარაგებული ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებებით, კერძოდ: გააჩნიათ ცეცხლმაქრების საკმარისი მარაგი და ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარი. სანარმომში ხანძრის აღმოცენების შემთხვევაში გათვალისწინებულია რეგიონის სახანძრო რაზმის შესაძლებლობების გამოყენება.

სანარმოს მთავარი ინჟინერი ვალდებულია მუდმივად გააკონტროლოს დანადგარების მუშაობის გამართულობა.

რომელიმე ნაგებობის ან შენობის ავარიული დანგრევის აღბათობა მცირეა. ასეთი ავარიის შემთხვევაში სანარმოს ხელმძღვანელობა ვალდებულია პირველ რიგში მოხდეს სანარმოს უბანზე ელექტროენერჯისა გამორთვა, ავარიის უბნიდან

თანამშრომლების გამოყვანა, ადამიანების რაიმე დაზიანების შემთხვევაში სასწრაფო-სამედიცინო პერსონალის გამოძახება და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებისათვის ყველა ზომების ჩატარება. შემდგომ ეტაპზე უნდა განხორციელდეს ავარიული უბნის შემოსაზღვრა, კონკრეტული გეგმის შემუშავება ავარიული სიტუაციების აღმოსაფხვრელად და ღონისძიებების გატარება მათი აღმოფხვრისათვის.

## **5.2. 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 დაზიანებების) ადგილმდებარეობის სიტუაციური სქემის შედგენას;
  - გარემოს შესაძლებელი დაზიანებების 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 დაზიანებების მიხედვით);
- გამომვლენის/ინფორმაციის მომწოდებლის ვინაობა;
- გარემოს დაზიანებების მდგომარეობა, მისი გავრცელება და დაზიანებული ტერიტორიის ზომები;
- შეტეოპირობები (ქარის სიჩქარე და მიმართულება, და სხვა);
- დაზიანებების დახასიათება ტიპის მიხედვით;
- დაზიანებების წყარო;

- სხვა დამკვირვებლების მონაცემები.

საწარმოო 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. საწარმოო 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 საწარმოო ობიექტის ხელმძღვანელობამდე სათანადო შეტყობინების დაყვანისათვის. საწარმოო ობიექტის ხელმძღვანელობა და ავარიულ სიტუაციებზე ზედამხედველი აპარატი ვალდებულია :

- უზრუნველყოს ავარიულ სიტუაციაში 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, მონყობილობები 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.

**5.3. საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში ფიზიკურ და სოციალურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებათა გეგმა**

ცხრილი 25.

გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე

ნეგატიური ზემოქმედება	ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელი ზომები	პასუხისმგებელი შესასრულებელმა
1	2	3
ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელება	საწარმოში გამოყენებული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს მტვრის დონეების აქტიური შემცირება (განსაკუთრებით მშრალ ამინდებში) მანქანების მოძრაობის სინქარის შემცირების, ან მტვრის შემამცირებელი სხვა საშუალებებით;	შპს „ექსიმგრუპ“
ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება	საწარმოში გამოყენებული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რისთვისაც საჭიროა მათი ტექნიკური მდგომარეობის შემოწმება სამუშაოს დაწყების წინ; - მომსახურე პერსონალი საჭიროების შემთხვევაში უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სპეციალური ყურსაცმებით, მათთვის გამოყოფილი უნდა იყოს მოსასვენებელი ოთახი, სადაც ხმაურის დონე არ იქნება მაღალი; - საწარმოს დირექცია მოვალეა გააკონტროლოს, რომ ხმაურმა არ გადააჭარბოს კანონით დადგენილ ზღვრულ ნორმებს, ხოლო თუ ასეთი რამ მოხდა, საჭიროებისამებრ დირექციამ უნდა განახორციელოს ხმაურის გავრცელების საწინააღმდეგო ღონისძიებები, მაგ: ტექნიკის ხმაურის დონის შემცირება მათი ტექნიკურად გამართვით, ხმაურ დამცავი ბარიერებისა და ეკრანების მოწყობა ხმაურის გამომწვევ წყაროსა და სენსიტიურ ტერიტორიას შორის, ხმაურის გამომწვევი წყაროების ერთდროული მუშაობის შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა და სხვ.	შპს „ექსიმგრუპ“
ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები	✓ მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; ✓ სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალა გატანა. ✓ საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული უბნის ლოკალიზაცია/განმენდა;	შპს „ექსიმგრუპ“
ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების რისკი	• გზის და საწარმოო მოედნის საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით; • წარმოებაში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს	შპს „ექსიმგრუპ“

	<p>დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რათა მაქსიმალურად შეიზღუდოს სატრანსპორტო საშუალებებიდან სანავისა და ზეთის დაღვრის რისკები;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სანარმოო ტერიტორიაზე სანიტარიული პირობების დაცვა – უნდა აიკრძალოს ნედლეულის, მზა პროდუქციის ან სხვა მასალების ტერიტორიაზე მიმოფანტვა;</li> <li>• ნებისმიერი სახის ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;</li> <li>• ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში, ნიადაგის დაბინძურებული ფენის დაუყოვნებლივი მოხსნა და რემედიაცია (სპეციალური ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით).</li> <li>• იმ შემთხვევაში, თუ შესრულდება ზედაპირული წყლების და ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად შემუშავებული ღონისძიებები, მინისქვეშა წყლების დაბინძურების ალბათობა მინიმუმამდე მცირდება, შესაბამისად ასეთი რისკების შესამცირებლად, დამატებითი ღონისძიებების დაგეგმვა საჭირო არ არის.</li> </ul>	
<p>ნარჩენების წარმოქმნა და მოსალოდნელი ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ სანარმოს ტერიტორიაზე ნარჩენების სეგრეგირებული შეგროვების მეთოდის დანერგვა;</li> <li>▪ ნარჩენების სეგრეგირებული მეთოდით შეგროვების უზრუნველყოფისათვის საჭირო რაოდენობის სპეციალური კონტეინერების განთავსება და ამ კონტეინერების მარკირება (ფერი, წარწერა);</li> <li>▪ სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის შესაბამისი სათავსის (დასაშვებია ვაგონ კონტეინერი) გამოყოფა და გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესაბამისად კეთილმოწყობა, მათ შორის: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ სათავსის იატაკი მოპირკეთებული უნდა იქნას მყარი საფარით;</li> <li>✓ ნარჩენების განთავსებისათვის საჭიროა მოეწყოს სტელაჟები და თაროები;</li> <li>✓ ნარჩენების განთავსება დასაშვებია მხოლოდ ჰერმეტიკულ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც უნდა გააჩნდეს სათანადო მარკირება.</li> </ul> </li> <li>• შეძლებისდაგვარად სანარმოო ნარჩენების ხელმეორედ გამოყენება;</li> <li>• ტრანსპორტირებისას განსაზღვრული წესების დაცვა (ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მათი ტევადობის შესაბამისი რაოდენობით);</li> <li>• ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვის უზრუნველყოფა);</li> <li>• შემდგომი მართვისათვის ნარჩენების გადაცემა მხოლოდ შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორისათვის;</li> <li>• ნარჩენების საბოლოო განთავსება მხოლოდ წინასწარ განსაზღვრულ ადგილზე, შესაბამისი წესებისა და ნორმების დაცვით.</li> </ul>	<p>შპს „ექსიმგრუპ“</p>
<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ შეძლებისდაგვარად საზოგადოებრივ გზებზე მანქანების გადაადგილების შეზღუდვა;</li> <li>▪ სამშენებლო მოედნების სიახლოვეს</li> </ul>	<p>შპს „ექსიმგრუპ“</p>



	განთავსდება შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნები; • საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.	
ადგილობრივი გზების საფარის დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> <li>საწარმოს დირექცია მოვალეა უზრუნველყოს ყველა იმ ადგილობრივი გზის უსაფრთხოება, რომელსაც გამოიყენებს ნედლეულის, დამხმარე მასალების და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის და იქონიოს ისინი სამოძრაოდ ვარგის მდგომარეობაში, ისე, რომ ხელი არ შეეშალოს ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ მის გამოყენებას და არ დაზიანდეს ინფრასტრუქტურა ან საკუთრება;</li> <li>საწარმოს ტერიტორიის მოხრეშვა;</li> <li>სატრანსპორტო მარშრუტების მკაცრი დაცვა.</li> </ul>	შპს „ექსიმგრუპ“
ადგილობრივი მაცხოვრებლების ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; მოსახლეობის შენუხება	<ul style="list-style-type: none"> <li>საწარმოს დირექცია მოვალეა რეგულარულად ჩაატაროს რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით;</li> <li>საწარმოს სიახლოვეს (ჯანმრთელობისათვის სამი უბნებში) შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების დამაგრება;</li> <li>საწარმოს დირექცია მოვალეა აწარმოოს საჩივრების ქმედითუნარიანი ჟურნალი.</li> </ul>	შპს „ექსიმგრუპ“
მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; შრომის უსაფრთხოება	<ul style="list-style-type: none"> <li>შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა;</li> <li>პერსონალის პერიოდული სწავლება;</li> <li>პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;</li> <li>ჯანმრთელობისთვის სახიფათო სამუშაო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების დამაგრება;</li> <li>ავარიული სიტუაციების რისკების შემცირების და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოების მიზნით საწარმოს დირექცია ვალდებულია წარმოებაში გამოყენებული დანადგარ-მექანიზმები იქონიოს ტექნიკურად გამართულ მდგომარეობაში.</li> </ul>	შპს „ექსიმგრუპ“

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 განთავსებული იქნება დახურულ შენობაში, რომელიც უზრუნველყოფს არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში (მაგ. ძლიერი ქარი) მტვრის გამოყოფის საგრძნობლად შემჩირებას	შპს „ექსიმგრუპ“
	საწარმოში არსებული მტვერდამჭერი სისტემის გამართულობაზე მუდმივი კონტროლი	შპს „ექსიმგრუპ“
	საწარმოში არსებული მტვერდამჭერი სისტემის-სახელოებიანი ფილტრების სახელოების გამოცვლა მათი ვარგისიანობის ვადის გასვლისას ან	შპს „ექსიმგრუპ“

	დაზიანებისას	
	საწარმოს ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები მუდმივად დააკმაყოფილებენ ჯანმრთელობის დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს;	შპს „ექსიმგრუპ“
	საწარმოს ტერიტორიაზე და გაფრქვევის წყაროებზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის წარმოება.	შპს „ექსიმგრუპ“
ჩამდინარე წყლების მართვა	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. ნატანებში მათი ჩაღვრა,	შპს „ექსიმგრუპ“
	საწარმოს შიდა საკანალიზაციო ქსელის გამართულობაზე კონტროლი, რომ არ მოხდეს ფეკალური მასის გარემოში მოხვედრა და შემდგომ მდ. ნატანებში მათი ჩაღვრა,	შპს „ექსიმგრუპ“
ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება	საწარმოს დანადგარები და სატრანსპორტო საშუალებები დააკმაყოფილებენ ჯანმრთელობის დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რისთვისაც საჭიროა მათი ტექნიკური მდგომარეობის შემოწმება სამუშაოს დაწყების წინ ყოველდღიურად;	შპს „ექსიმგრუპ“
	საწარმოს ადმინისტრაცია გააკონტროლებს, რომ ხმაურის გავრცელების დონემ არ გადააჭარბოს კანონით დადგენილ ზღვრულ ნორმებს, ხოლო თუ ასეთი რამ მოხდა, საჭიროებისამებრ მოაწყობს შესაბამისი ხმაურდამხშობი საშუალებებს.	შპს „ექსიმგრუპ“
ნარჩენების მართვა	საწარმოში დანერგილია ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, რისთვისაც შემოტანილია სათანადო მარკირების, საჭირო რაოდენობის ჰერმეტიკ-სახურავიანი კონტეინერები საჭიროებისამებრ;	შპს „ექსიმგრუპ“
	უზრუნველყოფილია ნარჩენების მართვაზე დასაქმებული პერსონალის პერიოდული სწავლება (წელიწადში ერთხელ).	შპს „ექსიმგრუპ“
	უზრუნველყოფილია ნარჩენების მართვის მგომარეობის მონიტორინგის წარმოება.	შპს „ექსიმგრუპ“
ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურებისაგან დაცვა	ნარჩენების შესაგროვებელი კონტეინერების განთავსებისათვის მოწყობილია სპეციალური მოედნები, რომლებიც უზრუნველყოფილია ბეტონის საფარით, გამდინარე წყლით და ჩამდინარე წყლების მიმღები ტრაპით;	შპს „ექსიმგრუპ“
	ავტოტრანსპორტიდან ნავთობპროდუქტების და ბეთების დაღვრის საწინააღმდეგო ღონისძიებების სისტემატურად გატარება	შპს „ექსიმგრუპ“
მოსახლეობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული პოტენციური რისკები	საწარმოს ხელმძღვანელობა შეძლებისდაგვარად ზღუდავს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობა;	შპს „ექსიმგრუპ“
	საწარმოს ხელმძღვანელობა იღებს ვალდებულებას რეგულარულად ჩაატაროს რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით.	შპს „ექსიმგრუპ“

მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოება და ჯანმრთელობის დაცვა	საწარმოს მომსახურე პერსონალის საყოფა-ცხოვრებო სათავსების მოწყობა და საჭირო ინვენტარ-მოწყობილობით უზრუნველყოფა;	შპს „ექსიმგრუპ“
	საწარმოს ხელმძღვანელობა უზრუნველყოფს მომსახურე პერსონალისათვის პროფესიული უსაფრთხოების და გარემოსდაცვით საკითხებზე სწავლების ჩატარებას;	შპს „ექსიმგრუპ“
	მომსახურე პერსონალისათვის პროფესიული უსაფრთხოების და გარემოსდაცვით საკითხებზე ტრენინგების ჩატარებას;	შპს „ექსიმგრუპ“
	ყველა საჭირო სამუშაო ადგილზე, სადაც საჭიროა პროფესიული უსაფრთხოების გამაფრხილებელი ნიშნების განთავსება;	შპს „ექსიმგრუპ“
	საწარმო უზრუნველყოს მომსახურე პერსონალის წინასწარი და პერიოდული სამედიცინო შემოწმების ორგანიზაცია (საჭიროების შემთხვევაში სამედიცინო დაზღვევის უზრუნველყოფა);	შპს „ექსიმგრუპ“
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 „ექსიმგრუპ“
მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და იმედები	საწარმოში დასაქმებულია ადგილობრივი მოსახლეობა, რაც დადებით ზემოქმედებად უნდა ჩაითვალოს.	შპს „ექსიმგრუპ“
მოსახლეობის ეკონომიკური შესაძლებლობების გაუმჯობესება	იმის გამო, რომ ეს დადებითი ზეგავლენაა, შემარბილებელი ზომები საჭირო არ არის.	შპს „ექსიმგრუპ“

## 6. 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:

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

სადაც,

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

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

F - ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელი ნივთიერებების დალექვის სიჩქარის უკანბომილებო კოეფიციენტი. აიროვანი დამაბინძურებელი ნივთიერებებისათვის და მცირედდისპერსიული აეროზოლებისათვის (მტვერი, ზოლები) F=1; მსხვილდისპერსიული მტვერისა და ზოლებისათვის - როცა განმედი 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 განმედი, მაშინ F F=3;

H - მინის ზედაპირიდან გაფრქვევის წყაროს გეომეტრიული სიმაღლეა (მ);

$\Delta T$  - გაფრქვეული აირჰაეროვანი ნარევისა და გარემო ჰაერის ტემპერატურებს შორის სხვაობაა ( $^{\circ}\text{C}$ );

$\eta$  - 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 ( $\text{მ}^3/\text{წმ}$ ), 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 ( $\text{მ}/\text{წმ}$ );

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

როცა  $f < 100$ , მაშინ

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

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

$$\text{თუ } f < 100 \text{ და როცა } V_m \geq 2, \text{ მაშინ } n=1 \quad (6.5)$$

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

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

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:

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

$$V_m = 0.65x\sqrt[3]{\frac{V_1 \Delta T}{H}} \quad (6.9)$$

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

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

მაგნე 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 მინისპირა კონცენტრაცია  $C$  (მგ/მ<sup>3</sup>) აღწევს მაქსიმალურ მნიშვნელობას ( $C_m$ );

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

- დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მინისპირა 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  $N$  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.

მიმდინარე საქმიანობის პროცესში მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე მოქმედი რისკ ფაქტორებია:

საწარმოს ოპერირების პროცესში სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელებით გამონვეული ზემოქმედება;

- საწარმოო ტრავმატიზმი;
- მწვავე და ქრონიკული მონამვლის შესაძლებლობა;
- ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ჯანმრთელობის რისკები და სხვა.

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

• ორგანიზებულია მომსახურე პერსონალის წინასწარი და პერიოდული სამედიცინო შემოწმება;

• საწარმოო უბნებზე დასაქმებული მუშები უზრუნველყოფილია შესასრულებელი სამუშაოს შესაბამისი ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით და სპეცტანსაცმლით;

• მომსახურე პერსონალისათვის ორგანიზებულია წინასწარი-სამუშაოზე მიღებისას და პერიოდული ტრენინგები პროფესიული უსაფრთხოების და გარემოს დაცვის საკითხებზე. გარდა ამისა დანერგილია ინსტრუქტაჟის ჩატარება ყოველი კონკრეტული სამუშაოს დაწყების წინ;

• მომსახურე პერსონალისათვის მოწყობილია საყოფაცხოვრებო და დასასვენებელი სათავსები და სხვა.

პერსპექტიული გარემოსდაცვითი გეგმები ითვალისწინებს მიმდებარე საცხოვრებელი ზონების მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების მინიმიზაციისათვის საჭირო ღონისძიებების გატარებას.

### **დასაქმება და ეკონომიკური კეთილდღეობა**

მიმდინარე საქმიანობის პროცესში დასაქმებული იქნება 70-მდე კაცი, რომელთა აბსოლუტური უმრავლესობა ადგილობრივი იქნება. ზემოქმედება დადებითი ხასიათისაა ძალზე დიდი მნიშვნელობა აქვს ადგილობრივი მოსახლეობის მუდმივი სამუშაო ადგილებით უზრუნველყოფისა და ეკონომიკური კეთილდღეობის ამაღლების საქმეში.

### **შრომის დაცვა და უსაფრთხოება**

საწარმოდ მუშაობა და სპეციფიკა უზრუნველყოფს სამუშაო ადგილებზე სანიტარულ-ჰიგიენური პირობების შექმნას და უსაფრთხოების ტექნიკური ნორმების დაცვას. მშრომელთა უსაფრთხო მუშაობა უზრუნველყოფილია საპროექტო გადანაცვლებებით მოქმედი ნორმებისა და წესების საფუძველზე.

სანარმოს ხელმძღვანელები, სპეციალისტები და მუშები საჭიროებისამებრ უზრუნველყოფილნი უნდა იყვნენ ჩაჩქანით, სპეცტანსაცმლით, ფეხსაცმლით, ხელთათმანებით და სხვა დამცავი საშუალებებით.

## **7. გარემოში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის შემცირების ტექნიკური საშუალებები**

ატმოსფერული ჰაერის დაცვისა და ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა ნორმატივების დაცვის უზრუნველყოფის, ასპირაციის, პროდუქციის დანაკარგისა და გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გატარების მიზნით სანარმოში დამონტაჟებული იქნება მტვერდამჭერი სისტემა - სახელოებიანი ფილტრები, რომელიც უზრუნველყოფს როგორც სადნობი ღუმელიდან, ასევე ნადნობის ცამოსხმისა და სამსხვრეველაში დამსხვრევისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევის განშენდას.

დაგეგმილი საქმიანობის ტექნოლოგიური სქემის განხორციელებით გათვალისწინებულია დადგენილი სტანდარტების მოთხოვნების დონეზე მაღალხარისხოვანი სასაქონლო პროდუქტის - ფეროსილიკომანგანუმის მიღება. განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს ტექნოლოგიურ პროცესში ჩართული ეკოლოგიური პრობლემების გადაწყვეტისათვის შერჩეული ტექნიკური საშუალებებისა და დაგეგმილი ღონისძიებების აღწერა. ტექნოლოგიური პროცესის წარმართვისათვის საჭირო ამ მიმართულების ძირითადი(მთავარი) მოწყობილობების, დანადგარების და აპარატების შერჩევა განხორციელდა სპეციალისტებთან ერთად, ხოლო რაც შეეხება სხვა დამხმარე ტექნიკურ საშუალებებს, მათი მოძიება ან დამზადება შესაძლებელია ადგილობრივ პირობებში და არ მოითხოვს ძვირადღირებული ან დეფიციტური მასალებისა და მოწყობილობების შეძენას, მითუმეტეს იმპორტული წარმოებისას. აქედან გამომდინარე, დაგეგმილი გარემოსდაცვითი საქმიანობის განხორციელება რეალურია და შესაძლებელია განხორციელდეს მოსამზადებელი სამუშაოების მოკლე დროში გადაწყვეტით.

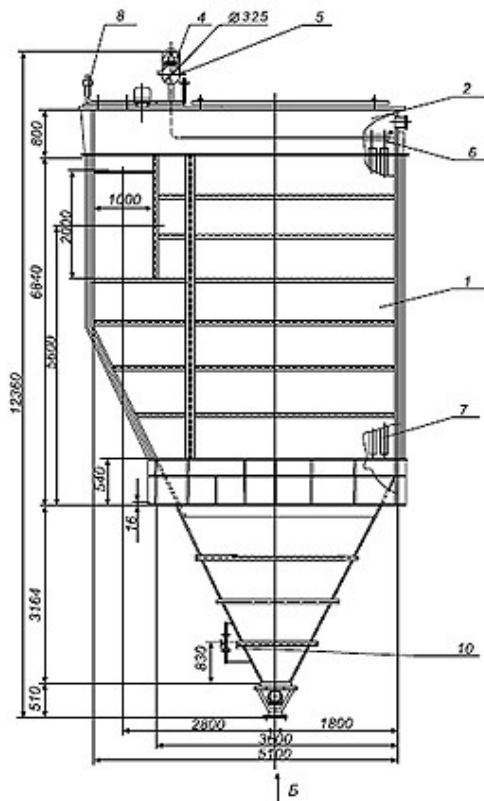
დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში, მავნე ნივთიერებათა ატმოსფეროში გამოფრქვევის (ემისიის) შემცირების ტექნიკურ საშუალებათა შორის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ისეთი ქსოვილური ფილტრების გამოყენება, რომლებიც ეფექტურია მტვრის მიმართ და წარმოადგენენ საუკეთესო არჩევანს



ეკონომიკური თვალსაზრისით წარმოებაში გამოყენებული სხვა აირგამფილტრავი სისტემებისათვის. აქ გათვალისწინებას ექვემდებარება ისეთი ფაქტორებიც, როგორცაა დაგეგმილი საქმიანობის ადგილმდებარეობისათვის დამახასიათებელი კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები, წარმოების პროცესში გამოყოფილი მტვრის ქიმიური შემადგენლობა და თვით მტვრის გამოყოფის შემცირების ტექნოლოგიური უსაფრთხოება ექსპლუატაციაში მონაწილე პერსონალისათვის. მოსახერხებელია დამცავი ფილტრისათვის აუცილებელი ტომრების ისეთი ქსოვილისაგან დამზადება, რომელიც ხასიათდება თავისი სიმყარით და შესაძლებლობით გაუძლოს ტემპერატურის ცვალებადობას - მტვრის რთული შემადგენლობის პირობებში.

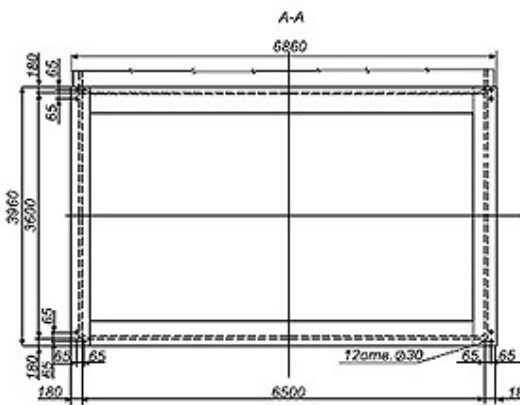
კერძოდ ფეროშენადნობის სადნობი ლუმელიდან, ჩამოსხმის უბნიდან და სამსხვრეველადან გამოყოფილი აირმტვერნარევები, რომლის ტემპერატურა დაახლოებით  $100\text{ }^{\circ}\text{C} - 350\text{ }^{\circ}\text{C}$ -მდე მერყეობს, სავნტილაციო მილების საშუალებით მიერთებულია ციკლონზე, სადაც ხდება დიდი ზომის ნაწილაკების დალექვა. საიდანაც შემდგომ მიეწოდება სახელოებიან ფილტრებს (ნახ. 7.1), საიდანაც შემდგომ 22 მეტრი სიმაღლის და 1.6 მ დიამეტრის მილით გაიფრქვევა ატმოსფეროში.

სახელოებიანი ფილტრების წარმადობაა  $150000\text{ მ}^3/\text{სთ}$  აირმტვერნარევის განმეხდა, რომლის ეფექტურობა ტოლია არანაკლებ 99.9%-ის და გამომავალ ჰაერში მტვრის კონცენტრაცია არ აღემატება  $30\text{ მგ}/\text{მ}^3$ -ში.



**Состав фильтра:**

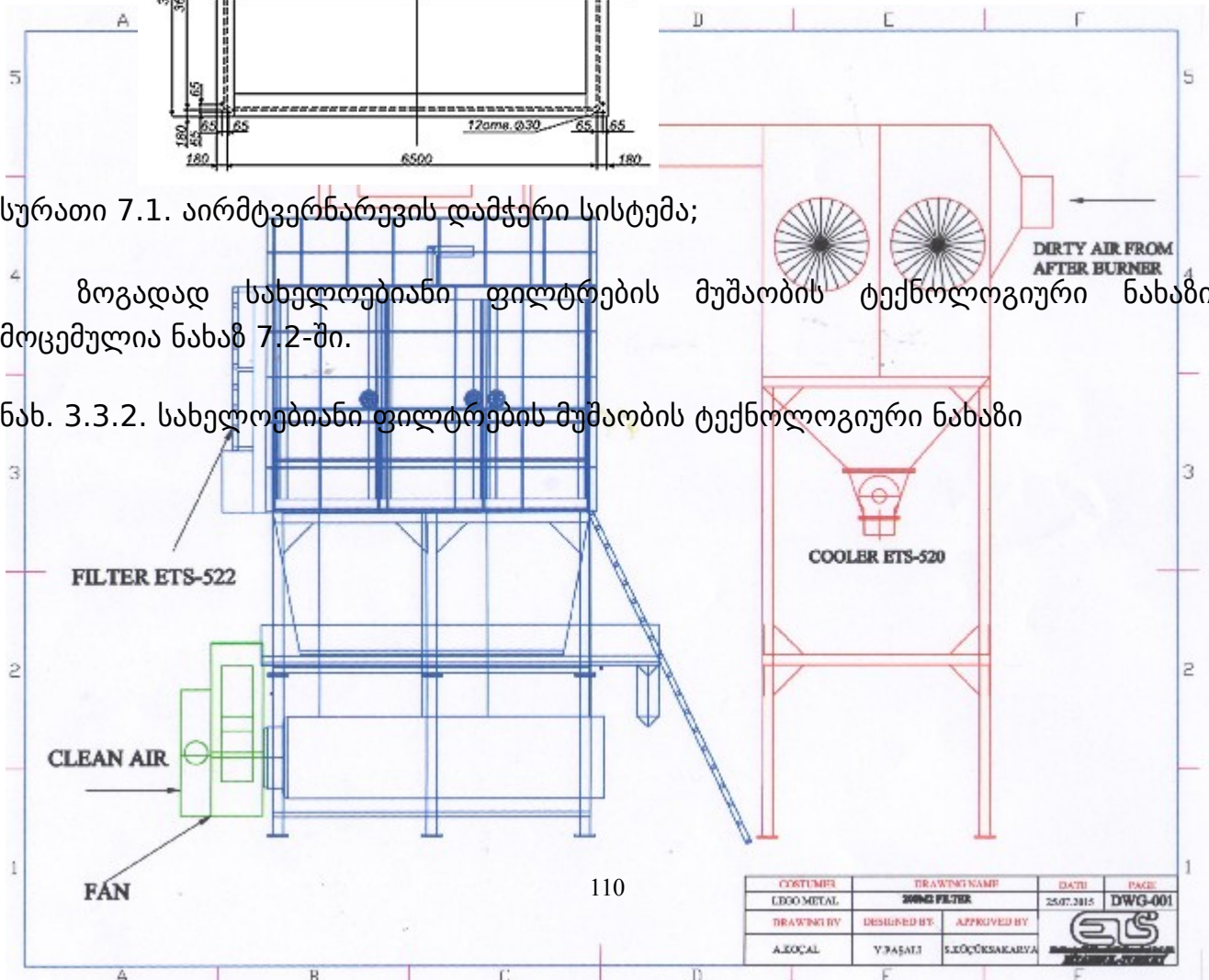
1. Корпус фильтра
2. Камера «чистого газа»
3. Крышка
4. Клапан продувочный
5. Накопитель сжатого воздуха регенерации
6. Коллектор раздаточный
7. Элемент фильтровальный
8. Система редуцирования сжатого воздуха
9. Узел выгрузки пыли
10. Люк
11. Кожух утеплительный



სურათი 7.1. აირბუფერნარევის დამჭერი სისტემა;

ზოგადად სახელოებიანი ფილტრების მუშაობის ტექნოლოგიური ნახაბი მოცემულია ნახაბ 7.2-ში.

ნახ. 3.3.2. სახელოებიანი ფილტრების მუშაობის ტექნოლოგიური ნახაბი



КОСТУМЕР	ДВАУНГ НАМ	DATE	PAGE
LEDO METAL	DIRTY FILTER	25.07.2015	DWG-001
ДВАУНГ BY	DESIGNED BY	APPROVED BY	
A.E.O.C.A.L	Y.P.A.S.A.T.I	S.E.O.C.S.A.K.A.R.Y.A	

## ნახ. 7.2. სახელოებიანი ფილტრების მუშაობის ტექნოლოგიური ნახაზი

მტვერშემკრები სისტემა დაცული უნდა იყოს, მასში სხვა ნივთიერებების მოხვედრისაგან, არასასურველია აალებადი მასალის სისტემაში მოხვედრა, რამაც შესაძლოა ავარიული სიტუაცია განავითაროს.

ასევე ყურადღება უნდა მიექცეს მტვერშემკრები სისტემის მიერ გამოყოფილ აირის ტემპერატურას. დაბალმა ტემპერატურამ ( $+15^{\circ}\text{C}$ ) შეიძლება გამოიწვიოს მტვერშემკრების კოროზია ან შემავსებელი ხრახნული კონვეიერების ბლოკირება.

საწარმოს მუშა-მოსამსახურეები საჭიროების შემთხვევაში აღჭურვილნი უნდა იყვნენ სპეც ტანსაცმელითა და სხვა დამცავი საშუალებებით.

ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებები და ღონისძიებები გათვლილია „სააშენებლო ნორმებია და წესების“ - 11-106-79 და 11-01-77 თანახმად. ხანძარქრობა ასევე გათვალისწინებულია რეგიონის მობილური სახანძრო საშუალებებით, რისთვისაც უზრინველყოფილი იქნება მისასვლელი ავტოგზა.

## **8. ნარჩენების მართვის გეგმა**

### **8.1 საკანონმდებლო საფუძველი**

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს **შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ექსიმგრუპ“-ის ფეროშენადნობების ნარჩენების ქარხნის** ექსპლუატაციის პროექტის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმას. გეგმა წარმოადგენს ცოცხალ დოკუმენტს და შესაძლებელია საჭიროების მიხედვით მისი კორექტირება.

ვინაიდან დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელია არასახიფათო და ინერტული ნარჩენების, ასევე სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა, შემუშავებულია **შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ექსიმგრუპ“-ის ფეროშენადნობების ნარჩენების ქარხნის** ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა, რომელიც მოიცავს:

- ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნების და ამოცანების შესახებ;
- ნარჩენების მართვის იერარქიისა და პრინციპების შესახებ;
- ინფორმაციას წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ;

- ინფორმაციას ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებების შესახებ;
- წარმოქმნილი ნარჩენების სეპარირების მეთოდების აღწერას;
- ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდებსა და პირობებს;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობებს;
- ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებულ მეთოდებს. ამ ეტაპზე არსებული შესაძლებლობების მიხედვით იმ პირის/ორგანიზაციის შესახებ ინფორმაციას, რომელსაც ნარჩენები შემდგომი დამუშავებისთვის გადაეცემა;
- ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის მოთხოვნებს;
- ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდებს.

## **8.2 ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები**

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა ადგენს **შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ექსიმგრუპ“-ის ფეროშენადნობების წარმოების ქარხნის** ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, განთავსების, გაუვნებლობისა და უტილიზაციის წესებს, გარემოსდაცვითი, სანიტარიულ-ჰიგიენური და ეპიდემიოლოგიური ნორმების და წესების მოთხოვნების დაცვით. ნარჩენების მართვის პროცესის ძირითადი ამოცანები:

- ნარჩენების იდენტიფიკაციის უზრუნველყოფა, მათი სახეების მიხედვით;
- ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების უზრუნველყოფა, მათი დროებითი განთავსებისათვის საჭირო პირობების დაცვა, რათა გამოირიცხოს ნარჩენების მავნე გემოქმედება გარემოზე და ადამიანთა ჯანმრთელობაზე;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობების უზრუნველყოფა, რომლის დროსაც გამორიცხული უნდა იქნას ნარჩენების გაფანტვა, დაკარგვა, ავარიული სიტუაციების შექმნა, გარემოსა და ადამიანთა ჯანმრთელობისათვის ზიანის მიყენება;
- გაუვნებლობის, გადამუშავების ან უტილიზაციის დროს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უვნებელი მეთოდების გამოყენება;
- ნარჩენების რაოდენობის შემცირება;
- ნარჩენების მეორადი გამოყენება;
- ნარჩენების მართვაზე პერსონალის პასუხისმგებლობის განსაზღვრა;
- საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების აღრიცხვის უზრუნველყოფა.
- წინამდებარე გეგმა მოიცავს დაგეგმილი საქმიანობის ყველა სახეს, რომლის დროს წარმოიქმნება ნარჩენები, მათ შორის:
  - საქმიანობა ნორმალურ საექსპლუატაციო პირობებში;
  - საქმიანობა არა ნორმალურ საექსპლუატაციო პირობებში (მაგ. სარემონტო-სამშენებლო სამუშაოების ჩატარების დროს);
  - საქმიანობა ავარიული სიტუაციის დროს. გეგმაში მოცემული მითითებების შესრულება სავალდებულოა საქმიანობის განმახორციელებელი ყველა სტრუქტურული ერთეულის და კონტრაქტორისათვის.

## **8.3 ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები**

საქართველოში ნარჩენების მართვის პოლიტიკა და ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობა ეფუძნება ნარჩენების მართვის შემდეგ იერარქიას:

- პრევენცია;
- ხელახალი გამოყენებისთვის მომზადება;
- რეციკლირება;
- სხვა სახის აღდგენა, მათ შორის, ენერჯის აღდგენა;
- განთავსება. ნარჩენების მართვის იერარქიასთან მიმართებით კონკრეტული ვალდებულებების განსაზღვრისას მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული:
  - ეკოლოგიური სარგებელი;
  - შესაბამისი საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის გამოყენებით ტექნიკური განხორციელებადობა;
  - ეკონომიკური მიზანშეწონილობა.

ნარჩენების მართვა უნდა განხორციელდეს გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის საფრთხის შექმნის გარეშე, კერძოდ, ისე, რომ ნარჩენების მართვამ:

- საფრთხე არ შეუქმნას წყალს, ჰაერს, ნიადაგს, ფლორას და ფაუნას;
- არ გამოიწვიოს ზიანი ხმაურითა და სუნით;
- არ მოახდინოს უარყოფითი გავლენა ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით – დაცულ ტერიტორიებზე და კულტურულ მემკვიდრეობაზე.

ნარჩენების მართვა ხორციელდება შემდეგი პრინციპების გათვალისწინებით:

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

- პრინციპი „დამბინძურებელი იხდის“ – ნარჩენების წარმოქმნილი ან ნარჩენების მფლობელი ვალდებულია გაიღოს ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხარჯები;

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

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

#### **8.4. საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები**

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები მოცემულია ცხრილში 8.1.

ცხრილი 8.1

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/ არა)	სახიფათოობის მახასიათებელი	ექსპლუატაციის პერიოდში ტექნიკური მომსახურების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა წლების მიხედვით			განთავსების/აღდგენის ოპერაციები	ბაზელის კონვენციის კოდი
				2019	2020	2021		
08 01 11*	ნარჩენი საღებავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა საშიშ ქიმიურ ნივთიერებებს	დიახ	H 6	0.050 ტ	0.040 ტ	0.030 ტ	შემდგომი მართვისთვის გადაეცემა შპს „სანიტარი“	Y9
16 01 17 16 01 18	შავი ლითონები ფერადი ლითონები	არა	-	დამოკიდებულია ჩატარებული სარემონტო და აღდგენითი სამუშაოების მოცულობაზე.			მეორადი გამოყენება ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტებში	Y17
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	-	51.1 მ <sup>3</sup>	51.1 მ	51.1 მ	მუნიციპალური ნაგავსაყრელი	-
15 02 02*	საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია საშიშ ქიმიური ნივთიერებებით	დიახ	H 6	0.050	0.050	0.050	შემდგომი მართვისთვის გადაეცემა შპს „მედიკალ ტექნოლოგი“	Y9
12 01 13	შედულებისას წარმოქმნილი ნარჩენი	არა	-	დამოკიდებულია შედულების სამუშაოების მოცულობაზე			მეორადი გამოყენება ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტებში	-
16 06 01*	ტყვიის შემცველი ბატარეები აკუმულატორები	დიახ	H 15	0.05 ტ	0.05 ტ	0.05 ტ	შემდგომი მართვისთვის გადაეცემა შპს „ჰეფერ მეთალ დოქუმ სანაი ვე თიჯარეთ“	Y31
16 01 03	განადგურებას დაქვემდებარებული საბურავები	არა	-	10-12 ცალი	10-12 ცალი	10-12 ცალი	შემდგომი მართვისთვის გადაეცემა შპს „დამაკო“	-
10 02 02	სილიკომანგანუმის შემცველი წიდა	არა	D1	29200 ტ	29200 ტ	29200 ტ	დროებით დასაწყობდება საწარმოს წიდასაყარზე	-
13 02 06	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სინთეტიკური ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები	დიახ	H 6	0.05 მ <sup>3</sup>	0.05მ <sup>3</sup>	0.05 მ <sup>3</sup>	შემდგომი მართვისთვის გადაეცემა შპს „მედიკალ ტექნოლოგი“	-
18 01 03*	ნარჩენები, რომელთა შეგროვება და განადგურება ექვემდებარება სპეციალურ მოთხოვნებს ინფექციების გავრცელების პრევენციის მიზნით	დიახ	H 6	2 კგ	2 კგ	2 კგ	შემდგომი მართვისთვის გადაეცემა შპს „მედიკალ ტექნოლოგი“	-

## **8.5 ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა**

### **8.5.1 ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები**

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში გათვალისწინებული იქნება ნარჩენების პრევენციის და აღდგენის შემდეგი სახის ღონისძიებები:

სადემონტაჟო და სამშენებლო სამუშაოების შესრულებისას:

- ნებისმიერი სახის სამშენებლო მასალა, ნივთები ან ნივთიერება ობიექტის ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა სამშენებლო სამუშაოების/ ტექნოლოგიური პროცესის სრულყოფილად წარმართვისათვის. ტერიტორიებზე მასალების ხანგრძლივი დროით დასაწყობება არ მოხდება;

- სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების დიდი ნაწილი შემოტანილი იქნება მზა სახით (მაგ. ინერტული მასალები, ბეტონის ნარევი, ხე-ტყის მასალა და სხვ.);

- სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების და ნივთიერებების შესყიდვისას უპირატესობა მიენიჭება გარემოსთვის უსაფრთხო და ხარისხიან პროდუქციას. გადამონმდება პროდუქციის საერთაშორისო სტანდარტებთან შესაბამისობა (მაგ. გაკონტროლდება შემოსატან ნავთობპროდუქტებში მდგრადი ორგანულ დამაბინძურებლების PCB. არსებობა);

- უპირატესობა მიენიჭება ხელმეორედ გამოყენებად ან გადამუშავებად, ბიოლოგიურად დეგრადირებად ან გარემოსათვის უვნებლად დაშლად ნივთიერებებს, მასალებს და ქიმიურ ნაერთებს;

- მკაცრად გაკონტროლდება სამშენებლო დერეფნის საზღვრები, რათა სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონებს და ადგილი არ ქონდეს ინერტული და მცენარეული ნარჩენების დამატებით წარმოქმნას;

- წარმოქმნილი ნარჩენები შესაძლებლობისამებრ გამოყენებული იქნება ხელმეორედ (მაგ. ლითონის კონტრუქციები, ტერიტორიაზე არსებული ნაყარი გრუნტი, პოლიეთილენის მასალები და სხვ.).

### **8.5.2 ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება**

საქმიანობის განხორციელების პროცესში ორგანიზებული და დანერგილი იქნება ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, მათი სახეობის და საშიშროების ტიპის მიხედვით:

- სამშენებლო მოედნებზე, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე, შესაბამის უბანზე დაიდგმება ორ-ორი განსხვავებული ფერის პლასტმასის კონტეინერები, შესაბამისი წარწერებით:

- ერთი მათგანი განკუთვნილი იქნება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად;

- მეორე - ისეთი მყარი სახიფათო ნარჩენების შესაგროვებლად როგორცაა: საწმენდი საშუალებები, თხევადი მასისგან თავისუფალი წებოვანი მასალის ტარა, შედელების ელექტროდები;

- ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები (ელექტროლიტისაგან

- ფერადი და შავი ლითონების ჯართი დაგროვდება ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე;

- პოლიეთილენის ნარჩენები (შესაფუთი, ჰერმეტიზაციის მასალა, მილები და სხვ.). დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე, სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე;

აკრძალული იქნება:

- ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე ხანგრძლივი დაგროვება (1 კვირაზე მეტი ვადით);
- მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში სახიფათო ნარჩენების მოთავსება;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება ღია, ატმოსფერული ნალექებისგან დაუცველ ტერიტორიაზე;
- რეზინის ან სხვა ნარჩენების დანვა;
- ბეთების, საპოხი მასალების, ელექტროლიტის გადაღვრა მდინარეში ან კანალიზაციის სისტემებში ჩაშვება;

### **8.5.3 ნარჩენების ტრანსპორტირების წესები**

ნარჩენების ტრანსპორტირება განხორციელდება სანიტარიული და გარემოსდაცვითი წესების სრული დაცვით:

- ნარჩენების ჩატვირთვა/გადმოტვირთვა და ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული ყველა ოპერაცია მაქსიმალურად იქნება მექანიზირებული და ჰერმეტიკული;
- ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მოხდება მათი ძარების ტევადობის შესაბამისად;
- დაუშვებელია ნარჩენების დაკარგვა და გაფანტვა ტრანსპორტირების დროს;
- ტრანსპორტირების დროს, თანმხლებ პირს ექნება შესაბამისი დოკუმენტი – „სახიფათო ნარჩენის გატანის მოთხოვნა“, რომელიც დამონშებული უნდა იყოს ხელმძღვანელობის მიერ.
- სატრანსპორტო ოპერაციის დასრულებისთანავე ჩატარდება ავტოსატრანსპორტო საშუალების განმენდა, გარეცხვა და გაუვნებლობა (სატრანსპორტო საშუალებების გარეცხვა უნდა მოხდეს რეგიონში არსებულ ავტოსამრეცხაოებში, აკრძალულია მანქანების გარეცხვა მდინარეთა კალაპოტებში);
- ნარჩენების გადასატანად გამოყენებულ სატრანსპორტო საშუალებას უნდა ქონდეს გამაფრთხილებელი ნიშანი.

### **8.6 ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები**

საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უბნებისთვის გათვალისწინებული იქნება შემდეგი პირობების დაცვა:

- როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე სახიფათო ნარჩენების განთავსებისთვის მოეწყობა სასაწყობე სათავსი (კონტეინერული ტიპის), შემდეგი მოთხოვნების დაცვით:
  - o სათავსს ექნება სათანადო აღნიშვნა და დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექების გემოქმედებისა და უცხო პირების ხელყოფისაგან;
  - o სათავსის იატაკი და კედლები მოპირკეთებული იქნება მყარი საფარით;
  - o სათავსის ჭერი მოეწყობა ტენმდეგი მასალით;



o სათავსი აღჭურვილი იქნება ხელსაბანით და ონკანით, წყალმიმღები ტრაპით;  
o ნარჩენების განთავსებისათვის მოეწყობა სტელაჟები და თაროები;  
o ნარჩენების განთავსდება მხოლოდ ჰერმეტიკულ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც ექნება სათანადო მარკირება.

ობიექტის ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი დასაწყობების მოედნები შესაბამისობაში იქნება შემდეგ მოთხოვნებთან:

- მოედნის საფარი იქნება მყარი;
- მოედნის მთელ პერიმეტრზე მოეწყობა შემოღობვა და შემოზვინვა, რათა გამოირიცხოს მავნე ნივთიერებების მოხვედრა მდინარეში ან ნიადაგზე;
- მოედანს ექნება მოსახერხებელი მისასვლელი ავტოტრანსპორტისათვის;
- ნარჩენების ატმოსფერული ნალექების და ქარის ზემოქმედებისაგან დასაცავად გათვალისწინებული იქნება ეფექტური დაცვა (ფარდული, ნარჩენების განთავსება ტარაში, კონტეინერები და ა.შ.);
- მოედნების პერიმეტრზე გაკეთდება შესაბამისი აღნიშვნები და დაცული იქნება უცხო პირობის ხელყოფისაგან.

### **8.7 ნარჩენების დამუშავება/საბოლოო განთავსება**

ცხრილში 8.2-ში მოცემული მონაცემები მოცემულია ნარჩენების მართვის კოდექსის I და II დანართების მიხედვით.

ნახაზი 8.2. ნარჩენების აღდგენის და განთავსების ოპერაციების კოდები

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	აღდგენის ოპერაციის კოდი	განთავსების ოპერაციის კოდი
08 01 11	ნარჩენი საღებავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა საშიშ ქიმიურ ნივთიერებებს	დიახ	R2	D10
16 06 01	ტყვიის შემცველი ბატარეები აკუმულატორები	დიახ	R4	-
16 01 03	განადგურებას დაქვემდებარებული საბურავები	დიახ	R1	-
16 01 17 16 01 18	შავი ლითონები ფერადი ლითონები	დიახ	R4	-
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	-	D1
15 02 02	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში ), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია საშიში ქიმიური ნივთიერებებით	დიახ	R9	D10
12 01 13	შედულებისას ნარმოქმნილი ნარჩენი	არა	-	D1
10 02 02	სილიკომანგანუმის შემცველი წიდა	არა	-	D1
13 02 06	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სინთეტიკური ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები	დიახ	R9	-
1801 03*	ნარჩენები, რომელთა შეგროვება და განადგურება ექვემდებარება სპეციალურ მოთხოვნებს ინფექციების გავრცელების პრევენციის მიზნით	დიახ	R9	-

## **8.8. ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები**

- პერსონალს, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში (შეგროვება, შენახვა, ტრანსპორტირება, მიღება/ჩაბარება) გავლილი ექნება შესაბამისი სწავლება შრომის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებში;
- პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სპეცტანსაცმლით, ფეხსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. საჭიროების შემთხვევაში პერსონალის ტანსაცმელი ექვემდებარება სპეციალურ დამუშავებას, განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენებთან დაკავშირებულ ოპერაციების შესრულების შემდეგ;
- პერსონალს უნდა შეეძლოს პირველადი დახმარების აღმოჩენა მონამვლის ან ტრავმირების შემთხვევაში ნარჩენებთან მუშაობის დროს;
- სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ აქვს გავლილი შესაბამისი მომზადება, არა აქვს სპეცტანსაცმელი, ასევე ავადმყოფობის ნიშნების არსებობის შემთხვევაში;
- ნარჩენების შეგროვების ადგილზე დაუშვებელია დადგენილ ნორმაზე მეტი რაოდენობის ნარჩენების განთავსება. დაუშვებელია ნარჩენების განთავსება ნაპერწკალ- და სითბო წარმომქმნელ წყაროებთან ახლოს;
- ნარჩენების რამდენიმე სახის ერთად განთავსების დროს გათვალისწინებული იქნება მათი შეთავსებადობა;
- ნარჩენების დაგროვების ადგილებში დაუშვებელია უცხო საგნების, პირადი ტანსაცმლის, სპეცტანსაცმლის, ინდ. დაცვის საშუალებების შენახვა, ასევე სასტიკად იკრძალება საკვების მიღება;
- ნარჩენებთან მუშაობის დროს საჭიროა პირადი ჰიგიენის წესების მკაცრი დაცვა, მუშაობის დასრულების შემდეგ აუცილებელია ხელების დაბანვა;
- მონამვლის ნიშნების შემთხვევაში, სამუშაო უნდა შეწყდეს და პირმა უნდა მიმართოს უახლოეს სამედიცინო პუნქტს და შეატყობინოს ამ შემთხვევაზე სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობას.
- ხანძარსახიფათო ნარჩენების შეგროვების ადგილები იქნება ხანძარქრობის საშუალებებით. ამ სახის ნარჩენების განთავსების ადგილებში სასტიკად იკრძალება მონევა და ღია ცეცხლით სარგებლობა;
- პერსონალმა უნდა იცოდეს ნარჩენების თვისებები და ხანძარქრობის წესები. ცეცხლმოკიდებული ადვილად აალებადი ან საწვავი სითხეების ჩაქრობა შესაძლებელია ცეცხლსაქრობის, ქვიშის ან აზბესტის ქსოვილის საშუალებით;
- ცეცხლმოკიდებული გამხსნელების ჩაქრობა წყლით დაუშვებელია.

## **8.9 ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდები**

როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელსაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება. აღნიშნული პერსონალი ანარმოებს შესაბამის ჟურნალს,

სადაც გაკეთდება შესაბამისი ჩანაწერები. წარმოქმნილი, დაგროვილი და გატანილი ნარჩენების მოცულობა დოკუმენტურად იქნება დადასტურებული.

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირის სისტემატურად გააკონტროლებს:

- ნარჩენების შესაგროვებელი ტარის ვარგისიანობას;
- ტარაზე მარკირების არსებობას;
- ნარჩენების დროებითი განთავსების მოედნების/სათავსის მდგომარეობას;
- დაგროვილი ნარჩენების რაოდენობას და დადგენილი ნორმატივთან შესაბამისობას;
- ნარჩენების სტრუქტურული ერთეულის ტერიტორიიდან გატანის პერიოდულობის დაცვას;

• ეკოლოგიური უსაფრთხოების და უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვის მოთხოვნების შესრულებას.

„სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების მიხედვით - ნარჩენების წარმომქმნელი ვალდებულია, საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროში წარადგინოს ნარჩენების პირველადი ინვენტარიზაციის დოკუმენტი ელექტრონული ფორმით, სამინისტროს ოფიციალური ვებგვერდის - [www.moe.gov.ge](http://www.moe.gov.ge) მეშვეობით. გამომდინარე აღნიშნულიდან ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი ნარჩენების პირველადი ინვენტარიზაციის დოკუმენტს წარადგენს შემდეგი ფორმით:

ნარჩენების პირველადი ინვენტარიზაცია

ნაწილი 1

ინფორმაცია ნარჩენების წარმომქმნელის შესახებ

კომპანია .....

(დასახელება, რეგისტრაციის ნომერი)

წარმომადგენელი.....

(სახელი, პოზიცია, საკონტაქტო ინფორმაცია)

იურიდიული მისამართი.....

(რეგიონი, მუნიციპალიტეტი, ქალაქი, ქუჩა, ტელეფონის ნომერი, ფაქსი ელექტრონული ფოსტა)

ნარჩენების წარმოქმნის ადგილმდებარეობა.....

(რეგიონი, მუნიციპალიტეტი, ქალაქი, ქუჩა, ტელეფონის ნომერი, ფაქსი ელექტრონული ფოსტა)

საკონტაქტო პირი ნარჩენების წარმოქმნის ობიექტზე

.....

(სახელი, პოზიცია, საკონტაქტო ინფორმაცია)

ნარჩენების წარმომქმნელის საქმიანობის მოკლე აღწერა

.....

ნარჩენის მოკლე აღწერა

ნაწილი 2

ობიექტზე წარმოქმნილი ნარჩენების წესება

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	სახიფათობის მახასიათებელი	განთავსების/აღდგენის ოპერაციები	ბაზელის კონვენციის კოდი (Y)

## **9. ნარჩენი (კუმულატიური) ზეგავლენის კონტროლისა და მონიტორინგის მეთოდები**

კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების მთავარი მიზანია, პროექტის 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.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში, საქმიანობის სპეციფიკიდან და განთავსების ადგილიდან გამომდინარე, კუმულაციური ზემოქმედების ერთადერთ საგულისხმო სახედ უნდა მივიჩნიოთ ხმაურის გავრცელება. კერძოდ, საწარმოს და მის მიმდებარედ არსებული ბეტონის კვანძის ერთდროული ფუნქციონირების შედეგად გამონვეული ხმაურის ჯამური ზეგავლენა გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე.

თუმცა როგორც აღნიშნულია, საწარმოს შემოგარენში არ არსებობს მაღალი ხმაურის გამომწვევი საწარმოები და აქედან გამომდინარე კუმულაციური ზემოქმედება ხმაურის დონეზე არ იქნება მაღალი.

კუმულაციური ზემოქმედება ასევე მოსალოდნელია ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე საწარმოო ტერიტორიის მომიჯნავედ არსებული ასფალტისა და ბეტონის ქარხნის ზეგავლენით. აღნიშნული ზემოქმედება გათვალისწინებული იქნა მავნე ნივთიერებების მიწისპირა კონცენტრაციების ანგარიშისას. სხვა ფაქტორებზე კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, რადგან საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს ანალოგიური ტიპის საწარმოები არ არის.

### **ნარჩენი ზემოქმედება**

წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მიხედვით დაგეგმილი საწარმოს ექსპლუატაციით გამომწვეული გარემოზე მაღალი ან საშუალო დონის ნარჩენი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი. საერთაშორისო მეთოდოლოგიის თანახმად დაბალი დონის ნარჩენი ზეგავლენა არ ექვემდებარება განხილვას.

### **კუმულაციური ზემოქმედება**

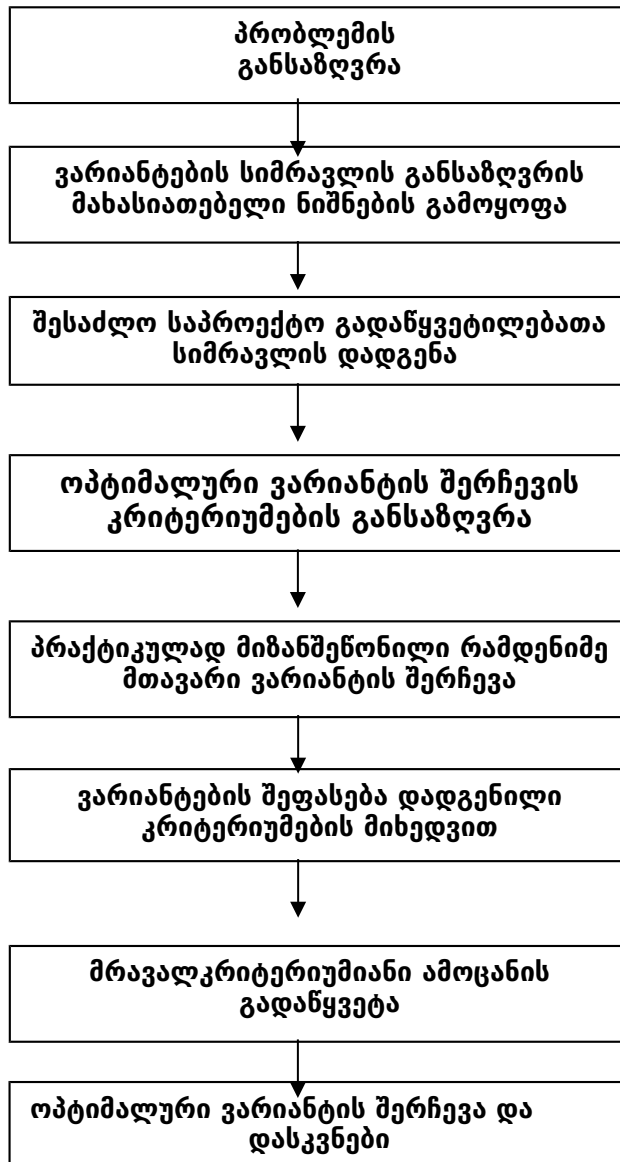
დაგეგმილი სამუშაოების დაბალი ინტენსივობის და საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების გათვალისწინებით მისი განთავსების ტერიტორიის მომიჯნავე ადგილებში კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელია მხოლოდ ანალოგიური პროფილის საწარმოს არსებობით.

## **10. პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები**

### **10.1. პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი**

საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შესწავლისა და შესაძლო გავლენის შეფასებისათვის აუცილებელია დეტალურად იქნეს განხილული ზემოქმედების ქვეშ

მოქცეული გარემოს არსებული მდგომარეობა. აღნიშნული მოთხოვნის დაცვა უნდა განხორციელდეს ნორმატიული და საკანონმდებლო ბაზის საფუძველზე და ეყრდნობოდეს სარწმუნო (რეპრეზენტატულ) მონაცემებს. ამ მიმართულებით მნიშვნელოვანია მრავალმხრივი და ერთმანეთთან დაკავშირებული ეკოლოგიური ფაქტორების ანალიზის ჩატარება, ამასთან ერთად, “გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ” დებულების თანახმად, შესაძლებელია პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი, ვარიანტების შერჩევისა და ახალი ვარიანტების ფორმირების აღწერა. ამ პროცესში გამოიყენება გადანყვეტილების მიღების თეორიისა და სისტემური ანალიზის ზოგადი სქემა, რაც გულისხმობს შემდეგი თანმიმდევრული ეტაპების განხორციელებას. (იხ. ნახაზი 10.1).



ნახ. 10.1 ალტერნატიული ვარიანტების სისტემური ანალიზის ზოგადი სქემა

პროექტის ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი, როგორც წესი, გულისხმობს:

ა) ეგრეთწოდებული “ნულოვანი ვარიანტის” (სცენარი პროექტის გარეშე) შეფასებას;

ბ) ძირითადი ვარიანტის აღწერას;

გ) ერთი ან რამდენიმე ალტერნატიული ვარიანტის აღწერას.

ვარიანტების სიმრავლის დასადგენად გამოიყენება ალტერნატივების შემდეგი დამახასიათებელი ნიშნები:

- პროექტის ადგილმდებარეობა;
  - ტექნოლოგიური პროცესი და გამოყენებული დანადგარების ტიპი.
- ოპტიმალური ვარიანტის შერჩევის კრიტერიუმად მიღებულია:
- ა) გარემოსდაცვით სტანდარტებთან შესაბამისობის მახასიათებლები;
  - ბ) ტექნიკურად განხორციელებადობის კრიტერიუმები;
  - გ) სოციალური და ეკონომიკური მახასიათებლები.

ამრიგად, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების შერჩევის ზოგადი მოთხოვნები და კრიტერიუმები საკმაოდ მრავალფეროვანია და გარკვეულწილად დამოკიდებულია ინვესტორის მიერ ჩატარებულ ორგანიზაციულ ღონისძიებებზე.

## **10.2. არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი**

ეკონომიკური თვალსაზრისით საქმიანობა განეკუთვნება ქვეყნისათვის პრიორიტეტულ მიმართულებას. ამავე დროს მწვავე ხასიათი გააჩნია საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი ემისიების უარყოფითი ფაქტორების გაუვნებელყოფას გარემოს ცალკეული კომპონენტების მიმართ. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ატმოსფერული ჰაერის დაცვის საკითხების გადანყვეტა, წარმოების ტექნოლოგიური რეგლამენტის შედეგად გამოყოფილი მავნე ნივთიერებების გარემოში გავრცელების (კერძოდ-ატმოსფეროში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებებისათვის) ქვეყანაში მიღებული ნორმატივების ხარისხობრივი და რაოდენობრივი მაჩვენებლების მიმართ დაწესებული მოთხოვნების დაკმაყოფილების მიმართულებით. ამ მოთხოვნათა დაკმაყოფილება დაკავშირებულია ისეთი ტექნიკური დანადგარებისა და საშუალებების შექმნასთან, რომელთა ღირებულება და ექსპლუატაციის პირობებში მათი განახლება-პროფილაქტიკა საჭიროებს მნიშვნელოვან ფინანსურ და მატერიალურ-ტექნიკურ უზრუნველყოფას. აქედან გამომდინარე, ე. წ. ნულოვანი ვარიანტის (სცენარი პროექტის გარეშე) შეფასება ცალსახად მიუთითებს, რომ საქმიანობაზე უარის თქმის შემთხვევაში ქვეყნის ეკონომიკური პოტენციული მნიშვნელოვნად მცირდება, ქვეყანაში არსებული ერთ-ერთი სტრატეგიული ნედლეულის (მარგანეცის კოცენტრატი) გადამუშავებისას მისი ღირებულება საგრძნობლად მეტია, ვიდრე მართო მისი ნედლეულის სახით გაყიდვისას. ამავე დროს, ამ შემთხვევაში მწვავე ხასიათს იღებს ადგილობრივი მოსახლეობისა და დარგის სხვა კვალიფიციური პერსონალის დასაქმების არსებული პრობლემის გადანყვეტა.

ყოველივე ზემოთ თქმულის გათვალისწინებით, არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი მიუღებელია.

## **10.3. სადნობი ღუმელის და მტვერგამჭმენდი სისტემის ალტერნატიული ვარიანტები**

საგულსხმოა ის ფაქტი, რომ საწარმოში დაგეგმილი სადნობი ღუმელის არჩევა განხორციელდა უკვე აპრობირებული ტექნოლოგიებიდან გამომდინარე, რომელიც მთლიანად აკმაყოფილებს ანალაგიური ტიპის საწარმოებისათვის შესარჩევ სადნობ ღუმელს.



დღეისობით მსოფლიოში გამოყოფილი მტვრის დასაჭერად ყველაზე ეფექტურ მტვერდამჭერ სისტემად ითვლება სახელოებიანი ფილტრები, რომლის ეფექტურობა აღწევს 99.9 %-ს.

ამიტომ საწარმოში სადნობი ღუმელიდან გამოყოფილი აირმტვერნარების გასაწმენდად შეირჩეულ იქნა სახელოებიანი ფილტრი, რომლის წარმადობაა 150000 მ<sup>3</sup>/სთ-ში და გამომავალ ჰაერში მტვრის კონცენტრაცია არ აღემატება 30 მგ/მ<sup>3</sup>-ში.

ყოველივე აქედან გამომდინარე საწარმოს მიერ შერჩეული ზემოთ აღნიშნული მტვერდამჭერი სისტემა და რომელიც უკვე აპრობირებულია ქვეყანაში ანალოგიური ტიპის საწარმოებში და რომელსაც გააჩნია მტვრის დაჭერის მაღალი ეფექტურობა. აქედან გამომდინარე სხვა მტვერდამჭერი სისტემის შერჩევის სხვა ალტერნატივების განხილვის საკითხი არ დამდგარა.

#### **10.4. ტექნოლოგიური ალტერნატივები**

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, საწარმოში დაგეგმილი ფეროშენადნობის ღუმელი უზრუნველყოფილი იქნება მაღალი ეფექტურობის მტვერდამჭერი სისტემით, რომელიც მთლიანად აკმაყოფილებს თანამედროვე მოთხოვნებს.

საწარმოში გამოსაყენებული ტექნოლოგია უზრუნველყოფს საჭირო ხარისხის ფეროშენადნობების: ფეროსილიკომანგანუმის წარმოებას მოთხოვნილი ხარისხით. წლების განმავლობაში ქვეყანაში აღნიშნული ტექნოლოგიით ფუნქციონირებისას ბევრმა საწარმომ შეძლო მიეღწია მნიშვნელოვანი ეკონომიკური შედეგებისათვის და დღის წესრიგში დადგა სიმძლავრეების გაზრდა. ამის გათვალისწინებით არ მომხდარა ტექნოლოგიური ალტერნატივების განხილვა.

ქვეყანაში ანალოგიური ტიპის საწარმოების ფუნქციონირებამ შეძლო დაეჭირა ადგილი ქვეყანაში და უცხოეთში არსებულ ბაზარზე. კონკურენტუნარიანობის ამაღლებისა და აღნიშნული პროდუქციაზე მოთხოვნილებების გაზრის მიზნით დაიგეგმა საჭირო ხდება ახალი საწარმოების ან არსებული ქარხნებში სიმძლავრეების გაზრდა. ამიტომაც გახდა საჭირო ახალი ქარხნის მშენებლობის დაგეგმვა, რისთვისაც შემუშავდა წინამდებარე ანგარიში.

ყოველივე ზემოთ აღწერილი ტექნოლოგიიდან გამომდინარე საწარმოში არ დამდგარა საკითხი სხვა ალტერნატიული ტექნოლოგიების დანერგვის.

#### **10.5. ტერიტორიის შერჩევის ალტერნატივები**

მწარმის მიერ განზრახული ფეროშენადნობის წარმოების საწარმოს მშენებლობისათვის საჭირო მიწის ნაკვეთის შერჩევისათვის იხილებოდა სხვადასხვა ნაკვეთები.

მწარმე ფეროშენადნობთა ქარხნის ფუნქციონირებისათვის არჩევდა ისეთ ნაკვეთებს, რომ პირველ რიგში ამ ტერიტორიაზე ყოფილიყო ის ინფრასტრუქტურა, რომელიც საჭიროა ამ ქარხნის ფუნქციონირებისათვის, კერძოდ: მაღალი ძაბვის ელექტრომომარაგება, არასასოფლო-დანამუშავების მიწის ნაკვეთი, სამრეწველო

ზონა, საჭირო ძირითადი შენობის არსებობა, დასახლებული პუნქტიდან დიდი მანძილით დაშორება, წყლის მომარაგება და სხვა.

მენარმე თავდაპირველად საწარმოს განლაგებისათვის იხილავდა მიწის ნაკვეთს ქ. ქუთაისში, თავისუფალი ინდუსტრიულ ზონაში. აღნიშნული ტერიტორია მთლიანად აკმაყოფილებდა ზემოთ ჩამოთვლილ მოთხოვნებს. მაგრამ აღნიშნულ ტერიტორიაზე უარის თქმა მენარმეს მოუწია იმის გამო, რომ აღნიშნული ტერიტორიის გვერდით უკვე დაგეგმილი იყო კვების პროდუქტების წარმოების საწარმოს, კერძოდ ნისქვილკომბინატის მშენებლობა, რომელიც გახდა დაგეგმილი საქმიანობის ტერიტორიისაღვის სანიტარული ზონის საზღვარი, რომლის მიმართ უნდა დაცულიყო ქვეყანაში დადგენილი ნორმები. აქედან გამომდინარე აღნიშნული ტერიტორიაზე საწარმოს ფუნქციონირება შეუძლებელი იყო.

შემდგომ მენარმეს მიერ იხილებოდა ტერიტორიის შერჩევა სოფ. სვირის ტერიტორიაზე. აღნიშნული ტერიტორია ასევე დაწუნებული იქნა, რადგან საწარმოს ელექტროენერგიით მომარაგება პრაქტიკულად დიდ სიძნელეებთან იყო დაკავშირებული.

საბოლოოდ მენარმის მიერ შერჩეული მიწის ნაკვეთი სრულიად აკმაყოფილებს ზემოთ ჩამოთვლილ მოთხოვნებს. ასევე აღნიშნული მიწის ნაკვეთის შესყიდვაზე და მეორე ნაკვეთის იჯარით აღებაზე სახელმწიფოსთან შენახსმება მიღწეული იქნა.

ყოველივე ამის გათვალისწინებით, მენარმის მიერ აღნიშნულ ტერიტორიაზე დაიგეგმა ფეროშენადნობების წარმოების საწარმოს მოწყობა და მის მიერ სხვა შემდგომი ალტერნატიული ადგილების შერჩევა არ მომხდარა.

## **11. გარემოზე დადგენილ ზემოქმედებათა ფაქტორების შედეგად მიღებული “გარემოს მოსალოდნელი მდგომარეობის” პროგნოზი**

მოცემული გარემოსდაცვითი დამასაბუთებელი დოკუმენტაციის შედგენისას შესწავლილია, გამოვლენილია და აღწერილია ინვესტორის მიერ დაგეგმილი საქმიანობის პირდაპირი და არაპირდაპირი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობაზე და მისი საქმიანობის უსაფრთხოებაზე. აგრეთვე გარემოს ძირითად კომპონენტებზე - ატმოსფერულ ჰაერზე, ნიადაგზე, წყლის ობიექტებზე, კლიმატზე, მინიშნებულია განხილული საკითხის დამოკიდებულება სოციალურ და ეკონომიკურ ფაქტორებზე. საქმიანობა მიკუთვნებულია იმ კატეგორიას, რომლებიც საჭიროებენ გარემოზე ზემოქმედების ნებართვას. განხილული საწარმოო ობიექტის საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების ხარისხობრივი შეფასება სხვადასხვა კატეგორიის რეცეპტორებზე და ეკოსისტემის კომპონენტებზე მოცემულია ცხრილ 11.1-ში

წარმოდგენილი მასალები მიუთითებენ, რომ განხილული საწარმოო ობიექტის მუშაობისას, ემისიის წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოფრქვევის შედეგად მათი გაბნევით დამყარებული მავნე ნივთიერებათა

ატმოსფერული კონცენტრაციები ნაკლებია მათსავე სანიტარული ნორმებით დასაშვებ კონცენტრაციებზე, ამიტომ ამ წყაროებიდან ატმოსფერულ გაფრქვევათა შემდგომი შემცირება არაა აუცილებლობით ნაკარნახევი.

ცხრილი 11.1.

გზმ-ს ხარისხობრივი მახასიათებლები

1/2	ცალკეული კომპონენტები, ფაქტორები	გავლენის მაშტაბი	შენიშვნა
1	2	3	4
1	ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება	umniSvnelo	emisia aratoqsikuri
2	ბუნებრივი გარემო: მცენარეული საფარი ცხოველთა სამყარო ნიადაგი ატმოსფერული ჰაერი წყლის ობიექტები კლიმატი ლანშაპტი ეკოსისტემები	- - - - გასათვალისწინებელ ი უმნიშვნელო უმნიშვნელო - - -	
3	ისტორიული ძეგლები	-	
4	სოციალური და ეკონომიკური	დადებითი	

## 12. საქმიანობის გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის გეგმა

როგორც გზმ-ის ანგარიშის წინა თავებშია აღნიშნული, საქმიანობის პროცესში არსებობს გარკვეული სახის ზემოქმედების რისკები გარემოს ზოგიერთ რეცეპტორზე. უარყოფითი ზემოქმედებების ხასიათის და მნიშვნელოვნების შემცირების ერთერთი წინაპირობაა მიმდინარე სამუშაოების სწორი მართვა (მენეჯმენტი) მკაცრი მეთვალყურეობის (მონიტორინგის) პირობებში.

გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმის მიზანია უზრუნველყოს დაგეგმილი საქმიანობის შესაბამისობა გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნებთან. გეგმა განსაზღვრავს შემარბილებელ, მონიტორინგის და ინსტიტუციონალურ ღონისძიებებს, რომელიც უნდა გატარდეს საქმიანობის გარემოზე მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილების ან შესუსტებისთვის და განსაზღვრავს შესაბამისი ღონისძიებების გატარებისთვის საჭირო ქმედებებს.

გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის გეგმა მოწყობის ეტაპზე მოცემულია ცხრილში 12.1.

ცხრილი 12.1. გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის ეტაპზე.

კონტროლის საგანი	კონტროლის/სინჯის ალუბის ნერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
1	2	3	4	5	6
პაერი (მტვერი და გამონაბოლქვი)	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო მოედანი;</li> <li>სამშენებლო მოედნამდე მისასვლელი გზა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ვიზუალური</li> <li>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მინის სამუშაოების წარმოების პროცესში,</li> <li>პერიოდულად მშრალ ამინდში.</li> <li>სამშენებლო სამუშაოების დროს;</li> <li>ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას მშრალ ამინდში.</li> <li>ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - სამუშაოს დაწყებამდე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>პერსონალის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა</li> <li>მცენარეული საფარის /ფლორის და ფაუნის მინიმალური შეშფოთება</li> <li>მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა</li> </ul>	შპს „ექსიმგრუპ“
ხმაური და ვიბრაცია	სამშენებლო მოედანი.	მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ინსტრუმენტალური გაზომვა	<ul style="list-style-type: none"> <li>ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე;</li> <li>ინსტრუმენტალური გაზომვა - მომსახურე პერსონალის ან მოსახლეობის მხრიდან საჩივრების არსებობის შემთხვევაში.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა,</li> <li>პერსონალისთვის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა</li> <li>ფაუნის მინიმალური შეშფოთება</li> </ul>	შპს „ექსიმგრუპ“
ნიადაგი	სამშენებლო მოედნები <ul style="list-style-type: none"> <li>მასალების და ნარ-ჩენების დასაწყობების ადგილები;</li> <li>სამოძრაო გზები.</li> </ul>	მეთვალყურეობა <ul style="list-style-type: none"> <li>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>პერიოდული შემოწმება;</li> <li>შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ.</li> <li>ლაბორატორიული კვლევა - დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში</li> </ul>	ნიადაგის სტაბილურობის და ხარისხის შენარჩუნება	შპს „ექსიმგრუპ“
წყალი	სამშენებლო მოედანი	ვიზუალური <ul style="list-style-type: none"> <li>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი</li> <li>მყარი ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაო მოედნის მოწყობის დროს (წყლის ობიექტის მახლობლად), განსაკუთრებით წვიმის/თოვლის შემდეგ.</li> <li>სამუშაოების წარმოების პროცესში მყარი ნარჩენების ტრანსპორტირების/ დასაწყობების დროს;</li> <li>ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - სამუშაოს დაწყებამდე.</li> </ul>	წყლის ხარისხის დაცვის უზრუნველყოფა	შპს „ექსიმგრუპ“

1	2	3	4	5	6
ნარჩენები	სამშენებლო მოედანი • ნარჩენების განთავსების უბნები	• ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება • ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი	პერიოდულად, განსაკუთრებით ქარიანი ამინდის დროს	ნიადაგის, წყლის ხარისხის დაცვა; • მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა; • ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების პრევენცია.	შპს „ექსიმგრუპ“
შრომის უსაფრთხოება	სამუშაო ნარმოების ტერიტორია	• ინსპექტირება; • პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი	• პერიოდული კონტროლი სამუშაოს ნარმოების პერიოდში	• ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; • ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმუმაცია	შპს „ექსიმგრუპ“
ხმაურის გავრცელება	საწარმოს ეზოს ტერიტორია	ხმაურის გავრცელების დონეების ინსტრუმენტული გაზომვა	მოსახლეობის საჩივარ-განცხადებების არსებობის შემთხვევაში	აღამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების შემცირება	შპს „ექსიმგრუპ“
ნარჩენების ტრანსპორტირება გრაფიკის შესაბამისად.	სამუშაო მოედანი	ზედამხედველობა/ინსპექტირება	ყოველდღიური კონტროლი	გარემოს უსაფრთხოების მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.	შპს „ექსიმგრუპ“
შრომის უსაფრთხოება	სამუშაო ნარმოების ტერიტორია	• ინსპექტირება: • პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი; • ჰიგიენური მოთხოვნების შესრულების კონტროლი;	პერიოდული კონტროლი სამუშაოების ნარმოების პერიოდში და სამუშაოების დასრულების შემდგომ	გარემოს უსაფრთხოების მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.	შპს „ექსიმგრუპ“

## **გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის გეგმა ექსპლუატაციის ეტაპზე**

### **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 ანარმოს ატმოსფერული ჰაერის მდგომარეობის შესახებ (მათ შორის, ძირითადად ჰაერში გოგირდის ორჟანგის, ნახშირორჟანგის, აზოტის ჟანგეულებისა და ნახშირწყალბადების მახასიათებელთა დაფიქსირებით. აგრეთვე საჭიროების შემთხვევაში - სინჯების აღებით სხვა მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი სიდიდეების ატმოსფერულ ჰაერში განსაზღვრავად).

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: **არაორგანული მტვერი, აზოტის ორჟანგი, ალუმინის, კალციუმის, მაგნიუმის ოქსიდები, მანგანუმის, სილიციუმის დიოქსიდები და ნახშირორჟანგი.**

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 ანგარიშების 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 განკუ.ვნილია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების და მათი მახასიათებლების (ცხრილი 12.2, ფორმა # პად-1). აირმტვერდამტყერი დანადგარების მუშაობის (ცხრილი 12.3 ფორმა # პად-2) და ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ღონისძიებების შესრულების (ცხრილი 12.4, ფორმა # პად-3) აღრიცხვისათვის. პად-ის ფორმების საწარმოებლად საწარმოს უნდა გააჩნდეს მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის და გაფრქვევის წყაროების განლაგების სქემა მასზე წარმოების (სააქტროს, 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 არის საწარმოში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროების და მათი მახასიათებლების აღრიცხვიანობის დამადასტურებელი პირველადი დოკუმენტი. ფორმა # პად-1-ში ჩანანერები 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 ფაქტორი გაფრქვევების ინტენსიობების დადგენა. ამ შემხვევაში დასაშვებია დასადგენ პარამეტრთა დადგენა თეორიული გაანგარიშებების საფუძველზე სააღრიცხვო დოკუმენტაციის, მატერიალური ბალანსის მეთოდებისა და სპეციალური დარგობრივი მეთოდების გამოყენებით.

ფორმა # პად-2-ის შევსება ხდება ყველა იმ სანარმოში, რომლებსაც გააჩნია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებისაგან დამცავი აირმტვერდამჭერი მონყობილობები.

ფორმა # პად-3 ივსება სანარმოების მიერ იმ ღონისძიებების შესრულების აღრიცხვისათვის, რომლებიც უზრუნველყოფენ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის შემცირებას.

თვითმონიტორინგის წარმოებასთან ერთად მნიშვნელოვან გარემოსდაცვით ღონისძიებად ითვლება და სანარმოო 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 სანარმოსათვის;

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

სანარმოში არსებული აირმტვერდამჭერი მონყობილობების ტექნიკური მდგომარეობის შეფასება;

სანარმოში გამოყენებული ტექნოლოგიური პროცესების ეკოლოგიური მახასიათებლების შეფასება;

სანარმოში გამოყენებული ნედლეულისა და რესურსების ნარჩენების უტილიზაციის ეფექტურობის შეფასება;



ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროებისა და მათი მახასიათებლების აღრიცხვის ფორმა #პად-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) ადგილის თარიღი	სინჯების (გაზომვების) ადგილი	აირპერმტვერნარევის 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 12.2-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	№პად-1 ფორმის შემსვლების ხელმოწერა და თარიღი
				მოხვედრილი განმეზღაბე, 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

აირმტვერდამტვერი და ტექნოლოგიური მოწყობილობების მუშაობის რეჟიმის აღრიცხვის ფორმა №პად-2

**წარმოების (საამქროს, უბნის) დასახელება**

აირმტვერდამტვერი მოწყობილობის დასახელება	მაგნე ნივთიერება-თა გამოყოფის წყაროს (წყაროების ჯგუფის) ნომერი და დასახელება	მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი და დასახელება	ნამუშევარი საათების რაოდენობა კვარტალში ან ნახევარ წელში		აირმტვერდამტვერი მოწყობილობის მოცდენის დრო ტექნოლოგიური მოწყობილობის მუშაობისას, სთ/კვარტალი ან ნახევარი წელი	აირმტვერდამტვერი მოწყობილობის მუშაობისას მისი ცალკეული აპარატების მოცდენის დრო, სთ/კვარტალი ან ნახევარი წელი	აირმტვერდამტვერი მოწყობილობის (მისი ცალკეული აპარატების) მოცდენის მიზეზი	№პად-2 ფორმის შემვსების ხელმოწერა და თარიღი
			აირმტვერდამტვერი მოწყობილობის სთ/წ	აირმტვერდამტვერი მოწყობილობისა და დაკავშირებული ტექნოლოგიური მოწყობილობის სთ/წ				
1	2	3	4	5	6	7	8	9

ცხრილი 12.4

ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ღონისძიებების შესრულების აღრიცხვის ფორმა №პად-3

წარმოების (საამქროს, უბნის) და ტექნოლოგიური მოწყობილობის დასახელება	დაგეგმილი ღონისძიების დასახელება	ღონისძიების შესრულების ვადა	ღონისძიების შესრულების (დანერგვის) აქტის ნომერი და თარიღი	მაგნე ნივთიერებათა დასახელება	ატმოსფერულ ჰაერში მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევების ფაქტობრივი შემცირება ღონისძიებების ჩატარების შემდგ. ტ					№პად-3 ფორმის შემვსების ხელმოწერა და თარიღი
					სულ	მათ შორის კვარტალების მიხედვით				
						I	II	III	IV	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

მაკნე 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	
გამომშვებელი პროდუქციის სახეობა და რაოდენობა	
მომხარებელი ნედლეულის სახეობა და რაოდენობა	
მომხარებელი სანვავის სახეობა და რაოდენობა*	
სანვავის ხვედრითი თბოშემცველობა	
სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში	
საანგარიშო 20..... წელი	

ატმოსფერულ ჰაერში მაკნე ნივთიერებათა გამოყოფა, განმენდა და გაფრქვევა, ტონა/წელი

№	მაკნე ნივთიერებათა დასახელება	სტაციონარული წყაროებიდან გამოყოფილ მაკნე ნივთიერებათა რაოდენობა	მათ შორის		გაფრქვეულ მაკნე ნივთიერებათა რაოდენობა, სვ.3-სვ.5	საანგარიშო წელს მაკნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ნორმა
			მოხვედრილი გამწმენდ მოწყობილობაში	დაჭერილი		
1	2	3	4	5	6	7
<b>სულ ძყარი (№1-7), მათ შორის</b>						
1	ძტვერი					
2	ჭვარტილი, C					
3	მანგანუმის ორჟანგი, MnO <sub>2</sub>					
4	ვანადიუმის ხუთჟანგი, 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	დარიმზანი, 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 სანვავის ხვედრითი თბოშემცველობის და მძიმე ლითონების გაფრქვევების შესახებ ავსებენ მხოლოდ თბოელექტროსადგურები,

მეტალურგიული საწარმოები, მინისა და მინის პროდუქციის საწარმოები, სრული ტექნოლოგიური ციკლის მქონე (კლინკერის მიღებით) ცემენტის საწარმოები.

მონაცემების სისწორეს ვადასტურებ  
საწარმოს ხელმძღვანელი

შეთანხმებულია  
გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის

დეპარტამენტი  
სახელი/გვარი .....

ხელმოწერა .....

..... / ..... / 20 ..... წ.

სახელი/გვარი .....

**მონიტორინგის ჩატარების პირობები, მოთხოვნები და მეთოდოლოგია**

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 შემლუდვის 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>^</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 მეთოდიკების 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 მეთოდიკების გამოყენებით. აღნიშნული მეთოდების გამოყენების მიზანშეწონილებისა 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:

1. ფეროშენადნობის სადნობი ლუმელის, ნედლეულის ჩამოსხმისა და სამსხვრეველაში დამსხვრევისას აირმტვერნარევის ერთიანი გამწოვი მილი (გაფრქვევის წყარო გ-1);

2. ნედლეულის მიღება-დასაწყობის სასაწყობო მეურნეობა (გაფრქვევის წყარო გ-2);

3. კაზმის მომზადების უბანი, კაზმის მასალების გადატვირთვა ბუნკერებში (გაფრქვევის გ-3, გ-4 წყარო);

5. წილის ჩაყრა წილის ორმოში (გ-5 გაფრქვევის წყარო);

6. წილის დასაწყობა სასაწყობო ტერიტორიაზე (გ-6 გაფრქვევის წყარო);

7. დამსხვრეული სილიკომანგანუმის ჩაყრა ბიგ-ბეგის ტომრებში (გ-7);

მონიტორინგის შედეგების ფიქსირების ფორმები და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის შესატყვისი ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა დარეგულირებულია საქართველოს კანონმდებლობით. ნორმატიული საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით მონიტორინგის მახასიათებლები და ჩატარების პერიოდულობა ასახულია ცხრილში 12.6.

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

**მონიტორინგის გეგმის პერიოდულობა და სტრატეგია**

მონიტორინგის გეგმის პერიოდულობა მოცემულია ცხრილში 12.6

ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების შეფასებისათვის შერჩეული წერტილი	სინჯვის ადგილის პერიოდულობა	ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი ნივთიერებები	
		<b>არაორგანული მტვერი, ალუმინის, კალციუმის, მაგნიუმის ოქსიდები, მანგანუმის, სილიციუმის დიოქსიდები</b>	NO <sub>2</sub>
	კვარტალში ერთხელ	+	+

ცხილი 12.6.

მონიტორინგის გეგმის განხორციელებასთან დაკავშირებული პერიოდულობა და სტრატეგია

შენიშვნა: 1.ავარიული გაფრქვევების (ბალპური) შემთხვევაში სინჯვის აღება მოხდება ყოველდღიურად.

2.კონკრეტული გეგმის დამტკიცება სანარმოს 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, სანარმოს 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 უბნები და საკონტროლო წერტილები**

ხმაურის მონიტორინგის ჩატარებისათვის აუცილებელია შეირჩეს ამ მახასიათებლით განსაკუთრებით გამორჩეული საწარმოო უბნები, ასეთ უბნებად ითვლება:

- სადნობი ღუმელის გამწოვი ვენტილაცია;
- სამსხვრევი დანადგარი;

### **წყლის მდგომარეობის მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა ჩამდინარე წყლების მონიტორინგი.**

საწარმოში არ წარმოიქმნება საწარმო ჩამდინარე წყლები, ასევე სამეურნეო-ფეკალური წყლები ჩაერდინება საწარმოს ტერიტორიაზე მოწყობილ ამოსაწმენდ ბეტონის ორმოში, აქედან გამომდინარე მასზე მონიტორინგის (“პად-4”, “პად-5” და “პად-6” ფორმების შევსება) ჩატარება საჭიროებას არ მოითხოვს.

### **ნარჩენების მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა მონიტორინგის ჩატარების პირობები, მოთხოვნები და მეთოდოლოგია**

ნარჩენების საკითხებთან მიმართებაში, თვითმონიტორინგის ჩატარების მდგომარეობა უკავშირდება საწარმოო ობიექტის საქმიანობისა.ვის დამახასია.ებელი ტექნოლოგიური ციკლის კონკრეტულ ეტაპებს, როგორც ზემო. აღინიშნა, საქმიანობის დასახული მიზნის მიღწევისათვის საწარმო სარგებლობს 'რეგიონის ცენტრალური კომუნალური და სხვა სამსახურების შესაძლებლობებით. ამის გათვალისწინებით შესაბამისი სამსახურების უფლებამოსილების ფარგლებში ყალიბდება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების საწარმოო ობიექტიდან გატანის პრობლემის გადაქვევება. განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოო ობიექტზე წარმოიქმნება ისეთი ნარჩენებიც, რომელთა ხასია.თი პირდაპირ უკავშირდება საწარმოო საქმიანობის თავისებურებებს და აქედან გამომდინარე, აუცილებელია ასეთი ნარჩენების საწარმოს ტერიტორიიდან გატანის და შემდგომი უტილიზაციის პრობლემები გადაქვევები 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 წარმოიქმნება ნარჩენები მანგანუმის შემცველი წილის სახით, რომლის წლიური რაოდენობა მოსალოდნელია 29200 ტონის ოდენობით. აღნიშნული წიდა დროებით დასაწყობდება საწარმოს ტერიტორიაზე მისთვის მოწყობილ სასაწყობო ტერიტორიაზე. შემდგომ მოხდება მათი რეალიზაცია სხვადასხვა საამშენებლო ორგანიზაციებზე, კერძოდ შესაძლებელია მათი გამოყენება გზების მოშანდაკებისათვის, ბლოკების წარმოებისათვის და სხვა.

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

ნარჩენების მონიტორინგისთვის მიზანშეწონილია შეირჩეს შემდეგი საწარმოო უბნები:K

- საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო ნარჩენების წარმოქმნის უბანი.
- წიდის დროებითი დასაწყობების უბანი;
- ნახმარი ზეთების, დაბინძურებული ჩვრების და სხვა სახიფათო ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უბანი.

#### **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.

### **13. საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის პირობები**

#### **13.1 მოკლევადიანი გაჩერება ან რემონტი**

საპროექტო 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 საწარმო, გამოთავისუფლებული უნდა იყოს დასაწყობებელი ნარჩენებისგან.

ოპერატიული გეგმა შეთანხმებული უნდა იყოს ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ პირთან.

### **13.2 ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტა ან კონსერვაცია**

საწარმოს ან მისი ცალკეული უბნების ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის შემთხვევაში, მენარმე 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 შიდა აუდიტის ჩატარება – ინფრასტრუქტურის ტექნიკური მდგომარეობის დაფიქსირება, ავარიული რისკების და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით პრობლემური უბნების გამოვლენა და პრობლემის გადაწყვეტა;
- დამხმარე ინფრასტრუქტურის დროებითი დემობილიზაცია - საწარმოსგამოთავისუფლება დასაწყობებელი ნარჩენებისგან;
- ტერიტორიის პერიმეტრის გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნებით უზრუნველყოფა.

### **13.3 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,

## **14. სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება**

საქართველოს კონსტიტუციის 37 მუხლის მიხედვით საქართველოს მოქალაქეს აქვს შემდეგი ხელშეუვალი უფლებები:

- საქართველოს ყველა მოქალაქეს უფლება აქვს ცხოვრობდეს ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში, სარგებლობდეს ბუნებრივი და კულტურული გარემოთი. ყველა ვალდებულია გაუფრთხილდეს ბუნებრივ და კულტურულ გარემოს;
- ადამიანს უფლება აქვს მიიღოს სრული, ობიექტური და დროული ინფორმაცია მისი სამუშაო და საცხოვრებელი გარემოს მდგომარეობის შესახებ.

საქართველოს ახალი „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“ განსაზღვრავს, რომ სკოპინგისა და გზმ-ს ანგარიშის საჯარო განხილვის პროცესში სამინისტრო უზრუნველყოფს საზოგადოების ჩართულობას და ინფორმირებას. მასალების თავის ოფიციალურ ვებგვერდზე ატვირთვასა და შესაბამისი მუნიციპალიტეტის აღმასრულებელი ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე განთავსების.

ამ მოთხოვნათა დაკმაყოფილების მიზნით, ჩატარდა რიგი ღონისძიებები, რომელთა მიზანს წარმოადგენდა რეალური სურათის დადგენა დაგეგმილი საქმიანობის მიმართ, საწარმოო ობიექტის განლაგების ტერიტორიის მახლობელი

უბნების, მოსახლეობის დამოკიდებულების მხრივ.

ამ ღონისძიებებმა ძირითადად გამოავლინა მოსახლეობის დაინტერესება შესაძლებელი დასაქმების თვალსაზრისით, რაც მიანიშნებს იმ გარემოებაზე, რომ სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის თანამედროვე ეტაპზე მოსახლეობისათვის დასაქმების პრობლემების გადაწყვეტა უფრო პრიორიტეტულია, ვიდრე გარემოსდაცვითი ღონისძიებების უზრუნველყოფა.

მიუხედავად ამისა, სათანადო ინფორმაციის გამოქვეყნებას მოსალოდნელია მოყვეს საზოგადოებიდან რეაგირება - დაინტერესებული წარმომადგენლების მონაწილეობის მიღებით გარემოსდაცვითი დამასახლებელი დოკუმენტაციის საჯარო განხილვის პროცესში და შესაბამისი წინადადებების წარმოდგენით გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის საჯარო განხილვის დროს. ასეთი შესაძლებლობის გამოჩენა, აგრეთვე დამოუკიდებელი ექსპერტების წინადადებებისა და შენიშვნების გათვალისწინება უდაოდ შეასრულებს დადებით როლს დაგეგმილი საქმიანობის საწარმოო ობიექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის სრულყოფის, აგრეთვე საძიებელი ნებართვის სანებართვო პირობების ქმედითი ღონისძიებების ჩამოყალიბების მიმართულებით.

## **15. 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 მნიშვნელობები დაგეგმილი მტვერდამჭერი სისტემების გამართულად მუშაობის შემთხვევაში კანონმდებლობით დადგენილ მაჩვენებლებზე გადაჭარბებას ადგილი არ აქვს;

- საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის შედეგად ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება არ არის მნიშვნელოვანი;

- საწარმოს განთავსების რაიონის შესწავლისას ვერ იქნა გამოვლენილი რომელიმე მნიშვნელოვანი ფლორის ან ფაუნის სახეობა, რომელსაც სჭირდება განსაკუთრებული დამცავი ღონისძიებების გატარება;

- საწარმოს არ გააჩნია ჩამდინარე წყლები;

- საწარმოში მოხდება ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება, გამოყოფილია ცალკე სათავსო ნარჩენების განთავსებისათვის;

- დამუშავებულია გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გეგმა, ნარჩენების მართვის გეგმა, გარემოსდაცვითი მონიტორინგის სქემა და ავარიულ სიტუაციებზე

რეაგირების გეგმა. აღნიშნული შეტანილია წინამდებარე ანგარიშში სარეკომენდაციო (სანიმუშო) ფორმით.

•წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელ ღონისძიებათა გეგმით გათვალისწინებული სამუშაოების შესრულების შემთხვევაში უზრუნველყოფილი იქნება სანარმოს მიმდინარე საქმიანობით გამოწვეული გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაცია.

რეკომენდაციები:

ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით, მიმდინარე საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით რეკომენდებულია გატარდეს შემდეგი ღონისძიებები:

1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გავრცელების შემცირების მიზნით უზრუნველყოფილი იქნას:

•სადნობ ღუმელზე, ჩამოსასხმელ უბანზე და სამსხვრევ დანადგარზე გათვალისწინებული მტვერდამჭერი სისტემის (სახელოებიანი ფილტრების) გამართულობაზე მუდმივი კონტროლი, ასევე სახელოების ექსპლოატაციის გასვლის შემთხვევაში მათი გამოცვლა ;

•ჩატარდეს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის მონიტორინგი გეგმის შესაბამისად;

•ტექნოლოგიური დანადგარები უნდა აკმაყოფილებდნენ ჯანმრთელობის დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს.

2. ნიადაგის დაბინძურების რისკის მინიმიზაციის მიზნით:

•სანარმოს ტერიტორიაზე მოქმედი ტექნიკა-დანადგარების ექსპლუატაციის დროს ნავთობპროდუქტების დაღვრის პრევენცია;

•ნარჩენების მართვის წესების მკაცრი დაცვა.

3. ნარჩენების მართვის გაუმჯობესების მიზნით:

•სანარმოში 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 სანარმოს ტერიტორიიდან გატანა და მუდმივი განთავსება მოხდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ლიცენზიის მქონე კონტრაქტორის მიერ;

5. მომსახურე პერსონალის პროფესიული უსაფრთხოების გაუმჯობესების მიზნით

•სანარმოს მომსახურე პერსონალის საყოფაცხოვრებო სათავსების მოწყობა და საჭირო ინვენტარ-მოწყობილობით უზრუნველყოფა;

•მომსახურე პერსონალის საჭიროების შემთხვევაში მომარაგება სპეცტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;

•ყველა 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 სანარმო 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**

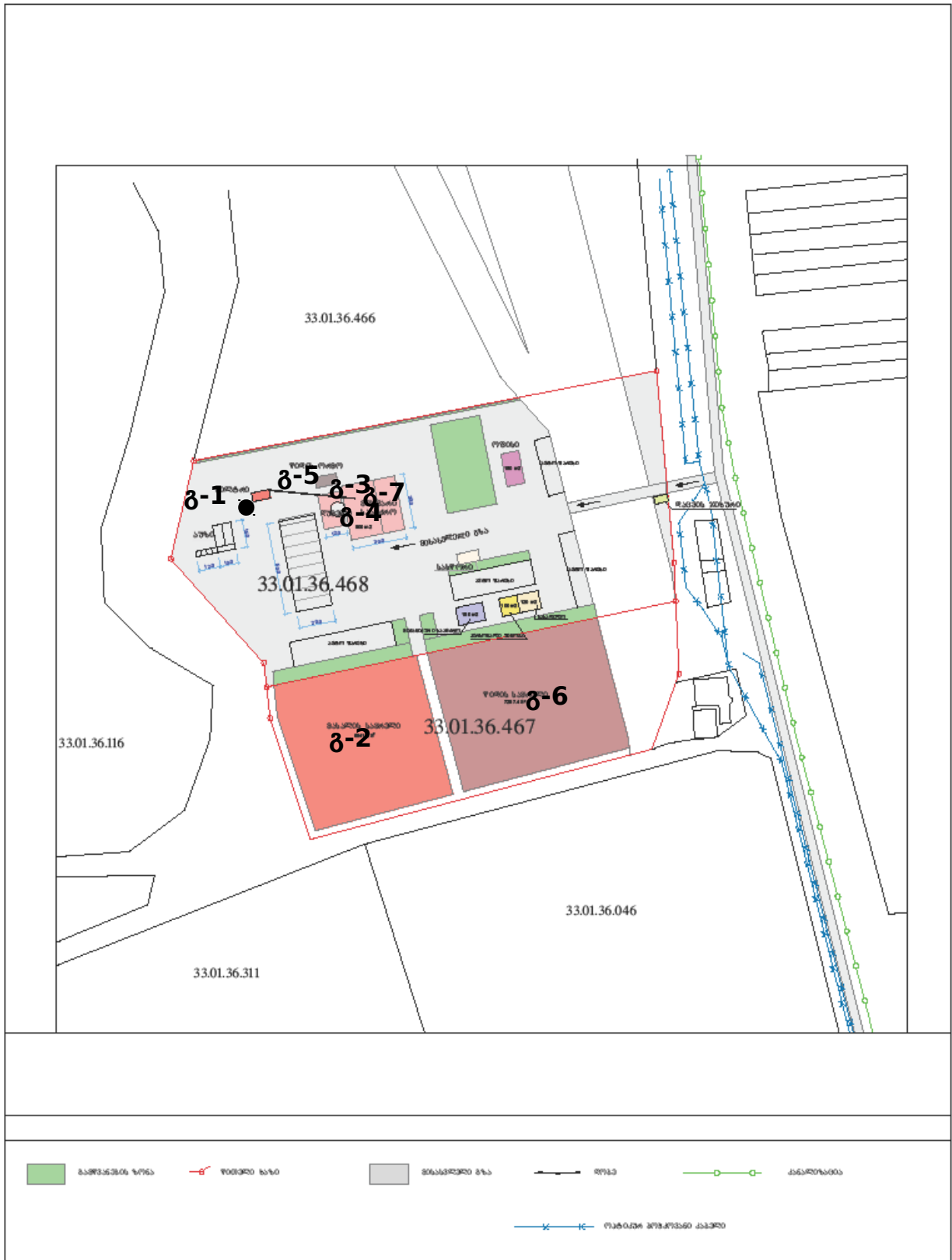
1. EMEP/CORINAIR, Atmospheric Emission Inventory Guidebook, Sec. Ed., V.2, (Edited by Stephen Richardson), 1999
2. საქართველოს კანონი «გარემოს დაცვის შესახებ». თბილისი, 1996.
3. საქართველოს კანონი "ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ", თბილისი, 1999.
4. საქართველოს მთავრობის დადგენილება #42 2014 ~ატმოსფერული 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/ნ «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 გამომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე”, #435 2013 წლის 31 დეკემბერი ქ. თბილისი.აბ
8. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии, Алма-Ата 1992.
9. ადამია შ., გელაშვილი ნ., გოდერძიშვილი ნ., გუგუშვილი ვ., ზაქარაია დ., მიგინეიშვილი რ., მულაძე ი., სადრაძე ნ., ლავთაძე თ., ჩხორაია თ., შავიშვილი ი., ჭაბუკიანი ა., ჯავახიძე დ. გეოლოგიური რუკა და რუკის განმარტებითი ბარათი.
10. ჩხეიძე დ., საინჟინრო გეოლოგია, თბ., 1979;

11. ლვინიკოვი ა., ზოგადი ჰიდროგეოლოგია, თბ., 1964;17. Коломенский Н. В., Комаров И. С., Инженерная геология, М., 1964.

## **დანართები**

- **სანარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროთა ჩვენებით.**
- **სანარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა.**
- **წინასწარი განხილვის დროს შემოსულ შენიშვნებზე პასუხები**
- **გათვლების შედეგები.**

გეგმა  
1:2000



დან.1. საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროების ჩვენებით  
რ-60 მიწის(ოქვან ს(78. 33363070) 33000 კვმ<sup>2</sup>



დან.2. სანარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა.



**УПЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00**  
**Copyright © 1990-2009 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**

**სერიული ნომერი 01-15-0276, Институт Гидрометеорологии Грузии**

**სანარმოს ნომერი 70; შპს "ექსიმგრუპ"**

ქალაქი ტერჯოლა

შეიმუშავა Фирма "ИНТЕГРАЛ"

**საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი**  
**გაანგარიშების ვარიანტი: გაანგარიშების ახალი ვარიანტი**  
**გაანგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის**  
**გაანგარიშების 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	23,5° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	3,8° C
ატმოსფეროს სტრათიფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი, A	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	17,5 მ/წმ

**სანარმოს 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.
- ნიმუშების არარსებობის შემთხვევაში 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 ანგარიშისას	მოდ. №	საამქ. №	წყაროს ს №	წყაროს დასახელება	ვარი- ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის ნიჩქარე (მ/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის ტემპერა ტ. (°C)	რელი ეფის კოეფ.	კოორდ. X1 (მ)	კოორდ. Y1 (მ)	კოორდ. X2 (მ)	კოორდ. Y2 (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	1	სადნობი ლუმელი, სამსხვრევი	1	1	22,0	1,60	41,667	20,7234	110	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					
0101	ალუმინის ოქსიდი			0,0375000	1,1830000	1	0,005	497,1	5,3	0,005	500,2	5,5					
0128	კალციუმის ოქსიდი			0,0750000	2,3650000	1	0,003	497,1	5,3	0,003	500,2	5,5					
0138	მაგნიუმის ოქსიდი			0,0187500	0,5910000	1	0,001	497,1	5,3	0,001	500,2	5,5					
0143	მანგანუმის დიოქსიდი			0,2500000	7,8840000	1	0,347	497,1	5,3	0,342	500,2	5,5					
0301	აზოტის ორჟანგი			0,0319700	1,0080000	1	0,002	497,1	5,3	0,002	500,2	5,5					
2907	სილიციუმის დიოქსიდი			0,4125000	13,0090000	1	0,038	497,1	5,3	0,038	500,2	5,5					
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,4562500	14,3880000	1	0,013	497,1	5,3	0,012	500,2	5,5					
%	0	0	2	ნედლეულის საწყობი	1	1	2,5	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	30,0	-180,0	30,0	-180,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
0143	მანგანუმის დიოქსიდი			0,0005580	0,0176000	1	1,453	12,5	0,5	0,962	17,3	0,9					
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0050650	0,1560400	1	0,264	12,5	0,5	0,175	17,3	0,9					
%	0	0	3	მიმღები საყობი	1	1	3,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	57,0	-5,0	57,0	-5,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
0143	მანგანუმის დიოქსიდი			0,0000940	0,0029600	1	0,187	13,7	0,5	0,127	18,7	0,8					
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0001410	0,0044400	1	0,006	13,7	0,5	0,004	18,7	0,8					
%	0	0	4	მიმღები ბუნკერი	1	1	3,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	57,0	-10,0	57,0	-10,0	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			0,0000520	0,0016000	1	0,002	13,7	0,5	0,001	18,7	0,8					
%	0	0	5	წილის ორმო	1	1	1,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	40,0	5,0	40,0	5,0	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			0,0029680	0,0940000	1	0,212	11,4	0,5	0,137	15,8	1					
%	0	0	6	წილის სანყოფი	1	1	3,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	180,0	-180,0	180,0	-180,0	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			0,0145680	0,4600000	1	0,578	13,7	0,5	0,392	18,7	0,8					

აღრიცხვანი	მოდ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიაპეტრი (მ)	აირ-პეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-პეროვანი ნარევის ნიჩქარე (მ/წმ)	აირ-პეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიევის კოეფ.	კოორდ. X1 ღერძი (მ)	კოორდ. Y1 ღერძი (მ)	კოორდ. X2 ღერძი (მ)	კოორდ. Y2 ღერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	7	ბიგ-ბეგის ტომრებში ჩაყრა	1	1	3,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	70,0	-12,0	70,0	-12,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღკ	Xm	Um				
0143	მანგანუმის დიოქსიდი				0,0016000	0,0083000	1	3,176	13,7	0,5	2,154	18,7	0,8				
+	0	0	8	ფონური წყარო	1	1	30,0	0,80	9	17,90493	150	1,0	60,0	-190,0	60,0	-190,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღკ	Xm	Um				
0301	აზოტის ორჟანგი				0,6600000	2,4950000	1	0,055	424,3	2,6	0,054	429,2	2,7				
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2				7,7000000	29,1060000	1	0,259	424,3	2,6	0,253	429,2	2,7				
+	0	0	9	ფონური წყარო	1	1	12,0	0,40	0,1	0,79577	150	1,0	65,0	-185,0	65,0	-185,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღკ	Xm	Um				
0301	აზოტის ორჟანგი				0,0360000	0,1360000	1	0,275	41,9	0,7	0,257	43,9	0,7				
+	0	0	10	ფონური წყარო	1	1	12,0	0,40	0,1	0,79577	150	1,0	65,0	180,0	65,0	180,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღკ	Xm	Um				
0301	აზოტის ორჟანგი				0,0360000	0,1360000	1	0,275	41,9	0,7	0,257	43,9	0,7				
+	0	0	11	ფონური წყარო	1	1	3,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	160,0	-260,0	160,0	-260,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღკ	Xm	Um				
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2				0,9312800	7,3960000	1	36,974	13,7	0,5	25,071	18,7	0,8				

## 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 შემთხვევაში 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.

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო ჯამში გათვალისწინებული არ არის

### ნივთიერება: 0101 ალუმინის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ 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	%	0,0375000	1	0,0052	497,09	5,2857	0,0051	500,25	5,4794
<b>სულ:</b>					<b>0,0375000</b>		<b>0,0052</b>			<b>0,0051</b>		

### ნივთიერება: 0128 კალციუმის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ 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	%	0,0750000	1	0,0026	497,09	5,2857	0,0026	500,25	5,4794
<b>სულ:</b>					<b>0,0750000</b>		<b>0,0026</b>			<b>0,0026</b>		

### ნივთიერება: 0138 მაგნიუმის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ 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	%	0,0187500	1	0,0007	497,09	5,2857	0,0006	500,25	5,4794
<b>სულ:</b>					<b>0,0187500</b>		<b>0,0007</b>			<b>0,0006</b>		

### ნივთიერება: 0143 მანგანუმის დიოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ 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	%	0,2500000	1	0,3475	497,09	5,2857	0,3415	500,25	5,4794
0	0	2	1	%	0,0005580	1	1,4529	12,49	0,5000	0,9615	17,32	0,8956
0	0	3	1	%	0,0000940	1	0,1866	13,73	0,5000	0,1265	18,75	0,8427
0	0	7	1	%	0,0016000	1	3,1762	13,73	0,5000	2,1537	18,75	0,8427
<b>სულ:</b>					<b>0,2522520</b>		<b>5,1632</b>			<b>3,5833</b>		

### ნივთიერება: 0301 ამოტის ორჟანგი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.	ზამთ.

დ.	ქ.	ოს		ა								
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,0319700	1	0,0022	497,09	5,2857	0,0022	500,25	5,4794
0	0	8	1	+	0,6600000	1	0,0555	424,29	2,5777	0,0542	429,15	2,6763
0	0	9	1	+	0,0360000	1	0,2745	41,94	0,6615	0,2570	43,88	0,6942
0	0	10	1	+	0,0360000	1	0,2745	41,94	0,6615	0,2570	43,88	0,6942
<b>სულ:</b>					<b>0,7639700</b>		<b>0,6068</b>			<b>0,5704</b>		

ნივთიერება: 2907 სილიციუმის დიოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ 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	%	0,4125000	1	0,0382	497,09	5,2857	0,0376	500,25	5,4794
<b>სულ:</b>					<b>0,4125000</b>		<b>0,0382</b>			<b>0,0376</b>		

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2

№ მოედ.	№ საამქ.	№ 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	%	0,4562500	1	0,0127	497,09	5,2857	0,0125	500,25	5,4794
0	0	2	1	%	0,0050650	1	0,2638	12,49	0,5000	0,1746	17,32	0,8956
0	0	3	1	%	0,0001410	1	0,0056	13,73	0,5000	0,0038	18,75	0,8427
0	0	4	1	%	0,0000520	1	0,0021	13,73	0,5000	0,0014	18,75	0,8427
0	0	5	1	%	0,0029680	1	0,2120	11,40	0,5000	0,1371	15,78	0,9647
0	0	6	1	%	0,0145680	1	0,5784	13,73	0,5000	0,3922	18,75	0,8427
0	0	8	1	+	7,7000000	1	0,2589	424,29	2,5777	0,2530	429,15	2,6763
0	0	11	1	+	0,9312800	1	36,9745	13,73	0,5000	25,0713	18,75	0,8427
<b>სულ:</b>					<b>9,1103240</b>		<b>38,3079</b>			<b>26,0458</b>		

გაანგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზდკ-ს შესწორების კოეფიციენტი /საორ. უსაფრ.	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიში გამოყენებ.		აღრიცხვა	ინტერპ.

					<b>ზემოქ. დონე</b>		
0101	ალუმინის ოქსიდი	ზღკ საშ. დ/ლ * 10	0,0100000	0,1000000	1	არა	არა
0128	კალციუმის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	0,4000000	0,4000000	1	არა	არა
0138	მაგნიუმის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	0,4000000	0,4000000	1	არა	არა
0143	მანგანუმის დიოქსიდი	მაქს. ერთ.	0,0100000	0,0100000	1	არა	არა
0301	აზოტის ორჟანგი	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	არა	არა
2907	სილიციუმის დიოქსიდი	მაქს. ერთ.	0,1500000	0,1500000	1	არა	არა
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	მაქს. ერთ.	0,5000000	0,5000000	1	არა	არა

\*გამოიყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "შესწორების კოეფიციენტი/საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე", მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომელის სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის გაანგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.

### საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

<b>სექტორის დასაწილი</b>	<b>სექტორის დასასრული</b>	<b>ქარის გადარჩევის ბიჯი</b>
0	360	1

### საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

№	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)	კომენტარი
		შუა წერტილის კოორდინატები, I მხარე (მ)		შუა წერტილის კოორდინატები, II მხარე (მ)			X	Y		
		X	Y	X	Y		X	Y		
1	მოცემული	-500	0	500	0	1000	100	100	0	

### საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	0,00	500,00		2	მომხმარებლის წერტილი
2	0,00	-700,00		2	მომხმარებლის წერტილი
3	-500,0	0,00		2	მომხმარებლის წერტილი
4	500,00	0,00		2	მომხმარებლის წერტილი

**ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშს არამიზანშენილია ანგარიშის მიზანშენილობის კრიტერიუმები E3=0,01**

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
0101	ალუმინის ოქსიდი	0,0052119
0128	კალციუმის ოქსიდი	0,0026059
0138	მაგნიუმის ოქსიდი	0,0006515

**გაანგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით  
(საანგარიშო წერტილები)**

წერტილთა ტიპები:

- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
- 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
- 2 - წერტილი სანარმო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე
- 4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
- 5 - წერტილი შენობის საზღვარზე

**ნივთიერება: 0143 მანგანუმის დიოქსიდი**

№	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
3	-500	0	2	0,37	270	4,72	0,000	0,000	0
4	500	0	2	0,40	270	4,72	0,000	0,000	0
1	0	500	2	0,37	180	4,72	0,000	0,000	0
2	0	-700	2	0,34	1	7,30	0,000	0,000	0

**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	500	2	0,09	173	3,12	0,000	0,000	0
2	0	-700	2	0,08	7	3,12	0,000	0,000	0
3	-500	0	2	0,07	247	3,12	0,000	0,000	0
4	500	0	2	0,08	247	3,12	0,000	0,000	0

**ნივთიერება: 2907 სილიციუმის დიოქსიდი**

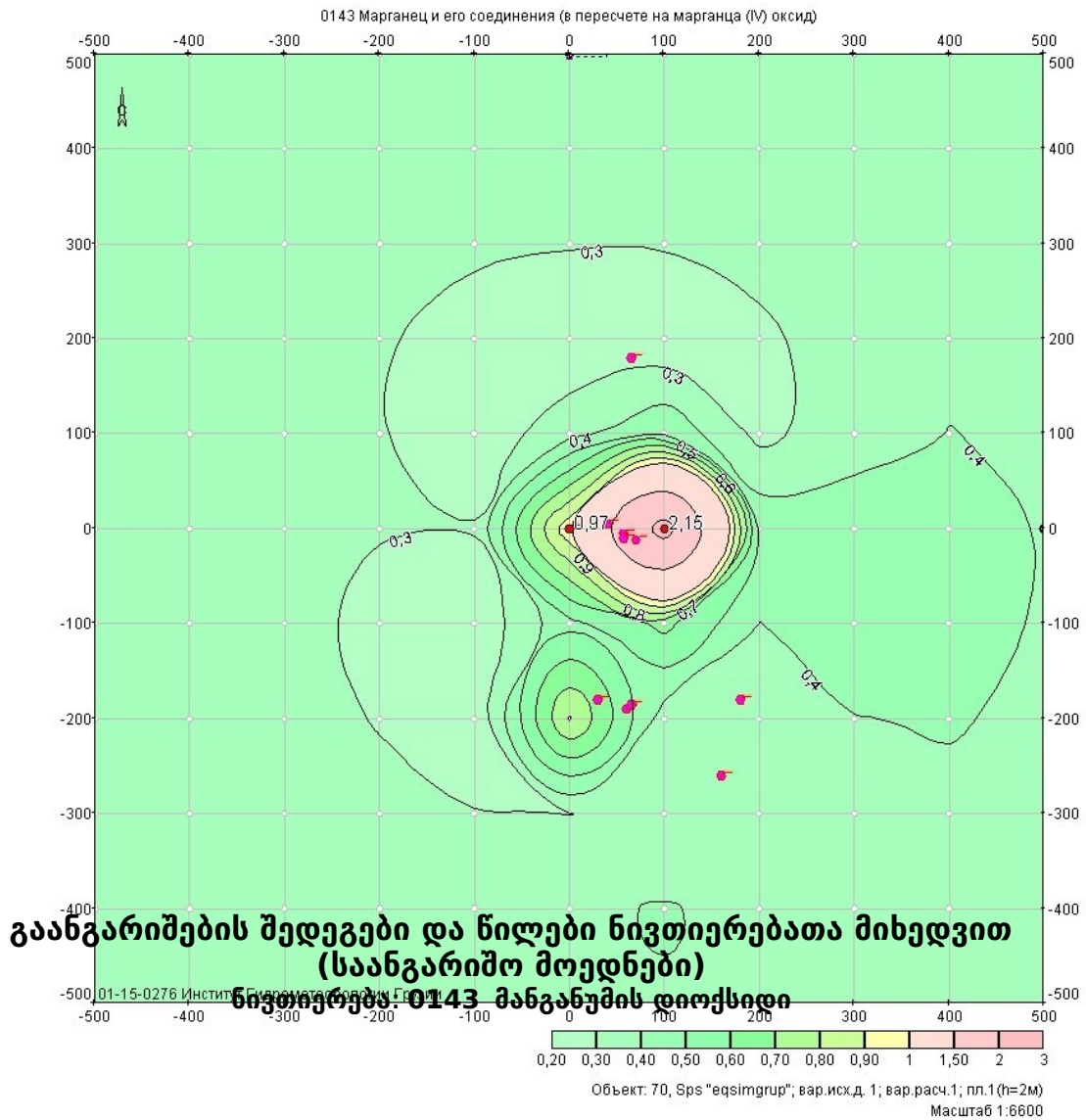
№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ . (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	0	500	2	0,04	180	4,78	0,000	0,000	0
3	-500	0	2	0,04	270	4,78	0,000	0,000	0
4	500	0	2	0,04	270	4,78	0,000	0,000	0
2	0	-700	2	0,03	0	6,61	0,000	0,000	0

**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 გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
---	---------------	---------------	----------------	-------------------------------	------------------	----------------	-------------------------	----------------------------	-----------------



				ნილი)			ნილი)	ცხვამდე	
3	-500	0	2	0,57	233	17,50	0,000	0,000	0
4	500	0	2	0,96	233	17,50	0,000	0,000	0
2	0	-700	2	0,89	20	17,50	0,000	0,000	0
1	0	500	2	0,49	168	17,50	0,000	0,000	0

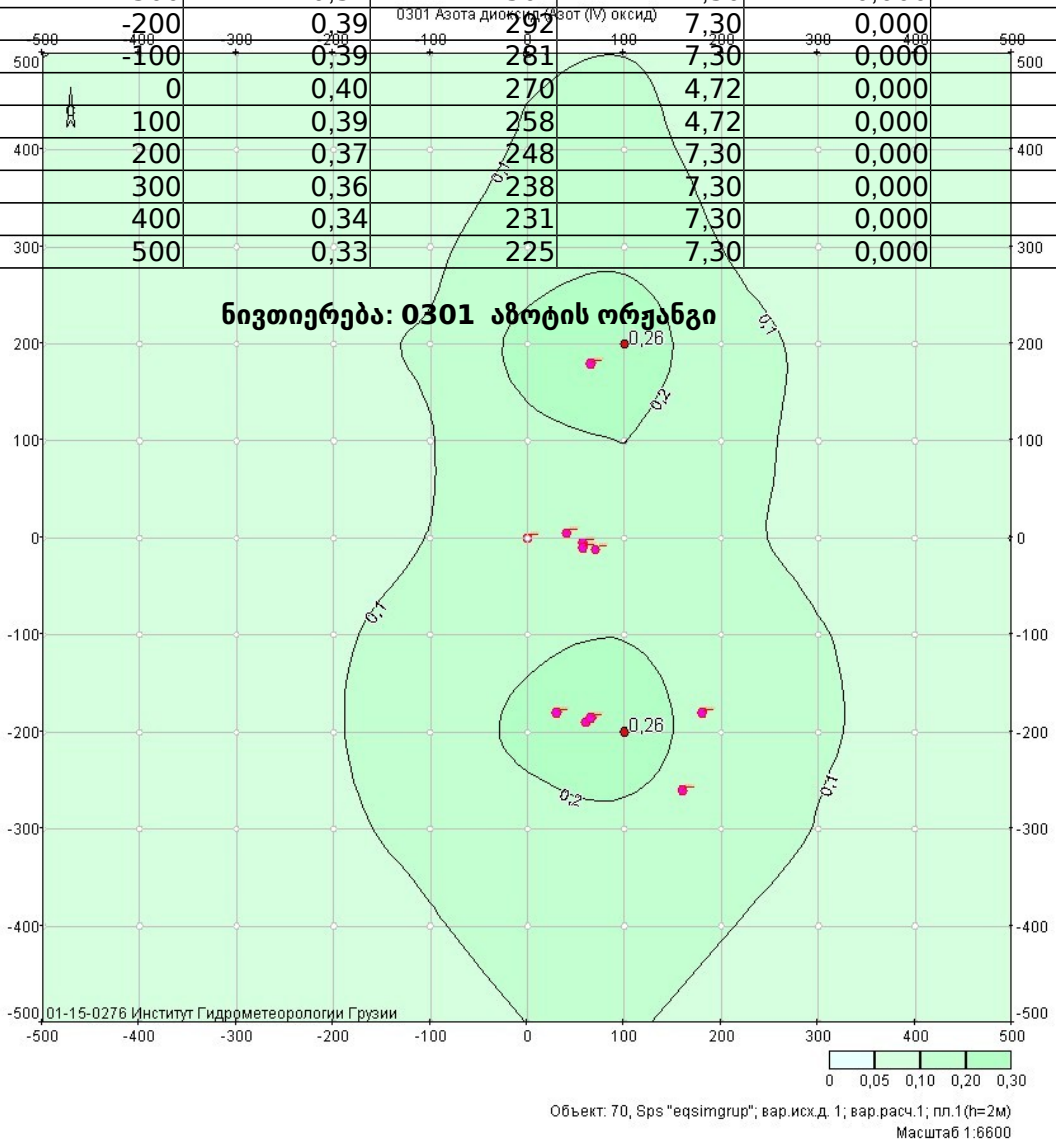


**მოედანი: 1**  
**მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი**

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს ნილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს ნილი)	ფონი გამორიცხვამ დე
-500	-500	0,32	45	7,30	0,000	0,000
-500	-400	0,34	52	7,30	0,000	0,000
-500	-300	0,35	59	7,30	0,000	0,000
-500	-200	0,36	68	4,72	0,000	0,000
-500	-100	0,37	79	4,72	0,000	0,000
-500	0	0,37	90	4,72	0,000	0,000
-500	100	0,37	101	4,72	0,000	0,000
-500	200	0,36	112	4,72	0,000	0,000
-500	300	0,36	121	7,30	0,000	0,000
-500	400	0,34	129	7,30	0,000	0,000
-500	500	0,33	135	7,30	0,000	0,000
-400	-500	0,34	39	7,30	0,000	0,000
-400	-400	0,35	45	7,30	0,000	0,000
-400	-300	0,36	54	4,72	0,000	0,000
-400	-200	0,37	64	4,72	0,000	0,000
-400	-100	0,38	76	4,72	0,000	0,000
-400	0	0,38	90	4,72	0,000	0,000
-400	100	0,38	104	4,72	0,000	0,000
-400	200	0,38	116	4,72	0,000	0,000
-400	300	0,37	127	4,72	0,000	0,000
-400	400	0,36	135	7,30	0,000	0,000
-400	500	0,34	141	7,30	0,000	0,000
-300	-500	0,34	31	7,30	0,000	0,000
-300	-400	0,36	37	4,72	0,000	0,000
-300	-300	0,36	46	4,72	0,000	0,000
-300	-200	0,35	57	4,72	0,000	0,000
-300	-100	0,35	72	4,72	0,000	0,000
-300	0	0,36	90	4,72	0,000	0,000
-300	100	0,36	108	4,72	0,000	0,000
-300	200	0,37	123	4,72	0,000	0,000
-300	300	0,37	135	4,72	0,000	0,000
-300	400	0,37	143	4,72	0,000	0,000
-300	500	0,35	149	7,30	0,000	0,000
-200	-500	0,35	22	4,72	0,000	0,000
-200	-400	0,36	27	4,72	0,000	0,000
-200	-300	0,34	34	4,72	0,000	0,000
-200	-200	0,29	46	4,72	0,000	0,000
-200	-100	0,26	65	4,72	0,000	0,000
-200	0	0,31	91	4,72	0,000	0,000
-200	100	0,31	115	4,72	0,000	0,000
-200	200	0,32	134	4,72	0,000	0,000
-200	300	0,35	146	4,72	0,000	0,000
-200	400	0,37	153	4,72	0,000	0,000

-200	500	0,36	158	4,72	0,000	0,000
-100	-500	0,36	12	4,72	0,000	0,000
-100	-400	0,35	15	4,72	0,000	0,000
-100	-300	0,30	19	4,72	0,000	0,000
-100	-200	0,21	27	4,72	0,000	0,000
-100	-100	0,22	62	4,72	0,000	0,000
-100	0	0,31	93	4,72	0,000	0,000
-100	100	0,22	125	4,72	0,000	0,000
-100	200	0,23	153	4,72	0,000	0,000
-100	300	0,33	161	4,72	0,000	0,000
-100	400	0,37	165	4,72	0,000	0,000
-100	500	0,37	168	4,72	0,000	0,000
0	-500	0,39	1	4,72	0,000	0,000
0	-400	0,38	1	4,72	0,000	0,000
0	-300	0,30	1	4,72	0,000	0,000
0	-200	0,81	56	0,82	0,000	0,000
0	-100	0,47	38	1,27	0,000	0,000
0	0	0,97	99	0,82	0,000	0,000
0	100	0,37	148	1,27	0,000	0,000
0	200	0,20	179	4,72	0,000	0,000
0	300	0,31	179	4,72	0,000	0,000
0	400	0,36	179	4,72	0,000	0,000
0	500	0,37	180	4,72	0,000	0,000
100	-500	0,39	349	4,72	0,000	0,000
100	-400	0,41	346	4,72	0,000	0,000
100	-300	0,32	341	4,72	0,000	0,000
100	-200	0,35	286	0,82	0,000	0,000
100	-100	0,63	341	0,82	0,000	0,000
100	0	2,15	249	0,50	0,000	0,000
100	100	0,48	195	1,27	0,000	0,000
100	200	0,22	189	7,30	0,000	0,000
100	300	0,31	198	4,72	0,000	0,000
100	400	0,36	193	4,72	0,000	0,000
100	500	0,36	191	4,72	0,000	0,000
200	-500	0,37	338	4,72	0,000	0,000
200	-400	0,37	334	4,72	0,000	0,000
200	-300	0,35	327	4,72	0,000	0,000
200	-200	0,32	317	4,72	0,000	0,000
200	-100	0,40	301	4,72	0,000	0,000
200	0	0,47	267	4,72	0,000	0,000
200	100	0,27	231	3,05	0,000	0,000
200	200	0,28	224	4,72	0,000	0,000
200	300	0,34	213	4,72	0,000	0,000
200	400	0,36	206	4,72	0,000	0,000
200	500	0,36	201	4,72	0,000	0,000
300	-500	0,36	329	7,30	0,000	0,000
300	-400	0,37	324	4,72	0,000	0,000
300	-300	0,38	316	4,72	0,000	0,000
300	-200	0,40	305	4,72	0,000	0,000
300	-100	0,44	289	4,72	0,000	0,000
300	0	0,44	269	4,72	0,000	0,000
300	100	0,37	250	4,72	0,000	0,000
300	200	0,36	235	4,72	0,000	0,000
300	300	0,36	224	4,72	0,000	0,000
300	400	0,36	216	4,72	0,000	0,000
300	500	0,35	210	7,30	0,000	0,000
400	-500	0,35	322	7,30	0,000	0,000
400	-400	0,37	315	7,30	0,000	0,000
400	-300	0,38	307	4,72	0,000	0,000
400	-200	0,41	297	4,72	0,000	0,000

400	-100	0,42	284	4,72	0,000	0,000
400	0	0,42	270	4,72	0,000	0,000
400	100	0,40	255	4,72	0,000	0,000
400	200	0,38	243	4,72	0,000	0,000
400	300	0,37	233	4,72	0,000	0,000
400	400	0,35	224	7,30	0,000	0,000
400	500	0,34	218	7,30	0,000	0,000
500	-500	0,34	315	7,30	0,000	0,000
500	-400	0,35	309	7,30	0,000	0,000
500	-300	0,37	301	7,30	0,000	0,000
500	-200	0,39	292	7,30	0,000	0,000
500	-100	0,39	281	7,30	0,000	0,000
500	0	0,40	270	4,72	0,000	0,000
500	100	0,39	258	4,72	0,000	0,000
500	200	0,37	248	7,30	0,000	0,000
500	300	0,36	238	7,30	0,000	0,000
500	400	0,34	231	7,30	0,000	0,000
500	500	0,33	225	7,30	0,000	0,000



**ბოდეანი: 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	0,06	61	3,12	0,000	0,000
-500	-400	0,07	69	3,12	0,000	0,000

-500	-300	0,07	79	3,12	0,000	0,000
-500	-200	0,07	89	3,12	0,000	0,000
-500	-100	0,07	99	3,12	0,000	0,000
-500	0	0,07	109	3,12	0,000	0,000
-500	100	0,06	117	3,12	0,000	0,000
-500	200	0,06	125	3,12	0,000	0,000
-500	300	0,06	131	3,12	0,000	0,000
-500	400	0,05	136	3,12	0,000	0,000
-500	500	0,05	141	3,12	0,000	0,000
-400	-500	0,07	56	3,12	0,000	0,000
-400	-400	0,07	65	3,12	0,000	0,000
-400	-300	0,08	76	3,12	0,000	0,000
-400	-200	0,08	89	3,12	0,000	0,000
-400	-100	0,08	101	3,12	0,000	0,000
-400	0	0,07	112	3,12	0,000	0,000
-400	100	0,07	122	3,12	0,000	0,000
-400	200	0,07	130	3,12	0,000	0,000
-400	300	0,06	137	3,12	0,000	0,000
-400	400	0,06	142	3,12	0,000	0,000
-400	500	0,05	146	3,12	0,000	0,000
-300	-500	0,08	49	3,12	0,000	0,000
-300	-400	0,08	60	3,12	0,000	0,000
-300	-300	0,09	73	3,12	0,000	0,000
-300	-200	0,09	88	3,12	0,000	0,000
-300	-100	0,09	104	3,12	0,000	0,000
-300	0	0,08	117	3,12	0,000	0,000
-300	100	0,08	129	3,12	0,000	0,000
-300	200	0,07	137	3,12	0,000	0,000
-300	300	0,07	143	3,12	0,000	0,000
-300	400	0,06	148	3,12	0,000	0,000
-300	500	0,06	152	3,12	0,000	0,000
-200	-500	0,08	40	3,12	0,000	0,000
-200	-400	0,09	51	3,12	0,000	0,000
-200	-300	0,09	67	2,02	0,000	0,000
-200	-200	0,10	87	2,02	0,000	0,000
-200	-100	0,10	108	2,02	0,000	0,000
-200	0	0,09	126	2,02	0,000	0,000
-200	100	0,08	138	3,12	0,000	0,000
-200	200	0,08	146	3,12	0,000	0,000
-200	300	0,07	152	3,12	0,000	0,000
-200	400	0,06	156	3,12	0,000	0,000
-200	500	0,06	159	3,12	0,000	0,000
-100	-500	0,09	27	2,02	0,000	0,000
-100	-400	0,10	37	2,02	0,000	0,000
-100	-300	0,11	55	2,02	0,000	0,000
-100	-200	0,12	85	1,31	0,000	0,000
-100	-100	0,11	118	2,02	0,000	0,000
-100	0	0,10	139	2,02	0,000	0,000
-100	100	0,10	64	0,85	0,000	0,000
-100	200	0,11	97	0,85	0,000	0,000
-100	300	0,08	126	1,31	0,000	0,000
-100	400	0,07	165	3,12	0,000	0,000
-100	500	0,07	163	2,02	0,000	0,000
0	-500	0,10	11	2,02	0,000	0,000
0	-400	0,11	16	2,02	0,000	0,000
0	-300	0,15	28	0,85	0,000	0,000
0	-200	0,23	77	0,85	0,000	0,000
0	-100	0,18	143	0,85	0,000	0,000
0	0	0,11	161	2,02	0,000	0,000
0	100	0,18	39	0,85	0,000	0,000

0	200	0,23	107	0,85	0,000	0,000
0	300	0,15	154	0,85	0,000	0,000
0	400	0,11	169	2,02	0,000	0,000
0	500	0,09	173	3,12	0,000	0,000
100	-500	0,10	353	3,12	0,000	0,000
100	-400	0,12	351	2,02	0,000	0,000
100	-300	0,17	344	0,85	0,000	0,000
100	-200	0,26	293	0,85	0,000	0,000
100	-100	0,20	202	0,85	0,000	0,000
100	0	0,11	191	2,02	0,000	0,000
100	100	0,20	336	0,85	0,000	0,000
100	200	0,26	240	0,85	0,000	0,000
100	300	0,18	194	0,85	0,000	0,000
100	400	0,13	187	2,02	0,000	0,000
100	500	0,10	185	3,12	0,000	0,000
200	-500	0,09	337	3,12	0,000	0,000
200	-400	0,10	328	2,02	0,000	0,000
200	-300	0,11	310	2,02	0,000	0,000
200	-200	0,14	276	0,85	0,000	0,000
200	-100	0,12	238	1,31	0,000	0,000
200	0	0,11	216	2,02	0,000	0,000
200	100	0,12	301	0,85	0,000	0,000
200	200	0,14	262	0,85	0,000	0,000
200	300	0,10	228	0,85	0,000	0,000
200	400	0,08	205	1,31	0,000	0,000
200	500	0,08	196	2,02	0,000	0,000
300	-500	0,09	323	3,12	0,000	0,000
300	-400	0,09	312	2,02	0,000	0,000
300	-300	0,10	295	2,02	0,000	0,000
300	-200	0,10	273	2,02	0,000	0,000
300	-100	0,10	250	2,02	0,000	0,000
300	0	0,09	232	2,02	0,000	0,000
300	100	0,09	220	3,12	0,000	0,000
300	200	0,08	212	3,12	0,000	0,000
300	300	0,07	206	3,12	0,000	0,000
300	400	0,06	202	3,12	0,000	0,000
300	500	0,06	200	3,12	0,000	0,000
400	-500	0,08	313	3,12	0,000	0,000
400	-400	0,08	302	3,12	0,000	0,000
400	-300	0,09	288	3,12	0,000	0,000
400	-200	0,09	272	3,12	0,000	0,000
400	-100	0,09	255	3,12	0,000	0,000
400	0	0,09	241	3,12	0,000	0,000
400	100	0,08	230	3,12	0,000	0,000
400	200	0,07	221	3,12	0,000	0,000
400	300	0,07	215	3,12	0,000	0,000
400	400	0,06	210	3,12	0,000	0,000
400	500	0,06	206	3,12	0,000	0,000
500	-500	0,07	305	3,12	0,000	0,000
500	-400	0,08	296	3,12	0,000	0,000
500	-300	0,08	284	3,12	0,000	0,000
500	-200	0,08	272	3,12	0,000	0,000
500	-100	0,08	259	3,12	0,000	0,000
500	0	0,08	247	3,12	0,000	0,000
500	100	0,07	237	3,12	0,000	0,000
500	200	0,07	228	3,12	0,000	0,000
500	300	0,06	222	3,12	0,000	0,000
500	400	0,06	217	3,12	0,000	0,000
500	500	0,05	213	3,12	0,000	0,000

ნივთიერება: 2907 სილიციუმის დიოქსიდი

**მოდანი: 1**

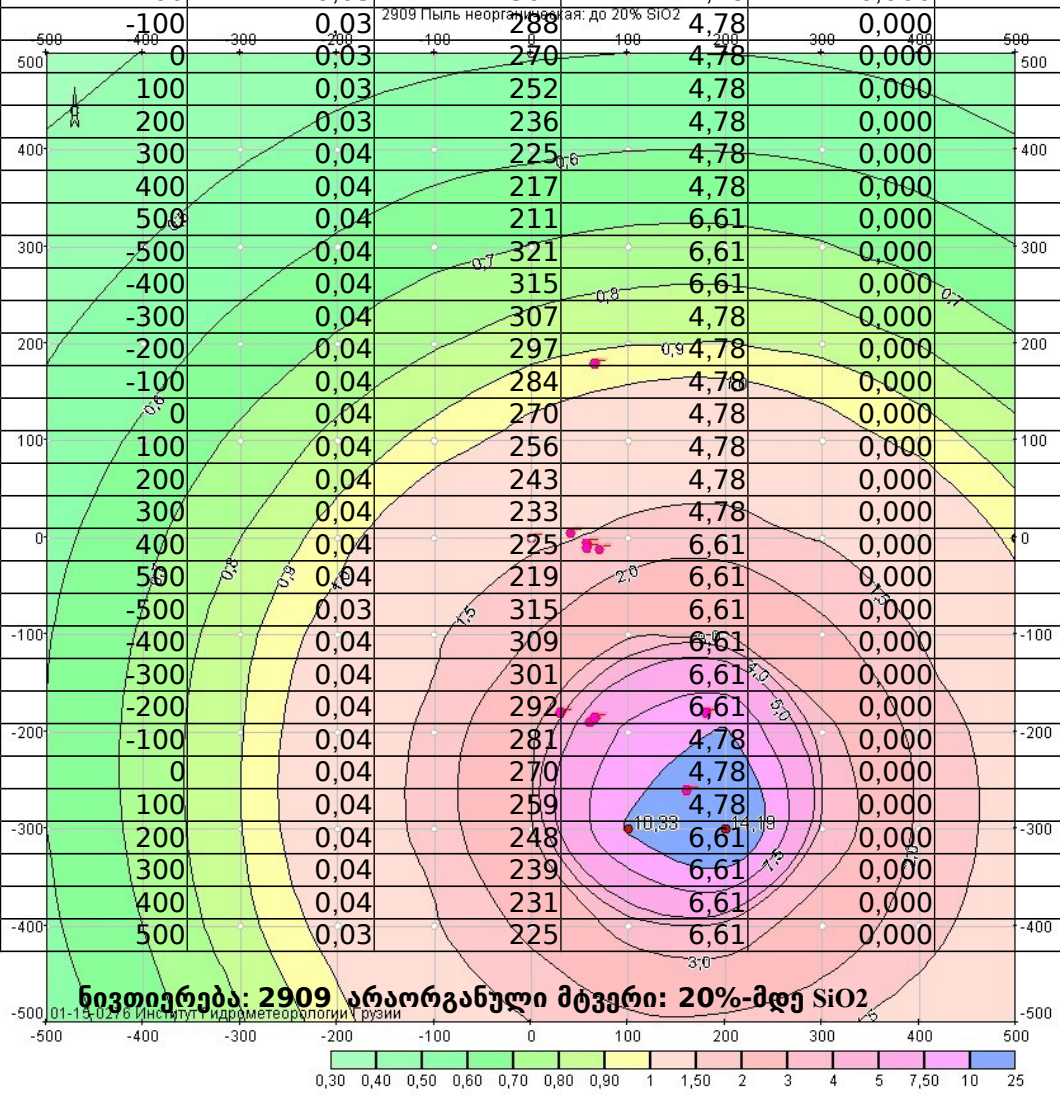
**მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი**

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღკ-ს ნილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღკ-ს ნილი)	ფონი გამორიცხვამ დე
-500	-500	0,03	45	6,61	0,000	0,000
-500	-400	0,04	51	6,61	0,000	0,000
-500	-300	0,04	59	6,61	0,000	0,000
-500	-200	0,04	68	6,61	0,000	0,000
-500	-100	0,04	79	4,78	0,000	0,000
-500	0	0,04	90	4,78	0,000	0,000
-500	100	0,04	101	4,78	0,000	0,000
-500	200	0,04	112	6,61	0,000	0,000
-500	300	0,04	121	6,61	0,000	0,000
-500	400	0,04	129	6,61	0,000	0,000
-500	500	0,03	135	6,61	0,000	0,000
-400	-500	0,04	39	6,61	0,000	0,000
-400	-400	0,04	45	6,61	0,000	0,000
-400	-300	0,04	53	4,78	0,000	0,000
-400	-200	0,04	63	4,78	0,000	0,000
-400	-100	0,04	76	4,78	0,000	0,000
-400	0	0,04	90	4,78	0,000	0,000
-400	100	0,04	104	4,78	0,000	0,000
-400	200	0,04	117	4,78	0,000	0,000
-400	300	0,04	127	4,78	0,000	0,000
-400	400	0,04	135	6,61	0,000	0,000
-400	500	0,04	141	6,61	0,000	0,000

-300	-500	0,04	31	6,61	0,000	0,000
-300	-400	0,04	37	4,78	0,000	0,000
-300	-300	0,04	45	4,78	0,000	0,000
-300	-200	0,03	56	4,78	0,000	0,000
-300	-100	0,03	72	4,78	0,000	0,000
-300	0	0,03	90	4,78	0,000	0,000
-300	100	0,03	108	4,78	0,000	0,000
-300	200	0,03	124	4,78	0,000	0,000
-300	300	0,04	135	4,78	0,000	0,000
-300	400	0,04	143	4,78	0,000	0,000
-300	500	0,04	149	6,61	0,000	0,000
-200	-500	0,04	22	6,61	0,000	0,000
-200	-400	0,04	27	4,78	0,000	0,000
-200	-300	0,03	34	4,78	0,000	0,000
-200	-200	0,03	45	4,78	0,000	0,000
-200	-100	0,02	63	4,78	0,000	0,000
-200	0	0,02	90	4,78	0,000	0,000
-200	100	0,02	117	4,78	0,000	0,000
-200	200	0,03	135	4,78	0,000	0,000
-200	300	0,03	146	4,78	0,000	0,000
-200	400	0,04	153	4,78	0,000	0,000
-200	500	0,04	158	6,61	0,000	0,000
-100	-500	0,04	11	4,78	0,000	0,000
-100	-400	0,04	14	4,78	0,000	0,000
-100	-300	0,03	18	4,78	0,000	0,000
-100	-200	0,02	27	4,78	0,000	0,000
-100	-100	0,01	45	4,78	0,000	0,000
-100	0	6,8e-3	90	4,78	0,000	0,000
-100	100	0,01	135	4,78	0,000	0,000
-100	200	0,02	153	4,78	0,000	0,000
-100	300	0,03	162	4,78	0,000	0,000
-100	400	0,04	166	4,78	0,000	0,000
-100	500	0,04	169	4,78	0,000	0,000
0	-500	0,04	0	4,78	0,000	0,000
0	-400	0,04	0	4,78	0,000	0,000
0	-300	0,03	0	4,78	0,000	0,000
0	-200	0,02	0	4,78	0,000	0,000
0	-100	6,8e-3	0	4,78	0,000	0,000
0	0	0,00	-	-	0,000	0,000
0	100	6,8e-3	180	4,78	0,000	0,000
0	200	0,02	180	4,78	0,000	0,000
0	300	0,03	180	4,78	0,000	0,000
0	400	0,04	180	4,78	0,000	0,000
0	500	0,04	180	4,78	0,000	0,000
100	-500	0,04	349	4,78	0,000	0,000
100	-400	0,04	346	4,78	0,000	0,000
100	-300	0,03	342	4,78	0,000	0,000
100	-200	0,02	333	4,78	0,000	0,000
100	-100	0,01	315	4,78	0,000	0,000
100	0	6,8e-3	270	4,78	0,000	0,000
100	100	0,01	225	4,78	0,000	0,000
100	200	0,02	207	4,78	0,000	0,000
100	300	0,03	198	4,78	0,000	0,000
100	400	0,04	194	4,78	0,000	0,000
100	500	0,04	191	4,78	0,000	0,000
200	-500	0,04	338	6,61	0,000	0,000
200	-400	0,04	333	4,78	0,000	0,000
200	-300	0,03	326	4,78	0,000	0,000
200	-200	0,03	315	4,78	0,000	0,000
200	-100	0,02	297	4,78	0,000	0,000



200	0	0,02	270	4,78	0,000	0,000
200	100	0,02	243	4,78	0,000	0,000
200	200	0,03	225	4,78	0,000	0,000
200	300	0,03	214	4,78	0,000	0,000
200	400	0,04	207	4,78	0,000	0,000
200	500	0,04	202	6,61	0,000	0,000
300	-500	0,04	329	6,61	0,000	0,000
300	-400	0,04	323	4,78	0,000	0,000
300	-300	0,04	315	4,78	0,000	0,000
300	-200	0,03	304	4,78	0,000	0,000
300	-100	0,03	288	4,78	0,000	0,000
300	0	0,03	270	4,78	0,000	0,000
300	100	0,03	252	4,78	0,000	0,000
300	200	0,03	236	4,78	0,000	0,000
300	300	0,04	225	4,78	0,000	0,000
300	400	0,04	217	4,78	0,000	0,000
300	500	0,04	211	6,61	0,000	0,000
400	-500	0,04	321	6,61	0,000	0,000
400	-400	0,04	315	6,61	0,000	0,000
400	-300	0,04	307	4,78	0,000	0,000
400	-200	0,04	297	4,78	0,000	0,000
400	-100	0,04	284	4,78	0,000	0,000
400	0	0,04	270	4,78	0,000	0,000
400	100	0,04	256	4,78	0,000	0,000
400	200	0,04	243	4,78	0,000	0,000
400	300	0,04	233	4,78	0,000	0,000
400	400	0,04	225	6,61	0,000	0,000
400	500	0,04	219	6,61	0,000	0,000
500	-500	0,03	315	6,61	0,000	0,000
500	-400	0,04	309	6,61	0,000	0,000
500	-300	0,04	301	6,61	0,000	0,000
500	-200	0,04	292	6,61	0,000	0,000
500	-100	0,04	281	4,78	0,000	0,000
500	0	0,04	270	4,78	0,000	0,000
500	100	0,04	259	4,78	0,000	0,000
500	200	0,04	248	6,61	0,000	0,000
500	300	0,04	239	6,61	0,000	0,000
500	400	0,04	231	6,61	0,000	0,000
500	500	0,03	225	6,61	0,000	0,000



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამ დე
-500	-500	0,55	70	17,50	0,000	0,000
-500	-400	0,58	78	17,50	0,000	0,000
-500	-300	0,60	86	17,50	0,000	0,000
-500	-200	0,60	95	17,50	0,000	0,000
-500	-100	0,59	103	17,50	0,000	0,000
-500	0	0,57	111	17,50	0,000	0,000
-500	100	0,53	118	17,50	0,000	0,000
-500	200	0,49	125	17,50	0,000	0,000
-500	300	0,45	130	17,50	0,000	0,000
-500	400	0,41	135	17,50	0,000	0,000
-500	500	0,37	139	17,50	0,000	0,000
-400	-500	0,66	67	17,50	0,000	0,000
-400	-400	0,70	76	17,50	0,000	0,000
-400	-300	0,73	86	17,50	0,000	0,000
-400	-200	0,73	96	17,50	0,000	0,000
-400	-100	0,71	106	17,50	0,000	0,000
-400	0	0,67	115	17,50	0,000	0,000
-400	100	0,62	123	17,50	0,000	0,000
-400	200	0,56	129	17,50	0,000	0,000
-400	300	0,50	135	17,50	0,000	0,000
-400	400	0,45	140	17,50	0,000	0,000
-400	500	0,40	144	17,50	0,000	0,000
-300	-500	0,79	62	17,50	0,000	0,000
-300	-400	0,86	73	17,50	0,000	0,000
-300	-300	0,89	85	17,50	0,000	0,000
-300	-200	0,89	97	17,50	0,000	0,000
-300	-100	0,86	109	17,50	0,000	0,000
-300	0	0,80	119	17,50	0,000	0,000
-300	100	0,72	128	17,50	0,000	0,000
-300	200	0,63	135	17,50	0,000	0,000
-300	300	0,56	141	17,50	0,000	0,000
-300	400	0,49	145	17,50	0,000	0,000
-300	500	0,43	149	17,50	0,000	0,000
-200	-500	0,95	56	17,50	0,000	0,000
-200	-400	1,06	69	10,58	0,000	0,000
-200	-300	1,15	84	10,58	0,000	0,000
-200	-200	1,14	99	10,58	0,000	0,000
-200	-100	1,07	114	10,58	0,000	0,000
-200	0	0,95	126	17,50	0,000	0,000
-200	100	0,83	135	17,50	0,000	0,000
-200	200	0,71	142	17,50	0,000	0,000

-200	300	0,61	147	17,50	0,000	0,000
-200	400	0,53	152	17,50	0,000	0,000
-200	500	0,46	155	17,50	0,000	0,000
-100	-500	1,19	47	10,58	0,000	0,000
-100	-400	1,45	62	10,58	0,000	0,000
-100	-300	1,64	81	6,39	0,000	0,000
-100	-200	1,61	103	10,58	0,000	0,000
-100	-100	1,43	122	10,58	0,000	0,000
-100	0	1,16	135	10,58	0,000	0,000
-100	100	0,94	144	17,50	0,000	0,000
-100	200	0,79	151	17,50	0,000	0,000
-100	300	0,67	155	17,50	0,000	0,000
-100	400	0,56	159	17,50	0,000	0,000
-100	500	0,48	162	17,50	0,000	0,000
0	-500	1,50	34	10,58	0,000	0,000
0	-400	2,14	49	6,39	0,000	0,000
0	-300	2,95	76	3,86	0,000	0,000
0	-200	2,81	111	3,86	0,000	0,000
0	-100	1,99	135	6,39	0,000	0,000
0	0	1,40	148	10,58	0,000	0,000
0	100	1,06	156	10,58	0,000	0,000
0	200	0,86	161	17,50	0,000	0,000
0	300	0,70	164	17,50	0,000	0,000
0	400	0,58	167	17,50	0,000	0,000
0	500	0,49	168	17,50	0,000	0,000
100	-500	1,79	14	6,39	0,000	0,000
100	-400	3,29	23	3,86	0,000	0,000
100	-300	10,33	56	0,85	0,000	0,000
100	-200	8,12	135	0,85	0,000	0,000
100	-100	2,81	159	3,86	0,000	0,000
100	0	1,61	167	10,58	0,000	0,000
100	100	1,15	170	10,58	0,000	0,000
100	200	0,90	173	17,50	0,000	0,000
100	300	0,73	174	17,50	0,000	0,000
100	400	0,60	175	17,50	0,000	0,000
100	500	0,50	176	17,50	0,000	0,000
200	-500	1,82	351	6,39	0,000	0,000
200	-400	3,53	344	2,34	0,000	0,000
200	-300	14,19	315	0,85	0,000	0,000
200	-200	10,32	214	0,85	0,000	0,000
200	-100	3,04	194	3,86	0,000	0,000
200	0	1,67	189	6,39	0,000	0,000
200	100	1,17	186	10,58	0,000	0,000
200	200	0,91	185	17,50	0,000	0,000
200	300	0,73	184	17,50	0,000	0,000
200	400	0,60	184	17,50	0,000	0,000
200	500	0,50	183	17,50	0,000	0,000
300	-500	1,59	329	6,39	0,000	0,000
300	-400	2,47	315	3,86	0,000	0,000
300	-300	3,62	286	2,34	0,000	0,000
300	-200	3,26	247	3,86	0,000	0,000
300	-100	2,14	221	6,39	0,000	0,000
300	0	1,47	208	10,58	0,000	0,000
300	100	1,08	201	10,58	0,000	0,000
300	200	0,87	197	17,50	0,000	0,000
300	300	0,71	194	17,50	0,000	0,000
300	400	0,58	192	17,50	0,000	0,000
300	500	0,49	191	17,50	0,000	0,000
400	-500	1,32	315	10,58	0,000	0,000
400	-400	1,66	300	6,39	0,000	0,000

400	-300	1,86	280	6,39	0,000	0,000
400	-200	1,78	256	6,39	0,000	0,000
400	-100	1,49	236	10,58	0,000	0,000
400	0	1,19	223	10,58	0,000	0,000
400	100	0,96	214	17,50	0,000	0,000
400	200	0,80	208	17,50	0,000	0,000
400	300	0,66	203	17,50	0,000	0,000
400	400	0,55	200	17,50	0,000	0,000
400	500	0,47	198	17,50	0,000	0,000
500	-500	1,05	305	10,58	0,000	0,000
500	-400	1,20	293	10,58	0,000	0,000
500	-300	1,27	277	10,58	0,000	0,000
500	-200	1,23	260	10,58	0,000	0,000
500	-100	1,11	245	10,58	0,000	0,000
500	0	0,96	233	17,50	0,000	0,000
500	100	0,83	223	17,50	0,000	0,000
500	200	0,71	217	17,50	0,000	0,000
500	300	0,60	211	17,50	0,000	0,000
500	400	0,51	208	17,50	0,000	0,000
500	500	0,44	205	17,50	0,000	0,000

**მაქსიმალური კონცენტრაციები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით  
(საანგარიშო მოედნები)**

**ნივთიერება: 0143 მანგანუმის დიოქსიდი**

**მოედანი: 1**

**მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი**

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამ დე
100	0	2,15	249	0,50	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო წყარო	წილი ზღკ-ში	წილი %			
0	0	7	2,08	96,79		
0	0	3	0,07	3,19		
0	0	0,97	99	0,82	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო წყარო	წილი ზღკ-ში	წილი %			
0	0	7	0,90	92,99		
0	0	3	0,07	7,01		

**ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი**

**მოედანი: 1**

**მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი**

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამ დე
100	200	0,26	240	0,85	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო წყარო	წილი ზღკ-ში	წილი %			
0	0	10	0,26	100,00		
100	-200	0,26	293	0,85	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო წყარო	წილი ზღკ-ში	წილი %			
0	0	9	0,26	99,93		
0	0	8	1,8e-4	0,07		

**ნივთიერება: 2907 სილიციუმის დიოქსიდი**

**მოედანი: 1**

**მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი**

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს ნილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს ნილი)	ფონი გამორიცხვამდე
0	500	0,04	180	4,78	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო წყარო	ნილი ზდკ-ში	ნილი %			
0	0	1	0,04	100,00		
-500	0	0,04	90	4,78	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო წყარო	ნილი ზდკ-ში	ნილი %			
0	0	1	0,04	100,00		

**ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2**

**მოედანი: 1**

**მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი**

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს ნილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს ნილი)	ფონი გამორიცხვამდე
200	-300	14,19	315	0,85	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო წყარო	ნილი ზდკ-ში	ნილი %			
0	0	11	14,16	99,82		
0	0	8	0,01	0,10		
100	-300	10,33	56	0,85	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო წყარო	ნილი ზდკ-ში	ნილი %			
0	0	11	10,32	99,86		
0	0	6	0,01	0,14		

**მაქსიმალური კონცენტრაციები და ნილები ნივთიერებათა მიხედვით (საანგარიშო წერტილები)**

წერტილთა ტიპები:

- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
- 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
- 2 - წერტილი სანარმო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე
- 4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
- 5 - წერტილი შენობის საზღვარზე

**ნივთიერება: 0143 მანგანუმის დიოქსიდი**

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს ნილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს ნილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	500	0	2	0,40	270	4,72	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო წყარო	ნილი ზდკ-ში	ნილი %						
0	0	1		0,34	85,40				
0	0	7		0,05	13,80				
4	500	0	2	0,40	270	4,72	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო წყარო	ნილი ზდკ-ში	ნილი %						
0	0	1		0,34	85,40				
0	0	7		0,05	13,80				

**ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი**

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ . (ზღკ-ს ნილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღკ-ს ნილი)	ფონი გამორიცხვამდე	ნერტილ. ტიპი
1	0	500	2	0,09	173	3,12	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	ნილი ზღკ-ში		ნილი %				
0	0	8		0,05	49,38				
0	0	10		0,03	36,03				
2	0	-700	2	0,08	7	3,12	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	ნილი ზღკ-ში		ნილი %				
0	0	8		0,05	64,62				
0	0	9		0,02	25,12				

**ნივთიერება: 2907 სილიციუმის დიოქსიდი**

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ . (ზღკ-ს ნილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღკ-ს ნილი)	ფონი გამორიცხვამდე	ნერტილ. ტიპი
1	0	500	2	0,04	180	4,78	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	ნილი ზღკ-ში		ნილი %				
0	0	1		0,04	100,00				
4	500	0	2	0,04	270	4,78	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	ნილი ზღკ-ში		ნილი %				
0	0	1		0,04	100,00				

**ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2**

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ . (ზღკ-ს ნილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღკ-ს ნილი)	ფონი გამორიცხვამდე	ნერტილ. ტიპი
3	500	0	2	0,96	233	17,50	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	ნილი ზღკ-ში		ნილი %				
0	0	11		0,96	99,10				
0	0	6		7,0e-3	0,73				
4	500	0	2	0,96	233	17,50	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	ნილი ზღკ-ში		ნილი %				
0	0	11		0,96	99,10				
0	0	6		7,0e-3	0,73				



პანის (უძრავი ქონების) საიდენტიფიკაციო კოდი N 33.01.36.467

### ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

განცხადების რეგისტრაცია  
N 892017304101 - 29/12/2017 13:33:46

მომზადების თარიღი  
08/01/2018 16:19:54

#### საკუთრების განყოფილება

მონა თურჯოლა	სექტორი კვაბჭიური	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების ტიპი:საკუთრება ნაკვეთის დანიშნულება: სასოფლო-სამეურნეო (სახნავე) დამუსტგებული ფართობი: 18000.00 კვ.მ. ნაკვეთის წინა ნომერი:33.01.36.324;
33	01	36	467	

მისამართი: რაიონი თურჯოლა , სოფელი კვაბჭიური

#### მესაკუთრის განყოფილება

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882015162181 , თარიღი 24/03/2015 15:15:47  
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 30/03/2015

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- ბრძანება N1/3-163 , დამოწმების თარიღი:23/03/2015 ,სსიპ სახელმწიფო ქონების ეროვნული სააგენტო
- ბრძანება N1/3-2726 , დამოწმების თარიღი:29/12/2017 ,სსიპ "სახელმწიფო ქონების ეროვნული სააგენტო"
- ბრძანება, უძრავი ქონების სახელმწიფოს საკუთრების უფლების რეგისტრაციის მოთხოვნის შესახებ N1/1-149 , დამოწმების თარიღი:01/04/2013 , სახელმწიფო ქონების ეროვნული სააგენტო
- ბრძანება N1/3-487 , დამოწმების თარიღი:22/06/2015 ,სსიპ სახელმწიფო ქონების ეროვნული სააგენტო

მესაკუთრები:  
სახელმწიფო

მესაკუთრე:  
სახელმწიფო

აღწერა:

#### იპოთეკა

სატალასახლო გირაუნობა:

რეგისტრირებული არ არის

#### შემლუღული სარგებლობა



შპს (უზრავი ქონების) საკადასტრო კოდი N 33.01.36.468

### ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

განცხადების რეგისტრაცია  
N 892017304101 - 29/12/2017 13:33:46

მომზადების თარიღი  
08/01/2018 16:21:28

#### საკუთრების განყოფილება

მონა თერჯოლა	სექტორი კვასჭირი	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების ტიპი:საკუთრება ნაკვეთის დანიშნულება: სასოფლო-სამეურნეო (სახნავი) დამუსტებული ფართობი: 33000.00 კვ.მ. ნაკვეთის წინა ნომერი:33.01.36.324;
33	01	36	468	

მისამართი: რაიონი თერჯოლა , სოფელი კვასჭირი

#### მესაკუთრის განყოფილება

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882015162181 , თარიღი 24/03/2015 15:15:47  
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 30/03/2015

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- ბრძანება N1/3-163 , დამოწმების თარიღი:23/03/2015 ,სსიპ სახელმწიფო ქონების ეროვნული სააგენტო
- ბრძანება N1/3-2726 , დამოწმების თარიღი:29/12/2017 ,სსიპ "სახელმწიფო ქონების ეროვნული სააგენტო"
- ბრძანება, უბრავე ქონების სახელმწიფოს საკუთრების უფლების რეგისტრაციის მოთხოვნის შესახებ N1/1-149 , დამოწმების თარიღი:01/04/2013 , სახელმწიფო ქონების ეროვნული სააგენტო
- ბრძანება N1/3-487 , დამოწმების თარიღი:22/06/2015 ,სსიპ სახელმწიფო ქონების ეროვნული სააგენტო

მესაკუთრები:  
სახელმწიფო

მესაკუთრე:  
სახელმწიფო

აღწერა:

#### იპოთეკა

სატაღისახალო ვირაუნობა:

რეგისტრირებული არ არის

#### შემლუდული სარგებლობა