

“ვამტკიცებ”

შეზღუდული  
საზოგადოება  
დირექტორი

პასუხისმგებლობის  
“ნეოპრინტი“-ს

..... /ნათია ჯინჭარაძე/

..... 2021 წ.

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება "ნეოპრინტი"

ქალაქის ნარჩენების გადამამუშავებელი საწარმო

(მცხეთის რაიონი, სოფელ წილკვანი, ს/კ 72.02.40.170; 72.02.40.171; 72.02.40.172)

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

შემსრულებელი:  
ფიზიკური პირი  
მობ: 593 31-37-80



გ. დარციმელია

თბილისი 2021

## ანოტაცია

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “ნეოპრინტი“-ს ქალაქის ნარჩენების გადამამუშავებელი საწარმოს 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 გადაწყვეტილების 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 მინიმუმაციის, მართვისა და უტილიზაციის საშუალებები, საწარმოს ფუნქციონირების შესაძლო შედეგები საზოგადოების სოციალურ - ეკონომიკურ მდგომარეობაზე, მოსახლეობის საცხოვრებელ გარემოსა და ჯანმრთელობაზე, აგრეთვე გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე და კომპლექსებზე.

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

-	ანოტაცია	1
-	გამოყენებულ ცნებათა განმარტებები	4
1	შესავალი	7
1.1	- გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის შინაარსი	7
1.2	- გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ნორმატიული და სამართლებრივი ასპექტები	9
1.3	- დაგეგმილი საქმიანობის საწარმოო ობიექტის ფუნქციონირების საფუძვლები	13
2	გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი	15
2.1	- საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები	15
2.2	- კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები	20
2.3	- ზედაპირული წყლები	24
2.4	- ნიადაგები	25
2.5	- ბიომრავალფეროვნება	26
2.6	- დაცული ტერიტორიები	28
2.7	- რეგიონში და ობიექტის მიმდებარედ არსებული ისტორიული ძეგლების და კულტურული მემკვიდრეობის დახასიათება და ზემოქმედება	29
2.8	- ეკოლოგიური მდგომარეობის ანალიზი	31
2.9	- გარემოზე ფიზიკური ზემოქმედების ფაქტორები	35
2.9.1	- ხმაური	35
2.9.2	- ვიბრაცია	41
2.9.3	- ელექტრომაგნიტური გამოსხივება	42
3	საწარმოო ობიექტის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების დახასიათება	43
3.1	- საწარმოო ობიექტის ტექნოლოგიური სქემა და რეგლამენტი	43
3.2	- მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე	48
3.3	- საქმიანობით გამოწვეული ზეგავლენის ანალიზი	49
4	გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების ცვლილებების პროგნოზი	51
4.1	- ატმოსფერული ჰაერი	51
4.2	- ზემოქმედება წყლის ხარისხზე	55
4.3	- ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე	59
4.4	- ნიადაგების და გრუნტის ხარისხობრივი მდგომარეობის შეფასება და ნიადაგების დაბინძურების ფაქტორი	59
4.5	- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე	60
4.6	- ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე	61
4.7	- ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე	61
4.8	- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე	61
4.9	- მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები	61
5	საქმიანობის შედეგად შესაძლებელი ავარიული სიტუაციების აღბათობა და მათი მოსალოდნელი შედეგების თავიდან აცილების წინადადებები	63
5.1	შესაძლებელი ავარიული სიტუაციების აღბათობის განსაზღვრა და მათი მოსალოდნელი შედეგების შეფასება	66
5.2	ავარიის შესახებ შეტყობინება	66
5.3.	საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში ფიზიკურ და სოციალურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებათა გეგმა	69
6	საქმიანობის ეკოლოგიური, სოციალური და ეკონომიკური შედეგების შეფასება	71

7.	ნარჩენების მართვის გეგმა	76
7.1	გეგმის მიზნები და ამოცანები	76
7.2.	ნარჩენების მართვის გეგმის სტრუქტურა	76
7.3.	ნარჩენების მართვის გეგმის დასკვნითი ნაწილი	77
7.4.	ნარჩენების მართვის გეგმის დასკვნითი ნაწილი	80
7.5.	წარმოქმნილი ნარჩენის შეგროვების და ტრანსპორტირების მეთოდები	82
7.6.	სეპარირების მეთოდის აღწერა, განსაკუთრებით - სახიფათო ნარჩენების სხვა ნარჩენებისგან განცალკევების შესახებ	82
7.7.	წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები	83
7.8.	სახიფათო ნარჩენების უსაფრთხო მართვისათვის ზომებისა და მომუშავე პერსონალის შესაბამისი სწავლების ღონისძიებები	83
7.9	ნარჩენების გადაცემა და იმ პირის შესახებ ინფორმაცია, რომელსაც გადაეცემა ნარჩენები შეგროვების, ტრანსპორტირების ან/და დამუშავების მიზნით, შესაბამისი ნებართვის ან/და რეგისტრაციის მონაცემების მითითებით	84
8	ნარჩენი (კუმულატიური) ზეგავლენის კონტროლისა და მონიტორინგის მეთოდები	86
9	გარემოზე დადგენილ ზემოქმედებათა ფაქტორების შედეგად მიღებული “გარემოს მოსალოდნელი მდგომარეობის” პროგნოზი	87
10	საქმიანობის გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის გეგმა	88
11	- საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის პირობები	102
11.1	- მოკლევადიანი გაჩერება ან რემონტი	102
11.2	- ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტა ან კონსერვაცია	102
11.3	- ობიექტის ლიკვიდაცია	103
12	ძირითადი შედეგები და დასკვნები	103
-	გამოყენებული ლიტერატურა	106
-	დანართი: საილუსტრაციო მასალა და გათვლების მონაცემები	107
-	- საწარმოო ობიექტის გენგეგმა გაფრქვევის წყაროთა ჩვენებით	108
-	- საწარმოო ობიექტის განლაგების სიტუაციური რუკა	109
-	- გზშ-ს ანაგარიშის მომზადების მონაწილეთა ექსპერტთა სია	110
-	- გათვლების მონაცემები	111

## გამოყენებულ ცნებათა განმარტებები

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

“სალიცენზიო მოწმობა” – ლიცენზიის უფლების დამადასტურებელი საბუთი;

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

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

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

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

“სანებართვო მოწმობა” – ნებართვის ფლობის დამადასტურებელი საბუთი;

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

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

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

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

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

## 1. შესავალი

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “ნეოპრინტი“-ს ქალაქის ნარჩენების გადამამუშავებელი საწარმოს 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 საბოლოო საჭირო პროცედურების გასავლელად, რომელმაც გაიარა ეკოლოგიური ანგარიშის პროცედურები და გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს #5125/01(05.06.2020 წ) წერილის თანახმად, გარემოსდაცვითი კოდექსის 47-ე მუხლის მე-5 ნაწილის თანახმად, საქმიანობის განმახორციელებელის მიერ მიმდინარე საქმიანობის გაგრძელების შესახებ გადაწყვეტილებით განსაზღვრული პირობების შესაბამისი გეგმა-გრაფიკით დადგენილ ვადებში სრულად შესრულების შემთხვევაში, რაც დასტურდება სახელმწიფო კონტროლის განმახორციელებელი სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულების - გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ განხორციელებული ინსპექტირების შედეგად, საქმიანობის განმახორციელებელი უფლებამოსილია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების თაობაზე განაცხადით მიმართოს სამინისტროს.

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 იქნა 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 ენერგია, 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 წიაღისეულის 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 მოწყვლადობით;
  - 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 ურთიერთშეწონას 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 მოწყვლადობით;
  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, გადაწყვეტილების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ` ორჰუსი, დანია, 23-25 ივნისი 1998 წ.
2. სახიფათო ნარენების ტრანსსასაზღვრო გადაზიდვასა და მათ განთავსებაზე კონტროლის შესახებ, ბაზელი, 1989 წ.
3. კონვენცია ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შესახებ ;
4. კონვენცია ცხოველთა მიგრირებადი სახეობების დაცვაზე
5. კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობათა საერთაშორისო ვაჭრობის თაობაზე;
6. გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია;
7. გაეროს კონვენცია გაუდაბნობასთან ბრძოლის შესახებ იმ ქვეყანაში, რომლებიც განიცდიან სერიოზულ გვალვას და/ან გაუდაბნობას, განსაკუთრებით აფრიკაში;
8. კონვენცია შორ მანძილზე ჰაერის ტრანსსასაზღვრო დაბინძურების შესახებ;
9. გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის კიოტოს ოქმი;
10. 1987 წლის მონრეალის ოქმი ოზონის შრის დამშლელი ნივთიერებების შესახებ;
11. კონვენცია `საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი, ტერიტორიების შესახებ` რამსარი, 02.02.1971წ
12. შავი ზღვის დაცვის კონვენცია;
13. 1985 წლის ვენის კონვენცია ოზონის შრის დაცვის შესახებ.

**გარემოსდაცვითი კანონები**

გარემოს დაცვის სფეროში საქართველოში მიღებულია შემდეგი კანონები:

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში გათვალისწინებული უნდა იქნას საქართველოს შემდეგი გარემოსდაცვითი კანონები (იხილეთ ცხრილი 1)

**ცხრილი 1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა**

მიღების წელი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი	საბოლოო ვარიანტი
1994	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ	370.010.000.05.001.000.080	14/06/2011
1994	საქართველოს კანონი საავტომობილო გზების შესახებ	310.090.000.05.001.000.089	24/12/2013
1995	საქართველოს კონსტიტუცია	010.010.000.01.001.000.116	04/10/2013
1996	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	360.000.000.05.001.000.184	06/09/2013
1996	საქართველოს კანონი წიაღის შესახებ	380.000.000.05.001.000.140	21/03/2014
1997	საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს	410.000.000.05.001.000.186	06/09/2013

	შესახებ		
1997	საქართველოს კანონი წყლის შესახებ	400.000.000.05.001.000.253	06/09/2013
1999	საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ	420.000.000.05.001.000.595	05/02/2014
1999	საქართველოს ტყის კოდექსი	390.000.000.05.001.000.599	06/09/2013
1999	საქართველოს კანონი საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის ანაზღაურების შესახებ	040.160.050.05.001.000.671	06/06/2003
2003	საქართველოს წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ	360.060.000.05.001.001.297	06/09/2013
2003	საქართველოს კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ	370.010.000.05.001.001.274	19/04/2013
2005	საქართველოს კანონი ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ	300.310.000.05.001.001.914	20/02/2014
2006	კანონი ზღვისა და მდინარეთა ნაპირების რეგულირებისა და საინჟინრო დაცვის შესახებ	330.130.000.11.116.005.130	27/12/2006
2007	საქართველოს კანონი ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ	360.130.000.05.001.003.079	25/03/2013
2007	საქართველოს კანონი გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ	360.160.000.05.001.003.078	06/02/2014
2007	საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ	470.000.000.05.001.002.920	13/12/2013
2007	საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ	450.030.000.05.001.002.815	25/09/2013
2014	საქართველოს კანონი “სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ”	140070000.05.001.017468	01/07/2014
2014	ნარჩენების მართვის კოდექსი	360160000.05.001.017608	12/01/2015
2017	გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი	360160000.05.001.018605	07/12/2017

### საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები

წინამდებარე ანგარიშის დამუშავების პროცესში გარემო ობიექტების (ნიადაგი, წყალი, ჰაერი) ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებული შემდეგი გარემოსდაცვითი სტანდარტები (იხ. ცხრილი 2.):

**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	300160070.10.003.017660

	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.	
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი -„ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.	300160070.10.003.017622
10/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი -„ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №414 დადგენილებით.	300160070.10.003.017621
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი -„არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.	300160070.10.003.017603
03/01/2014	გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.	300160070.10.003.017608
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი -„საქართველოს ტერიტორიაზე რადიაციული უსაფრთხოების ნორმების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №28 დადგენილებით.	300160070.10.003.017585
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი -„წყლის სინჯის აღების სანიტარიული წესების მეთოდიკა“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №26 დადგენილებით.	300160070.10.003.017615
06/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი -„ატმოსფერული ჰაერის 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
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი-„სამკურნალო-	300160070.10.003.017682

	პროფილაქტიკური დაწესებულებების ნარჩენების შერევის, შენახვისა და გაუვნებელების სანიტარიული წესები და ნორმები“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №64 დადგენილებით.	
04/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი -„კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით	360160000.22.023.016334
11/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი -„ნაგავსაყრელების მოწყობის ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N421 დადგენილებით.	300160070.10.003.018807
17/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი -„სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილებით.	300230000.10.003.018812
01/08/2016	საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 11 აგვისტოს #422 დადგენილება „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“.	360100000.10.003.018808
15/08/2017	ტექნიკური რეგლამენტი – „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ	300160070.10.003.020107

### 1.3. საწარმოს ფუნქციონირების საფუძვლები

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “ნეოპრინტი“-ს ქალაქის ნარჩენების გადამამუშავებელი საწარმოს 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 საბოლოო საჭირო პროცედურების გასავლელად, რომელმაც გაიარა ეკოლოგიური აუდიტის ანგარიშის პროცედურები და გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს წერილის თანახმად, გარემოსდაცვითი კოდექსის 47-ე მუხლის მე-5 ნაწილის თანახმად, საქმიანობის განმახორციელებელის მიერ მიმდინარე საქმიანობის გაგრძელების შესახებ გადაწყვეტილებით განსაზღვრული პირობების შესაბამისი გეგმა-გრაფიკით დადგენილ ვადებში სრულად შესრულების შემთხვევაში, რაც დასტურდება სახელმწიფო კონტროლის განმახორციელებელი სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულების - გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ განხორციელებული ინსპექტირების შედეგად, საქმიანობის განმახორციელებელი უფლებამოსილია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების თაობაზე განაცხადით მიმართოს სამინისტროს.

საწარმოში დასამუშავებლად მიღებული ნარჩენების კოდია 20 01 01 (ქალაქი და მუყაო), რომელიც წარმოადგენს კომერციული, საწარმო და დაწესებულებების ნარჩენებს, რაც ასევე მოიცავს მცირედი ოდენობებით შეგროვებული ნარჩენების ერთობლიობას. აღდგენის კოდით R3.

ზოგადი ცნობები შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება "ნეოპრინტი"-ს ქალაქის ნარჩენების გადამამუშავებელი საწარმოს შესახებ მოცემულია ცხრილ 1.1-ში.

ცხრილი 1.1

ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

№	მონაცემთა დასახელება	დოკუმენტის შედგენის მომენტისათვის
1.	ობიექტის დასახელება	შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება "ნეოპრინტი"
2.	ობიექტის მისამართი: ფაქტიური: იურიდიული:	მცხეთის რაიონი, სოფელ წილკვანი, ს/კ 72.02.40.170; 72.02.40.171; 72.02.40.172 საქართველო, ქ. თბილისის, ვაკე-საბურთალოს რაიონში, ყაზბეგის გამზ., №44ა
3.	საიდენტიფიკაციო კოდი	204963762
4.	GPS კოორდინატები	X=474485.00; Y=44639865.00
5.	ობიექტის ხელმძღვანელი: გვარი, სახელი ტელეფონები: ელ. ფოსტა:	ნათია ჭინჭარაძე 551 99-01-82 <a href="mailto:neoprint@caucasus.net">neoprint@caucasus.net</a>
6.	მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე:	50 მ
7.	ეკონომიკური საქმიანობა:	ქალაქის ნარჩენების გადამამუშავების საწარმო
8.	გამომშვებელი პროდუქციის სახეობა	მუყაოს ქალაქი
9.	საპროექტო წარმადობა:	ქალაქი - 9600 ტ/წელ.
10.	მოხმარებული ნედლეულის სახეობები და რაოდენობები:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მეორადი ქალაქი (მაკულატურა) 12480 ტ/წელ.</li> <li>• 115.2 ტ/წ აკდ ;</li> <li>• 115.2 ტ/წ კათიონიკური კრაზმალი;</li> <li>• 96 ტ/წ ალუმინსილიკატები.</li> </ul>
11.	მოხმარებული საწვავის სახეობები და რაოდენობები:	ბუნებრივი აირი 2070000 მ <sup>3</sup> / წელ.
12.	სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში	8280 სთ.
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 დამასაბუთებელი 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. საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები**

### **2.1.1. ზოგადი ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება**

გამოკვლეული უბანი მდებარეობს მცხეთის რაიონის სოფ. წეროვნის ჩრდილო-აღმოსავლეთით, ლტოლვილების დასახლების ჩრდილოეთ გაგრძელებაზე, მუხრან-საგურამოს ველის დაბლობ ზედაპირზე, მდ. ნარეკვავის პირას, შემდეგ მისამართზე – მცხეთის რაიონის სოფ. წილკაანი. გამოკვლეული ტერიტორია მოიცავს ფართობს შ.პ.ს. „ნეოპრინტის“ ნაკვეთის შიდა კონტურის ფარგლებში და მის უშუალოდ მიმდებარე ტერიტორიებს გარედან. ტერიტორია აღმოსავლეთიდან და ნაწილობრივ სამხრეთიდან შემოსაზღვრულია ბლოკის წყობით აგებული კაპიტალური ლობით, რომელშიც დასავლეთი მხრიდან მოწყობილია ტერიტორიის ცენტრალური შესასვლელი ალაყაფის კარით და საყარაულო ჯიხურით.

ჩრდილოეთიდან საწარმოს უშუალოდ ესაზღვრება შპს „აბიფარმი“-ს წამლების დამამუშავებელი-სასაწყობო ტერიტორია, აღმოსავლეთიდან მეროდიანული წყლის დამწრეთი არხი, სამხრეთიდან მდ. ნარეკვავი მოქცეული მიწაში ღრმად ჩაჭრილ არხში, ხოლო დასავლეთიდან წილკაანი-ნატახტარის შემაერთებელი შიდასასოფლო გრუნტის გზა.



ნაკვეთის საკადასტრო კოდებია **72.02.40.170**; **72.02.40.171**; **72.02.40.172**, ხოლო ეზოს ცენტრის კოორდინატები (WGS-84) ადგილმდებარეობის განსაზღვრის გლობალური სისტემით (GPS) X=474485.00; Y=44639865.00 და Z=511მ.

ნაკვეთში მოხვედრა, წლის ყველა დროს, ნებისმიერი სახის ავტოტრანსპორტით შესაძლებელია ჩრდილოეთიდან და სამხრეთიდან საქართველოს სამხედრო გზის და აღმოსავლეთ-დასავლეთი ავტობანის მეშვეობით სოფ. წეროვანი და ლტოლვილთა დასახლებაში შემავალი გზებით და საწარმოს ცენტრალური შესასვლელის გავლით.

## **2.1.2. საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები**

### **2.1.2.1. გეომორფოლოგია**

გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით გამოკვლეული ტერიტორია მოიცავს შიდა ქართლის დაბლობის უკიდურეს სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილს, რომელიც მუხრან-საგურამოს ველის სახელწოდებითაა ცნობილი. იგი განედურად წაგრძელებულია იგოეთის ამალეებიდან საგურამოს ქედამდე და მოქცეულია 480-650 მეტრ სიმაღლეთა შორის. სამხრეთის საზღვარია სხალტბის ქედის შედარებით დამრეცი ჩრდილოეთი, ხოლო ჩრდილოეთიდან დუშეთის ტაფობის ციცაბო ფერდები. ველის სიგრძე 35-კმ-მდეა, სიგანე 9 კმ-მდე. ფაქტობრივად იგი წარმოადგენს ახალგაზრდა ტექტონიკურ დეპრესიას (ქვაბულს), რომელიც ამოვსებულია ზედა პლიოცენური და მეოთხეული ასაკის სხვადასხვა სიმძლავრის და შემადგენლობის ალუვიური და დელუვიურ-პროლუვიური უხეშნატეხოვანი და წვრილდისპერსული ნალექების სახესხვაობებით. ქვაბულის ფსკერი წარმოადგენს დაბლობი ვაკის თითქმის ბრტყელ ზედაპირს, სუსტად დახრილს მდ. არაგვისაკენ. ამ უკანასკნელის გასვრივ კარგად გამოხატული ტერასული საფეხურებია განვითარებული.

მუხრან-საგურამოს ველს თითქმის მართობულად კვეთენ მდ. მდ. არაგვი, ქსანი და ირიბად მდ. ნარეკვაი, ჩაჭრის სიღრმით 2-3 დან 5-6 მ-მდე. გარდა ამისა აქ მრავალრიცხოვანი სარწყავი, დამწრეტი და წყალგამყვანი არხებია. ველის ფორმირება ხდებოდა აღნიშნული მდინარეების ალუვიური ნალექების და შემომფარგვლავი ქედებიდან ჩამოტანილი დაშლილი მასალის აკუმულაციით. თანამედროვე ეტაპზე აქ აკუმულაციის პროცესი შეცვლილია სუსტი ეროზიულით, რის გამოც იწყება ჰიდროდრაფიული ქსელით ზედაპირის ეროზიული დანაწევრება.

შ.პ.ს. „ნეოპრინტი“-ს საწარმო მოიცავს მუხრან-საგურამოს ველს სამხრეთ კიდე. სხალტბის ქედის ჩრდილოეთი, დამრეცი ფერდის ძირის საზღვარზე. მათ შორის ხელოვნურ არხში მოქცეული მდ. ნარეკვაია. საწარმოს ნაკვეთი და მთლიანად დაბლობის ზედაპირი მის ჩრდილოეთით დაუნაწევრებელი, ერთიანი და სწორია, მცირე ქანობით სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ, გასწვრივი და განივი სწორხასოვანი პროფილებით და აბსოლუტური სიმაღლეებით 508-511 მ-ის ფარგლებში.

ზედაპირის პირველქმნილი რელიეფი მთლიანად შეცვლილია თანამედროვე ანტროპოგენულით. თავდაპირველად აქ იყო დაბლობი ველის და სხალტბის ქედის, დამრეცი ფერდის, მდინარისპირა ტყეების და მდელოების წყნარი ლანდშაფტი, რომელიც

თანდათან შეიცვალა ანტროპოგენულით. სოფლის მიურნეობის განვითარების კვალობაზე თანდათან ჩამოყალიბდა კულტურული ლანშაფტის სასოფლო-სამეურნეო გენეტიკური ტიპი. ახალი საუკუნის დასაწყისიდან წარმოების ინტენსიფიკაციამ და სოციალურმა კატაკლიზმებმა ამ ლანშაფტს შესძინა ახალი ელფერი – სამრეწველო ობიექტების და ახალი დასახლებების გაჩენით.

დღეისათვის, მთლიანად მუხრან-საგურამოს ველის ფარგლებში, სასოფლო და სამრეწველო წარმოების ზრდამ, გამოიწვია გარემოზე დატვირთვის არნახული გადიდება – ტექნოპრესინგის მაქსიმალური გამოვლენით.

შ.პ.ს. „ნეოპრინტის“ საწარმოს ფარგლებში და მათ მიმდებარედ თანამედროვე საშიში გეოდინამიკური პროცესების გამოვლენა, მათ მიერ დატოვებული ან საგრძნობლად შეცვლილი რელიეფის ფორმები არ დაფიქსირდა. ტერიტორია დღეისათვის გამოირჩევა მდგრადობის მაღალი ხარისხით.

### **2.1.2.2. გეოლოგიური აგებულება**

ტექტონიკური თვალსაზრისით უბანი განთავსებულია სამხრეთ კავკასიის მთათაშუეთის აღმოსავლეთი, მოლასური დამირვის ზონის სამხრეთ ნაწილში. შიდა ქართლის ფარგლებში იგი წარმოადგენს ფართო გაშლილ და სუსტად დანაოჭებულ მეგასინკლინორიუმს, კიდეებში გართულებული წყვეტილი დისლოკაციებით. სინკლინორიუმი მთლიანად აგებულია მიო-პლიოცენური და უფრო ახალგაზრდა ნორმალურად დანალექი ქანებით.

საკუთრივ მუხრანი-საგურამოს ველის ფარგლებში ძირითადი ქანები დღის ზედაპირზე არ გამოდიან და გადაფარულია თანამედროვე ზედაპირული საფარი ქანების მძლავრი წყებით. ველის კიდეები აგებულია კონგლომერატებით, თიხების და ქვიშაქვების შუაშრეებით რომელიც „დუშეთის წყლების“ სახელწოდებითაა ცნობილი.

მუხრანი-საგურამოს ტექტონიკური დეპრესია მთლიანად ამოვსებულია ძველ მეოთხეული ასაკის ნალექებით, წარმოდგენილი ქვიშიან-თიხიანი შემავსებლიანი, სუსტად შეცემენტებული კონგლომერატებით, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშებით, ქვიშნარებით და თიხებით ან მათი მონაცვლეობით ვერტიკალურ და განივ ჭრილებში.

თანამედროვე ჭალის ალუვიონი გვხვდება ჰიდროგრაფიული ქსელის გასწვრივ, ან გადაფარულია ფერდობებიდან ჩამოტანილი დელუვიურ-პროლუვიური წარმონაქმნებით. სხალტბის ქედის ჩრდილოეთი ფედის ქვედა ნაწილი და მუხრან-საგურამოს ველის ზედაპირი დაფარულია დელუვიური წვრილდისპერსული თიხებით და თიხნარებით სიმძლავრით 5-15 მეტრამდე. შ.პ.ს. „ნეოპრინტი“-ს ფარგლებში ეს ნალექები 4-5 მ-მდეა.

### **2.1.2.3. ჰიდროგეოლოგიური პირობები**

გამოკვლევულ ტერიტორიაზე გრუნტის წყლების ფორმირება, მოძრაობა და გავრცელება განისაზღვრება ფიზ-გეოგრაფიული, გეოლოგიური და გეომორფოლოგიური პირობებით. აქ გავრცელებულია არაღრმა და ღრმა ცირკულაციის მიწისქვესა წყლები.

პირველი დაკავშირებულია თანამედროვე მეოთხეული ნალექების და გავრცელების ზონებთან ხოლო მეორე მეოთხეულეზამდე ასაკის ძირითად ქანებთან. ეს უკანასკნელები ვერ ახდენენ რაიმე განსაკუთრებულ გავლენას გეოეკოლოგიურ სიტუაციაზე შ.პ.ს. „ნეოპრინტი“-ს გარშემო, ამიტომ მოვიხსენიებთ მხოლოდ თანამედროვე მეოთხეული ასაკის გრუნტის წყლებს.

შ.პ.ს. „ნეოპრინტი“-ს ფარგლებში გრუნტის წყლების უშუალო გამოსავლები ზედაპირზე არ აღინიშნება, სამაგიეროდ აქ გაყვანილმა 8.0 მ სიღრმის ჭაბურღილმა 4.5 სიღრმეზე გადაკვეთა მიწისქვეშა წყლის საკმაოდ მძლავრი ჰორიზონტი, დონეების სეზონური რყევით 0.5-1.0 მ-მდე. წყალშემცველებია დელუვიური თიხნარი კენჭნარის ჩანართებით, ქვიშნარები და კენჭნარი თიხა-ქვიშიანი შემავსებლით.

ჰორიზონტის კვება ხდება ატმოსფერული ნალექების უშუალო ინფილტრაციით, მდინარეული და სარწყავი წყლების ფილტრაციის ხარჯზე. მოძრაობის მიხედვით წყლები ფოროვანი ტიპისაა, უწნევო, თავისუფალი ზედაპირით. ქიმიური შემადგენლობით სულფატური-ჰიდროკარბონატული ნატრიუმი-მაგნიუმიანი მინერალიზაციით \_ 3.1 გ/ლ-მდე.

წყალი სუსტად აგრესიულია პორტლანდცემენტზე დამზადებული W4 მარკის წყალშეუღწევადი ბეტონის მიმართ, არ არის აგრესიული W6 და E8 მარკის ბეტონების მიმართ. არ არის აგრესიული წიდაპორტლანდცემენტზე და სულფატომედეგ ცემენტზე დამზადებული ყველა მარკის წყალშეუღწევადი ბეტონის მიმართ. არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების მუდმივი დაძირვის პირობებში, სუსტად აგრესიულია მათი პერიოდული დასველების დროს.

### **2.1.3. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები**

#### **2.1.3.1. თანამედროვე გეოდინამიკური პროცესები**

შესწავლილი ნაკვეთის ფარგლებში და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე საშიში გეოდინამიკური პროცესების ჩასახვა-განვითარების კვალი არ აღინიშნება, უბანი მდგრადია და პერსპექტიული ათვისებისათვის კარგ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება, ხოლო გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და სინჟინრო-გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების თანახმად, განეკუთვნება I (მარტივი) სირთულის კატეგორიას.

საყურადღებოა, რომ მომავლისვისაც აქ არ არსებობს რაიმე ბუნებრივი წინაპირობა დღეისათვის ჩამოყალიბებული მდგრადი მდგრადობის დასარღვევად. ნაკვეთი მომავალშიც შეინარჩუნებს დღევანდელ მდგრადობას.

### **გრუნტის თვისობრიობა**

ტერიტორიის საველე დათვალიერებით და რეგიონში ადრე ჩატარებული გამოკვლევების განზოგადებით ირკვევა, რომ აქ შეიძლება გამოიყოს ამგები გრუნტების ორი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი. ზედაპირიდან პირველია \_ ქვიშნარი ნიადაგის შრით ხოლო მეორე – თიხა.

ზედაპირიდან პირველია და ასევე მთელ ფართობზეა გავრცელებული ქვიშნარი მოყვითალო-მოჟანგისფო შეფერილობით, ჰორიზონტულად თხელშრეებრივი ტექსტურით. თითებს შორის სუსტად ტენიანი, ადვილად ფშვნადი უსტრუქტურო ფხვიერ მასად, ზედა ნაწილში ნიადაგის შრით და ბალახოვანთა ფესვებით.

აქვე მახლობლად ქვიშნარების ადებული ნიმუშის ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლები მოყვანილია #2.1.1 ცხრილში.

ცხრილი#2.1.1.

#	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეულ	რიცხვითი მნიშვნელო
1.	სიმკვრივე	$\rho$	გ/სმ <sup>3</sup>	1.65
2	ჩონჩხის სიმკვრივე	$\rho_d$	~	1.51
3.	მყარი ნაწილაკების სიმკვრივე	$\rho_s$	~	2.68
4.	ფორიანობა	N	%	44
5.	ფორიანობის კოეფიციენტი	E	ერთ. ნაწ	0.775
6.	ბუნებრივი ტენიანობა	W	%	9.2
7.	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W <sub>L</sub>	ერთ. ნაწ	0.23
8.	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	W <sub>P</sub>	~	0.22
9.	პლასტიკურობის რიცხვი	I <sub>P</sub>	~	0.01
10.	კონსისტენციის მაჩვენებელი	I <sub>L</sub>	~	<0
11.	ტენიანობის ხარისხი	S <sub>r</sub>	~	0.32

25100-82 სახსტანდარტის (გრუნტების კლასიფიკაცია) #2.1.2. ცხრილის მიხედვით ნიადაგის საფარის ქვეშ ქვიშნარია (პლასტიკურობის რიცხვით I<sub>p</sub>=0.01), დაბალი ტენიანობით (W=9.2%) და წყალგაუჯერებული (S<sub>r</sub>=0.32). ქვიშნარი მყარი კონსისტენციისაა (I<sub>L</sub><0).

ფენის სიმძლავრე 1.3 მეტრამდეა. ფენა უწყლოა.

მეორე საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტია თიხა, შეფერილობით მოყავისფრო-ნაცრისფერი, ნაცრისფერი, მუქი ნაცრისფერი, მომწვანო ნაცრისფერი, ზოგან აჭრელებული კარბონატული მარილების ლაქებით და წვრილი კონკრეციისებური აგრეგატებით. დანაპრალელებული ვიწრო და თითქმის დახურული ვერტიკალური ბზარებით. სველი, გაწყლოვანებული 4.5 მეტიდან.

თიხის ზოგიერთი ფიზიკური მახასიათებლები მოყვანილია #2.1.2. ცხრილში.

ცხრილი #2.1.2.

#	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილების ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელო
1.	სიმკვრივე	$\rho$	გ/სმ <sup>3</sup>	1.77
2	ჩონჩხის სიმკვრივე	$\rho_d$	~	1.36
3.	მყარი ნაწილაკების სიმკვრივე	$\rho_s$	~	2.74
4.	ფორიანობა	n	%	50

5.	ფორიანობის კოეფიციენტი	<b>e</b>	ერთ. ნაწ	1.000
6.	ბუნებრივი ტენიანობა	<b>W</b>	%	29.6
7.	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	<b>W<sub>L</sub></b>	ერთ. ნაწ	0.41
8.	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	<b>W<sub>P</sub></b>	~	0.22
9.	პლასტიკურობის რიცხვი	<b>I<sub>P</sub></b>	~	0.19
10.	კონსისტენციის მაჩვენებელი	<b>I<sub>L</sub></b>	~	0.38
11.	ტენიანობის ხარისხი	<b>S<sub>r</sub></b>	~	0.81

25100-82 სახსტანდარტის (გრუნტების კლასიფიკაცია) #2.1.2 ცხრილის მიხედვით მეორე ელემენტი თიხაა (პლასტიკურობის რიცხვით  $J_p=0.19$ ), მომატებული ტენიანობით ( $W=29.6\%$ ) და ამავედროულად წყალგაჯერებული ( $S_r=0.81$ ), კონსისტენცია რბილპლასტიკურია ( $I_L=0.38$ ), არაჯირჯვადი და არაჯდომადი. ამ მონაცემებით განსაზღვრული ორივე სახესხვაობის საანგარიშო მონაცემები მოყვანილია #2.1.3 ცხრილში.

ცხრილი #2.2.3

ფენა	სიმკვრივე $\rho$ , გ/სმ <sup>3</sup>	ხვ. შეჭიდულობა C კგ.ძ/სმ <sup>2</sup>	შინაგანი ხახ- უნის კუთხე $\phi^0$	დეფორმაციის მოდული E, კგ.ძ/სმ <sup>2</sup>	საანგარიშო წინაღობა $R_0$ კგ.ძ/სმ <sup>2</sup>
ქვიშნარი	1.65	0.13	24	100	2.5
თიხა	1.77	0.32	11	90	2.13

#### 2.1.4. სეისმურობა

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების უახლოესი სქემის მიხედვით წილკანი განთავსებულია 8 ბალიან (MSK64) სეისმურ ზონაში (პნ 01.01-09 'სეისმომედეგი მშენებლობა').

გამომდინარე აქედან მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის სეისმურობად მიღებულ იქნეს 8 ბალი 0.15 სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი.

#### 2.2. კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები

საქართველო გამოირჩევა თავის მეტეოკლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობების მრავალფეროვნებით. ამ მრავალფეროვნების დასახასიათებლად და სათანადო სამეცნიერო თუ პრაქტიკული საწარმო-საზოგადოებრივი საქმიანობის უზრუნველსაყოფად, ქვეყანაში ფუნქციონირებს რეგულარული ჰიდრომეტეოროლოგიური დაკვირვებების სახელმწიფო ქსელი. მრავალწლიანი (ზოგიერთი სადგურისათვის - საუკუნოვანი) დაკვირვებების მონაცემების დამუშავების ბაზაზე დადგენილია საქართველოს, როგორც მთლიანი ქვეყნის, ასევე მისი რეგიონების, ცალკეული დასახლებული რაიონების და მსხვილი ქალაქების კლიმატური მახასიათებლები. აღსანიშნავია, რომ მის დასავლეთ და აღმოსავლეთ ნაწილებს გააჩნიათ კლიმატის ფორმირების გამოკვეთილად განსხვავებული ფიზიკურ-გეოგრაფიული და ატმოსფერული ცირკულაციის თავისებურებები. ამ რეგიონებში მიმდინარე ლოკალურ

ანთროპოგენურ პროცესებს შეუძლიათ გავლენა იქონიონ მხოლოდ შეზღუდული მასშტაბით. აქედან გამომდინარე, საწარმოო ობიექტის საქმიანობასთან დაკავშირებით ზოგადად განიხილება - აღმოსავლეთ საქართველოს, შიდა ქართლის დახასიათება.

შიდა ქართლის ზეგანი, მისი სიმაღლე ზღვის დონიდან 300-700 მეტრს შეადგენს.

განხილულ ტერიტორიაზე განლაგებულია ისეთი მსხვილი ინდუსტრიული ცენტრები, როგორცაა ქალაქები თბილისი, მცხეთა და კასპი. ეს ინდუსტრიული ცენტრები ერთმანეთის ჩრდილო-დასავლეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან მოსაზღვრე ქალაქებს წარმოადგენენ და შესაბამისი მიმართულებებით ატმოსფერული მასების გადაადგილების შემთხვევებში, რაც გაბატონებულ მოვლენას განეკუთვნება, მათი ურთიერთგავლენა მეტად მნიშვნელოვანია.

კლიმატი ამ მიკრორეგიონში არის ზომიერად მშრალი, ზომიერად ცივი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით, მთლიანად კი რაიონის კლიმატი მშრალი სუბტროპიკული ტიპისაა. რაიონის მიკროკლიმატის ტემპერატურული რეჟიმი საკმაოდ კონტრასტულია. აქ თოვლის საფარი არამდგრადია. დამახასიათებელია ჰაერის დაბინძურების საშუალო მეტეოროლოგიური პოტენციალი.

### ტემპერატურული რეჟიმი

მცხეთასა და მის მიდამოებში ყველაზე ცივი თვეა იანვარი, რომლის საშუალო ტემპერატურა განაშენიანებულ ტერიტორიაზე 0.3°C -დან 0.9°C -მდეა, შემოგარენში კი, ტერიტორიის სიმაღლის გამო ამ თვის ტემპერატურა მნიშვნელოვნად ეცემა და უარყოფითი ხდება. ზაფხულში ქალაქის უმეტეს ტერიტორიაზე ტემპერატურა 24°C -ს აღემატება. რეგიონის განაშენიანებულ ტერიტორიაზე ყველაზე ცხელი თვე ივლისი, შემოგარენში უფრო ცხელი თვეა აგვისტო. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა მცხეთასა და მის მიდამოებში 7.4°C დან 12.7°C-მდეა. რეგიონის განაშენიანებულ ტერიტორიაზე ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა მაღალია (დიდომი - 12.1°C, თბილისი ობსერვატორია - 12.7°C), ხოლო შემოგარენში, რელიეფის მთაგორიანობის გამო თანდათან კლებულობს და კოჯორში ის 7.4°C -ის ფარგლებშია.

ქვემოთ, შესაბამის ცხრილებში და საილუსტრაციო დიაგრამაზე მოცემულია ძირითადი კლიმატური და რეჟიმულ-მეტეოროლოგიური პარამეტრების ფაქტობრივი მნიშვნელობები, რომელიც შესატყვისება საწარმოო ობიექტის განლაგების უბანს (კლიმატური ცნობარების თანახმად).

#### ცხრილი 2.2.1

ატმოსფერული ჰაერის მრავალწლიურ საშუალო ტემპერატურათა მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურებზე (°C)

დაკვირვების სადგური	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
მუხრანის	-1.1	0.5	4.9	10.2	15.5	18.9	22.1	22.0	17.7	12.2	6.1	1.0	10.8

ცხრილი 2.2.2

ატმოსფერული ჰაერის დღედამურ მინიმალურ ტემპერატურათა საშუალო მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურებზე (°C)

დაკვირვების სადგური	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
მუხრანი	-5.5	-3.9	-0.6	4.4	9.5	12.9	16.0	15.7	12.0	6.6	1.6	-3.2	5.5

ცხრილი 2.2.3

ატმოსფერული ჰაერის აბსოლუტურ მინიმალურ ტემპერატურათა მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურებზე (°C)

დაკვირვების სადგური	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
მუხრანი	-29	-25	-19	-9	-3	3	5	5	-3	-9	-16	-24	-29

ცხრილი 2.2.4

ატმოსფერული ჰაერის დღედამურ მაქსიმალურ ტემპერატურათა საშუალო მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურებზე (°C)

დაკვირვების სადგური	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
მუხრანი	3.8	5.5	10.7	16.6	21.8	25.3	28.4	28.7	24.1	18.5	11.4	6.0	16.7

ცხრილი 2.2.5

ატმოსფერული ჰაერის აბსოლუტურ მაქსიმალურ ტემპერატურათა მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურებზე (°C)

დაკვირვების სადგური	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
მუხრანი	16	20	28	31	34	36	39	38	36	32	26	21	39

ცხრილი 2.2.6

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობის თვისა და წლის საშუალო მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურებზე (%)

დაკვირვების სადგური	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
მუხრანი	80	78	72	67	70	68	65	66	71	76	79	81	73

ქარის სხვადასხვა მიმართულებებისა და შტილის განმეორადობა მოცემულია ცხრილ 2.2.7-ში და ნახაზ 2.2.1-ზე.

ცხრილი 2.2.7

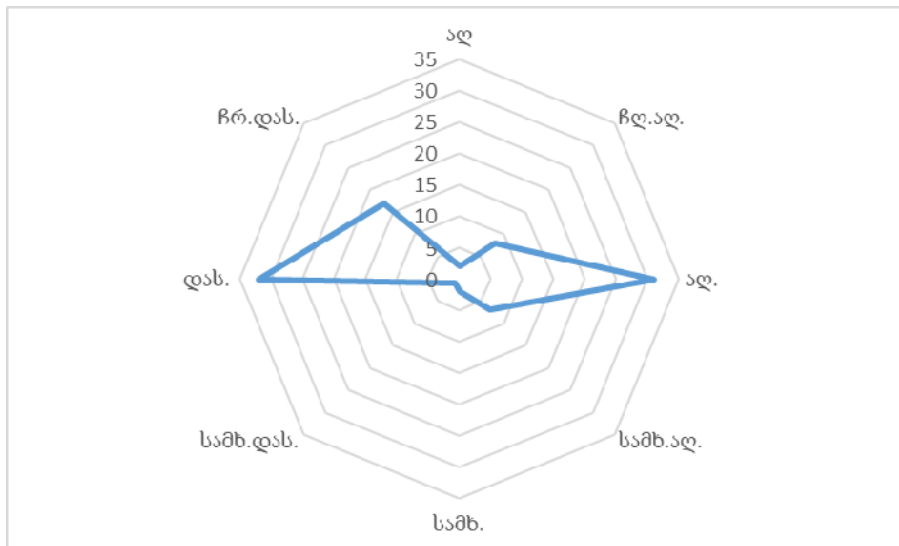
ქარის მიმართულებებისა და შტილის განმეორადობა (%)

თვე	ჩ	ჩ-აღმ.	აღმ.	ს-აღმ.	ს	ს-დ	დ.	ჩდ	შტილი
I	4	11	32	3	1	1	31	17	44
II	3	9	29	3	1	1	34	20	36
III	2	8	34	6	1	0	31	18	29
IV	1	7	33	10	2	1	30	16	30
V	2	6	29	10	2	1	33	16	35
VI	3	5	22	11	2	2	36	19	38
VII	2	4	20	10	3	1	40	20	36
VIII	2	6	25	10	2	2	35	18	42
IX	3	5	30	10	1	1	35	15	42
X	3	7	33	7	2	1	32	15	43
XI	2	12	43	6	1	1	23	12	42
XII	3	11	39	4	1	1	27	14	49
წლიური	2	8	31	7	2	1	32	17	39

ცხრილი 2.2.8

ქარის სიჩქარის საშუალო თვიური და წლიური მნიშვნელობების უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურებზე (მ/წმ)

დაკვირვების სადგური	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
მუხრანი	3.3	4.4	4.7	4.6	4.0	3.7	4.0	3.2	3.2	3.0	2.8	2.6	3.6



ნახ. 2.2.1. ქარის მიმართულებების განმეორადობა (პროცენტებში).

**ნალექები**

საკვლევ რეგიონის საშუალო წლიური ნალექების ჯამი 516 მმ-ია ნალექების მთავარი მაქსიმუმი მაისშია (100 მმ.დე). ყველაზე მშრალი თვე იანვარია, როცა ნალექების რაოდენობა 20



მმ-ის ფარგლებში მერყეობს. რაც შეეხება ნალექების სეზონურ განაწილებას, ამ მხრივ დამახასიათებელია შედარებით უხვნალექიანობა წლის თბილ პერიოდში (აპრილი-ოქტომბერი, 393მმ) და მცირენალექიანობა წლის ცივ პერიოდში (ნოემბერი-მარტი, 123მმ).

ცხრილი 2.2.9

ატმოსფერული ნალექების ჯამის საშუალო მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურებზე (მმ)

დაკვირვების სადგური	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
მუხრანი	20	23	26	50	100	72	51	40	44	36	32	22	516

### 2.3. ზედაპირული წყლები

ზედაპირული წყლების მუდმივი წყალსადინარი უშუალოდ გამოკვლეულ ტერიტორიაზე არ არის. საწარმოს საზღვარს, სამხრეთ-სამხრეთ-დასავლეთისაკენ მიუყვება სამხრეთ-აღმოსავლეთით მიმართული და მილხანის კოლექტორთან შეერთებული მდ. ნარეკვაკი, რომელიც აქ ღრმა თხრილში (სიღრმით 4-5 მ-მდე) ჩაყენებული ბეტონის გაშლილი V-სებური კვეთის არხშია მოქცეული.

უშუალოდ საწარმოს ეზოში ზედაპირული წყლები მხოლოდ ხშირი წვიმების, ან იშვიათი თოვლის დნობის დროს ყალიბდება, დროებითი ნაკადების სახით. მათ ეზოს ფარგლებში გამოკვეთილი სადინარი არ გააჩნიათ და ფართობულ ხასიათს ატარებენ. აქ მაშინვე ხდება წყლების უმეტესი ნაწილის უშუალო ინფილტრაცია ამგებ გრუნტებში ან განტვიტთვა მოსაზღვრე მდ. ნარეკვაკში.

ეზოს ფარგლებში დროებითი ნაკადების მიერ გამოწვეული ფართობული ან ხახობრივი ეროზიის რაიმე კვალი არ აღინიშნება. შესაბამისად მის ზედაპირს მსხვილმასშტაბიანი დატბორვის ან ეროზიული მორეცხვის საფრთხე საერთოდ არ ემუქრება.

მდინარე ნარეკვაკი, სათავეს იღებს ალევისკალას მთის (1970,7-მ) აღმოსავლეთ კალთაზე სოფ. ჯვარისუბანთან წყაროდან, რომელსაც ეწოდება „დიდი წყარო“, 1360 მეტრ სიმაღლეზე. იგი ჩაედინება მდინარე არაგვში მარჯვენა ნაპირიდან 4,6 კმ-ში შესართავიდან, სოფ. წიწამურთან.

მდინარის სიგრძეა 41 კმ, საერთო ვარდნა 880 მ, საშუალო დახრა 21,5%. წყალშემკრები აუზის საერთო ფართობი 277 კვ.კმ, საშუალო სიმაღლე 870 მ.

მდინარის აუზში აღრიცხულია 31 მდინარე, საერთო სიგრძით 110კმ. მათგან ყველაზე მსხვილი შენაკადი არის მდინარე თინასხევი (15კმ სიგრძით).

გეომორფოლოგიური მიმართებით აუზში მკვეთრად გამოიყოფა დიდი კავკასიონის მთიანი ზონა და დაბლობის ზონა.

მთიანი ზონა 1500-1970 მ-ის სიმაღლისაა და თანდათან მცირდება სამხრეთის მიმართულებით 800-700 მეტრამდე, ხოლო შემდეგ გადადის მუხრანის დაბლობში, რომელსაც უკავია მთლიანი წყალშემკრები აუზის საერთო ფართობის 45%. აღნიშნულ დაბლობს გააჩნია მცირე დახრილობა სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულებით და დანაწევრებულია მცირე ზომის მდინარეებით და სარწყავი არხებით.

სათავიდან სოფელ ძალისამდე მდინარე ნარეკვავის ველს აქვს V-სებური ფორმა, გამონაკლისს წარმოადგენს სოფ. მიქელაანის და სოფ. მჭადისქერის უბნები, სადაც იგი ტრაპეციისებურია, ხოლო მუხრანის დაბლობის ფარგლებში - მდინარის ფორმა არ არის მკაფიოდ გამოხატული.

მდ. ნარეკვავის V-სებური ფორმის ველის ძირს აქვს სიგანე 10 – 50 მეტრი, ხოლო ტრაპეციისებურის - 140 – 150 მეტრი.

მდინარის ჭალა პირველი 3-4 კმ-ის მანძილზე სუსტად არის განვითარებული. უფრო ქვედა ნაწილში ჭალის სიგანე ფართოვდება 10 - 20 მ-იდან (სოფ. ციხისუბათან) – 100 – 120 მეტრამდე (სოფ. მჭადიჯვართან). ჭალა ძირითადად გახსნილია, მშრალია და იტბორება ხოლმე 0,3 – 1,2 მეტრ სიღრმეზე.

მდინარის კალაპოტი სათავედან სოფ. ზემო ციხისუბნამდე ხასიათდება მუხლებით და ჩქერებით.

მდინარის სიგანე მთელ მანძილზე მერყეობს 0,3 მ-დან (სოფ. ზემო ტონჩადან 2 კმ-ით ქვემოთ) – 3,0 მ-მდე (სოფელ ციხისუბანთან), უმეტესად 2,0 მ. სიღრმე იცვლება თანმიმდევრულად და მერყეობს 0,1მ-დან - 0,25 მ-დე. ზოგ ადგილებში სიღრმე მცირდება 0,05-0,08 მ-მდე.

მდინარის სიჩქარეები მცირეა, მაგრამ მერყეობენ დიდ დიაპაზონში (0,5 მ/წმ-დან სოფ. მჭადისჯვრიდან 250 მ-ით ქვემოთ - 1,0 მ/წმ-მდე სოფ. ზემო ტონჩადან 2,5 კმ-ით ქვემოთ). უმეტესად სიჩქარე შეადგენს 0,3 მ/წმ.

მდინარე ნარეკვავის საშუალო მრავალწლიური ხარჯი ჩაშვების წერტილთან ახლოს შეადგენს 1,26 მ<sup>3</sup>/წმ.

მდინარის რეჟიმში გამოიყოფა წყალმეტობა თებერვლის ბოლო - მარტის დასაწყისი და მდგრადი მაისის ბოლოდან შემდეგ წყალმეტობამდე.

## 2.4. ნიადაგები

მუხრან-საგურამოს ველი აგებულია ალუვიური და პროლუვიურ-დელუვიური გენეზისის სხვადასხვა შემადგებლობის და სიმძლავრეების ნალექებისაგან. აქ, ველის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში, ზედაპირთან ახლოს ფართოდაა გავრცელებული თიხა-თიხნაროვანი შემადგენლობის (მათ შორის ლიოსისებური) ლითოლოგიური სახესხაობები, რომლებზედაც განვითარებულია მდელოს ყავისფერი, ადგილ-ადგილ დაჭაობებული, კარბონატული ნიადაგები. ეს უკანასკნელები საწყის ეტაპზე ყალიბდებოდა მთლიანი ხემცენარეული საფარის ქვეშ, რომლებიც ტყეების მოსპობის შემდეგ სტეპური ნიადაგწარმოქმნის სტადიაში არიან.

ჩვეულებრივ, მდელოს ყავისფერი ნიადაგები გამოირჩევიან საკმაოდ დიდი სისქის პროფილით, შედარებით მძიმე მექანიკური შემადგენლობით, კარგად გამოხატული სტრუქტურით და ღრმა ჰუმუსოვანი ჰორიზონტით.

შ.პ.ს. „ნეოპრინტი“-ს ეზოს ჩრდილოეთი ნაწილი მთლიანად დათმობილი აქვს მრავალწლიან ბალახეულის ნათესს. აქ რელიეფი სწორია, თითქმის ბრტყელი. ნიადაგწარმოქმნელი ქანი – კარბონატული თიხნარ-ქვიშნარი, არაეროზირებული, 30-35

სმ-მდე სიმძლავრის საშუალოდ და კარგად ჰუმუსირებული A ჰორიზონტით. იგი კომპოვან-დაბელტილია, შეფერილობით მუქი ყავისფერი ან მონაცრისფრი-ყავისფერი, სუსტად ტენიანი, ფხვიერი და ფორიანი. მათ ქვეშ დელუვიური მოყვითალო ღია ყავისფერი მტვრიანი თიხნარია, იშვიათად კენჭების ჩანართებით და ქვიშის მინარევით.

ამჟამად ტერიტორიის სამხრეთ ნახევარში ბუნებრივი ნიადაგის საფარი აღარ არსებობს. იგი მთლიანად განადგურდა საწარმოო საამქროს, ოფისის და სამეურნეო ეზოს (დაფარული ბეტონით) მშენებლობის პროცესში, ხოლო შემდეგ ტერიტორიის მთლიანი ათვისების და საწარმოო საქმიანობის შედეგად.

ანალოგიური გენეზისის თიხნარიანი ნიადაგი გავრცელებულია საწარმოს ირგვლივ მუხრან-საგურამოს ველზე ყველა მიმართულებით, რომლებიც დღესაც გამოიყენება სასოფლო სამეურნეო სავარგულებად.

ცხრილი 2.4.1

ნიადაგის საშუალო, მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურები  
უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურებზე (°C)

მახასიათებლები	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
საშუალო	-1	1	7	13	20	24	28	27	21	13	6	1	13
მაქ. საშ.	10	12	23	31	41	46	51	49	40	30	18	10	30
აბს. მაქს.	25	32	48	52	60	67	65	64	58	52	35	26	67
მინ. საშ.	-7	-6	-2	3	9	12	16	16	11	5	0	-5	4
აბს. მინ.	-31	-27	-20	-10	-4	2	6	3	-4	-10	-13	-26	-31

## 2.5. ბიომრავალფეროვნება

### ფაუნა

მპს „ნეოპრინტის“ მიმდებარე ტერიტორიაზე დამახასიათებელი სახეობებია ხვალო (*Populus canescens*) და ჩვეულებრივი მურყანი (*Alnus barbata*). ქვეტყეში ჭალებისათვის დამახასიათებელი ტიპური ბუჩქებია წარმოდგენილი-შინდი (*Cornus mass*), ზღმარტლი (*Mespilis germanica*) და სხვა. ხოლო მეორადი მცენარეულობა კი მდინარეთა გავაკებებზე არის წარმოდგენილი, რომლებიც ტყეებისაგან თითქმის მთლიანად არის გასუფთავებული და ჯაგ-ეკლიანი მცენარეულობა გავრცელებული ძეძვის (*Paliurus spina cristii*) დომინანტობით. არსებული ჯაგკლიანები ძირითადად მდინარეთა სანაპირო ტერასებზე გვხვდება რბილი რელიეფის პირობებში და ის ყველაზე მრავალფეროვანი ფლორისტიკული შემადგენლობით გამოირჩევა, ვინაიდან მასში ჩართულია როგორც სტეპის ასევე ბუჩქნარების და ადრე ყოფილი მუხნარი ტყეების მცენარეული სახეობები, წამყვანი ბალახოვანი სახეობებია ურო (*Botriochloa ischaemum*). ბალახოვანი სახეობებიდან დომინანტურია ურო (*Botriochloa ischaemum*). ასევე აღინიშნა ვაციწვერა (*Stipa capillata*) და სტეპის წივანა (*Festuca valensiaca*). ეს დაჯგუფება ფიტოცენოლოგიური თვალსაზრისით მიეკუთვნება ძეძვიანი უროს საფრით-ტიპს. გარდა ძეძვისა მეტ ნაკლები რაოდენობით აღინიშნა დაბლობის თელა (*Ulmus minor*); გრაკლა (*Spiraea hypericifolia*); შავჯაგა (*Rhamnus pallasii*); არის ფაქტიურად სტეპის ფრაგმენტებს ქმნის. გარდა ამ ორი

სახეობისა კვლევის დროს აღინიშნა შემდეგი სახეობები: ძირწითელა (*Echium vulgare*); ფარსმანდუკი (*Achillea biserrata*); ასისთავა (*Achillea filipendulina*); *Pertophagia saxifraga*; *Lappula squarrosa*; შროვალა (*Vincetoxicum hirundinaria*); მრავალმარღვა (*Plantago lanceolata*), ანწლი (*Sambucus edulus*) ჩაღრმავებულ ადგილებში; ყანის ხოვერა (*Galium tricorne*), თავშავა (*Origanum vulgare*); მაჩიტა (*Campanula rapunculoides*); შავწამალა (*Scropularia elata*); ლურჯი ნარი (*Eryngium maritimum*), ოქროცოცხა (*Xeranthemum anuum*), ვარდკაჭაჭა (*Cichorium intybus*), ჭიოტა (*Agrostemma githago*), ცეცხლეკალა (*Xantium spinosum*), ღორის ბირკა (*Xantium strumarium*), დიდილო (*Centaurea iberica*), რძიანა (*Euphorbia orientalis*), ლენცოვა (*Hyoscuamus niger*), ქერიფქლა (*Verbascum thapsus*), შავწამალა (*Scropularia nodosa*), ვაციწვერა (*Stipa ssp.*), გოქშო (*Dipsacus laciniatus*), დანდური (*Portulaca oleraceae*), მატიტელა (*Polygonum aviculare*), ნაცარქათამა (*Chenopodium album*), ნარი (*Cardus nutans*). ქვების ძირებთან მრავლად არის წარმოდგენილი კლდისდუმა (*Sedum stoloniferum*); სამმტვრიანიანი ტირიფის (*Salix triandra*) და ასკილის (*Rosa canina*) ერთეული ეგზემპლიარები.

### **ფლორა**

შპს „ნეოპრინტის“ მიმდებარედ გავრცელებულია შემდეგი სახეობები:

#### **ამფიბიები:**

1. მწვანე გომბეშო (*Bufo viridis*)
2. ტბის ბაყაყი (*Rana ridibunda*)

#### **ქვეწარმავლები:**

1. გველხოკერა (*Pseudopus apodus*)
2. ზოლიანი ხვლიკი (*Lacerta strigata*)Q
3. ჩვეულებრივი ანკარა (*Natrix natrix*)
4. წყლის ანკარა (*Natrix tessellata*)
5. წითელმუცელა მცურავი (*Coluber jgularis*)

#### **ფრინველები:**

1. ჩვ. კაკაჩა (*Buteo buteo*)
2. ოფოფი (*Upupa epops*)
3. ჩვეულებრივი ღაჟო (*Lanius collurio*)
4. სამხრეთული ბულბული (*Luscinia megarhynchos*)
5. ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus phoenicurus*)
6. ჩვეულებრივი მელორდია (*Oenanthe oenanthe*)
7. შაშვი (*Turdus merula*)
8. შავთავა ასპუჭაკა (*Sylvia atricapilla*)
9. რუხი ასპუჭაკა (*Sylvia communis*)
10. ლურჯთავა წიწკანა (*Parus coeruleus*)

11. დიდი წივწივა (*Parus major*)
12. ნარჩიტა (*Carduelis carduelis*)
13. მწვანულა (*Chloris chloris*)
14. სახლის ბელურა (*Passer domesticus*)
15. მინდვრის ბელურა (*Passer montanus*)
16. მეფეტვია (*Miliaria calandra*)
17. ჩხიკვი (*Garrulus glandarius*)
18. კაჭკაჭი (*Pica pica*)
19. ყვავი (*Corvus cornix*)

#### **ძუძუმწოვრები:**

1. ზღარბი (*Erinaceus concolor*)
2. გრძელკუდა კბილეთერთა (*Crocidura gueldenstaedtii*)
3. საზოგადოებრივი მემინდვრია (*Microtus socialis*)
4. რუხი ვირთაგვა (*Rattus norvegicus*)
5. ტურა (*Canis aureus*)
6. მგელი (*Canis lupus*)
7. მელა (*Vilpes vilpes*)
8. დედოფალა (*Mustela nivalis*)
9. წავი (*Lutra lutra*)

უნდა აღინიშნოს, რომ შპს „ნეოპრინტის“ ტერიტორია შემოღობილია და სამუშაო ტერიტორია დაფარულია ბეტონის საფარით. ობიექტზე გამორიცხულია ცხოველების მოხვედრა. ობიექტზე, ასევე არ არის მცენარეული საფარი. ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე ობიექტის ოპერირებისას ბიომრავალფეროვნებაზე უარყოფითი ზეგავლენა არ არის მოსალოდნელი.

#### **2.6. დაცული ტერიტორიები**

შპს „ნეოპრონტთან“ დაახლოებით 5 კმ მანძილზე მდებარეობს ქ. თბილისის ეროვნული პარკი. პარკი შექმნა საგურამოს ნაკრძალის ბაზაზე, რომელიც შეიქმნა 1957 წელს. იგი თბილისიდან 25 კილომეტრითაა დაშორებული და ქალაქის გამწვანების ზოლში შედის. საგურამოს ნაკრძალის შექმნის მიზანი იყო აღმოსავლეთ საქართველოსთვის დამახასიათებელი ტყის შენარჩუნება და მის ბინადართა დაცვა, მათ შორის ისეთი იშვიათი სახეობების, როგორებიცაა: კავკასიური კეთილშობილი ირემი და ფოცხვერი.

თბილისის ეროვნული პარკის ფართობი შეადგენს 24328 ჰა-ს. იგი საქართველოს ორი მნიშვნელოვანი ქალაქის მცხეთის და თბილისის სიახლოვეს მდებარეობს. თბილისის ეროვნული პარკი ზომიერად ტენიანი ჰავის ოლქს მიეკუთვნება. აქ ზომიერად ცივი

ზამთარი და ხანგრძლივი ზაფხული იცის. ნალექების წლიური რაოდენობა საშუალოდ 523-720 მმ შეადგენს.

საშუალო წლიური ტემპერატურაა: იანვარი -0,5 °C და აგვისტო +24,1 °C. ტერიტორია გეომორფოლოგიურად მრავალრიცხოვანი მთებით, ფერდობებით და ხევებით შედგენილ, ძლიერ დასერილ რაიონს წარმოადგენს. უმაღლესი წერტილი ზღვის დონიდან 1385 მეტრზე მდებარეობს. თბილისის ეროვნული პარკის ტერიტორიებზე საკმაოდ ნაირგვარი მცენარეულობაა. აქ გავრცელებულია 675 სახეობის ბალახოვანი თუ მერქიანი მცენარე, მათ შორის 104 ხე და ბუჩქია. ნაკრძალის დენდროფლორა იმითაცაა საინტერესო, რომ აქ გავრცელებულია მესამეული პერიოდის კოლხეთის ფლორის წარმომადგენლები: კოლხური ჭყორი, კოლხური და პასტუხოვის სურო, ძახველი, თავვისარა, უთხოვარი, კავკასიური დეკა და სხვა.

პარკის ტერიტორიაზე ძირითადად წარმოდგენილია ქართული მუხის, აღმოსავლეთის წიფელის, კავკასიური რცხილის, ჩვეულებრივი იფნის, ჯაგრცხილის და პანტის ტყის ეკოსისტემებით. თბილისის ეროვნული პარკის ფაუნა საკმაოდ მდიდარია.

ძუძუმწოვრებიდან ნაკრძალში ყველაზე გავრცელებულია მელა და მგელი. თითქმის ყველგან გვხვდება ტყის კვერნა და სინდიოფალა. დიდი მტაცებლებიდან იშვიათია ფოცხვერი და მურა დათვი.

ტერიტორია გამოირჩევა ფაუნის წარმომადგენლების მნიშვნელოვანი მრავალფეროვნებით. აქ გავრცელებულია ისეთი ცხოველები როგორცაა: შველი, კურდღელი, ტყის კვერნა და სხვა. ასევე გვხვდება მგელი, მურა დათვი, მელა ფოცხვერი. მრავალფეროვანია აქაური ორნითოფაუნა. ხშირად შეხვდებით ჩხიკვს, შაშვს და რამდენიმე სახის კოდალას. მტაცებელ ფრინველთაგან ყველაზე მრავალრიცხოვანი მიმინოა, ხოლო საქართველოს “წითელი ნუსხის” შემდეგი ფრინველებიდან აქ გვხვდება: ბეგობის არწივი, დიდი მყივანია არწივი, ქორცქვიტა.

თბილისის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე 12 სახის ქვეწარმავალი გვხვდება, რომელთაგანაც ყველაზე გავრცელებული გველბოკერაა. ბევრია უბრალო ანკარაც, ჩვეულებრივია ყვითელმუცელა მცურავის და სპილენძა გველის ნახვა. თბილისის ეროვნული პარკის პირდაპირ ესაზღვრება მეექვსე საუკუნის ქართული არქიტექტურის შედეგს მცხეთის ჯვარს, რომლიდანაც ქალაქ მცხეთაზე და მთელ გარემოზე არაჩვეულებრივი პანორამა იშლება. მცხეთის ჯვრიდან მტკვარს გაღმა, ბაგინეთის წარმოებული გათხრებიც მოსჩანს. ეს არმაზის პიტიახშთა (მცხეთის გამგებელთა) სასახლის, ანტიკური აბანოების და წარმართული კერპების ნაშთებია. სწორედ იმ კერპებისა, რომლებიც საქართველოს გამაქრისტიანებელმა წმინდა ნინომ დაამსხვრია, ხოლო რამდენიმე საუკუნის შემდეგ მათ მოპირდაპირე მხარეს, მაღალ მთაზე, ნიშნად ქრისტიანობის წარმართობაზე გამარჯვებისა ჯვრის გუმბათოვანი ტაძარი აღიმართა. მცხეთა ძალზე მდიდარია არქეოლოგიური და კულტურული ძეგლებით. მცხეთასა და მის უშუალო შემოგარენში არაერთი უაღრესად მნიშვნელოვანი ძეგლია, რომლებიც იუნესკოს დაცვის ქვეშ იმყოფება. ესენია: მეთერთმეტე საუკუნის სვეტიცხოვლის საკათედრო ტაძარი, იმავე პერიოდის სამთავროს ეკლესია, მეექვსე საუკუნის სამონასტრო

კომპლექსები: შიო მღვიმე და ჯვარი. მთლიანად მცხეთა პატარა ქალაქ-მუზეუმს წარმოადგენს და ყოველდღიურად არაერთ ქართველ თუ უცხოელ დამთვალიერებელს მასპინძლობს.

პარკის ტერიტორია ძალზე საინტერესოა ტურისტული თვალსაზრისით. კულტურული ტურიზმი თბილისშიც და მცხეთაშიც – ორივე მრავალეთნიკურ და ისტორიული ძეგლებით მდიდარ ქალაქში ძალზედ კარგადაა განვითარებული. თბილისის ეროვნული პარკის შემადგენელ საგურამოს ნაწილს ეკოლოგიური, ბოტანიკური და ფრინველებზე დაკვირვების ტურებისთვის საკმაოდ კარგი პოტენციალი აქვს.

შპს „ნეოპრინტი“ ქ. თბილისის ეროვნული პარკიდან დაახლოებით დაცილებულია 5 კმ-ით. აღნიშნულიდან გამომდინარე ობიექტიდან დაცულ ტერიტორიაზე უარყოფითი ზეგავლენა არ არის მოსალოდნელი.

## **2.7. რეგიონში და ობიექტის მიმდებარედ არსებული ისტორიული ძეგლების და კულტურული მემკვიდრეობის დახასიათება და ზემოქმედება**

მხარის ტერიტორიაზე მდებარეობს ბუნების, არქიტექტურისა და კულტურის მრავალი ძეგლი, მათ შორის უმნიშვნელოვანესია: ქალაქი-მუზეუმი მცხეთა; ანანურის მონასტერი; ზედაზნის მონასტერი; ლარგვისის მონასტერი; შიომღვიმის მონასტერი; შატილი (ძეგლი); გერგეტის სამება.

მცხეთის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არსებული კულტურული ძეგლების რაოდენობა

შეადგენს 270, მათ შორის ყველაზე ცნობილია:

- ქ. მცხეთა. ძველი ქალაქის უბნები: არმაზის ციხე – ბაგინეთი-ქართლის სამეფო რეზიდენცია ახ.წ. I-V სს;
- ქართლის პიტიახშთა არმაზის ხევის რეზიდენცია-ახ.წ. I-V სს. აბანო ძვ.წ.აღ. IV – ახ.წ. IV საუკუნეები;
- ბებრის ციხე – ადრე შუა საუკუნეები ;
- სვეტიცხოვლის ანსამბლი: გუმბათიანი ტაძარი, აშენებულია 1010-1029 წლებში;
- სამთავრო – გუმბათიანი ეკლესია IX-XI სს, სამთავროს სამაროვანი - ძვ.წ. III ათასწ.
- წმ. ნინოს გუმბათიანი ეკლესია - V-VI სს.
- ანტიოქიის ეკლესია – V-VI სს.
- მცხეთის ჯვრის ტაძარი – VI-VII სს.
- მცხეთის აკლდამა – I-II სს.
- შიომღვიმის მონასტრის კომპლექსი – სამონასტრო ანსამბლი: გუმბათიანი ეკლესია, VI ს. დიდი ტაძარი XII ს.
- ზედაზენი – სამონასტრო ანსამბლი: ეკლესია VII-IX სს. ციხე შუა სს.
- ძალისის ნაქალაქარი – ძვ.წ.აღ. II – ახ.წ. VII სს.
- წეროვანის ღვთისმშობლის ეკლესია – სამნავიანი ბაზილიკა V-VI სს. გუმბათიანი ეკლესია შუა სს.

- მუხრანის ციხე-გალავანი XIII ს. ორი ეკლესიით, ბაგრატიონთა დინასტიის სასახლე XIX ს.
- 15. კალოუზის წმ. გიორგის ეკლესია XII ს.

წეროვანი - სოფელი მცხეთის რაიონში, მუხრანის ვაკის სამხრეთ - აღმოსავლეთით, სხალტბის ქედის ჩრდილოეთ კალთაზე. თემის საკრებულოს ცენტრი (მოიცავს 4 სოფელს: გოროვანი, სხალტბა, ჩარდახი, წეროვანი). ზღვის დონიდან - 650 მეტრი, მცხეთიდან - 12 კილომეტრი. სოფლის განაპირას დგას XI საუკუნის I მესამედის ქართული ხუროთმოძღვრების ძეგლი - სამების დარბაზული ეკლესია. სოფელში არის კიდევ ერთი ეკლესია - კეხიჯვრის ეკლესია და სამაროვნები.

სოფელი წეროვანი დიდი ხნოვანობის სოფელია. რასაც მოწმობს დიდი მცხეთის მუზეუმ ნაკრძალში დაცული საგნები, რომელიც თარიღდება ძვ.წ. XIII-XII სს-ით, მაგრამ მისი, როგორც სოფლის დაფუძნებას დაახლოებით VII-VIII საუკუნისათვის ვარაუდობენ, რადგანაც წეროვნის ახლოს, მის შემოგარენში არის ჩვენამდე მოღწეული კეხიჯვრის დარბაზული ტიპის ეკლესიის ნანგრევები, რომლის აგების თარიღად სპეციალისტები ადრეფეოდალურ ხანას, VIII-IX საუკუნეებს ასახელებენ. XIV საუკუნის დამლევისათვის, 1394 წელს, წეროვნის სვეტიცხოვლის ეკლესიისათვის შეწირულების გუჯარი კვლავ განუახლება ალექსანდრე მეფეს. მაშასადამე, წეროვანი შეწირულების განახლებამდე ერთი - ორი საუკუნით ადრე მაინც სვეტიცხოვლის კუთვნილი სოფელი ყოფილა. შუა საუკუნეებში წეროვანი საკმაოდ დაწინაურებულა და საფურცლე - სხალტბის რეგიონში ერთ - ერთი ცნობილი სოფელი გამხდარა. ამაზე მეტყველებს ის ფაქტი, რომ XI საუკუნის I მეოთხედში აქ აუგიათ წმინდა სამების სახელობის ეკლესია, რომლის მაღალოსტატურად შესრულებული ჩუქურთმები ყველას ანცვიფრებდა. საინტერესოა თვით ტოპონიმ წეროვანის განმარტებაც. სახელწოდება ქონების აღმნიშვნელი ძველი - ოვან სუფიქსით არის გაფორმებული. ძირისეულ მასალად რჩება წერ-ი, რომელიც ეწოდება შავი ფერის თხევად მინერალურ მასას, ნავთობის მსგავს გამონადენს. აკ.შანიძის განმარტებითაც წერი. “მიწიდან ამოღებული ნავთობია”. საინტერესოა ისიც, რომ წერი ქართული ენის დასავლურ დიალექტებში ეწოდება კაკლის ხის ქერქის გამონახარშს საღებავს, რომელიც ქსოვილს მოყავისფროშავად ღებავს. მაშასადამე, წეროვანი ისეთ ადგილს უნდა რქმეოდა, სადაც ამგვარი „ნავთობი“ (შავი ფერის მინერალური თხევადი მასა) გამოედინებოდა. ადგილობრივი ხალხური ტრადიციული გადმოცემით კი წეროვანი თურმე წეროების დასასვენებელ ადგილს ნიშნავს: წერო მოდენილა აქა დიდძალი. დასხდებოდენ, დაისვენებდენ, მერე კაცის თვალუნახავად ისევ გაფრინდებოდენ. ერთხელაც მოფრენილა წერო, დამსხდარან ღამის თევაზე, დაუსვენიათ, ხოლოთ დილით ნახევარიც ვეღარ აფრენილან. ალბათ ან ჭყანტი ან საფლობი ადგილი თუ რამ შახვდათ, ეგრე კი დამჩალან ადგილზე. მერე და მერე, დიდი ხანი რო იქნებოდა გასული, იქ ხალხს უნახიათ წეროების ჩონჩხები. ტყესავით ყოფილა. კაცო, ეს ამოდენა წერო რამ დახოცაო,- გაკვირვებულან. მას მერე დაურქმევიათ იმ ადგილებისათვი წეროვანი”



უნდა აღინიშნოს რომ შპს „ნეოპრინტი“-ს საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად ისტორიულ და კულტურულ მემკვიდრეობაზე უარყოფითი ზეგავლენა არ არის მოსალოდნელი.

## **2.8. ეკოლოგიური მდგომარეობის ანალიზი**

### **ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მდგომარეობა**

საქართველოს მსხვილ ინდუსტრიულ ცენტრებში, სხვადასხვა პერიოდებში ფუნქციონირებდა ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე რეგულარულ დაკვირვებათა ქსელის საგუშაგოები (პოსტები) და მათზე წარმოებდა რიგი მავნე ნივთიერებების ატმოსფერული კონცენტრაციების ყოველდღიური სამჯერადი გაზომვა, ხოლო იმ დასახლებული პუნქტებისათვის, სადაც აღნიშნული მიმართულებით გაზომვები არ ტარდებოდა, დაბინძურების შესაბამისი მონაცემების დადგენა ხორციელდებოდა მოსახლეობის რაოდენობაზე დაყრდნობის საფუძველზე, ქვეყანაში მიღებული მეთოდური რეკომენდაციების შესაბამისად. უკანასკნელ წლებში მნიშვნელოვნად შეიზღუდა სრულყოფილი დაკვირვებების წარმოების შესაძლებლობა. ამასთან აღსანიშნავია ისიც, რომ ქვეყანაში საგრძნობლად დაეცა ადგილობრივი სამრეწველო პოტენციალი და შესაბამისად, ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედების ჯამური მახასიათებლების მნიშვნელობებიც. აქედან გამომდინარე, გარკვეულწილად, მიზანშეწონილია ადრინდელი რეკომენდაციებით განსაზღვრული მონაცემებით სარგებლობა, გარემოს პოტენციური დაბინძურების მახასიათებლების დასადგენად – დასახლებული პუნქტის ინფრასტრუქტურის არსებული მდგომარეობის განვითარების პერსპექტივით, იმაზე გაანგარიშებით, რომ რეალურად შესაძლებელია ადრინდელი პერიოდისათვის უკვე მიღწეული გარემოს დაბინძურების მაჩვენებლების მიღება – შეჩერებული ან უმოქმედო საწარმოო პოტენციალის სრული ამოქმედების შემთხვევისათვის.

ჰაერის დაბინძურებაზე გავლენის მქონე მეტეოპარამეტრებისა და სხვა ძირითადი მახასიათებლების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 2.8.1-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 2.8.2).

ცხრილი 2.8.1.

ატმოსფეროში დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაბნევის პირობების გამსაზღვრელი მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები

მახასიათებლების დასახელება	მახასიათებლების მნიშვნელობა
ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი	200
რელიეფის კოეფიციენტი	1.0
წლის ყველაზე ცხელი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	22.1
წლის ყველაზე ცივი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	-1.1
საშუალო ქართა ვარდის მდგენელები, %	
ჩრდილოეთი	2
ჩრდილო-აღმოსავლეთი	8
აღმოსავლეთი	31
სამხრეთ-აღმოსავლეთი	7
სამხრეთი	2
სამხრეთ-დასავლეთი	1
დასავლეთი	32
ჩრდილო-დასავლეთი	17
შტელი	39
ქარის სიჩქარე (მრავალწლიურ დაკვირვებათა გასაშუალოებით), რომლის გადაჭარბების განმეორადობაა 5%, მ/წმ	17.6

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.

ფონური კონცენტრაციებისათვის დადგენილი მნიშვნელობები დასახლებული ტერიტორიებისათვის მოსახლეობის რაოდენობის მიხედვით

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

დაგეგმილი საწარმოო საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში, კონკრეტულ საწარმოო მაჩვენებლებზე დაყრდნობით, მოცემული ობიექტისათვის, გარემოში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის (ატმოსფეროში გამოფრქვევის) ზღვრულად დასაშვები ნორმატივების(შესაბამისად – 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.

### **წყლის ობიექტების დაბინძურების მდგომარეობა**

#### **მდინარე ნარეკვაკვი**

უშუალოდ საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე გაედინება მდინარე ნარეკვაკვი.

მდ. ნარეკვაკვი მიეკუთვნება სამეურნეო-საყოფაცხოვრები წყალსარგებლობის კატეგორიის წყლის ობიექტს, რომლისთვისაც საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს “ზედაპირული წყლების გაბინძურებისაგან დაცვის სანიტარიული წესებითა და ნორმებით” (16.08.2001 წ.), აგრეთვე საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №425 დადგენილებით დამტკიცებული ”საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის ტექნიკური რეგლამენტი” დადგენილია შემდეგი მოთხოვნები:

ჟბმ	6 მგ O <sub>2</sub> /ლ
ნიტრატები	45,0 მგ/ლ
ქლორიდები	350 მგ/ლ
ნიტრიტები	3,3 მგ/ლ
ნავთობპროდუქტები	0,3 მგ/ლ
გახსნილი ჟანგბადი	> 4 მგ/ლ
პოლიფოსფატები	3,5 მგ/ლ
pH	6,5-8,5
შეწონილი ნაწილაკები	ფონურთან მატება არაუმეტეს 0,75 მგ/ლ

### ნიადაგის დაბინძურების საკითხები.

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

### რადიაციული ფონის შეფასება

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

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

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

## 2.9. გარემოზე ფიზიკური ზემოქმედების ფაქტორები

### 2.9.1. ხმაური

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

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

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

წინამდებარე ტექნიკური რეგლამენტი არ ვრცელდება:

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

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

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

ღონისძიებებზე;

დ) დღის საათებში მიმდინარე სამშენებლო და სარემონტო სამუშაოებზე;

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

ღონისძიებებზე;

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

### ტექნიკური მოთხოვნები

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**ხმაურის არახელსაყრელი ზემოქმედების პროფილაქტიკის ღონისძიებები**

1. ხმაურის საწინააღმდეგო ღონისძიებათა ძირითადი მიმართულებებია:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ერთიანი და თანაბრადდაშორებული წერტილებისათვის ხმაურის ჯამური ( $L_x$ ) დონე გამოითვლება ფორმულით:

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

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

$n$  – ხმაურის წყაროს რიცხვია.

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

საწარმოში დამონტაჟებული დანადგარები, რომლებიც წარმოადგენენ ხმაურის წყაროს, თითოეული მათგანისათვის არ აღემატება 75 დეციბელს. მაშინ ხმაურის ჯამური დონე იქნება:

$$L_j = 75 + 10 \lg n = 80 \text{ დბ.}$$

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 დღელამის და მეტი დროის განმავლობაში, ასეთი ხმაურის ზემოქმედება იწვევს ადამიანის სმენის დაქვეითებას, ასევე შრომის-უნარიანობის დაწევას 10-30%-ით.

მუდმივ სამუშაო ადგილებში ბგერითი წნევებისა და ხმის წნევის დასაშვები დონეები მოცემულია ცხრილ 2.9.1-ში.

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

#### ცხრილი 2.9.1.

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	30	30	30



	სათავსები			
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 პირობებისთვის, ანუ, როცა სათავსში დახურულია კარები და ფანჯრები (გამონაკლისია ჩაშენებული სვეტილაციო არხები), ჩართულია ვენტილაციის, კონდიციონერების, ასევე განათების მოწყობილობები (ასეთის არსებობის შემთხვევაში); ამასთან, ფუნქციური (ფონური) ხმაური (მაგ., ჩართული მუსიკა, მომუშავეთა და ვიზიტორთა საუბარი) გათვალისწინებული არ არის.

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

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

სადაც: L

$L_p$  არის კომპრესორისა და სხვა მოწყობილობების მიერ გამოწვეული ბგერითი წნევის დონე, დბ. საწარმოს პირობებისათვის ის შეადგენს 80 დბ-ს.

r \_ მანძილია წყაროდან მოცემულ ადგილამდე

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

2.9.2-ში

ატმოსფეროში ხმის ჩახშობის სიდიდე

ცხრილი 2.9.2.

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 ხმაურის შემამცირებელი ღონისძიებების გარეშე იხ. ცხრილ 2.9.3-ში .

ცხრილი 2.9.3.

ბგერითი სიმძლავრის დონეები

ოქტავიური ზოლების საშუალო გეომეტრიული	ბგერითი წნევის დონეები დეციბალებში, საწარმოდან r მანძილზე (მ)								
	20	40	50	70	100	150	200	250	300
63	45.98	39.96	38.02	35.10	32.00	28.48	25.98	24.04	22.46
125	45.97	39.93	37.99	35.05	31.93	28.37	25.84	23.87	22.25
250	45.95	39.90	37.95	34.99	31.85	28.25	25.68	23.67	22.01
500	45.92	39.84	37.87	34.89	31.70	28.03	25.38	23.29	21.56
1000	45.86	39.72	37.72	34.68	31.40	27.58	24.78	22.54	20.66
2000	45.74	39.48	37.42	34.26	30.80	26.68	23.58	0.00	0.00
4000	45.50	39.00	36.82	33.42	29.60	0.00	0.00	0.00	0.00
8000	45.02	38.04	35.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

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

ტექნოლოგიიდან გამომდინარე, იმის გათვალისწინებით, რომ საწარმოო დანადგარები განთავსებულია დახურულ შენობაში, რომელიც პრაქტიკულად ხმაურის დონეს მინიმუმ 20 %-ით მაინც შეამცირებს, ანუ ტოლი იქნება  $80 \times 0.8 = 64$ , მაშინ ბგერითი სიჩქარის გავრცელების დონეები იმის გათვალისწინებით, რომ დანადგარებიდან გამოქვეული ხმაურის ჯამური დონეები არ აღემატება 56 დეციბელს, შედეგები მოცემულია ცხრილ 2.9.4. -ში.

ცხრილი 2.9.4.

ბგერითი სიმძლავრის დონეები დანადგარების დახურული შენობაში განთავსების გათვალისწინებით.

ოქტავიური ზოლების საშუალო გეომეტრიული	ბგერითი წნევის დონეები დეციბალებში, საწარმოდან r მანძილზე (მ)								
	20	40	50	70	100	150	200	250	300
63	29.98	23.96	22.02	19.10	16.00	12.48	9.98	8.04	6.46
125	29.97	23.93	21.99	19.05	15.93	12.37	9.84	7.87	6.25
250	29.95	23.90	21.95	18.99	15.85	12.25	9.68	7.67	6.01
500	29.92	23.84	21.87	18.89	15.70	12.03	9.38	7.29	5.56
1000	29.86	23.72	21.72	18.68	15.40	11.58	8.78	6.54	4.66
2000	29.74	23.48	21.42	18.26	14.80	10.68	7.58	0.00	0.00
4000	29.50	23.00	20.82	17.42	13.60	0.00	0.00	0.00	0.00
8000	29.02	22.04	19.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

წინასწარი შეფასებით, საწარმოო ობიექტისაგან მოსალოდნელი ხმაური არ აღემატებოდეს დასაშვებ ნორმატივებს ახლომდებარე მოსახლეობისათვის, რადგან ხმაურის გამომწვევი დანადგარები განთავსებულია დახურულ შენობაში (რომელიც საგრძნობლად ამცირებს მის სიდიდეს) და ასავე უახლოესი დასახლებული პუნქტის მიმართულებით ასევე არსებული შენობა-ნაგებობები ასევე წარმოადგენენ დამცავ ფარს მის შემცირებისათვის. როგორც ცხრილი 2.9.4-დან ჩანს, ხმაურის დონე უახლოეს დასახლებულ პუნქტებთან, რომლებიც დაშორებულია საწარმოდან 50 მეტრით, მაქსიმალური სიდიდე ტოლია 22.02 დეციბელს, რაც ნორმაზე ნაკლებია.

## 2.9.2. ვიბრაცია

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

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

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

საქართველოში ვიბრაციის საკითხები რეგულირდება ნორმატიული დოკუმენტით. ვიბრაცია შეიძლება იყოს:

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

- ლოკალური ვიბრაცია, რომელიც ხელებიდან გადაეცემა ადამიანს.

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

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

## 2.9.3. 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

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ნეოპრინტი“-ს ქალაქის ნარჩენების გადამამუშავებელი საწარმო განთავსებულია მცხეთის რაიონი, სოფელ წილკაანში, ცხინვალის რეგიონიდან დევნილთა დასახლებასთან, მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდები: 72.02.40.170; 72.02.40.171; 72.02.40.172, რომელიც თავისი შენობა-ნაგებობებით წარმოადგენს მის საკუთრებას.

უახლოესი დასახლებული პუნქტი დამორებულიქნება 50 მეტრი მანძილით.

შპს „ნეოპრინტი“ ქალაქის (მუყაოს მაკულატურა) ნარჩენებისაგან აწარმოებს ქალაქს, რომელიც გამოიყენება გოფირებული მუყაოს საწარმოებლად. საწარმოს საპროექტო (მაქსიმალური) სიმძლავრე შეადგენს 800 ტონა/თვეში. მუყაოს ქალაქის საწარმოებლად საწარმოში დაპრექტებულია 2 ტექნოლოგიური ხაზი (400-400 ტ/თვეში საპროექტო წარმადობით). ორივე ხაზზე ხორციელდება ყავისფერი მუყაოს წარმოება. საწარმოს ძირითადი ნედლეულია მოსახლეობასა და სავაჭრო მაღაზიებში მოგროვილი მუყაოს ნარჩენები. იგი უნდა შეესაბამებოდეს საწარმოო სტანდარტის მოთხოვნებს, საწარმოს სტანდარტის მიხედვით მაკულატურა უნდა იყოს დახარისხებული და შეკრული.

ზემოთ აღნიშნული ქალაქის ნარჩენების დროებითი განთავსება ხდება საწარმოო შენობის სასაწყობო ტერიტორიაზე, რომელიც მობეტონებულია და საიდანაც შემდგომ ის მიეწოდება მათი გადამამუშავების ტექნოლოგიურ ხაზებს.

საწარმოში დასამუშავებლად მიღებული ნარჩენების კოდია 20 01 01 (ქალაქი და მუყაო), რომელიც წარმოადგენს კომერციული, საწარმოო და დაწესებულებების ნარჩენებს.

შეკრული მაკულატურა დაშლის შემდეგ იყრება ჰიდროდამაქუცმაცებელ დანადგარში, მუშავდება წყალში გახსნით 3÷4 % კონცენტრაციამდე. შემდგომ მასა დგუშით მიეწოდება ცენტრიდანულ დამხარისხებელს, სადაც ხდება მაღალი ხვედრითი წონის მქონე ნაწილაკების დალექვა, ხოლო ძირითადი მასა გადადის მე-4 აუზში (იხ. ნახაზი.3. 1).

გარკვეული პერიოდში, კერძოდ 3÷4 საათის შემდეგ ჰიდროდამაქუცმაცებელი გროვდება დაუფქველი ნაგავი - ცელოფანის, სკოჩის, რეზინის და სხვა წყალში უხსნადი ნარჩენები, რომლებიც უნდა ამოიწმინდოს. ამიტომ საჭიროა გაჩერდეს ჰიდროდამაქუცმაცებელი და ამოიწმინდოს მთლიანად.

მე-4 აუზიდან მიღებული მასა დგუშის მეშვეობით გადადის ცენტრიდანულ დამხარისხებელში. ნარჩენი გადადის თვითდინებით მე-6 ჰიდროდამაქუცმაცებელში. ამ დანადგარში დაყენებულია 5 მმ ნახრეტის დიამეტრის ბადე, რაც საკმარისად აცლის დაუფქველ და დიდი დიამეტრის ნაგავს. აუზიდან დგუშის მეშვეობით მასა გადადის წისქვილებში (3). დაფქვის შემდეგ ცენტრიდანული დამხარისხებელში.

მანქანის ქსელზე ხდება ქაღალდის ფორმირება შემდეგ ქაღალდი მიემართება საშრობ განყოფილებაში, აქ იგი შრება დაახლოებით 95%-მდე და ეხვევა დამხვევზე.

საწარმო ძირითადად დაკომპლექტებულია ჩინური წარმოების დანადგარებით, კერძოდ:

1. ქაღალდის წარმოების ორი დანადგარი;
  - პირველი იანკი (დიდი) ცილინდრით, 5 პატარა საშრობი ცილინდრით ფორიზონტალური მაგიდით. საერთო წარმადობით 800 კგ. ამ დანადგარზე გამოშვებული ქაღალდის სიგანე - 1.2 მეტრი;
  - მეორე იანკი (დიდი) ცილინდრით, 3 პატარა საშრობი ცილინდრით ფორიზონტალური მაგიდით. საერთო წარმადობით 800 კგ ქაღალდით საათში. გამოშვებული ქაღალდის სიგანე - 1.6 მეტრი;
2. ჰიდრომამაქუცმაცებელი - ჩინური დანადგარი ZDSH2, V=5 მ<sup>3</sup>, წარმადობა 1.6 ტ/სთ-ში მაკულატურის მასა;
3. ჰიდრომამაქუცმაცებელი - საბჭოური დანადგარი ΓRB-01, V=6 მ<sup>3</sup>, წარმადობა 2.0 ტ/სთ-ში მაკულატურის მასა;
4. დგუშები, საერთო ჯამში 15 ცალი, ჩინური წარმოების LxL-Z-100, წარმადობით 100 მ<sup>3</sup>/სთ-ში;
5. მასის აუზები - 6 ცალი, თითოეული V=25 მ<sup>3</sup>;
6. ნახმარი წყლის ავზი V=25 მ<sup>3</sup>;
7. წისქვილები 3 ცალი ZDPIA, წარმადობით 1.6 ტ/სთ-ში მასის დაფქვა;
8. დეფლაკერი - 1 ცალი, წარმადობით 2 ტ/სთ-ში;
9. შემსქელებელი CДIII-01 წარმადობით 3 ტ/სთ-ში;
10. ჭვრეტებიანი დამხარისხებელი ZSV-100, წარმადობით 2 ტ/სთ-ში მასის დამუშავებით;
11. ცენტრიდანული დამხარისხებელი ZSL, წარმადობით 2 ტ/სთ-ში მასით დამუშავებით;
12. ვაკუუმური დგუში ZBK-15, წარმადობით 10 მ<sup>3</sup>/საათში ჰაერის წარმადობით;
13. ჰიდროგამწმენდი ZDSH1, V=3 მ<sup>3</sup>, წარმადობით 0.5 ტ/სთ-ში;
14. ვერტიკალური ცენტრიდანული გამწმენდი, 2 ცალი, წარმადობით 2 ტ/სთ-ში;
15. ტექნიკური წყლის ავზი V=25 მ<sup>3</sup>;
16. ტექნიკური წყლის არტეზიული ჭა 10 მეტრი სიღრმის;
17. კომპრესორი, ორი ცალი, წარმადობით 10 მ<sup>3</sup>/სთ ჰაერის წარმადობით;
18. ორთქლის ქვაბი, #1 KessL L005, წნევა 13 ბარი, ორთქლის წარმადობა 2600 კგ/სთ-ში;
19. ორთქლის ქვაბი, #2 JBU-2000, წნევა 13 ბარი, ორთქლის წარმადობა 2000 კგ/სთ-ში;
20. ტექნიკური წყლის საქვაბისათვის კათიონიკური ფილტრი, მოცულობა 2 მ<sup>3</sup>, კათიონიკის წონა 0.7 ტ, წარმადობით 700 ლიტრი წყლის გაფილტვრით;
21. ტექნიკური გაფილტრული წყლის ავზი V=2 მ<sup>3</sup> მოცულობის, ორი ცალი;
22. დეარატორი - კონდესატის მიმღებით, V=2 მ<sup>3</sup>;

საწარმოს საპროექტო წარმადობა თვეში შეადგენს 800 ტონას, ამ ოდენობით პროდუქციის წარმოებისათვის საჭიროა მაკულატურა  $800 * 1,35 = 1080$  ტონა.

საწარმოს გააჩნია ორ ტექნოლოგიური ხაზი. დღეისობით ორივე მათგანზე მიმდინარეობს ყავისფერი მუყაოს ქაღალდის მიღება.

საწარმოს ფუნქციონირების დაწყებისას მეორე ტექნოლოგიურ ხაზზე პირველი ტექნოლოგიური ხაზის მსგავსი პროცესების გავლის შემდეგ მიღებულ მუყაოს ქაღალდს თეთრი ზედაპირის მისაღებად ესხმევა ცელულოზას ხსნარი, რომელიც დღეისობით არ ხორციელდება. საწარმოში არ ხორციელდება თეთრი მუყაოს ქაღალდის წარმოება.

როგორც აღინიშნა ორივე ტექნოლოგიურ ხაზზე პროცესი იწყება და გრძელდება ერთმანეთის მსგავსად. ნედლეულის (მაკულატურის) დამუშავება იწყება ჰიდროდამაქუცმაცებელში. ქალაქში მოგროვილი მაკულატურა არ არის დახარისხებული ამიტომ მის გადამუშავების პერიოდში რჩება გაუთვალისწინებელი ნარჩენები: სკოჩების ნაფლეთი, მეტალური სკრეპკები, პლასმასის ნატეხები, ქვიშა, უხსნადი ქაღალდის ნაგლეჯები და სხვა. ამიტომ ფაბრიკაში გამოყენებული ჭვრეტებიანი დამხარისხებელი ვერ აუდის ნარჩენების რაოდენობას. ჭვრეტებიანი დამხარისხებელიდან მასა გადის დეფლექტორში (წისქვილში) და დისქურ წისვილში. წისქვილების გავლის შემდეგ მასა გადის ცენტრიდანულ დამხარისხებელს, ხოლო ნარჩენი მასა ბრუნდება ისევ უკან ჭვრეტებიან დამხარისხებელში. ეს ხდება დამატებითი დამხარისხებელი დანადგარებს უქონლობის გამო. მე-4 და მე-5 აუზებში მასა გროვდება 2,4-2,5% კონცენტრაციით, მისი დაფქვის ხარისხი შეადგენს  $55^{\circ}$  შოპერ-რიგლერს. მე-5 აუზიდან გადასასხმელი ყუთის მეშვეობით მასა მიეწოდება მასის ამრევ ტუმბოს. ამ ტუმბოს მეშვეობით მასა მიეწოდება ქაღალდის მკეთებელ მანქანის ქსელზე ორი დამხარისხებელი დანადგარის გავლით. ამავე ამრევი დგუმის წინ დოზირებით ეძლევა მოდიფიცირებული კრახმალი ქაღალდის წებთანობის გასაძლიერებლად :

1. აკდ -8 კგ/ტ ქაღალდის პროდუქციაზე გადაანგარიშებით (აკდ – ალკილ-კეტენ-დიმერი-წებო)
2. კათიონიკური კრახმალი -12კგ/ტ ქაღალდის პროდუქციაზე გადაანგარიშებით
3. ალუმინსილიკატები -11 კგ/ტ ქაღალდის პროდუქციაზე გადაანგარიშებით

ქაღალდის ფენის ფორმირება ხდება წრიულად მბრუნავი ქსელის მეშვეობით. ქსელის ქვეშ მიყენებული რეგისტრული ლილვების მეშვეობით იწურება მასა წყლისაგან და მიმართულია ამრევი დგუმის წინ მდებარე აუზისკენ. წრეზე მბრუნავი ქსელის რეგისტრული ლილვების შემდეგ დაყენებულია ვაკუუმის ყუთები, რომლებიც ვაკუუმის მეშვეობით აცილებენ წყალს ამ უბანში მასის კონცენტრაცია იქმნება 20-21% შემდეგში მასა იწურება 23% კონცენტრაციამდე. ვაკუუმის ყუთებში გაწურული წყალი ისევ დგუმის მეშვეობით ბრუნდება ნახმარი წყლის აუზში მასის შემსქელებელზე გაწურვის შემდეგ.

შემქმნელი ქაღალდის ფენა სიმშრალით 23% შედის გრანიტის წნეხში. წნეხზე წყლის გაწურვის შედეგად ქაღალდის სიმშრალე შეადგენს 35%. გამოყოფილი წყალი ისევ ბრუნდება წარმოებაში.

წნეხის შემდეგ ქაღალდი შედის საშრობ დოლში, რომელის ზედაპირი არის გაცხელებული ორთქლით  $105^{\circ}$  C აქ ხდება ქაღალდის ინტენსიური შრობა გამავალი

ქალაქის სიმშრალე შეადგენს 70%. ამის შემდეგ შემდეგ, *პირველ ტექნოლოგიურ ხაზზე*, ქალაქი შედის საშრობ დოლში აქ ქალაქი შრება 80-85%. შემდეგ ქალაქი გადის წებოს წნეხს, სადაც იგი სველდება საღებავის ხსნარით. შემდეგ ქალაქი შრება ჯგუფური 4 საშრობი დოლის საშუალებით შრება 96% -მდე. შემდეგ ქალაქის ფენა ეხვევა და იჭრება დოლებათ ფორმატის მიხედვით. ასევე *მეორე ტექნოლოგიურ ხაზზე*, პირველის ანალოგიურად ხდება პროდუქციის მიღება.

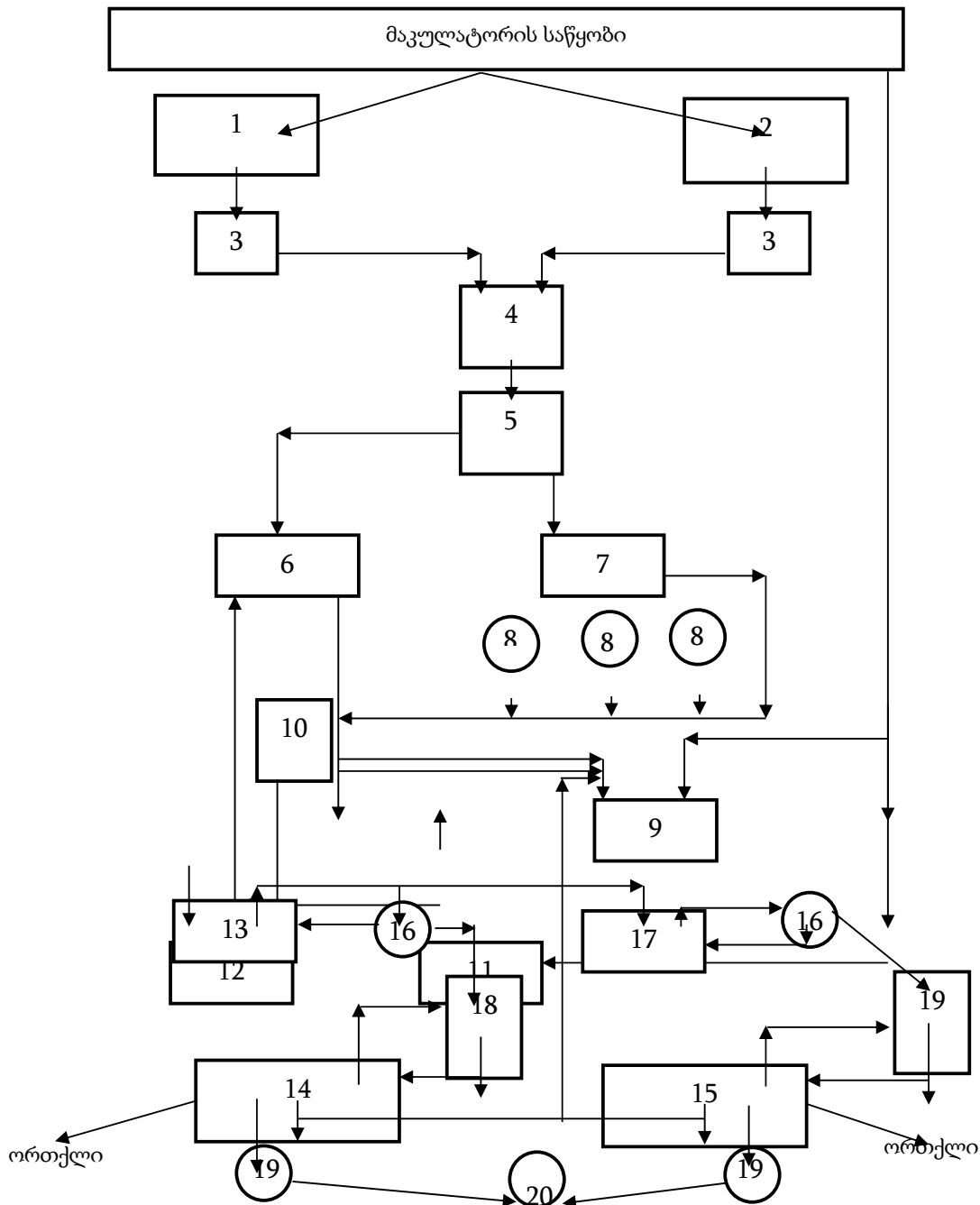
საწარმოს საპროექტო წარმადობა საათში შეადგენს  $(800\text{ტ/თვეში} * 12\text{თვე} / 345\text{დღ.ღამ} / 24\text{სთ} =) 1.16\text{ ტ/საათში}$ . თუ გავითვალისწინებთ იმას, რომ 1 ტონა ქალაქის წარმოებას სჭირდება  $12.5\text{ მ}^3$  ტექნიკური წყალი ერთ საათში საწარმოს დასჭირდება  $(12.5 * 1.16 =) 14.5\text{ მ}^3$  წყალი. აღნიშნული მასიდან წყლის დიდი ნაწილი ბრუნდება საწარმოს ტექნოლოგიურ ციკლში, ხოლო დანაკარგების შესავსებად, რომელიც ორთქლის სახით გაიფრქვევა ატმოსფეროში, ყოველ 1 ტონა წარმოებულ პროდუქციაზე ორთქლის სახით  $3.5\text{ მ}^3$  წყალი, ანუ წელიწადში  $800 * 12 * 3.5 = 33600\text{ მ}^3$  წყალი.

ქალაქის ფაბრიკაში დამონტაჟებულია 2 ორთქლის ქვაბი I ქვაბის წარმადობაა  $2,6\text{ ტ}$  ორთქლი/საათში საწვავად გამოიყენება ბუნებრივი აირი  $100\text{ მ}^3$  საათში ( $2400\text{ მ}^3\text{-დღ.ღამეში}$ ). მეორე ქვაბის წარმადობა შეადგენს  $2.0\text{ ტ}$  ორთქლს საათში, ბუნებრივი აირის ხარჯით  $2400\text{ მ}^3\text{/დღ.ღამ}$ . ორთქლის ქვაბიში დღეღამის განმავლობაში დანაკარგების შესავსებად შეიძლება მოიხმაროს 1 ტონა პროდუქციაზე  $0.5\text{ მ}^3$  წყალი, ანუ წელიწადში  $800 * 12 * 0.5 = 4800\text{ მ}^3$  წყალი.

ანუ ჯამურად ტექნოლოგიურ პროცესში გამოყენებული წყლის დანაკარგების შესავსებად წელიწადში ესაჭიროება  $33600 + 4800 = 38400\text{ მ}^3$  ტექნიკური წყალი.

საწარმო წყალმომარაგება ხორციელდება საწარმოს საკუთარი ჭიდან და ნაწილობრივ მის სიახლოვეს გამავალი მდინარე ნარეკვავიდან (გააჩნია ლიცენზია). მდინარიდან დღიურად განხორციელდება მაქსიმუმ  $30\text{ მ}^3$  წყლის აღება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როცა ჭაში არ იქნება საჭირო წყლის რაოდენობა გვალვიან სეზონში. საწარმოს გაზომომარაგება ხორციელდება ს.ს. „სოკარ ჯორჯია გაზ დისტრიბუშენის“ ქსელიდან.

სამუშაო დღეების რაოდენობა წელიწადში – პროექტით 345 დღეღამეა გათვალისწინებული. თუმცა შემცირებული შეკვეთების გამო წლიური მაჩვენებელი ცვალებადობს.



ნახაზი. 1. ქაღალდის წარმოების ტექნოლოგიური სქემა

ესპლიკაცია:

- 1, 2 - ჰიდროდამაქუცმაცებელი დანადგარი;
- 3 - ვერტიკალური დამახარისხებელი დანადგარი;
- 4 - მასისაუზი,  $V=25 \text{ მ}^3$ ;
- 5 - წნევით დამახარისხებელი დანადგარი;
- 6 - ფიდროდამახარისხებელი დანადგარი;
- 7 - გაწმენდილი მასისაუზი,  $V=25 \text{ მ}^3$ ;
- 8 - წისქვილები - 3 ცალი;
- 9 - მასის შემსქებელი დანადგარი;



- 10 - ცენტრიდანული დამხარისხებელი დანადგარი;
- 11 - ნახმარი წყლისაუზი,  $V=25$  მ<sup>3</sup>;
- 12 - მომზადებული მასისაუზი,  $V=25$  მ<sup>3</sup>;
- 13 - მანქანის აუზი,  $V=25$  მ<sup>3</sup>;
- 14 - ქალაქის წარმოების პირველი დანადგარი;
- 15 - ქალაქის წარმოების მეორე დანადგარი;
- 16 - დოზირების ყუთი
- 17 - გაერთიანებული მასის აუზი,  $V=32$  მ<sup>3</sup>;
- 18 - ვერტიკალური გამწმენდი;
- 19 - ქალაქის დასახვევი დილგები;
- 20 - სიგრძეზე ქალაქის საჭრელი დაზგა.

საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებულია  $V=25$  მ<sup>3</sup> ტევადობის ნახმარი წყლის შემდგომი გამოყენების მიზნით. ამ აუზში გროვდება ყველა ნახმარი წყალი, რაც საშუალებას იძლევა აუზის ქვედა ნაწილში დაილექოს ბოჭკოსა და ქიმიკატის ნარევი. მასზე დაყენებულია ორი დგუმი, რომლებიც ოპერატორის მეშვეობით ნაწილდება ყველა საჭირო უბანზე და ამით არეგულირებს ავზის დონეს, რათა არ მოხდეს ზედმეტი ნახმარი წყლის გადმოდინება აუზიდან. ამ მეთოდის გამოყენებით მცირდება ტექნიკური წყლის გამოყენება მთლიანად საწარმოში. ნახმარი წყლის მთლიანად გამოყენება მნიშვნელოვნად ამცირებს ქიმიკატების გამოყენებას და და საგრძნობლად აუმჯობესებს ქალაქის ხარისხობრივ თვისებებს, კერძოდ წებოვნებას და ტექნიკურ მაჩვენებლებს.

ქალაქის გადამამუშავებელი საწარმო მდებარეობს მცხეთის რაიონის სოფ. წილკანის ჩრდილო-აღმოსავლეთით, ლტოლვილების დასახლების ჩრდილოეთ გაგრძელებაზე, მუხრან-საგურამოს ველის დაბლობ ზედაპირზე, მდ. ნარეკვავის პირას, შემდეგ მისამართზე - მცხეთის რაიონის სოფ. წილკანი. გამოკვლეული ტერიტორია მოიცავს ფართობს შ.პ.ს. „ნეოპრინტის“ ნაკვეთის შიდა კონტურის ფარგლებში და მის უშუალოდ მიმდებარე ტერიტორიებს გარედან. ტერიტორია აღმოსავლეთიდან და ნაწილობრივ სამხრეთიდან შემოსაზღვრულია ბლოკის წყობით აგებული კაპიტალური ღობით, რომელშიც დასავლეთი მხრიდან მოწყობილია ტერიტორიის ცენტრალური შესასვლელი ააღაყაფის კარით და საყარაულო ჯიხურით.

### 3.2. მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე

საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში ნედლეულის სახით გამოიყენება შემდეგ ბუნებრივ რესურსებს:

- მეორადი ქალაქი (მაკულატურა) 12480 ტ/წელ;
- 115.2 ტ/წ აკდ;
- 115.2 ტ/წ კათიონიკური კრახმალი;
- 96 ტ/წ ალუმინსილიკატები.

დაგეგმილი საქმიანობის უზრუნველყოფა ძირითადი სანედლეულე რესურსებით, ელექტროენერგიით, წყალსადენით-კანალიზაციით, კავშირგაბმულობის საშუალებებით

ხორციელდება არსებული სამომხმარებლო ქსელებიდან, საპროექტო დოკუმენტაციით განსაზღვრული სქემის გათვალისწინებით.

### **3.3. საქმიანობით გამოწვეული ზეგავლენის ანალიზი**

#### **3.3.1 დაბინძურების წყაროები**

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

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

1. 2.6 ტ /საათში წარმადობის საქვების მილი (გაფრქვევის წყარო გ-1);
2. 2.0 ტ /საათში წარმადობის საქვების მილი (გაფრქვევის წყარო გ-2);
3. პირველი ხაზის დანამატების ჩაყრის უბანი (გაფრქვევის წყარო გ-3);
4. მეორე ხაზის დანამატების ჩაყრის უბანი (გაფრქვევის წყარო გ-4).

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

##### **ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევა:**

საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფეროში გამოიყოფა სხვადასხვა მავნე ნივთიერებები.

ცხრილ-3.3.1-ში მოცემულია საწარმოში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების კოდი, ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები, გაფრქვევის სიმძლავრეები და საშიშროების კლასი.

ცხრილ-3.3.1-ში მოყვანილ ნივთიერებებს გააჩნიათ გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მავნე ზემოქმედების უნარი.

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

**აზოტის ოქსიდები** - აზოტის ოქსიდებიდან უფრო მეტად მავნებელია აზოტის (II) ოქსიდი, მაგრამ ატმოსფერულ ჰაერში იგი სწრაფად 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. საშიშროების კლასით აზოტის ოქსიდი მიეკუთვნება მე-2 კლასს.

**ნახშირბადის (II) ოქსიდი** - თავისი საშიშროებით მიეკუთვნება მე-4 კლასს. ძლიერ საშიში მომწამვლელია, რადგან არც ფერი აქვს და არც სუნი. იგი ძალიან გავრცელებული აირია. წარმოიქმნება ორგანული ნივთიერებების არასრული წვის შედეგად. მოწამვლის პირველი ნიშნებია: თავის ტკივილი და თავბრუსხვევა, შემდგომში კი გრძნობის

დაკარგვა. ნახშირბადის ოქსიდით მოწამვლას ხელს უწყობს ისიც, რომ სისხლის ჰემოგლობინი 200-ჯერ ხარბად ეტანება ნახშირჟანგს, ვიდრე ჟანგბადს. იზრდება ჟანგბადის ნაკლებობა სისხლში - ჰიპოქსემია, ან ჟანგბადის უქონლობა - ანოქსემია. ზემოხსენებულის შედეგად ხდება ორგანიზმის დახრჩობა.

**ცხრილი 3.3.1.**

*მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები*

მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>		საშიშროების კლასი
		მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღე-ღამური	
1	2	3	4	5
არაორგანული მტვერი	2909	0.5	0.15	3
ალუმინსილიკატები	174	-	0.03	2
აზოტის დიოქსიდი, (NO <sub>2</sub> )	301	0.2	0.04	2
ნახშირჟანგი	337	5	3	4

**3.3.3. გამოყენებული წყლის სახეობები**

წყალი საწარმოში გამოიყენება სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის და საწარმოო მიზნებისათვის.

საწარმო წყალმომარაგება ხორციელდება საწარმოს საკუთარი ჭიდან და ნაწილობრივ მის სიახლოვეს გამავალი მდინარე ნარეკვავიდან (გააჩნია ლიცენზია).

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

##### 4.1. ატმოსფერული ჰაერი

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

##### გაფრქვევები 2.6 ტ /საათში წარმადობის საქვაბიდან (გ-1 წყარო, H=7.0 მ, d=0.42მ.)

საწარმოს გააჩნია 2.6 ტ /საათში წარმადობის საქვაბე, რომელიც მუშაობს ბუნებრივ აირზე და მისი ხარჯი ტოლია 130 მ<sup>3</sup>/სთ-ში (წლიურად 130 x 24 x 345 = 1076400 მ<sup>3</sup>).

1000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის წვისას გამოიყოფა 0,0036 ტ აზოტის დიოქსიდი, 0,0089 ტ ნახშირჟანგი და 2,0 ტონა ნახშირორჟანგი[4], ამიტომ მავნე ნივთიერებათა წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G_{NO_2} = 0.0036 \times 1076.400 = 3.875 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{CO} = 0.0089 \times 1076.400 = 9.580 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{CO_2} = 2.0 \times 1076.400 = 2152.800 \text{ ტ/წელ}.$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 3.875 \times 10^6 / (24 \times 345 \times 3600) = 0.1300 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{CO} = 9.580 \times 10^6 / (24 \times 345 \times 3600) = 0.32139 \text{ გ/წმ}.$$

##### გაფრქვევები 2.0 ტ /საათში წარმადობის საქვაბიდან (გ-2 წყარო, H=7.0მ, d=0.42 მ.)

საწარმოს ასევე გააჩნია 2.0 ტ /საათში წარმადობის საქვაბე, რომელიც მუშაობს ბუნებრივ აირზე და მისი ხარჯი ტოლია 120 მ<sup>3</sup>/სთ-ში (წლიურად 120 x 24 x 345 = 993600 მ<sup>3</sup>).

1000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის წვისას გამოიყოფა 0,0036 ტ აზოტის დიოქსიდი, 0,0089 ტ ნახშირჟანგი და 2,0 ტონა ნახშირორჟანგი[4], ამიტომ მავნე ნივთიერებათა წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G_{NO_2} = 0.0036 \times 993.600 = 3.577 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{CO} = 0.0089 \times 993.600 = 8.843 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{CO_2} = 2.0 \times 993.600 = 1987.200 \text{ ტ/წელ}.$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 3.577 \times 10^6 / (24 \times 345 \times 3600) = 0.1200 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{CO} = 8.843 \times 10^6 / (24 \times 345 \times 3600) = 0.29667 \text{ გ/წმ}.$$

მტვრის გაფრქვევის ანგარიში დანამატების - ალუმინსილიკატის და კრახმალის ჩაყრისას, (გაფრქვევის წყარო გ-3, გ-4).

დანამატების ტომრებიდა გადმოყრისას და ჩაყრისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

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

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;

$B$  - გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი;

$G$  - დანადგარის წარმადობა ტ/სთ;

ზემოაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისთვის წარმოდგენილია ცხრილ 4.1.1-ში.

ცხრილი 4.1.1.

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა	
		ალუმინ-სილიკატები	კრახმალი
მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	$K_1$	0.05	0.05
მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	$K_2$	0.02	0.07
მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	$K_3$	1.0	1.0
გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი	$K_4$	0.2	0.2
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	$K_5$	0.9	0.9
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	$K_7$	1.0	1.0
გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	$B$	0.6	0.6
გადასამუშავებელი მასალის ჯამური რაოდენობა, ტ/სთ	$G$	0.0058	0.007

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

გაფრქვევები პირველი ხაზის დანამატების ჩაყრის უბნიდან (გაფრქვევის წყარო გ-3):

ალუმინსილიკატები

$$M = 0.05 \times 0.02 \times 1.0 \times 0.2 \times 0.9 \times 1.0 \times 0.0058 \times 0.6 \times 10^6 / 3600 = 0.000174 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.000174 \times 8280 \times 3600 / 10^6 = 0.005 \text{ ტ/წელ.}$$

კრაზმალი

$$M = 0.05 \times 0.07 \times 1.0 \times 0.2 \times 0.9 \times 1.0 \times 0.007 \times 0.6 \times 10^6 / 3600 = 0.00074 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.00074 \times 8280 \times 3600 / 10^6 = 0.022 \text{ ტ/წელ.}$$

გაფრქვევები მეორე ხაზის დანამატების ჩაყრის უბნიდან (გაფრქვევის წყარო გ-4):

ალუმინსილიკატები

$$M = 0.05 \times 0.02 \times 1.0 \times 0.2 \times 0.9 \times 1.0 \times 0.0058 \times 0.6 \times 10^6 / 3600 = 0.000174 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.000174 \times 8280 \times 3600 / 10^6 = 0.005 \text{ ტ/წელ.}$$

კრაზმალი

$$M = 0.05 \times 0.07 \times 1.0 \times 0.2 \times 0.9 \times 1.0 \times 0.007 \times 0.6 \times 10^6 / 3600 = 0.00074 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.00074 \times 8280 \times 3600 / 10^6 = 0.022 \text{ ტ/წელ.}$$

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები

ცხრილი 4.1.2.

წარმოების საამქროს უბნის დასახელება	წყაროს ნომერი	გაფრქვევა-გამოყოფის წყაროს		დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს მუშაობის დრო, სთ		დამაბინძურებ ელ ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაეროვანი ნარევის პარამეტრები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წყაროს გამოსვლის ადგილას			დამაბი ნძ ნივთიე რებათა კოდი	ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებ ნივთიერებათა გაფრქვევის სიმძლავრე		დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კორდინატები, მ. წელიწადში	
		დასახელება	რაოდ	დღე- ღამეში	წელიწა დში	სიმაღ ლე	დიამე ტრი	სიჩქარე მ/წმ	მოცულ. მ <sup>3</sup> /წმ	ტემპერა ტურა °C	დასახე ლება	მაქს. გ/წმ	ჯამური ტ/წელ.	15	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ქალაქის გადამამუშავებელი საწარმო	გ-1	2.6 ტ/სთ წარმადობის საქვაბე	1	24	8280	7.0	0.42	7.3	1.011	140	301	0.1300	3.875	0	0
											337	0.32139	9.580		
											CO	-	2152.800		
	გ-2	2.0 ტ/სთ წარმადობის საქვაბე	1	24	8280	7.0	0.42	6,74	0.933	140	301	0.1200	3.577	8	0
											337	0.29667	8.843		
											CO	-	1987.200		
	გ-3	ქალაქის წარმოების დანადგარი	1	24	8280	4.0	0.5	1.5	0.294375	24	174	0.000174	0.005	4	-10
											2909	0.00074	0.022		
	გ-4	ქალაქის წარმოების დანადგარი	1	24	8280	4.0	0.5	1.5	0.294375	24	174	0.000174	0.005	4	-22
											2909	0.00074	0.022		

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

გამომდინარე აღნიშნულიდან, საკვლევი ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების შეფასებისათვის, საჭიროა გამოყენებულ იქნას საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების (ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე) მე-5 მუხლის მე-8 პუნქტით გათვალისწინებული რეკომენდაციები.

გათვლები განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როცა ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო და გათვალისწინებული იქნა ქალაქის ფონური მონაცემები მოსახლეობის რიცხოვნების გათვალისწინებით (10 ათაზე ნაკლები რიცხოვნობა).

საწარმოს მიმდებარედ არსებული შპს „აბიფარმი“-ს წამლების დამაფასოვებელი-სასაწყობო საწარმოდან ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფის მავნე ნივთიერებები არ გააჩნია, აქედან გამომდინარე კუმულაციურ ზემოქმედებას აღნიშნული საწარმოდან ატმოსფერულ ჰაერზე ადგილი არ ექნება.

უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაშორებულია 50 მეტრით. ყოველივე აქედან გამომდინარე, მიწისპირა კონცენტრაციების ანგარიში განხორციელდა ნულოვანი წყაროდან შემდეგ კოორდინატებზე:

- 1 - (0; 50); 2 - (0; -50); 3 - (50; 0); 4 - (0; 50);

ცხრილი 4.1.2

მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები

კოდი	ნივთიერების დასახელება	საკონტროლო წერტილები კოორდინატებით (ზღვ-ს წილი)				
		(0; 50)	(0; -50)	(50; 0)	(-50; 0)	500 მ.
2909	არაორგანული მტვერი	0.01	0.02	0.03	0.02	0.001
174	ალუმინსილიკატები	0.0058	0.010	0.0071	0.0063	0.0039
301	აზოტის ორჟანგი, (NO <sub>2</sub> )	0.65	0.65	0.69	0.75	0.18
337	ნახშირჟანგი	0.06	0.06	0.07	0.07	0.02

**4.2. ზემოქმედება წყლის ხარისხზე**

წყალი საწარმოში გამოიყენება სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის და საწარმოო მიზნებისათვის.

საწარმო წყალმომარაგება საწარმოო მიზნებისათვის ხორციელდება საწარმოს საკუთარი ჭიდან (გააჩნია ლიცენზია) და ნაწილობრივ მის სიახლოვეს გამავალი მდინარე ნარეკვავიდან (წყალაღების კოორდინატებია x=474450.00; y=4639871.00).

**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 = 130 მუშაკი;

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

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

$$Q = (130 \times 0,045) = 5,85 \text{ მ}^3/\text{დღ-ში}.$$

ხოლო წლიური რაოდენობა იქნება  $5.85 \times 345 = 2018.25 \text{ მ}^3/\text{წელ-ში}.$

საყოფაცხოვრებო და საწარმოო მიზნებისათვის წყლის მომარაგება ხორციელდება ადგილობრივი წყალმომარაგების სისტემიდან, ხოლო ფეკალური წყლების წყლების ჩაშვება ხორციელდება სოფლის საკანალიზაციო სისტემაში.

### **წყლის ხარჯი საწარმოო მიზნებისათვის**

საწარმოო მიზნებისათვის წყალი გამოიყენება ტექნოლოგიურ ციკლში ქალაქის წარმოებისას, და საქვებში დანაკარგების შესავსებად.

საწარმოს საპროექტო წარმადობა საათში შეადგენს (800ტ/თვეში \* 12თვე / 345დღ.ღამ / 24 სთ =) 1.16 ტ/საათში. თუ გავითვალისწინებთ იმას, რომ 1 ტონა ქალაქის წარმოებას სჭირდება 12.5 მ<sup>3</sup> ტექნიკური წყალი ერთ საათში საწარმოს დასჭირდება (12.5 \* 1.16=) 14.5 მ<sup>3</sup> წყალი. აღნიშნული მასიდან წყლის დიდი ნაწილი ბრუნდება საწარმოს ტექნოლოგიურ ციკლში, ხოლო დანაკარგების შესავსებად, რომელიც ორთქლის სახით გაიფრქვევა ატმოსფეროში, ყოველ 1 ტონა წარმოებულ პროდუქციაზე ორთქლის სახით 3.5 მ<sup>3</sup> წყალი, ანუ წელიწადში  $800 \times 12 \times 3.5 = 33600 \text{ მ}^3$  წყალი.

ქალაქის ფაბრიკაში დამონტაჟებულია 2 ორთქლის ქვაბი I ქვაბის წარმადობაა 2,6 ტ ორთქლი/საათში საწვავად გამოიყენება ბუნებრივი აირი 100 მ<sup>3</sup> საათში (2400 მ<sup>3</sup>.დღ.ღამეში). მეორე ქვაბის წარმადობა შეადგენს 2.0 ტ ორთქლს საათში, ბუნებრივი აირის ხარჯით 2400 მ<sup>3</sup>/დღ.ღამ. ორთქლის ქვაბიში დღელამის განმავლობაში დანაკარგების შესავსებად შეიძლება მოიხმაროს 1 ტონა პროდუქციაზე 0.5 მ<sup>3</sup> წყალი, ანუ წელიწადში  $800 \times 12 \times 0.5 = 4800 \text{ მ}^3$  წყალი.

ანუ ჯამურად ტექნოლოგიურ პროცესში გამოყენებული წყლის დანაკარგების შესავსებად წელიწადში ესაჭიროება  $33600 + 4800 = 38400 \text{ მ}^3$  ტექნიკური წყალი.

საწარმო წყალმომარაგება საწარმო მიზნებისათვის ხორციელდება საწარმოს საკუთარი ჭიდან და ნაწილობრივ მის სიახლოვეს გამავალი მდინარე ნარეკვავიდან (გააჩნია ლიცენზია). მდინარიდან აღებული წყლის რაოდენობა დღეში არაღემატება 30 მ<sup>3</sup>-ს.

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

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

$$Q = 5,85 \text{ მ}^3/\text{დღ-ში.}$$

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

$$q = 5,85 \times 0,9 = 5,265 \text{ მ}^3/\text{დღ-ში, ანუ } 5,265 \times 345 = 1816,425 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

აღნიშნული სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები მიემართება შიდა საკანალიზაციო კოლექტორის მეშვეობით სოფლის საკანალიზაციო სისტემაში.

### **ჩამდინარე წყლების ხარისხი**

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

- გაუხსნელი მინარევები, რომლებიც წყალში მსხვილ შეწონილ მდგომარეობაში იმყოფებიან და არაორგანული წარმოშობის არიან;

- კოლოიდური ნივთიერებები, რომლებიც შედგებიან მინერალური და ორგანული ნაწილაკებისაგან;

- გახსნილი ნივთიერებები, რომლებიც წყალში იმყოფებიან მოლეკულურ-დისპერსული ნაწილაკების სახით.

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

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

ქვემოთ მოცემულ ცხრილ 4.2.1-ში მოყვანილია სამეურნეო-ფეკალურ ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მასა მსოფლიო ჯანმრთელობის ორგანიზაციის მონაცემებით (**Rapid Assessment of Air, Water and Land Pollution Sources, WHO, 1982**).

ჩამდინარე წყლებში ადამიანის მიერ დღეღამეში გამოყოფილი დამაბინძურებელი ნივთიერებების მასა

დაბინძურებული 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>
შეწონილი ნაწილაკები	70 — 145
ქლორიდები	4 — 8
საერთო აზოტი (N) ორგანული აზოტი თავისუფალი ამონიუმი ნიტრატი	6 — 12 0,4 X საერთო N 0,6 X საერთო N 0-დან 0,5-მდე X საერთო N
საერთო ფოსფორი (P) ორგანული ფოსფორი არაორგანული ფოსფორი (ორტო- და პოლიფოსფატი)	0,6 — 4,5 0,3 X საერთო P 0,7 X საერთო P
კალიუმი (K <sub>2</sub> O)	2 — 6

**სანიაღვრე წყლები**

საწარმოს განლაგების ტერიტორიის ჯამური ფართობი შეადგენს - 15500 კვ.მ-ს, ანუ - 1.55 ჰა-ს.

საწარმოო პროცესი მიმდინარეობს დახურულ შენობაში, ამიტომ არ არსებობს სანიაღვრე წყლების დაბინძურების პოტენციური წყაროები. ეს წყლები გაწმენდის გარეშე ჩაედინება საწარმოს სიახლოვეს გამავალ სანიაღვრე არხში.

სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ხარჯი იანგარიშება ფორმულით:

$$q = 10 \times F \times H \times K$$

სადაც:

q – სანიაღვრე წყლების ხარჯია დროის გარკვეულ პერიოდში მ<sup>3</sup>,

F - ტერიტორიის ფართობი ჰა, ჩვენ შემთხვევაში ტერიტორიის ფართობია - 15500 კვ.მ-ს, ანუ - 1.55 ჰა.

H – ნალექების რაოდენობა დროის გარკვეულ პერიოდში, მმ. „სამშენებლო კლიმატოლოგია“-ს მიხედვით რეგიონისათვის ნალექების წლიური რაოდენობა შეადგენს 636 მმ/წელ-ში, ხოლო ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი - 110 მმ/დღ.

K – ტერიტორიის საფარის ტიპზე დამოკიდებული კოეფიციენტი (ჩვენ შემთხვევაში ბეტონშის საფარისათვის ვიღებთ - K= 0.9).

ფორმულის გამოყენებით მივიღებთ სანიაღვრე წყლების წლიურ ხარჯს:

$$q_{\text{წელ.}} = 10 \times 1.55 \times 636 \times 0.9 = 8872.2 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

ხოლო თუ გავითვალისწინებთ ნალექების დღე-ღამური მაქსიმალურ სიდიდეს, სანიაღვრე წყლების ხარჯის დღე-ღამური მნიშვნელობა ტოლი იქნება:

$$q_{\text{დღ.დ.მაქს.}} = 10 \times 1.55 \times 110 \times 0.9 = 1534.5 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.}$$

რადგან საწარმოში არ გამოიყენება თხევადი საწვავი და ასევე საწარმოში მთელი პროცესში მიმდინარეობს დახურულ შენობაში ამიტომ სანიაღვრე წყლების დაბინძურების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს და აქედან გამომდინარე არ არის საჭიროება სანიაღვრე წყლების გაწმენდი დანადგარის (სალექარის) მოწყობა, ისინი პირდაპირ ჩაედინება ბუნებრივი სანიაღვრე არხებში.

#### **4.3. ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე**

დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული ზემოქმედების ზონაში, ყველაზე სენსიტიურ ზედაპირული წყლის ობიექტს წარმოადგენს მდინარე ნარეკვაკვი, რომელიც საწარმოო ტერიტორიის სიახლოვეს გადის.

რადგან საწარმოს არ გააჩნია ზედაპირულ წყლის ობიექტებზე ჩამდინარე წყლები, ამიტომ ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედება ბუნებრივია არ იქნება.

#### **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. საწარმოს ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა პრაქტიკულად არ არსებობს, ის მთლიანად მობეტონებულია.

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

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

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

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

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

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

#### **4.5. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე**

##### **4.5.1 ზემოქმედება ბიოლოგიურ საფარზე**

ექსპლუატაციის პროცესში, საწარმოს ტექნოლოგიური ციკლის სპეციფიკიდან გამომდინარე, მცენარეულ საფარზე ზემოქმედებას იქნება ძალიან დაბალი. რადგან აღნიშნული ტერიტორია წარმოადგენს სოფლის ტიპის საცხოვრებელ ზონას, სადაც მცენარეული საფარი წარმოდგენილია მაცხოვრებლების მიერ განაშენიანებული ბაღების სახით. ასევე აღნიშნულ უბანზე არ ფიქსირდება წითელ ნუსხაში შემავალი სახეობები.

##### **4.5.2. ზემოქმედება ფაუნაზე**

საწარმომ ექსპლუატაციის ეტაპზე ცხოველთა სამყაროზე შეიძლება შემდეგნაირად იმოქმედოს:

- ოპერირებისას 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 და გადამფრენ ფრინველებზე.

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

საწარმოს განთავსების ტერიტორია არ გამოირჩევა ცხოველთა მრავალფეროვნებით, რაც პირველ რიგში საწარმოს ადგილმდებარეობის სპეციფიკით არის გამოწვეული.

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

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

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

#### **4.7. ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე**

საწარმოს შემოთავაზებული ადგილზე არ არის მიწისზედა ძეგლები (ისტორიული მნიშვნელობის აქტივები ან ნაგებობები). ასევე საწარმოს ფუნქციონირების დაწყებისათვის არ იწარმოება არავითარი მშენებლობა, რადგან ის მთლიანად განთავსებული იქნება უკვე არსებულ შენობაში.

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

საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები მომსახურე პერსონალია.

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

- პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა საჭიროების შემთხვევაში ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების არსებობის შემთხვევაში შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;
- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.

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

#### **4.9. მიწისქვეშა წყლების დაზინძურების რისკები**

მიუხედავად იმისა, რომ ტერიტორიაზე არ იგეგმება არავითარი მიწის სამუშაოები, რადგან ის წარმოადგენს ფუნქციონირებად საწარმოს, საქმიანობის პროცესში არსებობს მიწისქვეშა წყლების დაზინძურების გარკვეული რისკები.

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

ასეთი რისკების პრევენციის მიზნით პირველ რიგში უნდა გატარდეს ნიადაგის და გრუნტის, დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ზომები, ვინაიდან გარემოს ეს ორი რეცეპტორები მჭიდროდ არის დაკავშირებული ერთმანეთთან: ტერიტორიაზე მოსული ატმოსფერული ნალექებით ადვილად შესაძლებელია დამაბინძურებელი ნივთიერებების ღრმა ფენებში ჩატანა და შესაბამისად გრუნტის წყლების ხარისხზე უარყოფითი ზემოქმედება. ამ შემთხვევაში განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს დაბინძურებული ნიადაგის/გრუნტის ფენის დროულ მოხსნას და რემედიაციას.

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

## 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.

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

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

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

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

საწარმოში ლოკალური ხანძრების გაჩენის შემთხვევისათვის გააჩნია სპეციალური ცეცხლსაქრობი საშუალებები.

### პროფილაქტიკური ღონისძიებები

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

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

3. გაუმართაობის შემთხვევაში უნდა მოახდეს მყისიერი რეაგირებას.

4. საწარმოში სისტემატურად ჩატარდება პერსონალის ინსტრუქტაჟი უსაფრთხოების ტექნიკაში.

### ავარიულ სიტუაციებში საკონტროლო ღონისძიებათა ჩამონათვალი



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

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

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

- ტექნოლოგიური სქემით გათვალისწინებული ცალკეულ სამუშაოებთან დაკავშირებული რისკის შემცველი სიტუაციების წარმოქმნა (ხანძარი, საწარმოო დანადგარებიდან)

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

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

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

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

- აფრთხილებს ტექნიკურ პერსონალს საფრთხის შესახებ და ამზადებს ტერიტორიას ავარიული ღონისძიებების ლიკვიდაციის ჩატარებისთვის;

- პირველ რიგში ხორციელდება ელექტროენერჯისა გათიშვა;

- ახდენს აალების ყველა წყაროს გატანას და გამორთვას;

- გამორთავს ან კეტავს ტერიტორიაზე განლაგებული ტუმბოებისა და მოწყობილობების სარქველებს, ძრავებს.

ამოწმებს ტერიტორიას აფეთქებისა და ცეცხლის გაჩენის პოტენციური საშიშროების გამოვლენის მიზნით;

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

- საწარმოში წარმოქმნილი ავარიის შესახებ აცნობებს ობიექტის ზედამხედველ ხელმძღვანელს;

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

ობიექტის ზედამხედველი ხელმძღვანელი:

(ბლანკზე აფიქსირებს თვითოეულ ქვემოთჩამოთვლილი მოქმედების დასრულების დროს);

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

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

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

საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციებია:

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

საწარმო მომარაგებელი ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებებით, კერძოდ: გააჩნიათ ცეცხლმაქრების საკმარისი მარაგი და ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარი. საწარმოში ხანძრის აღმოცენების შემთხვევაში გათვალისწინებულია რეგიონის სახანძრო რაზმის შესაძლებლობების გამოყენება (იხ. სურათი 5.1).

საწარმოს მთავარი ინჟინერი ვალდებულია მუდმივად გააკონტროლოს დანადგარების მუშაობის გამართულობა.

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



სურ. 5.1. ტიპური სახანძრო დაფა

## 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 დაზინძურების) ადგილმდებარეობის სიტუაციური სქემის შედგენას;
  - გარემოს შესაძლებელი დაზინძურების რაოდენობრივ შეფასებას და შესაძლებელი გავრცელების განსაზღვრას;

- ავარიულ შემთხვევასთან დაკავშირებულ უსაფრთხოების მოთხოვნების შეფასებას;
- რეაგირების სტრატეგიის შემუშავებას;
- არსებული რესურსების შეფასებას და მობილიზებას;
- რეაგირების სამუშაოთა ხელმძღვანელობის;
- სალიკვიდაციო სამუშაოთა დამთავრების პირობების განსაზღვრას;
- სალიკვიდაციო სამსახურის მოქმედების შეწყვეტას;
- მობილიზებული რესურსების მდგომარეობის შემოწმებას;
- სამთავრობო და დაინტერესებული ორგანოების და პირების შეტყობინებას სალიკვიდაციო სამუშაოების დასრულების შესახებ.

**ავარიული სიტუაციის დოკუმენტირება:**

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

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

- უზრუნველყოს ავარიულ სიტუაციასთან შეხებაში მყოფი მომსახურე პერსონალის და სხვა პირების უსაფრთხოება, საჭიროების შემთხვევაში მოახდინოს სახიფათო ზონიდან ხალხის ევაკუაცია;
- გამოიძახოს ავარიისა და მისი შედეგების სალიკვიდაციო სპეციალური სამსახურების წარმომადგენლები, საჭიროების მიხედვით (სამედიცინო დახმარება, სახანძრო რაზმი, პატრული და ა.შ.)
- შექმნას უსაფრთხოების ზონა ავარიის წყაროს გარშემო;

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

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

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

**ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები**

საწარმოს ხანძარსაწინააღმდეგო მეურნეობის შემადგენლობაში შედის:

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

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

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

ნეგატიური ზემოქმედება	ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელი ზომები	პასუხისმგებელი შესლულებაზე
-----------------------	---	----------------------------

1	2	3
ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელება	საწარმოს ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები მუდმივად დააკმაყოფილებენ ჯანმრთელობის დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს;	შპს „ნეოპრინტი“
	საწარმოს ტერიტორიაზე და გაფრქვევის წყაროებზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის წარმოება.	შპს „ნეოპრინტი“
	საწარმო იღებს ვალდებულებას უზრუნველყოს საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო წყლების მიმღები შიდა საკანალიზაციო სისტემის კონტროლი და მათი უსაფრთხო ჩაშვება სოფლის საკანალიზაციო სისტემაში	შპს „ნეოპრინტი“
	საწარმოს შიდა საკანალიზაციო ქსელის გამართულობაზე კონტროლი, რომ არ მოხდეს ფეკალური მასის გარემოში მოხვედრა.	შპს „ნეოპრინტი“
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 „ნეოპრინტი“
	საწარმოს ადმინისტრაცია გააკონტროლებს, რომ ხმაურის გავრცელების დონემ არ გადააჭარბოს კანონით დადგენილ ზღვრულ ნორმებს, ხოლო თუ ასეთი რამ მოხდა, საჭიროებისამებრ მოაწყობს შესაბამისი ხმაურდამხშობი საშუალებებს.	შპს „ნეოპრინტი“
ნარჩენების მართვა	საწარმოში დანერგილია ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, რისთვისაც შემოტანილია სათანადო მარკირების, საჭირო რაოდენობის ჰერმეტიკულ-სახურავიანი კონტეინერები საჭიროებისამებრ;	შპს „ნეოპრინტი“
	უზრუნველყოფილია ნარჩენების მართვის მდგომარეობის მონიტორინგის წარმოება.	შპს „ნეოპრინტი“
ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურებისაგან დაცვა	ნარჩენების შესაგროვებელი კონტეინერების განთავსებისათვის მოწყობილია სპეციალური მოედნები, რომლებიც უზრუნველყოფილია ბეტონის საფარით, გამდინარე წყლით და ჩამდინარე წყლების მიმღები ტრაპით;	შპს „ნეოპრინტი“
	ავტოტრანსპორტიდან ნავთობპროდუქტების და ზეთების დაღვრის საწინააღმდეგო ღონისძიებების სისტემატურად გატარება	შპს „ნეოპრინტი“
მოსახლეობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული პოტენციური რისკები	საწარმოს ხელმძღვანელობა იღებს ვალდებულებას რეგულარულად ჩაატაროს რისკის შეფასება ადგილებზე, თანამშრომლებისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით.	შპს „ნეოპრინტი“
მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოება და ჯანმრთელობის	საწარმოს მომსახურე პერსონალის საყოფა-ცხოვრებო სათავსების მოწყობა და საჭირო ინვენტარ-მოწყობილობით უზრუნველყოფა;	შპს „ნეოპრინტი“
	საწარმოს ხელმძღვანელობა უზრუნველყოფს მომსახურე პერსონალისათვის პროფესიული უსაფრთხოების და	შპს „ნეოპრინტი“

დაცვა	გარემოსდაცვით საკითხებზე ცოდნის ამაღლებას;	
	მომსახურე პერსონალისათვის პროფესიული უსაფრთხოების და გარემოსდაცვით საკითხებზე შიდა ტრენინგების ჩატარებას;	შპს „ნეოპრინტი“
	ყველა საჭირო სამუშაო ადგილზე, სადაც საჭიროა პროფესიული უსაფრთხოების გამაფრხილებელი ნიშნების განთავსება;	შპს „ნეოპრინტი“
მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და იმედები	საწარმოში დასაქმებულია ადგილობრივი მოსახლეობა, რაც დადებით ზემოქმედებად უნდა ჩაითვალოს.	შპს „ნეოპრინტი“
მოსახლეობის ეკონომიკური შესაძლებლობების გაუმჯობესება	იმის გამო, რომ ეს დადებითი ზეგავლენაა, შემარბილებელი ზომები საჭირო არ არის.	შპს „ნეოპრინტი“

## 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:

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

სადაც,

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



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

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

▪ - მიწის ზედაპირიდან გაფრქვევის წყაროს გეომეტრიული სიმაღლეა (მ);

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

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

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

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

სადაც,

+ - გაფრქვევის წყაროს მილყელის დიამეტრია (მ);

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

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

როცა  $f < 100$ , მაშინ

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

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:

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

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

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

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

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

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

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

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

- დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჯამური მაქსიმალური კონცენტრაციის მნიშვნელობა, წარმოშობილი მოცემულ ფართობზე განლაგებული ერთმანეთთან ახლოს მდებარე  $N$  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 განზოგადობა 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 გამოწვეული ზემოქმედება.

საწარმოო ტრავმატიზმი.

მწვავე და ქრონიკული მოწამვლის შესაძლებლობა.

ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ჯანმრთელობის რისკები და სხვა.

ჯანმრთელობის დაცვის და საწარმოო ტრავმატიზმის პრევენციის ღონისძიებები ტარდება ჯანდაცვის პროფესიული უსართხოების და გარემოს დაცვის „SSA 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 დანერგულია 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 130-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**

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

## **7. ნარჩენების მართვის გეგმა**

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

### **7.1. გეგმის მიზნები და ამოცანები**

წინამდებარე ნარჩენები სმართვის გეგმა ადგენს შპს „ნეოპრინტი“-ს ოპერირების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვების, კლასიფიკაციის, მოპყრობის, გადაცემის, ტრანსპორტირების პირობებს და ნარჩენების მართვის ჯაჭვში მონაწილე პირების უფლება-მოვალეობებს გარემოსდაცვითი ნორმებისა და წესების მოთხოვნების დაცვით.

ნარჩენების მართვის პროცესის ძირითადი ამოცანებია:

- ნარჩენების რაოდენობის შემცირება;
- ნარჩენების მეორადი გამოყენება;
- ნარჩენების მართვაზე პერსონალის პასუხისმგებლობის განსაზღვრა;
- ნარჩენების აღრიცხვის უზრუნველყოფა;
- ნარჩენების იდენტიფიკაციის უზრუნველყოფა;
- ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების უზრუნველყოფა, მათი დროებითი განთავსებისათვის საჭირო პირობების დაცვა, რათა გამოირიცხოს ნარჩენების მავნე ზემოქმედება 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.

## 7.2. ნარჩენების მართვის გეგმის სტრუქტურა

„ნარჩენების მართვის კოდექსი“ საქართველო სკანონის მე-14 მუხლის „კომპანიების ნარჩენების მართვის გეგმა“ და „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესის დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურმეობის მინისტრის 2015 წლის 4 აგვისტოს №211 ბრძანებისმე-3 მუხლის „გეგმის შინაარსი“ შესაბამისად კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა შედგება შემდეგი ნაწილებისაგან:

- შესავალი
- აღწერილობითი
- დასკვნითი

შესავალი ნაწილი უნდა შეიცავდეს დაინტერესებული პირის შესახებ შემდეგ ინფორმაციას:

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

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

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

ბ) ფიზიკური მდგომარეობა;

გ) ნარჩენების რაოდენობა;

დ) სახიფათო ნარჩენის შემთხვევაში - მისი განმსაზღვრელი მახასიათებელი, „ნარჩენების მართვის კოდექსი“ საქართველოს კანონის III დანართის შესაბამისად.

დასკვნითი ნაწილი უნდა შეიცავდეს ნარჩენების მართვის შესახებ შემდეგ ინფორმაციას:

- ა) ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის განსახორციელებელ ღონისძიებები;
- ბ) წარმოქმნილი ნარჩენის შეგროვების და ტრანსპორტირების მეთოდები;
- გ) სეპარირების მეთოდის აღწერა, განსაკუთრებით - სახიფათო ნარჩენების სხვა ნარჩენების განგანცალკევების შესახებ;
- დ) წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები;
- ე) ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებული მეთოდები, დამუშავების ოპერაციის კოდის მითითებით – „ნარჩენების მართვის კოდექსი“ საქართველოს კანონის კოდექსის I და II დანართების მიხედვით;
- ვ) სახიფათო ნარჩენების უსაფრთხო მართვისათვის ზომებისა და მომუშავე პერსონალის შესაბამისი სწავლების ღონისძიებები;
- ზ) იმ პირის შესახებ ინფორმაცია, რომელსაც გადაეცემა ნარჩენები შეგროვების, ტრანსპორტირების ან/და დამუშავების მიზნით, შესაბამისი ნებართვის ან/და რეგისტრაციის მონაცემების მითითებით.

თუ გეგმა გათვალისწინებულია ერთ წელზე მეტი ვადით, ნარჩენების შესახებ ინფორმაცია უნდა მიეთითოს წლების მიხედვით, ცალ-ცალკე. გეგმის განხილვისა და შეთანხმების პროცესში სამინისტრო უფლებამოსილია მოითხოვოს სხვა დამატებითი ინფორმაცია ან/და მისი დამადასტურებელი დოკუმენტაცია.

### **7.3. ნარჩენების მართვის გეგმის აღწერილობითი ნაწილი**

მონაცემები 2020 – 2021 – 2022 წლებში მოსალოდნელ არასახიფათო და სახიფათო ნარჩენებზე.

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	ფიზიკური მდგომარეობა	მახასიათებელი, კოდექსის III დანართის შესაბამისად	ექსპლუატაციის პროცეს-ში წარმოქმნილი ნარჩენების დაახლოებითი რაოდენობა წლების მიხედვით			ნარჩენების დამუშავების მეთოდები, დამუშავების ოპერაციის კოდის მითითებით – კოდექსის I და II დანართების მიხედვით;	კომპანიები ვისაც გადაეცემა წარმოქმნილი ნარჩენები
				2021	2022	2023		
08 03 17*	პრინტერის ტონერი/მელანის ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (კატრიჯი)	მყარი	H 5	5 კგ	5 კგ	5 კგ	D 10	გადაეცემა შპს „სანიტარს“ (გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების ბრძანება #2-351. 16.05.2018 წ.) ან შპს „მედიკალ ტექნოლოგს“ (გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა #000233. 16.01.2017 წ.)
15 02 02*	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმოსი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით (ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები, ნახერხი და დამცავი ტანსაცმოსი)	მყარი	H 3-A H 14	130 კგ	130 კგ	130 კგ	D 10	გადაეცემა შპს „სანიტარს“ (გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების ბრძანება #2-351. 16.05.2018 წ.) ან შპს „მედიკალ ტექნოლოგს“ (გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა #000233. 16.01.2017 წ.)
20 01 99	ნარჩენები, რომლებიც არ არის განსაზღვრული აღნიშნულ კატეგორიაში (ვოლფრამის ნათურები)	მყარი	-	10 კგ	10 კგ	10 კგ	D 1	ა(ა)იპ მცხეთის მუნიციპალიტეტის კეთილმოწყობის სამსახური ს/კ: 436254704. რეგისტრაციის ნომერი: 1517099353
20 01 11	საფეიქრო ნაწარმი (მაკულატურის მომყოლი საფეიქრო ნაწარმის ფრაგმენტები)	მყარი	-	800კგ	800კგ	800კგ		ა(ა)იპ მცხეთის მუნიციპალიტეტის კეთილმოწყობის სამსახური (ს/კ: 436254704)

20 01 28	საღებავი, მელნები, წებოვანი და რეზინის შემცველი ნივთიერებები, გარდა 2001 27 პუნქტით გათვალისწინებული (წებო ქაღალდი (სკოჩი), რეზინის ფრაგმენტები)	მყარი	-	600კგ	600კგ	600კგ	D 1	ა(ა)იპ მცხეთის მუნიციპალიტეტის კეთილმოწყობის სამსახური ს/კ: 436254704. რეგისტრაციის ნომერი: 1517099353
20 01 39	პლასტმასი (მაკულატურის მომყოლი პლასტმასის მცირე ზომის ფრაგმენტები)	მყარი	-	480კგ	480კგ	480კგ	D 1	ა(ა)იპ მცხეთის მუნიციპალიტეტის კეთილმოწყობის სამსახური ს/კ: 436254704. რეგისტრაციის ნომერი: 1517099353
20 01 40	ლითონები (მაკულატურის მომყოლი ლითონის მცირე ზომის ფრაგმენტები)	მყარი	-	1000კგ	1000კგ	1000კგ	D 1	ა(ა)იპ მცხეთის მუნიციპალიტეტის კეთილმოწყობის სამსახური ს/კ: 436254704. რეგისტრაციის ნომერი: 1517099353
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	მყარი	-	4200 კგ	4200 კგ	4200 კგ	D 1	ა(ა)იპ მცხეთის მუნიციპალიტეტის კეთილმოწყობის სამსახური ს/კ: 436254704. რეგისტრაციის ნომერი: 1517099353

**შპს “ნეოპრინტი”-ს** სიმძლავრის და ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების შემთხვევაში უზრუნველყოფილი იქნება სათანადო ცვლილებების შეტანა წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმაში. დაკორექტირებული ნარჩენების მართვის გეგმა დაუყოვნებლივ წარდგენილი იქნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში შესათანხმებლად.



## **7.4. ნარჩენების მართვის გეგმის დასკვნითი ნაწილი**

### **7.4.1. ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის განსახორციელებელი ღონისძიებები**

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

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

ქვემოთ მოცემულ ზოგად პინციპებთან და მიდგომებთან ერთად ობიექტების ოპერირების დროს ნარჩენების პრევენციის მიზნით გატარებული იქნება შემდეგი კონკრეტული ღონისძიებები:

- პერიოდულად განხორციელდება თანამშრომლების ცნობიერების ამაღლება ნარჩენების პრევენციის მიზნით;
- მაქსიმალურად იქნება დაცული მანქანა-დანადგარებთან მოხერხების უსაფრთხოების ნორმები, რითაც თავიდან იქნება არიდებული გაუთვალისწინებელი ნარჩენების წარმოქმნა.
- განხორციელდება სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების სეპარაცია, რითაც თავიდან იქნება არიდებული სახიფათო ნარჩენების „გაბეწვება“.

წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენები აღდგენის მიზნით გადაეცემა სათანადო ნებართვის/რეგისტრაციის მქონე კონტრაქტორ კომპანიას. უზრუნველყოფილი იქნება აღნიშნული კონტრაქტორი კომპანიების მონიტორინგი ნარჩენების მიღების, დანიშნულების ადგილამდე ტრანსპორტირების და აღდგენის ოპერაციების კეთილსინდისიერად განხორციელების მიზნით.

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

#### **7.4.2.1. ნარჩენების მართვის პრინციპები**

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

- ა) „უსაფრთხოების წინასწარი ზომების მიღების პრინციპი“ – მიღებული უნდა იქნეს ზომები გარემოსთვის ნარჩენებით გამოწვეული საფრთხის თავიდან ასაცილებლად, მაშინაც კი, თუ არ არსებობს მეცნიერულად დადასტურებული მონაცემები;
- ბ) პრინციპი „დამზინძურებელი იხდის“ – ნარჩენების წარმომქმნელი ან ნარჩენების მფლობელი ვალდებულია გაიღოს ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხარჯები;
- გ) „სიახლოვის პრინციპი“ – ნარჩენები უნდა დამუშავდეს ყველაზე ახლოს მდებარე ნარჩენების დამუშავების ობიექტზე, გარემოსდაცვითი და ეკონომიკური ეფექტიანობის გათვალისწინებით;

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

#### 7.4.2.2. ნარჩენების მართვის მოდელი

ნარჩენებისმართვაში გამოიყენება ნარჩენების მართვის იერარქიის მოდელი. იერარქიის მოდელი ნარჩენების მართვაში, რომელიც ქვემოთ ნახაზზე ილუსტრირებული, გულისხმობს ნარჩენების მართვისას სხვადასხვა სახის საქმიანობის პრიორიტეტიზაციას ოპტიმალურობის თვალსაზრისით.

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



სურ: იერარქია ნარჩენების მართვაში

#### 7.4.3. პასუხისმგებლობათა განაწილება გეგმის მოთხოვნების შესრულებაზე

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

##### 7.4.3.1. დირექტორის პასუხისმგებლობა

- ნარჩენებისმართვის გეგმის დამტკიცება;
- ნარჩენებისმართვისათვის საჭირო მოწყობილობით, რესურსით და ინვენტარით უზრუნველყოფა;
- ობიექტის საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის პროცესში საქართველოს გარემოს დაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნების დაცვა.

#### **7.4.3.2. გარემოსდაცვითი მმართველისპასუხისმგებლობა**

- კომპანიისნარჩენებისმართვისგეგმისმომზადებადაგაახლება;
- კომპანიისნარჩენებისმართვისგეგმისგანხორციელებისორგანიზება;
- ნარჩენებისმართვისსფეროშისაქართველოსკანონმდებლობისმოთხოვნებისშესრულებაზემიდაკონტროლისგანხორციელება.

### **7.5.წარმოქმნილინარჩენისშეგროვებისდატრანსპორტირებისმეთოდები**

#### **7.5.1. ნარჩენებისშეგროვების მეთოდი**

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

სახიფათო ნარჩენების შეგროვება ხდება მედეგ კონტეინერში, საიდანაც ნარჩენები კონტრაქტორ კომპანიას გააქვს დასამუშავებლად.

სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და გატანის ძირითად სისტემას წარმოადგენს კონტეინერთა „შენაცვლების“ სისტემა, როდესაც ნარჩენებიანი კონტეინერი კონტრაქტორ კომპანიას გააქვს დახურული მარის მქონე ავტომანქანით. გატანილი კონტეინერის სანაცვლოდ იდგმება დაცლილი კონტეინერი.

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

#### **7.5.2. ნარჩენების ტრანსპორტირება**

შპს ნეოპრონტი თავისი ძალებით არ ახორციელებს ნარჩენების გატანას და ტრანსპორტირებას.

ნარჩენების გატანას და ტრანსპორტირებას, უზრუნველყოფს სათანადო რეგისტრაციის და ნებართვის მქონე კონტრაქტორი კომპანიები, როგორც ეს აღნიშნულია ზემოთ.

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

#### **7.6.1. ნარჩენების სეპარაცია**

სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების შეგროვება ხორციელდება სეპარირებულად შესაბამის კონტეინერებში.

კონტეინერები განლაგებულია ნარჩენების წარმოქმნის უბანთან ახლოს, სადაც შესაძლებელი ხდება ნარჩენების სეპარაცია.

ნარჩენები ისე უნდა იქნეს შენახული, რომ გამოირიცხოს:

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

- უცხო პირებთან და ცხოველებთან კონტაქტი.

ნარჩენების კონტეინერები უნდა შეესაბამებოდეს შესაბამისი ნარჩენების ზომას, ფორმას, შემაღენლობას და ხიფათის შემცველობას. გამოყენებულ უნდა იქნას მხოლოდ კარგ მდგომარეობაში მყოფი კონტეინერები. თავსახურები ცხადია უნდა იკეტებოდეს, ან სხვა სახის სახურავი უნდა იქნეს გამოყენებული. არ შეიძლება ისეთი კონტეინერების გამოყენება, რომლებიც შეიძლება რეაგირებდეს შიგთავსთან, საიდანაც შეიძლება გამოჟონოს სახიფათო ნივთიერებამ. ყველა სახისსახიფათო ნარჩენი მკაცრად უნდა იქნეს სეპარირებული და ნარჩენი ნარჩენებისაგან. ერთ კონტეინერში შეიძლება განთავსდეს მხოლოდ ერთი სახის სახიფათო ნარჩენები. მყარი და თხევადი ნარჩენები ერთმანეთს არ უნდა შეერიოს.

### **7.7.წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები**

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

ტექნოლოგიური პროცესის შედეგად წარმოქმნილი ნახმარი წყლების სალექარებში გატარების შედეგად წარმოქმნილი ლექი გროვდება სალექარებში. სალექარისამოწმენდის საჭიროების შემთხვევაში, ხდება მისგან წყლის სრულად გადმოქაჩვა. ამოშრობის შემდეგ მის ამოღებას, გატანას თბილისის ნაგავსაყრელამდე ტრანსპორტირებას უზრუნველყოფს კონტრაქტორი კომპანია.

წარმოქმნილისახიფათო ნარჩენების დროებით განთავსება ამისათვის სპეციალურად გამოყოფილ სათავსოში.

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

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

ნარჩენების უსაფრთხო მართვისათვის საჭიროა მისი, სწორად კლასიფიკაცია, ეტიკეტირება და პერსონალის ცნობიერების ამაღლება ობიექტზე წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის სფეროში.

#### **7.8.1. ნარჩენების კლასიფიკაცია**

ნარჩენების უსაფრთხო მართვისათვის აუცილებელია განხორციელდეს ნარჩენების კლასიფიკაცია გარემოსდაცვითი მმართველის მიერ „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 17 აგვისტოს #426 დადგენილების მიხედვით.

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

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

### **7.8.2. ეტიკეტირება**

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

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

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

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

### **7.8.3. მომუშავეპერსონალისშესაბამისისწავლებისლონისძიებები**

ყველა თანამშრომელი, რომელსაც შეხება ექნება ნარჩენებთან სათანადო სწავლებას გაივლის ნარჩენების უსაფრთხო მართვის სფეროში. სწავლების ფარგლებში პერსონალს უნდა მიეწოდოს სათანადო ინფორმაცია შემდეგ საკითხებში:

- ნარჩენებთან მოპყრობა (პირადი დაცვის საშუალებებით სარგებლობა);
- ნარჩენების სეპარაციის წესები და პროცედურა;

- ნარჩენების შეგროვება;
- ნარჩენების დამუშავება;
- ნარჩენების დროებით უსაფრთხოდ განთავსება;
- ნარჩენების გადაცემა;
- ნარჩენების აღრიცხვა-ანგარიშგების და გადაცემის დოკუმენტაციის სწორედ გაფორმება.

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

სახიფათო ნარჩენები, გადაეცემა მხოლოდ იმ პირს, რომელსაც გააჩნიათ ნარჩენების აღდგენაზე, განთავსებაზე, ან ტრანსპორტირებაზე გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება/გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა ან/და რეგისტრაცია, როგორც ეს აღნიშნულია ზემოთ, მე-5 თავში.

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

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

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

კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების მთავარი მიზანია საქმიანობის განხორციელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების ისეთი სახეების იდენტიფიცირება, რომლებიც როგორც ცალკე აღებული არ იქნება მასშტაბური ხასიათის, მაგრამ სხვა - არსებული, მიმდინარე თუ პერსპექტიული პროექტების განხორციელებით მოსალოდნელ, მსგავსი სახის ზემოქმედებასთან ერთად გაცილებით მაღალი და საგულისხმო უარყოფითი ან დადებითი შედეგების მომტანია.

ქალაქის ნარჩენების გადამამუშავებელი საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში, საქმიანობის სპეციფიკიდან და განთავსების ადგილიდან გამომდინარე, კუმულაციური ზემოქმედების ერთადერთ საგულისხმო სახედ უნდა მივიჩნიოთ ხმაურისა და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელება, კერძოდ საწარმოსა და მის მიმდებარედ არსებული საწარმოების ერთდროული ფუნქციონირების შედეგად გამოწვეული ხმაურის ჯამური ზეგავლენა გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, საწარმოს ფუნქციონირების და მის შემოგარენში მიმდინარე პროცესების შედეგად (საწარმო ტერიტორია განთავსებულია საცხოვრებელ ზონაში) კუმულაციურ შეფასებისათვის გამოყენებული იქნა ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების ფონური მაჩვენებლები ქალაქის მოსახლეობის გათვალისწინებით. ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული კუმულაციური ზეგავლენის მნიშვნელობა შეიძლება მივიჩნიოთ, როგორც ძალიან დაბალი და იგი დეტალურ განხილვას არ საჭიროებს.

### **ნარჩენი ზემოქმედება**

წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მიხედვით დაგეგმილი საქმიანობის სამუშაოების მიმდინარეობით და საწარმოს ექსპლოატაციით გამოწვეული გარემოზე მაღალი ან საშუალო დონის ნარჩენი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი. საერთაშორისო მეთოდოლოგიის თანახმად დაბალი დონის ნარჩენი ზეგავლენა არ ექვემდებარება განხილვას.

### **კუმულაციური ზემოქმედება**

საწარმოს ექსპლოატაციის პირობების გათვალისწინებით მისი განთავსების ტერიტორიის მომიჯნავედ მდებარეობს შპს „აბიფარმი“-ს წამლების დამამუშავებელი-სასაწყობო ტერიტორია, რომელსაც ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფის მავნე ნივთიერებები არ გააჩნია, აქედან გამომდინარე კუმულაციურ ზემოქმედებას აღნიშნული საწარმოდან ატმოსფერულ ჰაერზე ადგილი არ ექნება. ასევე კუმულაციური ზემოქმედება გარემოს სხვა კომპონენტების მიმართებაში მოსალოდნელი არ არის.

## 9. 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 10.1-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 10.1.

გზშს ხარისხობრივი მახასიათებლები

•	ცალკეული კომპონენტები, ფაქტორები	გავლენის მაშტაბი	შენიშვნა
1	2	3	4
1	ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება	უმნიშვნელო	
2	ბუნებრივი გარემო: მცენარეული საფარი ცხოველთა სამყარო ნიადაგი ატმოსფერული ჰაერი წყლის ობიექტები კლიმატი ლანშაპტი ეკოსისტემები	გასათვალისწინებელი უმნიშვნელო უმნიშვნელო ჰ ჰ ჰ	
3	ისტორიული ძეგლები	ჰ	
4	სოციალური და ეკონომიკური	დადებითი	



## 10. საქმიანობის გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის გეგმა

### გარემოსდაცვითი მონიტორინგის ორგანიზაცია

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

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

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “ნეოპრინტი“-ს ქაღალდის ნარჩენების გადამამუშავებელი საწარმოს პროექტის იმ ნაწილში, სადაც განხილულია “ატმოსფერული ჰაერის დაცვა” - დადგენილია ობიექტის ტერიტორიაზე ატმოსფერული ჰაერის შესაძლო დაბინძურების წყაროები, მოსალოდნელი ემისიის მოცულობები და სახეები, რომლის მიხედვითაც განსაზღვრულია ატმოსფერული ჰაერის საპროექტო დატვირთვის შესატყვისი ემისიები დამაბინძურებელი ნივთიერებების მიხედვით.

საქართველოში მოქმედი კანონმდებლობის თანახმად, ავარიული, ან ზალპური გაფრქვევების შემთხვევაში სახელმწიფოსათვის მიყენებული ზარალი გაცილებით მეტია. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ატმოსფერული ჰაერისა და ჩამდინარე წყლების მდგომარეობის მონიტორინგული რეგულარული მონაცემების წარმოებას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება.

საწარმოო ობიექტზე არსებული ტექნოლოგიური სქემის მხედველობაში მიღებით, ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი წყაროებიდან გაფრქვეული მავნე ნივთიერებებია (რომელთა მონიტორინგულ სქემაში ჩართვა აუცილებელია): მტვერი, აზოტის ორჟანგი და ნახშირჟანგი.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგულ გეგმაში გათვალისწინებულია მავნე ნივთიერებათა ემისიის განსაზღვრის წერტილებად აღებული იქნება საწარმოში არსებული სტაციონარული წყაროები. ასევე შესაძლებელია აღებულ იქნეს უახლოესი დასახლებული პუნქტი. ამავე გეგმის ცხრილში მოცემულია ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების მნიშვნელობები დასახლებული პუნქტებისათვის, მათი მავნეობის კლასის მითითებით.

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

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

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

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

ატმოსფერული ჰაერის დაცვის თვითმონიტორინგის რეგლამენტის სამართლებრივი საფუძველია საქართველოს მთავრობის მიერ დამტკიცებული ინსტრუქცია "დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებების გაფრქვევების თვითმონიტორინგის და ანგარიშგების წარმოების წესების შესახებ". ეს ინსტრუქცია არეგულირებს სამართლებრივ ურთიერთობებს საქართველოს გარემოს დაცვის სამინისტროსა ფიზიკურ და იურიდიულ (საკუთრების და ორგანიზაციულ სამართლებრივი ფორმის მიუხედავად) პირებს შორის. ინსტრუქციის მიზანია ფიზიკურ და იურიდიულ პირთა საქმიანობისას დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებების გაფრქვევების აღრიცხვისა და ანგარიშგების წესის დადგენა. ხოლო ამ ინსტრუქციის ამოცანას წარმოადგენს ფიზიკურ და იურიდიულ პირთა მიერ

დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევების აღრიცხვა და მათი წარმოება პირველადი აღრიცხვის დოკუმენტაციის შესაბამისად. პირველადი აღრიცხვის დოკუმენტაციის(პად) ფორმები განკუთვნილია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების და მათი მახასიათებლების (ცხრილი 10.1, ფორმა # პად-1). აირმტვერდამჭერი დანადგარების მუშაობის (ცხრილი 10.2 ფორმა # პად-2) და ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ღონისძიებების შესრულების (ცხრილი 10.3, ფორმა # პად-3) აღრიცხვისათვის. პად-ის ფორმების საწარმოებლად საწარმოს უნდა გააჩნდეს მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის და გაფრქვევის წყაროების განლაგების სქემა მასზე წარმოების (საამქროს, უბნის) მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის და გაფრქვევის წყაროების ნომრების ჩვენები.. მათ წარმოებას ყოველკვარტალურად ახორციელებს საქარმო ან მისი დამკვეთი. ფიზიკური ან იურიდიული პირი საქარ.ველოს კანონმდებლობის შესაბამისად, მათი შევსების სიზუსტეს ხელმოწერი. ადასტურებს საწარმოს ხელმძღვანელის მიერ უფლებამოსილი პირი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის საკითხებზე პასუხისმგებლობა ინსტრუქციის მოთხოვნათა დარღვევისათვის განისაზღვრება საქართველოს კანონმდებლობი..

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

ფორმა # პად-1 (იხ. ცხრილი 10.1) არის საწარმოში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროების და მათი მახასიათებლების აღრიცხვიანობის დამადასტურებელი პირველადი დოკუმენტი. ფორმა # პად-1-ში ჩანაწერები წარმოებს დაბინძურების წყაროების პარამეტრების გაზომვების მონაცემების და აღებული სინჯების ლაბორატორული ანალიზების დეტალური დამუშავების საფუძველზე. თუ მოცემულ ეტაპზე რომელიმე მავნე ნივთიერების პარამეტრების განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის არაარსებობის ან რაიმე სხვა ობიექტური მიზეზების გამო შეუძლებელია ინსტრუმენტალური მეთოდები. მავნე ნივთიერებათა ფაქტიური გაფრქვევების ინტენსიობების დადგენა. ამ შემხვევაში დასაშვებია დასადგენ პარამეტრთა დადგენა თეორიული გაანგარიშებების საფუძველზე სააღრიცხვო დოკუმენტაციის, მატერიალური ბალანსის მეთოდებისა და სპეციალური დარგობრივი მეთოდების გამოყენები.

ფორმა # პად-2-ის (იხ. ცხრილი 102) შევსება ხდება ყველა იმ საწარმოში, რომლებსაც გააჩნია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებისაგან დამცავი აირმტვერდამჭერი მოწყობილობები.

ფორმა # პად-3 (იხ. ცხრილი 10.3) ივსება საწარმოების მიერ იმ ღონისძიებების შესრულების აღრიცხვისათვის, რომლებიც უზრუნველყოფენ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის შემცირებას.

თვითმონიტორინგის წარმოებასთან ერთად მნიშვნელოვან გარემოსდაცვით ღონისძიებად ითვლება და საწარმოო ობიექტის გარემოზე ზემოქმედების უშუალო

შეფასება დიდადაა დამოკიდებული სრული ტექნოლოგიური დატვირთვის პირობებში ჩატარებული გარემოში მავნე ნივთიერებების გამოყოფის აღრიცხვიანობის შედეგებზე.

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

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოფრქვევების შედეგად გარემოზე ზემოქმედების ხარისხის შეფასება;

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

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

საწარმოში არსებული აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების ტექნიკური მდგომარეობის შეფასება;

საწარმოში გამოყენებული ტექნოლოგიური პროცესების ეკოლოგიური მახასიათებლების შეფასება;

საწარმოში გამოყენებული ნედლეულისა და რესურსების ნარჩენების უტილიზაციის ეფექტურობის შეფასება;

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროებისა და მათი მახასიათებლების აღრიცხვის ფორმა #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) აღების თარიღი	სინჯების (გაზომვების) აღების ადგილი	აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსასვლელთან		
			სიმაღლე, მ	დიამეტრი ან კვეთის ზომა, საზომრივი 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 10.1-ის გაგრძელება

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

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

წარმოების (საამქროს, უბნის) დასახელება

აირმტვერდამჭერი 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		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის მოცდენის დრო ტექნოლოგიური მოწყობილობის მუშაობისას, სთ/კვარტალი ან ნახევარი წელი	აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის მუშაობისას მისი ცალკეული აპარატების მოცდენის დრო, სთ/კვარტალი ან ნახევარი წელი	აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის (მისი ცალკეული აპარატების) მოცდენის მიზეზი	№პად-2 ფორმის შემცვლის ხელმოწერა და თარიღი
			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის სთვის	აირმტვერდამჭერი მოწყობილობასთან დაკავშირებული ტექნოლოგიური მოწყობილობისათვის				
1	2	3	4	5	6	7	8	9

ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ღონისძიებების შესრულების აღრიცხვის ფორმა №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 შემდეგ, ტ					№პად-3 ფორმის შემცვლის ხელმოწერა და თარიღი
					სულ	მათ შორის კვარტლების მიხედვით				
						I	II	III	IV	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

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 შეზღუდვის მიზნით დადგენილი ნორმატივების დაცვის კონტროლის ორგანიზაცია;

- საწარმოში არსებული აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების ტექნიკური მდგომარეობის შეფასება;

- საწარმოში გამოყენებული ტექნოლოგიური პროცესების ეკოლოგიური მახასიათებლების შეფასება;

- საწარმოში გამოყენებული ნედლეულისა და რესურსების ნარჩენების უტილიზაციის ეფექტურობის შეფასება;

- საწარმოში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ღონისძიებათა დაგეგმვა.

მოქმედ საწარმოებში ატმოსფერული ჰაერის მდგომარეობის მონიტორინგის ჩატარების ორგანიზაციისა და მისი შედეგების დოკუმენტალურად გაფორმების ძირითადი მოთხოვნები და მითითებები დადგენილია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ<sup>4</sup> რომელთა დეტალური გადმოცემა განხორციელებულია მოცემული დოკუმენტის მეორე თავში. ეს მოთხოვნები და მითითებები განკუთვნილია საქართველოს ტერიტორიაზე განლაგებულ სამრეწველო, სატრანსპორტო, სასოფლო – სამეურნეო და სხვა დანიშნულების ობიექტებისა და საწარმოებისათვის, რომელთაც გააჩნიათ ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონალური წყაროები.

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

გამოყენებით მეთოდებს განეკუთვნება:

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

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

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

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

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

- 2.6 ტ /საათში წარმადობის საქვების მილი (გაფრქვევის წყარო გ-1);
- 2.0 ტ /საათში წარმადობის საქვების მილი (გაფრქვევის წყარო გ-2);
- პირველი ხაზის დანამატების ჩაყრის უბანი (გაფრქვევის წყარო გ-3);



- მეორე ხაზის დანამატების ჩაყრის უბანი (გაფრქვევის წყარო გ-4).

მონიტორინგის ჩატარება ასევე მიზანშეწონილია საწარმოდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან, რომლებიც საწარმოდან მდებარეობს 50 მეტრ მანძილზე და მათი კორდინატებია: X-4474496.00; Y- 4639831.00.

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 ცხრილებში 10.5-ში

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

**მონიტორინგის ნორმატიული მახასიათებლები**

მონიტორინგის ნორმატიული მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 10.4

**მონიტორინგის გეგმის პერიოდულობა და სტრატეგია**

მონიტორინგის გეგმის პერიოდულობა მოცემულია ცხრილში 10.5

**ცხრილი 10.4**

*მაკვნი ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები*

#	მაკვნი ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია(ზდკ) მკ/მ <sup>3</sup>		საშიშროების კლასი
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღელამური	
1	2	3	4	5	8
1	აზოტის ორჟანგი	301	0.2	0.040	2
2	ნახშირჟანგი	337	5.00	3.00	4
3.	ალუმინსილიკატები	174	-	0.03	2
4.	არაორგანული მტვერი	2909	0.5	0.15	3

## მონიტორინგის გეგმის პერიოდულობა

ატმოსფერულ ჰაერში ემისიის შეფასებისათვის შერჩეული წერტილი	სინჯების აღების პერიოდულობა	ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი ნივთიერებები		
		არაორგანული მტვერი და ალუმინსილიკატები	აზოტის ორჟანგი	ნახშირჟანგი
გაფრქვევის სტაციონარულ წყაროები, უახლოესი დასახლებული პუნქტი	კვარტალში ერთხელ	+	+	+

შენიშვნა: \* ავარიული გაფრქვევების .ზალპურიჲ შემთხვევაში სინჯების აღება მოხდება ყოველდღიურად.  
 .. კონკრეტული გეგმის დამტკიცება საწარმოს მიერ უნდა მოხდეს გეგმის განხორციელებაზე პასუხისმგებელი ფიზიკური ან იურიდიული პირების მითითებით.

მონიტორინგის ჩატარება მოხდება დაქირავებული ლაბორატორიის მიერ.

მონიტორინგის ჩატარებაზე პასუხისმგებელია საწარმოს გარემოსდაცვითი მენეჯერი.

**ხმაურის მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა****მონიტორინგის ჩატარების პირობები, მოთხოვნები და მეთოდისა**

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

- ქალაქის ნარჩენების გადასამუშავებელი დანადგარები;

მითითებული უბნებიდან ყველა ექვემდებარება მონიტორინგულ შეფასებას.

მონიტორინგის ჩატარება ასევე მიზანშეწონილია საწარმოდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან, რომლებიც საწარმოდან მდებარეობს 50 მეტრ მანძილზე და მათი კორდინატებია: X-4474496.00; Y- 4639831.00.

**წყლის მდგომარეობის მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა**

**წყლის მდგომარეობის მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა**

ჩამდინარე წყლების მონიტორინგი.

საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო წყლების ჩადინება ხორციელდება ადგილობრივ საკანალიზაციო სისტემაში, ამიტომ აღნიშნულ წყლებზე მონიტორინგის საჭიროება არ არსებობს.

საწარმოო მიზნებისათვის წყალი გამოიყენება ტექნოლოგიურ ციკლში მეორადი ქალაქის გადამუშავებისას და საქვებში დანაკარგების შესავსებად. ქალაქის გადამუშავებისას გამოყენებული წყალი ბრუნვით სისტემაშია, მაგრამ საწარმოს ექსპლუატაციის დროს ხშირია საწარმოში არსებულ წყალშემკრებ ავზის გადავსების შემთხვევები, როცა საწარმოში მიმდინარეობს დანადგარების რეცხვის სამუშაოები. ასეთ შემთხვევაში ჭარბი წყალი ჩადინება საკანალიზაციო ქსელში და ის წარმოადგენს საწარმოს დანაკარგს.

საქვებში გამოყენებული წყალი, კერძოდ დანაკარგების შესავსებად, ორთქლის სახით გამოიყოფა გარემოში.

ყოველივე აქედან გამომდინარე საწარმოო წყლები არ საჭიროებენ მონიტორინგის ჩატარება, რადგან ის ბრუნვით სისტემაშია, ხოლო ზედმეტი წყალი ჩადინება ადგილობრივ საკანალიზაციო სისტემაში.

საწარმოო პროცესი მიმდინარეობს დახურულ შენობაში, ამიტომ არ არსებობს სანიაღვრე წყლების დაბინძურების პოტენციური წყაროები. ეს წყლები გაწმენდის გარეშე ადგილობრივი სანიაღვრე არხების მეშვეობით ჩადინება მდ. ნარეკვალაში.

მართალია არ ხდება სანიაღვრე წყლების დაბინძურება, მაგრამ მიზანშეწონილია მოხდეს მათი მდ. ნარეკვალაში ჩაშვებამდე (GPS კოორდინატები: x – 474454.7; y – 4639873.4) კვარტალში ერთხელ ლაბორატორიული ანალიზის ჩატარება შეწონილ ნაწილაკებზე და ნავთობპროდუქტებზე, რომ ისინი აკმაყოფილებენ დასაშვებ ნორმებს.

ასევე კვარტალში ერთხელ, ნალექიან პერიოდში, მოხდება მდინარე ნარეკვალაზე სინჯების აღება სანიაღვრე წყლების ჩაშვების წერტილის მდინარის ზემოთ და ქვემოთ კვარტალში ერთხელ ლაბორატორიული ანალიზის ჩატარება შეწონილ ნაწილაკებზე და ნავთობპროდუქტებზე.

საწარმოს სანიაღვრე წყლების ჩაშვების მონაცემებად უნდა იქნას გამოყენებული საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №425 დადგენილებით დამტკიცებული "საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის ტექნიკური რეგლამენტი" განსაზღვრული ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები (ზ.დ.კ.), კერძოდ:

შეწონილი ნაწილაკები	ფონური კონცენტრაცია + 0,75 მგ/ლ.
ნავთობპროდუქტები	0,3 მგ/ლ;

## **ნარჩენების მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა**

ნარჩენების საკითხებთან მიმართებაში, თვითმონიტორინგის ჩატარების მდგომარეობა უკავშირდება საწარმოო ობიექტის საქმიანობისათვის დამახასიათებელი ტექნოლოგიური ციკლის კონკრეტულ ეტაპებს, როგორც ზემოთ 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 გადაწყვეტა. განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოო ობიექტზე წარმოიქმნება ისეთი ნარჩენებიც, რომელთა ხასიათი პირდაპირ უკავშირდება საწარმოო საქმიანობის თავისებურებებს და აქედან გამომდინარე, აუცილებელია ასეთი ნარჩენების საწარმოს ტერიტორიიდან გატანის და შემდგომი უტილიზაციის პრობლემები გადაწყვეტილ იქნას გარემოსდაცვით და კომუნალური მომსახურების კომპეტეტურ ორგანოებთან შეთანხმებით.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენები განთავსდება საწარმოს ტერიტორიაზე დადგმულ კონტეინერებში და ხელშეკრულების საფუძველზე პერიოდულად გატანილ იქნება ადგილობრივი კომუნალური დასუფთავების სამსახურის მიერ მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე.

### **სამრეწველო ნარჩენები**

საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში ადგილი აქვს შემდეგი სახის სამრეწველო ნარჩენების წარმოქმნას:

- მაკულატურის გადარჩევისას წარმოქმნილი ნარჩენები (პლასტმასის ნარჩენები, ლითონის ნარჩენები და სხვა)
- ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სინთეტიკური ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები (ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა);
- სალექარიდან ამოღებული ლამი.

### **ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სინთეტიკური ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები:**

საწარმოში ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სინთეტიკური ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები შეგროვებულ იქნება სპეციალურ საცავში და დროებით დასაწყობებული იქნება სახიფათო ნარჩენებისათვის გამოყოფილ ოთახში. საიდანაც შემდგომ ის უტილიზაციისათვის გადაცემა შესაბამის ნებართვის მქონე ორგანიზაციას (შპს „სანიტარი“).

### **სალექარიდან წარმოქმნილი ლამი**

სალექარიდან ამოღებული ლამი დროებით განთავსებული (დასაწყობებული) იქნება საწარმოს ტერიტორიაზე, მათი წყლისაგან დაწვდომისშემდეგ გატანილი იქნება ადგილობრივი მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე.

### **ქალაქის ნარჩენების გადარჩევისას**

ქალაქის ნარჩენების ხელით გადარჩევისას წარმოქმნილი ნარჩენები (პლასტმასის ნარჩენები, ლითონის ნარჩენები და სხვა დასაწყობდება საწარმოს ტერიტორიაზე და შემდგომ მათი გატანა შესაძლებელია იქნება ქალაქის მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე, ასევე შესაზღვრელია მათი ჩაბარება შესაბამის ორგანიზაციებზე, რომლებსაც გააჩნია ნებართვა მათ მიღებაზე.

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

ნარჩენების მონიტორინგისთვის მიზანშეწონილია შეირჩეს შემდეგი საწარმოო უბნები:

- საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო ნარჩენების წარმოქმნის უბანი.
- ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სინთეტიკური ზეთებისა და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტების განთავსების საცავი;
- სალექარიდან ამოღებული ლამის დროებით დასაწყობების ტერიტორია.

### **ბიომრავალფეროვნებაზე მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა.**

საწარმოს გავლენის სფეროში არ შეინიშნება ბიომრავალფეროვნების ის სახეობები, რომლებიც მოითხოვენ მონიტორინგს და აქედან გამომდინარე მათი მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმის შემუშავება საჭიროებას არ მოითხოვს.

### **ნიადაგის დაბინძურებაზე მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა.**

საწარმოო მთელი პროცესი მიმდინარეობს მობეტონებულ და ზემოდან დახურულ შენობაში. ასევე საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენები, როგორც სახიფათო, ასევე სხვა სახის ნარჩენები განთავსებული იქნება დახურულ შენობებში, რომელთა იატაკი მობეტონებულია. ყოველივე აქედან გამომდინარე პრაქტიკულად ნიადაგის დაბინძურების შესაძლებლობა საწარმოს მიერ პრაქტიკულად არ არსებობს.

ხოლო საწარმოს გარე პერიმეტრს, ანუ საწარმოს გავლენის სფეროში, საწარმოს სპეციფიკიდან გამომდინარე, ნიადაგის დაბინძურების ალბათობა პრაქტიკულად არ არსებობს, რადგან ატმოსფერულ აერში გაფრქვევის ემისიები არ აჭარბებენ დადგენილ ნორმებს. აქედან გამომდინარე მისი მონიტორინგის საჭიროება არ არსებობს.

საწარმო ვალდებულია აწარმოოს საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენების ნარჩენების მართვის კოდექსის თანახმად მართვა, რომ არ მოხდეს მათი გარემოში მოხვედრა, რომ არ გამოიწვიოს ნიადაგის დაბინძურება.

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, რადგან საწარმოო მთელი პროცესი მიმდინარეობს დახურულ და მობეჭობულ შენობაში, რომელიც გამორიცხავს როგორც სანიაღვრე წყლების, ასევე გრუნტის წყლების დაბინძურებას. აქედან გამომდინარე მისი მონიტორინგის საჭიროება არ არსებობს.

## **უსაფრთხოების მონიტორინგის გეგმა**

მონიტორინგი შრომის უსაფრთხოების წესების დაცვაზე ხორციელდება სისტემატიური ვიზუალური შემოწმების გზით, კერძოდ:

• ტერიტორია შემოღობილია და დაცულია გარეშე პირების უნებართვო მოხვედრისაგან;

- პერსონალი უზრუნველყოფილია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- გამოყენებული დანადგარ მექანიზმების ტექნიკური მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია;
- დაცულია ელექტრო და ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხოება;
- ტერიტორიაზე და მის პერიმეტრზე შესაბამის ადგილებში განთავსებულია გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი ნიშნები;
- გამოყოფილია სიგარეტის მოსაწევი ადგილები;

პერიოდულად ტარდება მომსახურე პერსონალის მიერ უსაფრთხოების წესების დაცვის დაუგეგმავი კონტროლი (ინსპექტირება).

## 11 საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის პირობები

### 11.1 მოკლევადიანი გაჩერება ან რემონტი

საწარმოსა ან მისი ცალკეული უბნების დროებითი გაჩერების ან შეკეთების (მიმდინარე და კაპიტალური) შემთხვევაში, ობიექტის საექსპლუატაციო სამსახური ვალდებულია შეიმუშავოს საქმიანობის დროებით შეჩერებასთან ან შეკეთებასთან დაკავშირებული ოპერატიული გეგმა, რომელიც პირველ რიგში უნდა მოიცავდეს უსაფრთხოების მოთხოვნებს და შეთანხმებული უნდა იყოს ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ პირთან.

ექსპლუატაციის დროებითი შეწყვეტის შემთხვევაში აუცილებელია საწარმოს ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული პროცედურების კორექტირება და წარმოქმნილი ნარჩენების დასაწყობებისთვის დროებითი ალტერნატიული ტერიტორიის გამოყენება.

დროებით შეჩერებული უბანი ან მთლიანად საწარმოს ტერიტორია, გამოთავისუფლებული უნდა იყოს დასაწყობებული ნარჩენებისგან.

ოპერატიული გეგმა შეთანხმებული უნდა იყოს ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ პირთან.

### 11.2 ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტა ან კონსერვაცია

საწარმოს ან მისი ცალკეული უბნების ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის შემთხვევაში, მეწარმე ვალდებულია შექმნას ჯგუფი, რომელიც დაამუშავებს ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმას. ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმა შეთანხმებული უნდა იყოს რეგიონის უფლებამოსილ ორგანოებთან. გეგმის ძირითად შინაარსს წარმოადგენს უსაფრთხოების მოთხოვნები.

საქმიანობის შეწყვეტამდე საჭიროა გატარდეს შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- საწარმოს განთავსების ტერიტორიის შიდა აუდიტის ჩატარება – ინფრასტრუქტურის ტექნიკური მდგომარეობის დაფიქსირება, ავარიული რისკების და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით პრობლემატური უბნების გამოვლენა და პრობლემის გადაწყვეტა;
- დამხმარე ინფრასტრუქტურის დროებითი დემობილიზაცია - საწარმოს ტერიტორიის გამოთავისუფლება დასაწყობებული ნარჩენებისგან;
- ტერიტორიის პერიმეტრის გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნებით უზრუნველყოფა.

### 11.3 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,



## 12. ძირითადი შედეგები და დასკვნები

საწარმოს დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების წინამდებარე ანგარიშის მომზადების პროცესში შემუშავებული იქნა დასკვნები და რეკომენდაციები.

### დასკვნები:

- საწარმოს მიმდინარე საქმიანობა დადებით ზემოქმედებას ახდენს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებაზე;
- ჩატარებული კვლევის შედეგების მიხედვით საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების მნიშვნელობებს, კუმულაციური ზემოქმედების გათვალისწინებით, კანონმდებლობით დადგენილ მაჩვენებლებზე გადაჭარბებას ადგილი არ აქვს (გათვალისწინებული იქნა ასევე საწარმოს საკურორტო ზონაში არსებობის ზღვ-ს მნიშვნელობები);
- საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის შედეგად ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება კუმულაციური ზემოქმედების გათვალისწინებით არ აჭარბებს დასაშვებ დონეს უახლოეს დასახლებული პუნქტის მიმართებაში;
- საწარმოო წყლები, რომელიც გამოიყენება ქაღალდის გადამამუშავებისას, სალექარის გავლით კვლავქარმოებაში იქნება გამოყენებული.
- საწარმოს განთავსების რაიონის შესწავლისას ვერ იქნა გამოვლენილი რომელიმე მნიშვნელოვანი ფლორის ან ფაუნის სახეობა, რომელსაც სჭირდება განსაკუთრებული დამცავი ღონისძიებების გატარება;
- საწარმოში მოხდება ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება, გამოყოფილია ცალკე სათავსო ნარჩენების განთავსებისათვის;
- დამამუშავებელია ნარჩენების მართვის გეგმა, გარემოსდაცვითი მონიტორინგის სქემა და ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა. აღნიშნული შეტანილია წინამდებარე ანგარიშში სარეკომენდაციო (სანიმუშო) ფორმით.
- წინამდებარე ეკოლოგიური აუდიტის შეფასების ანგარიშში მოცემული ღონისძიებათა გეგმით გათვალისწინებული სამუშაოების შესრულების შემთხვევაში უზრუნველყოფილი იქნება საწარმოს მიმდინარე საქმიანობით გამოწვეული გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაცია.

### რეკომენდაციები:

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

1. საწარმოს ოპერირების პროცესში შესაძლო ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებებით გამოწვეული ზემოქმედების მინიმიზაციის მიზნით, საწარმოს განლაგების პერიმეტრზე და შიდა გზების გასწვრივ შესაძლებლობის შემთხვევაში ხე-მცენარეების გამწვანების ზოლების მოწყობა. გამწვანების ზოლების მოსაწყობად გამოყენებული უნდა იქნას ადგილობრივი ხე-მცენარეების სახეობები;

2. ნიადაგის დაბინძურების რისკის მინიმიზაციის მიზნით:

- საწარმოს ტერიტორიაზე მოქმედი ტექნიკა-დანადგარების ექსპლუატაციის დროს ნავთობპროდუქტების დაღვრის პრევენცია;
- ნარჩენების მართვის წესების მკაცრი დაცვა.

3. ნარჩენების მართვის გაუმჯობესების მიზნით:

- საწარმოში დანერგილი იქნას ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, რისთვისაც ყველა უბანი უზრუნველყოფილი იქნას სათანადო მარკირების და ფერის, საჭირო რაოდენობის ჰერმეტიკულსახურავიანი კონტეინერებით;

- სახიფათო ნარჩენების შესაგროვებლად გამოყოფილი სპეციალური სათავსი დაცული იქნას. სახიფათო ნარჩენების საწარმოს ტერიტორიიდან გატანა და მუდმივი განთავსება მოხდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ლიცენზიის მქონე კონტრაქტორის მიერ;

4. მომსახურე პერსონალის პროფესიული უსაფრთხოების გაუმჯობესების მიზნით

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

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

- მომსახურე პერსონალისათვის პროფესიული უსაფრთხოების და გარემოსდაცვით საკითხებზე სწავლების ჩატარება;

- სამუშაო ადგილზე საჭიროების შემთხვევაში პროფესიული უსაფრთხოების გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება;

ამრიგად, რეალურ მონაცემებზე, აგრეთვე საპროექტო მახასიათებლებზე დაყრდნობით, აღნიშნული საწარმოო ობიექტისათვის, იმ შემთხვევაში, თუ დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას საწარმო დაიცავს ტექნოლოგიური რეგლამენტის მოთხოვნებს, გაატარებს დასახულ ღონისძიებებს და იხელმძღვანელებს წარმოდგენილ გარემოსდაცვით დოკუმენტში მოყვანილი რეკომენდაციებით - გარემოსდაცვითი ნებართვის პროცედურის გავლის მიზნით შესაძლებელია გაკეთდეს გარემოზე ზემოქმედების, როგორც ხარისხობრივი, ისე რაოდენობრივი მნიშვნელობის შეფასებები, რომელთა თანახმადაც:

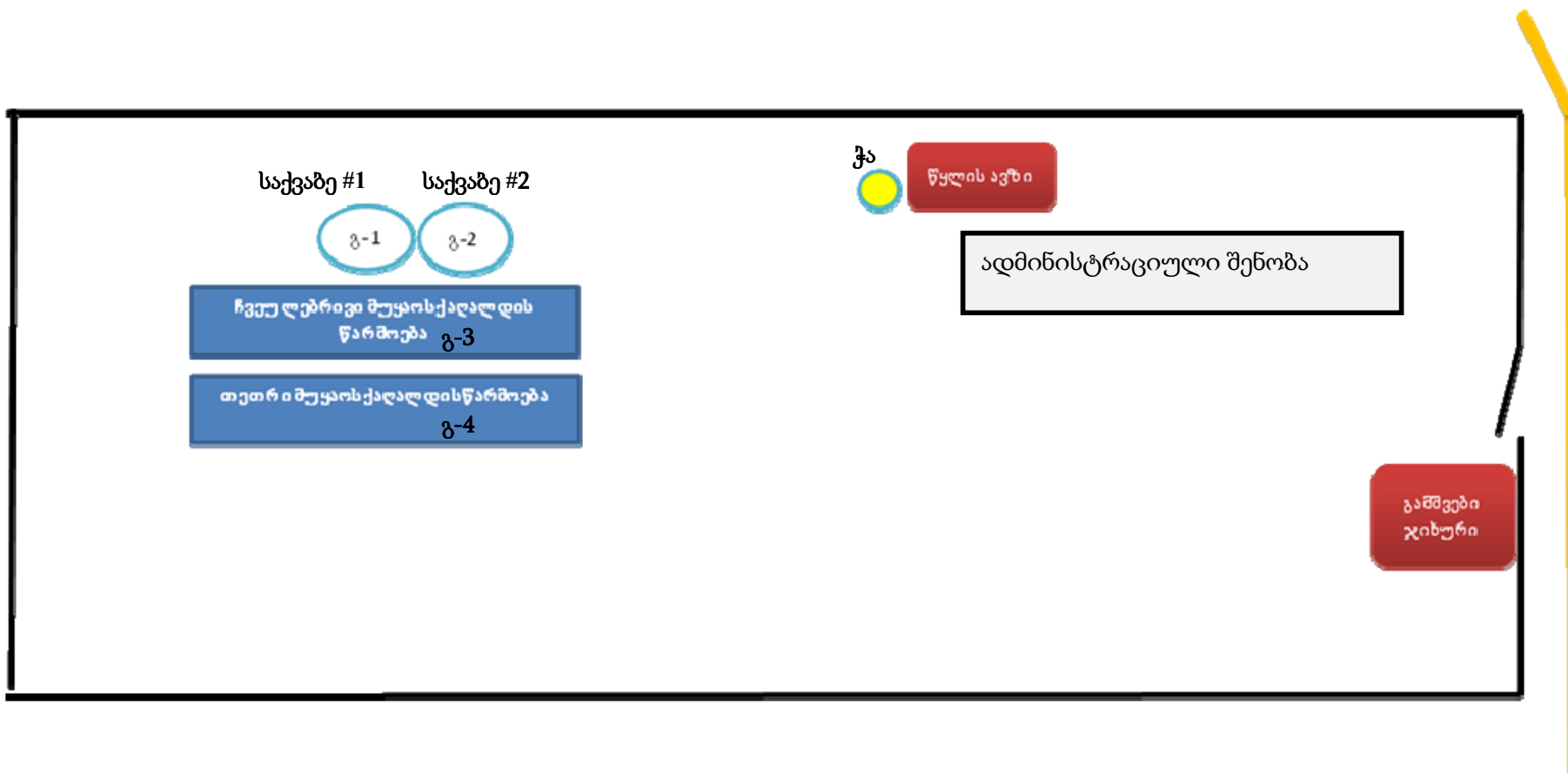
- არ დაირღვევა საქართველოს კანონმდებლოა;
- არ დაირღვევა საქართველოში მოქმედი გარემოს დაცვის ნორმები;
- საქმიანობის განხორციელება მიზანშეწონილი იქნება მისი განლაგების, შინაარსისა და მასშტაბის გამო;

## გამოყენებული ლიტერატურა

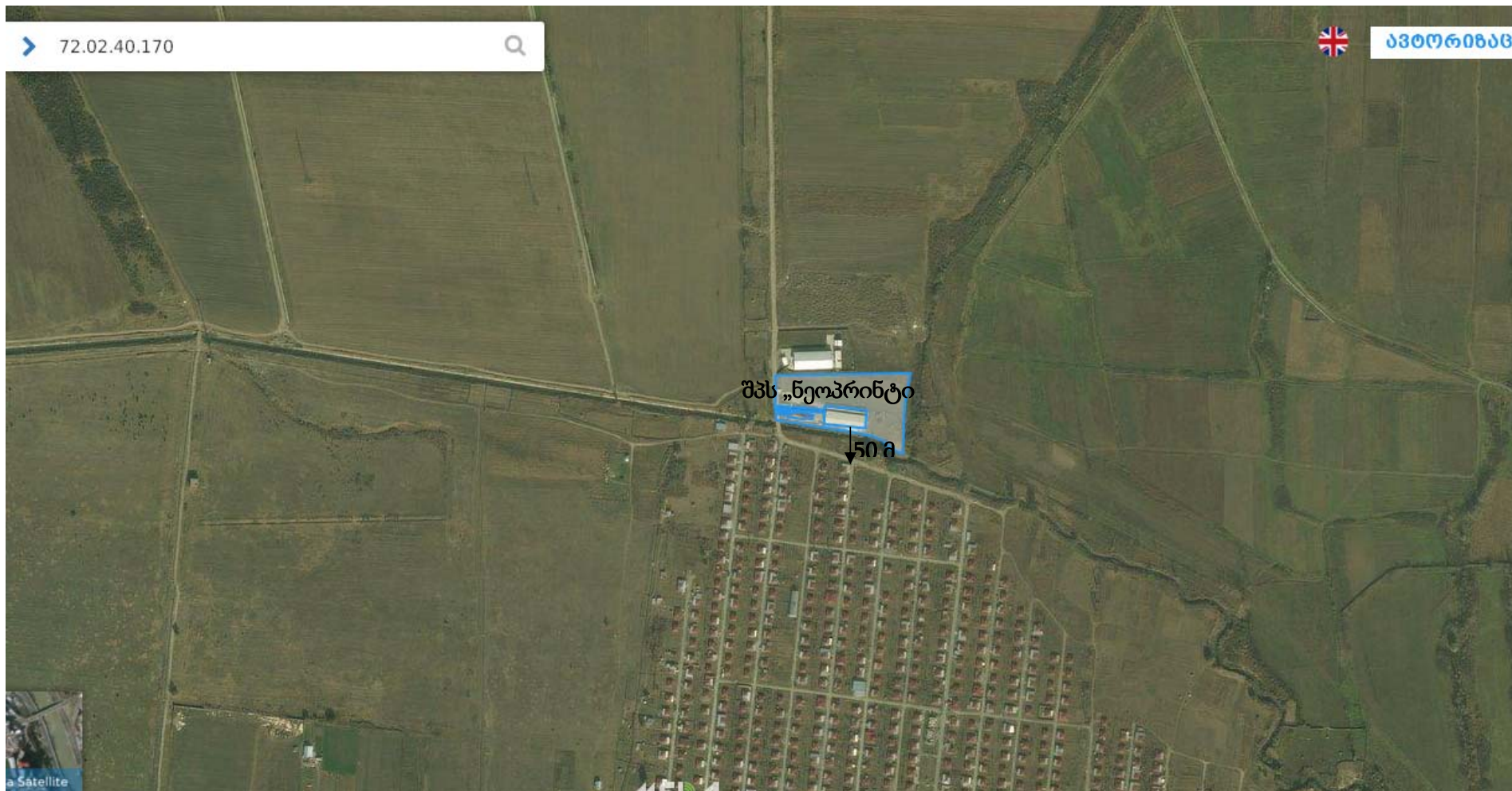
1. EMEP/CORINAIR, Atmospheric Emission Inventory Guidebook, Sec. Ed., V.2, (Edited by Stephen Richardson), 1999
2. საქართველოს კანონი «გარემოს დაცვის შესახებ». თბილისი, 1996.
3. საქართველოს კანონი "ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ", თბილისი, 1999.
4. საქართველოს მთავრობის დადგენილება #42 2014 ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტი".
5. УДЕЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ ОТ ПРЕДПРИЯТИЙ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА, Курск, 1990.
6. საქართველოს მთავრობის დადგენილება #408 2014 წლის 31 დეკემბერი "ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი".
7. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება #38/წ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
8. საქართველოს მთავრობის დადგენილება დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე", #435 2013 წლის 31 დეკემბერი ქ. თბილისი.
9. ადამია შ., გელაშვილი ნ., გოდერძიშვილი ნ., გუგუშვილი ვ., ზაქარაია დ., მიგინეიშვილი რ., მულაძე ი., სადრაძე ნ., ლავთაძე თ., ჩხოტუა თ., შავიშვილი ი., ჭაბუკიანი ა., ჯავახიძე დ. გეოლოგიური რუკა და რუკის განმარტებითი ბარათი.
10. ჩხეიძე დ., საინჟინრო გეოლოგია, თბ., 1979;
11. ქსე, ტ. 11, გვ. 648-649, თბ., 1987.
12. ოვჩინიკოვი ა., ზოგადი ჰიდროგეოლოგია, თბ., 1964;17. Коломенский Н. В., Комаров И. С., Инженерная геология, М., 1964.

## დანართები

- საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროთა ჩვენებით.
- საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა.
- გზშ-ს მომზადებაში მიღებულ ექსპერტთა სია.
- გათვლების შედეგები.



დან. 1. საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროთა ჩვენებით



დან. 2. საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა.

**დანართი 3. გზს-ს მომზადებაში მონაწილეთა სია**

გიული დარციმელია,


მომზადებული პრაგრაფები:


- გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ნორმატიული და სამართლებრივი ასპექტები;
- გარემოზე ფიზიკური ზემოქმედების ფაქტორები
- გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების ცვლილებების პროგნოზი;
- ნარჩენების მართვის გეგმა
- გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმების შემუშავების წინადადებები პროექტის განხორციელების, მიმდინარეობისა და დასრულების ეტაპებისათვის
- ძირითადი შედეგები და დასკვნები

შპს „გეოსერვისი“-ს დირექტორი მ. ლაბაძე

მომზადებული პრაგრაფები:

**საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები.**

შპს გეოსერვისი  
დირექტორი  მ. ლაბაძე



ცეკიტინიძე ზურაბი - ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი,



ეკოლოგიურ მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრი;

მომზადებული პრაგრაფები:

- კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები; ზედაპირული წყლები;
- ეკოლოგიური მდგომარეობის ანალიზი;
- შესაძლო ავარიული სიტუაციების ანალიზი და შემარბილებელი ღონისძიებები საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის პირობები

ლევანი ცეკიტინიძე - ექსპერტ-ეკოლოგი;

- პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები;
- დაცული ტერიტორიები

ნინო ურთქმელიძე - ქიმიკოსი;

- გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე უარყოფითი ზეგავლენის შემცირებისა და თავიდან აცილების ღონისძიებები

ცეკიტინიძე აზა - ბიოლოგი.

ბიომრავალფეროვნება; ნიადაგები

#### დანართი 4. გათვლების შედეგები

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

სერიული ნომერი 01-15-0276, Институт Гидрометеорологии Грузии

საწარმოს ნომერი 69; შპს "ნეოპრინტი"  
ქალაქი მცხეთა

შეიმუშავა ეკოლცენტრი

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი  
განგარიშების ვარიანტი: განგარიშების ახალი ვარიანტი  
განგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის  
განგარიშების მოდული: "ОНД-86"  
საანგარიშო მუდმივები: E1= 0.01, E2=0.01, E3=0.01, S=999999.99 კვ.კმ.

#### მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	22.1° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	-1.1° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	17,6 მ/წმ

#### საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)

ნომერი	მოედნის (საამქროს) დასახელება
--------	-------------------------------



## გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

- "%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;
  - "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;
  - "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.
- ნიშნულების არარსებობის შემტხვევაში წყარო არ ითვლება.

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;
- 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;
- 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;
- 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;
- 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;
- 8 - ავტომაგისტრალი.

აღრიცხვა	მოდ. №	სამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ <sup>3</sup> /წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1 ლერძი (მ)	კოორდ. Y1 ლერძი (მ)	კოორდ. X2 ლერძი (მ)	კოორდ. Y2 ლერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	1	ახალი წყარო	1	1	7,0	0,42	1,011	7,29731	140	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um				
0301				აზოტის ორჟანგი	0.1300000	3,8750000	1	0,406	83,4	1,7	0,385	87	1,8				
0337				ნახშირბადის ოქსიდი	0.3213900	9,5800000	1	0,040	83,4	1,7	0,038	87	1,8				
%	0	0	2	ახალი წყარო	1	1	7,0	0,42	0,933	6,73431	140	1,0	8,0	0,0	8,0	0,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um				
0301				აზოტის ორჟანგი	0.1200000	3,5770000	1	0,404	79,9	1,6	0,381	83,4	1,7				
0337				ნახშირბადის ოქსიდი	0.2966700	8,8430000	1	0,040	79,9	1,6	0,038	83,4	1,7				
+	0	0	3	ახალი წყარო	1	1	4,0	0,50	0,29452	1,50000	24	1,0	4,0	-10,0	4,0	-10,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um				
0174				ალუმინსილიკატები	0.0001740	0,0050000	1	0,007	16,2	0,5	0,005	22	0,8				
2909				არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO <sub>2</sub>	0.0007400	0,0220000	1	0,019	16,2	0,5	0,013	22	0,8				
+	0	0	4	ახალი წყარო	1	1	4,0	0,50	0,29452	1,50000	24	1,0	4,0	-22,0	4,0	-22,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um				
0174				ალუმინსილიკატები	0.0001740	0,0050000	1	0,007	16,2	0,5	0,005	22	0,8				
2909				არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO <sub>2</sub>	0.0007400	0,0220000	1	0,019	16,2	0,5	0,013	22	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.

ნიმუშების არარსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება.

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

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;
- 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;
- 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;
- 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;
- 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;
- 8 - ავტომაგისტრალი.

### ნივთიერება: 0174 ალუმინსილიკატები

№ 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	3	1	+	0.0001740	1	0,0073	16,21	0,5000	0,0050	22,03	0,7977
0	0	4	1	+	0.0001740	1	0,0073	16,21	0,5000	0,0050	22,03	0,7977
<b>სულ:</b>					<b>0.0003480</b>		<b>0,0147</b>			<b>0,0100</b>		

### ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№ 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	%	0.1300000	1	0,4064	83,42	1,6723	0,3849	86,99	1,7754
0	0	2	1	%	0.1200000	1	0,4037	79,92	1,6281	0,3806	83,40	1,7286
<b>სულ:</b>					<b>0.2500000</b>		<b>0,8101</b>			<b>0,7655</b>		

### ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის 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	%	0.3213900	1	0,0402	83,42	1,6723	0,0381	86,99	1,7754
0	0	2	1	%	0.2966700	1	0,0399	79,92	1,6281	0,0376	83,40	1,7286
<b>სულ:</b>					<b>0.6180600</b>		<b>0,0801</b>			<b>0,0757</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	3	1	+	0.0007400	1	0,0187	16,21	0,5000	0,0128	22,03	0,7977
0	0	4	1	+	0.0007400	1	0,0187	16,21	0,5000	0,0128	22,03	0,7977
<b>სულ:</b>					<b>0.0014800</b>		<b>0,0375</b>			<b>0,0255</b>		

**განგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)**

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზღვ-ს შესწორების კოეფიციენტი  /საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		აღრიცხვა	ინტერპ.
0174	ალუმინის სილიკატები	ზღვ საშ. დ/ლ * 10	0.0300000	0.3000000	1	არა	არა
0301	აზოტის ორჟანგი	მაქს. ერთ.	0.2000000	0.2000000	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	5.0000000	5.0000000	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, რომელს სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის განგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.

**საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა  
ავტომატური გადარჩევა**

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწისი	სექტორის დასასრული	ქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

**საანგარიშო არეალი**

საანგარიშო მოედნები

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

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	50,00	0,00	2	მომხმარებლის წერტილი	
2	-50,00	0,00	2	მომხმარებლის წერტილი	
3	0,00	50,00	2	მომხმარებლის წერტილი	
4	0,00	-50,00	2	მომხმარებლის წერტილი	
5	500,00	0,00	2	მომხმარებლის წერტილი	
6	-500,00	0,00	2	მომხმარებლის წერტილი	
7	0,00	500,00	2	მომხმარებლის წერტილი	
8	0,00	-500,00	2	მომხმარებლის წერტილი	

გაანგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით (საანგარიშო წერტილები)

წერტილთა ტიპები:

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

ნივთიერება: 0174 ალუმინის სილიკატები

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
4	0	-50	2	0.01	7	0,50	0.000	0.000	0
1	50	0	2	7.1e-3	251	0,50	0.000	0.000	0
2	-50	0	2	6.3e-3	106	0,78	0.000	0.000	0
3	0	50	2	5.8e-3	176	0,78	0.000	0.000	0
8	0	-500	2	3.9e-4	0	17,60	0.000	0.000	0
5	500	0	2	3.8e-4	268	17,60	0.000	0.000	0
6	-500	0	2	3.8e-4	92	17,60	0.000	0.000	0
7	0	500	2	3.7e-4	180	17,60	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 გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
2	-50	0	2	0.75	90	1,65	0.000	0.000	0
1	50	0	2	0.69	270	1,65	0.000	0.000	0
3	0	50	2	0.65	175	1,65	0.000	0.000	0
4	0	-50	2	0.65	5	1,65	0.000	0.000	0
5	500	0	2	0.18	270	3,63	0.000	0.000	0
7	0	500	2	0.18	180	3,63	0.000	0.000	0
8	0	-500	2	0.18	0	3,63	0.000	0.000	0
6	-500	0	2	0.18	90	3,63	0.000	0.000	0

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

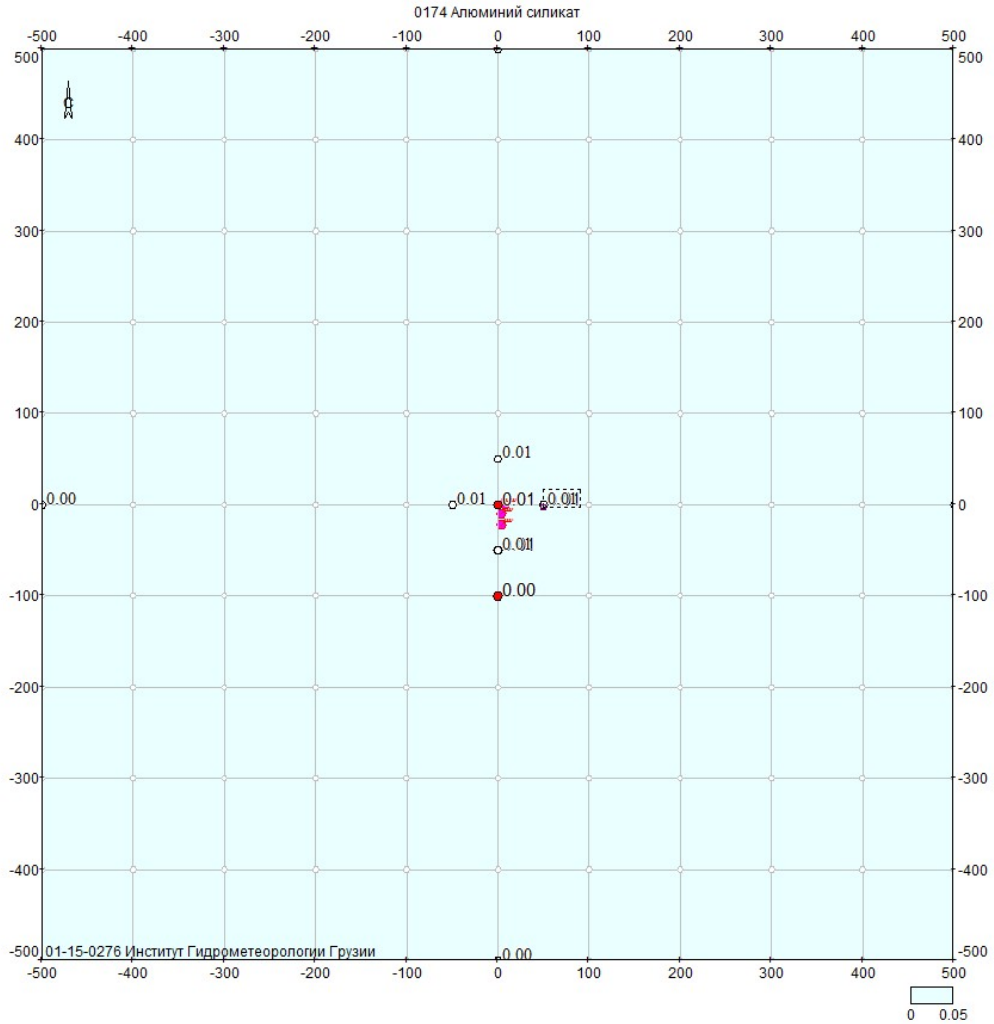
№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
2	-50	0	2	0.07	90	1,65	0.000	0.000	0
1	50	0	2	0.07	270	1,65	0.000	0.000	0
3	0	50	2	0.06	175	1,65	0.000	0.000	0
4	0	-50	2	0.06	5	1,65	0.000	0.000	0
5	500	0	2	0.02	270	3,63	0.000	0.000	0
7	0	500	2	0.02	180	3,63	0.000	0.000	0
8	0	-500	2	0.02	0	3,63	0.000	0.000	0
6	-500	0	2	0.02	90	3,63	0.000	0.000	0

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
4	0	-50	2	0.03	7	0,50	0.000	0.000	0
1	50	0	2	0.02	251	0,50	0.000	0.000	0
2	-50	0	2	0.02	106	0,78	0.000	0.000	0
3	0	50	2	0.01	176	0,78	0.000	0.000	0
8	0	-500	2	1.0e-3	0	17,60	0.000	0.000	0
5	500	0	2	9.8e-4	268	17,60	0.000	0.000	0
6	-500	0	2	9.6e-4	92	17,60	0.000	0.000	0
7	0	500	2	9.5e-4	180	17,60	0.000	0.000	0

განგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით  
(საანგარიშო მოედნები)

ნივთიერება: 0174 ალუმინის სილიკატები



მოედანი: 1

Объект: 69, Sps "neoprinti"; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1(h=2м)  
Масштаб 1:6600

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

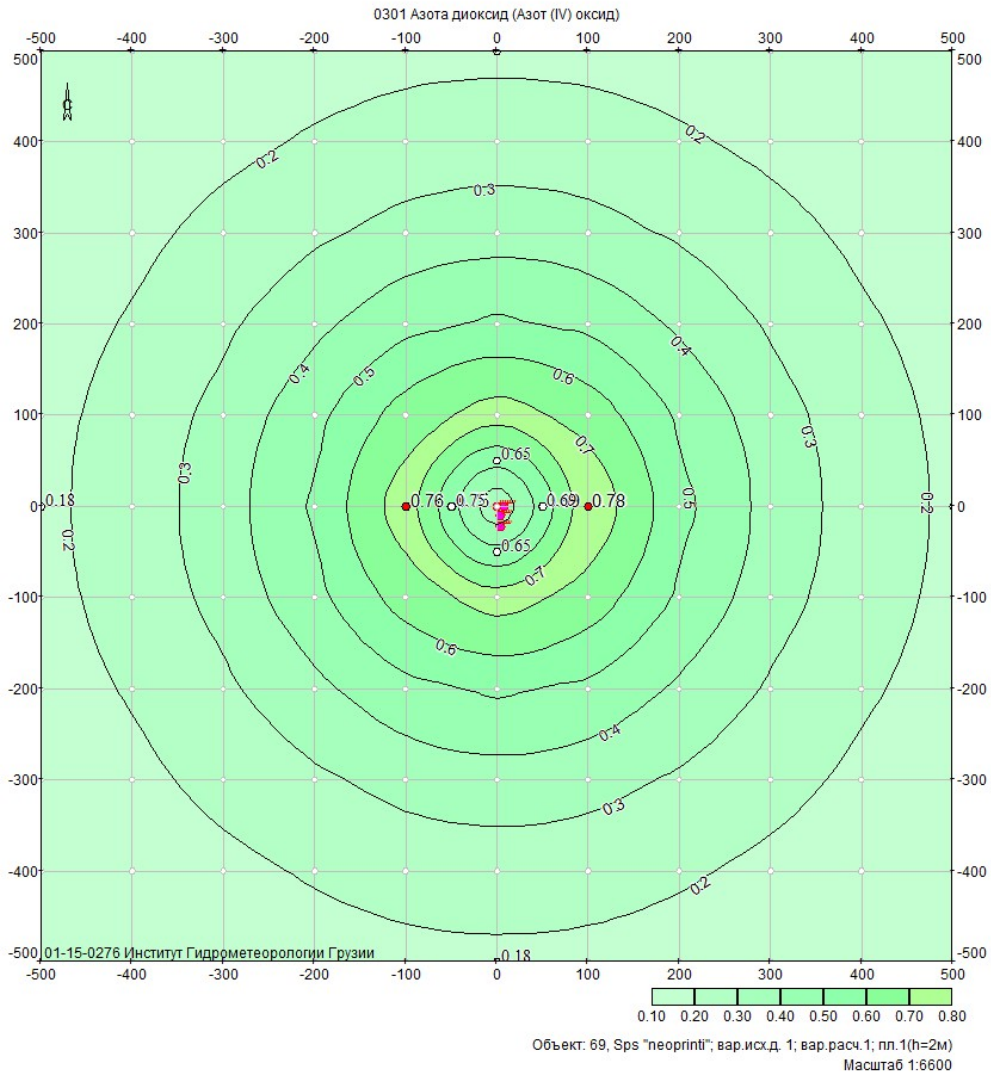
კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	2.7e-4	46	17,60	0.000	0.000
-500	-400	3.0e-4	53	17,60	0.000	0.000
-500	-300	3.3e-4	61	17,60	0.000	0.000
-500	-200	3.6e-4	70	17,60	0.000	0.000
-500	-100	3.7e-4	81	17,60	0.000	0.000
-500	0	3.8e-4	92	17,60	0.000	0.000
-500	100	3.7e-4	103	17,60	0.000	0.000
-500	200	3.5e-4	113	17,60	0.000	0.000
-500	300	3.2e-4	122	17,60	0.000	0.000
-500	400	2.9e-4	130	17,60	0.000	0.000
-500	500	2.5e-4	136	17,60	0.000	0.000
-400	-500	3.0e-4	40	17,60	0.000	0.000
-400	-400	3.4e-4	46	17,60	0.000	0.000
-400	-300	3.9e-4	55	17,60	0.000	0.000

-400	-200	4.3e-4	66	11,28	0.000	0.000
-400	-100	4.7e-4	78	11,28	0.000	0.000
-400	0	4.8e-4	92	11,28	0.000	0.000
-400	100	4.6e-4	106	11,28	0.000	0.000
-400	200	4.2e-4	118	11,28	0.000	0.000
-400	300	3.7e-4	128	17,60	0.000	0.000
-400	400	3.3e-4	136	17,60	0.000	0.000
-400	500	2.9e-4	142	17,60	0.000	0.000
-300	-500	3.4e-4	32	17,60	0.000	0.000
-300	-400	3.9e-4	38	17,60	0.000	0.000
-300	-300	4.7e-4	47	11,28	0.000	0.000
-300	-200	5.6e-4	59	11,28	0.000	0.000
-300	-100	6.3e-4	75	7,23	0.000	0.000
-300	0	6.6e-4	93	7,23	0.000	0.000
-300	100	6.1e-4	111	7,23	0.000	0.000
-300	200	5.3e-4	125	11,28	0.000	0.000
-300	300	4.4e-4	136	11,28	0.000	0.000
-300	400	3.7e-4	144	17,60	0.000	0.000
-300	500	3.2e-4	149	17,60	0.000	0.000
-200	-500	3.7e-4	23	17,60	0.000	0.000
-200	-400	4.5e-4	28	11,28	0.000	0.000
-200	-300	5.7e-4	36	11,28	0.000	0.000
-200	-200	7.5e-4	48	7,23	0.000	0.000
-200	-100	9.7e-4	68	4,63	0.000	0.000
-200	0	1.0e-3	94	4,63	0.000	0.000
-200	100	9.0e-4	120	4,63	0.000	0.000
-200	200	6.9e-4	137	7,23	0.000	0.000
-200	300	5.3e-4	147	11,28	0.000	0.000
-200	400	4.2e-4	154	11,28	0.000	0.000
-200	500	3.5e-4	158	17,60	0.000	0.000
-100	-500	3.9e-4	12	17,60	0.000	0.000
-100	-400	5.0e-4	15	11,28	0.000	0.000
-100	-300	6.8e-4	20	7,23	0.000	0.000
-100	-200	1.0e-3	30	4,63	0.000	0.000
-100	-100	2.0e-3	51	1,22	0.000	0.000
-100	0	2.9e-3	99	0,78	0.000	0.000
-100	100	1.6e-3	138	1,90	0.000	0.000
-100	200	8.9e-4	154	4,63	0.000	0.000
-100	300	6.0e-4	162	7,23	0.000	0.000
-100	400	4.6e-4	166	11,28	0.000	0.000
-100	500	3.6e-4	169	17,60	0.000	0.000
0	-500	3.9e-4	0	17,60	0.000	0.000
0	-400	5.2e-4	1	11,28	0.000	0.000
0	-300	7.3e-4	1	7,23	0.000	0.000
0	-200	1.3e-3	1	2,97	0.000	0.000
0	-100	4.2e-3	3	0,78	0.000	0.000
0	0	0.01	164	0,50	0.000	0.000
0	100	2.6e-3	178	1,22	0.000	0.000
0	200	1.0e-3	179	4,63	0.000	0.000
0	300	6.4e-4	179	7,23	0.000	0.000
0	400	4.7e-4	179	11,28	0.000	0.000
0	500	3.7e-4	180	17,60	0.000	0.000
100	-500	3.9e-4	349	17,60	0.000	0.000
100	-400	5.0e-4	346	11,28	0.000	0.000

100	-300	6.9e-4	341	7,23	0.000	0.000
100	-200	1.1e-3	332	4,63	0.000	0.000
100	-100	2.2e-3	311	1,22	0.000	0.000
100	0	3.3e-3	261	0,78	0.000	0.000
100	100	1.7e-3	220	1,22	0.000	0.000
100	200	9.1e-4	204	4,63	0.000	0.000
100	300	6.1e-4	197	7,23	0.000	0.000
100	400	4.6e-4	193	11,28	0.000	0.000
100	500	3.7e-4	191	17,60	0.000	0.000
200	-500	3.7e-4	338	17,60	0.000	0.000
200	-400	4.5e-4	333	11,28	0.000	0.000
200	-300	5.7e-4	325	11,28	0.000	0.000
200	-200	7.7e-4	313	7,23	0.000	0.000
200	-100	1.0e-3	293	4,63	0.000	0.000
200	0	1.1e-3	265	2,97	0.000	0.000
200	100	9.3e-4	239	4,63	0.000	0.000
200	200	7.0e-4	222	7,23	0.000	0.000
200	300	5.3e-4	212	11,28	0.000	0.000
200	400	4.2e-4	205	11,28	0.000	0.000
200	500	3.5e-4	201	17,60	0.000	0.000
300	-500	3.4e-4	329	17,60	0.000	0.000
300	-400	3.9e-4	322	17,60	0.000	0.000
300	-300	4.8e-4	314	11,28	0.000	0.000
300	-200	5.7e-4	302	11,28	0.000	0.000
300	-100	6.5e-4	286	7,23	0.000	0.000
300	0	6.8e-4	267	7,23	0.000	0.000
300	100	6.3e-4	249	7,23	0.000	0.000
300	200	5.4e-4	234	11,28	0.000	0.000
300	300	4.5e-4	223	11,28	0.000	0.000
300	400	3.7e-4	215	17,60	0.000	0.000
300	500	3.2e-4	210	17,60	0.000	0.000
400	-500	3.0e-4	321	17,60	0.000	0.000
400	-400	3.5e-4	314	17,60	0.000	0.000
400	-300	3.9e-4	306	17,60	0.000	0.000
400	-200	4.4e-4	295	11,28	0.000	0.000
400	-100	4.8e-4	282	11,28	0.000	0.000
400	0	4.9e-4	268	11,28	0.000	0.000
400	100	4.7e-4	254	11,28	0.000	0.000
400	200	4.3e-4	241	11,28	0.000	0.000
400	300	3.8e-4	231	17,60	0.000	0.000
400	400	3.3e-4	224	17,60	0.000	0.000
400	500	2.9e-4	218	17,60	0.000	0.000
500	-500	2.7e-4	314	17,60	0.000	0.000
500	-400	3.0e-4	308	17,60	0.000	0.000
500	-300	3.3e-4	300	17,60	0.000	0.000
500	-200	3.6e-4	290	17,60	0.000	0.000
500	-100	3.8e-4	280	17,60	0.000	0.000
500	0	3.8e-4	268	17,60	0.000	0.000
500	100	3.7e-4	257	17,60	0.000	0.000
500	200	3.5e-4	246	17,60	0.000	0.000
500	300	3.2e-4	238	17,60	0.000	0.000
500	400	2.9e-4	230	17,60	0.000	0.000
500	500	2.6e-4	224	17,60	0.000	0.000



ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი



მოედანი: 1

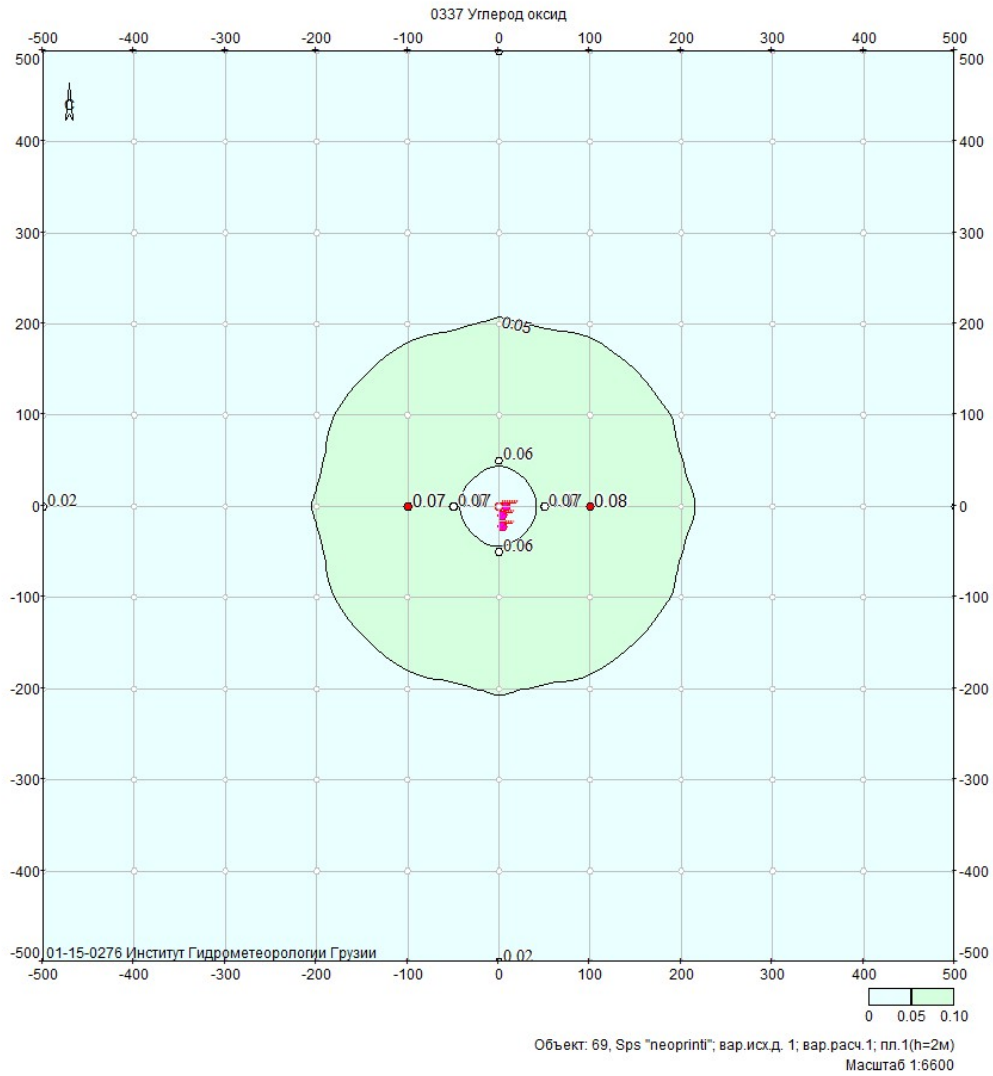
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0.11	45	0,50	0.000	0.000
-500	-400	0.12	52	3,63	0.000	0.000
-500	-300	0.14	59	3,63	0.000	0.000
-500	-200	0.16	68	3,63	0.000	0.000
-500	-100	0.17	79	3,63	0.000	0.000
-500	0	0.18	90	3,63	0.000	0.000
-500	100	0.17	101	3,63	0.000	0.000
-500	200	0.16	112	3,63	0.000	0.000
-500	300	0.14	121	3,63	0.000	0.000
-500	400	0.12	128	3,63	0.000	0.000
-500	500	0.11	135	0,50	0.000	0.000
-400	-500	0.12	39	3,63	0.000	0.000
-400	-400	0.15	45	3,63	0.000	0.000
-400	-300	0.18	53	3,63	0.000	0.000
-400	-200	0.21	64	2,45	0.000	0.000

-400	-100	0.23	76	2,45	0.000	0.000
-400	0	0.24	90	2,45	0.000	0.000
-400	100	0.23	104	2,45	0.000	0.000
-400	200	0.21	116	2,45	0.000	0.000
-400	300	0.18	127	3,63	0.000	0.000
-400	400	0.15	135	3,63	0.000	0.000
-400	500	0.12	141	3,63	0.000	0.000
-300	-500	0.14	31	3,63	0.000	0.000
-300	-400	0.18	37	3,63	0.000	0.000
-300	-300	0.23	45	2,45	0.000	0.000
-300	-200	0.28	57	2,45	0.000	0.000
-300	-100	0.33	72	2,45	0.000	0.000
-300	0	0.35	90	2,45	0.000	0.000
-300	100	0.33	108	2,45	0.000	0.000
-300	200	0.28	123	2,45	0.000	0.000
-300	300	0.23	135	2,45	0.000	0.000
-300	400	0.18	143	3,63	0.000	0.000
-300	500	0.14	149	3,63	0.000	0.000
-200	-500	0.16	22	3,63	0.000	0.000
-200	-400	0.21	27	2,45	0.000	0.000
-200	-300	0.28	34	2,45	0.000	0.000
-200	-200	0.38	46	2,45	0.000	0.000
-200	-100	0.47	64	2,45	0.000	0.000
-200	0	0.52	90	2,45	0.000	0.000
-200	100	0.47	116	2,45	0.000	0.000
-200	200	0.38	134	2,45	0.000	0.000
-200	300	0.28	146	2,45	0.000	0.000
-200	400	0.21	153	2,45	0.000	0.000
-200	500	0.16	158	3,63	0.000	0.000
-100	-500	0.17	12	3,63	0.000	0.000
-100	-400	0.24	15	2,45	0.000	0.000
-100	-300	0.33	19	2,45	0.000	0.000
-100	-200	0.47	27	2,45	0.000	0.000
-100	-100	0.65	46	1,65	0.000	0.000
-100	0	0.76	90	1,65	0.000	0.000
-100	100	0.65	134	1,65	0.000	0.000
-100	200	0.47	153	2,45	0.000	0.000
-100	300	0.33	161	2,45	0.000	0.000
-100	400	0.24	165	2,45	0.000	0.000
-100	500	0.17	168	3,63	0.000	0.000
0	-500	0.18	0	3,63	0.000	0.000
0	-400	0.25	1	2,45	0.000	0.000
0	-300	0.36	1	2,45	0.000	0.000
0	-200	0.52	1	2,45	0.000	0.000
0	-100	0.75	2	1,65	0.000	0.000
0	0	0.32	90	1,65	0.000	0.000
0	100	0.75	178	1,65	0.000	0.000
0	200	0.52	179	2,45	0.000	0.000
0	300	0.36	179	2,45	0.000	0.000
0	400	0.25	179	2,45	0.000	0.000
0	500	0.18	180	3,63	0.000	0.000
100	-500	0.17	349	3,63	0.000	0.000
100	-400	0.24	346	2,45	0.000	0.000
100	-300	0.34	342	2,45	0.000	0.000

100	-200	0.48	334	2,45	0.000	0.000
100	-100	0.66	316	1,65	0.000	0.000
100	0	0.78	270	1,65	0.000	0.000
100	100	0.66	224	1,65	0.000	0.000
100	200	0.48	206	2,45	0.000	0.000
100	300	0.34	198	2,45	0.000	0.000
100	400	0.24	194	2,45	0.000	0.000
100	500	0.17	191	3,63	0.000	0.000
200	-500	0.16	339	3,63	0.000	0.000
200	-400	0.21	334	2,45	0.000	0.000
200	-300	0.29	327	2,45	0.000	0.000
200	-200	0.38	316	2,45	0.000	0.000
200	-100	0.48	297	2,45	0.000	0.000
200	0	0.53	270	2,45	0.000	0.000
200	100	0.48	243	2,45	0.000	0.000
200	200	0.38	224	2,45	0.000	0.000
200	300	0.29	213	2,45	0.000	0.000
200	400	0.21	206	2,45	0.000	0.000
200	500	0.16	201	3,63	0.000	0.000
300	-500	0.14	329	3,63	0.000	0.000
300	-400	0.18	323	3,63	0.000	0.000
300	-300	0.23	315	2,45	0.000	0.000
300	-200	0.29	304	2,45	0.000	0.000
300	-100	0.34	289	2,45	0.000	0.000
300	0	0.36	270	2,45	0.000	0.000
300	100	0.34	251	2,45	0.000	0.000
300	200	0.29	236	2,45	0.000	0.000
300	300	0.23	225	2,45	0.000	0.000
300	400	0.18	217	3,63	0.000	0.000
300	500	0.14	211	3,63	0.000	0.000
400	-500	0.12	322	3,63	0.000	0.000
400	-400	0.15	315	3,63	0.000	0.000
400	-300	0.18	307	3,63	0.000	0.000
400	-200	0.21	297	2,45	0.000	0.000
400	-100	0.24	284	2,45	0.000	0.000
400	0	0.25	270	2,45	0.000	0.000
400	100	0.24	256	2,45	0.000	0.000
400	200	0.21	243	2,45	0.000	0.000
400	300	0.18	233	3,63	0.000	0.000
400	400	0.15	225	3,63	0.000	0.000
400	500	0.12	218	3,63	0.000	0.000
500	-500	0.11	315	0,50	0.000	0.000
500	-400	0.12	309	3,63	0.000	0.000
500	-300	0.14	301	3,63	0.000	0.000
500	-200	0.16	292	3,63	0.000	0.000
500	-100	0.18	281	3,63	0.000	0.000
500	0	0.18	270	3,63	0.000	0.000
500	100	0.18	259	3,63	0.000	0.000
500	200	0.16	248	3,63	0.000	0.000
500	300	0.14	239	3,63	0.000	0.000
500	400	0.12	231	3,63	0.000	0.000
500	500	0.11	225	0,50	0.000	0.000

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი



მოედანი: 1

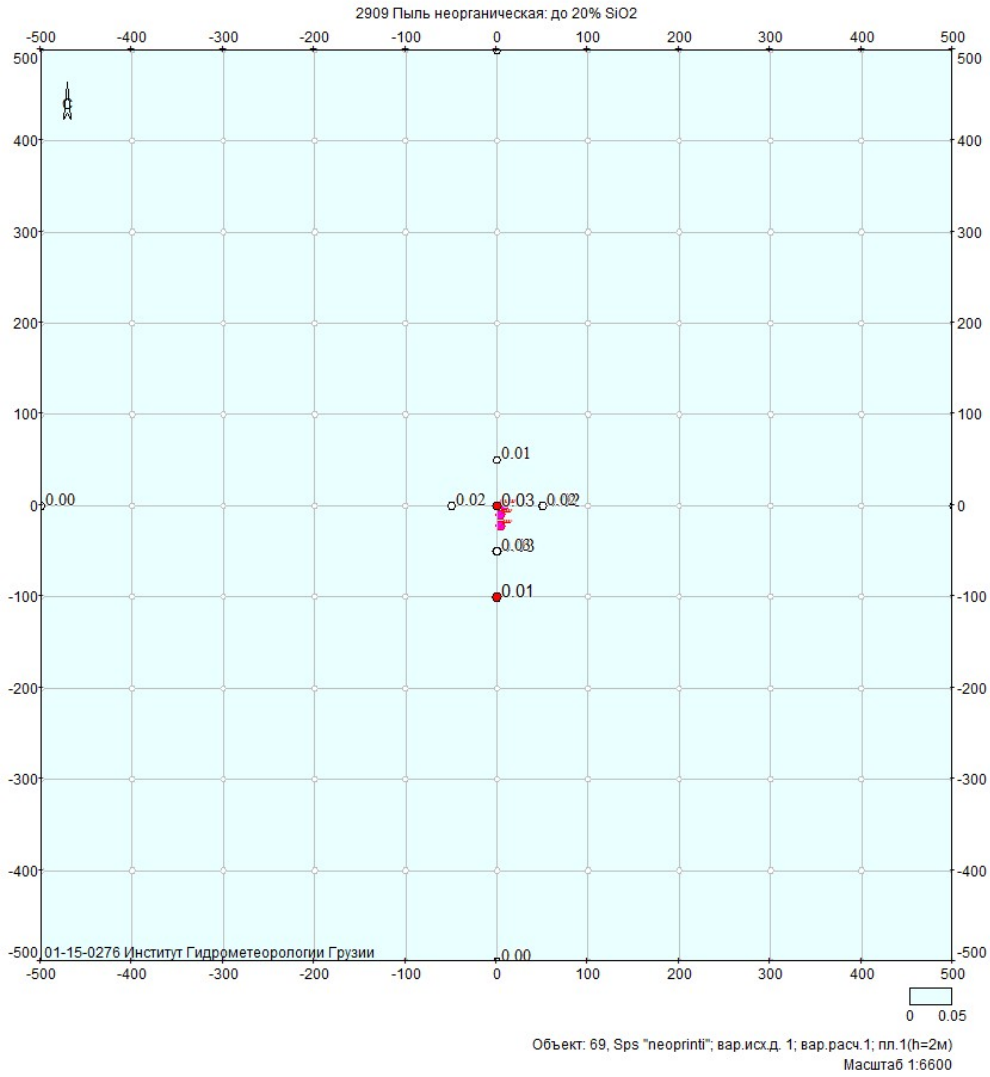
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0.01	45	0,50	0.000	0.000
-500	-400	0.01	52	3,63	0.000	0.000
-500	-300	0.01	59	3,63	0.000	0.000
-500	-200	0.02	68	3,63	0.000	0.000
-500	-100	0.02	79	3,63	0.000	0.000
-500	0	0.02	90	3,63	0.000	0.000
-500	100	0.02	101	3,63	0.000	0.000
-500	200	0.02	112	3,63	0.000	0.000
-500	300	0.01	121	3,63	0.000	0.000
-500	400	0.01	128	3,63	0.000	0.000
-500	500	0.01	135	0,50	0.000	0.000
-400	-500	0.01	39	3,63	0.000	0.000
-400	-400	0.01	45	3,63	0.000	0.000
-400	-300	0.02	53	3,63	0.000	0.000
-400	-200	0.02	64	2,45	0.000	0.000

-400	-100	0.02	76	2,45	0.000	0.000
-400	0	0.02	90	2,45	0.000	0.000
-400	100	0.02	104	2,45	0.000	0.000
-400	200	0.02	116	2,45	0.000	0.000
-400	300	0.02	127	3,63	0.000	0.000
-400	400	0.01	135	3,63	0.000	0.000
-400	500	0.01	141	3,63	0.000	0.000
-300	-500	0.01	31	3,63	0.000	0.000
-300	-400	0.02	37	3,63	0.000	0.000
-300	-300	0.02	45	2,45	0.000	0.000
-300	-200	0.03	57	2,45	0.000	0.000
-300	-100	0.03	72	2,45	0.000	0.000
-300	0	0.03	90	2,45	0.000	0.000
-300	100	0.03	108	2,45	0.000	0.000
-300	200	0.03	123	2,45	0.000	0.000
-300	300	0.02	135	2,45	0.000	0.000
-300	400	0.02	143	3,63	0.000	0.000
-300	500	0.01	149	3,63	0.000	0.000
-200	-500	0.02	22	3,63	0.000	0.000
-200	-400	0.02	27	2,45	0.000	0.000
-200	-300	0.03	34	2,45	0.000	0.000
-200	-200	0.04	46	2,45	0.000	0.000
-200	-100	0.05	64	2,45	0.000	0.000
-200	0	0.05	90	2,45	0.000	0.000
-200	100	0.05	116	2,45	0.000	0.000
-200	200	0.04	134	2,45	0.000	0.000
-200	300	0.03	146	2,45	0.000	0.000
-200	400	0.02	153	2,45	0.000	0.000
-200	500	0.02	158	3,63	0.000	0.000
-100	-500	0.02	12	3,63	0.000	0.000
-100	-400	0.02	15	2,45	0.000	0.000
-100	-300	0.03	19	2,45	0.000	0.000
-100	-200	0.05	27	2,45	0.000	0.000
-100	-100	0.06	46	1,65	0.000	0.000
-100	0	0.07	90	1,65	0.000	0.000
-100	100	0.06	134	1,65	0.000	0.000
-100	200	0.05	153	2,45	0.000	0.000
-100	300	0.03	161	2,45	0.000	0.000
-100	400	0.02	165	2,45	0.000	0.000
-100	500	0.02	168	3,63	0.000	0.000
0	-500	0.02	0	3,63	0.000	0.000
0	-400	0.02	1	2,45	0.000	0.000
0	-300	0.04	1	2,45	0.000	0.000
0	-200	0.05	1	2,45	0.000	0.000
0	-100	0.07	2	1,65	0.000	0.000
0	0	0.03	90	1,65	0.000	0.000
0	100	0.07	178	1,65	0.000	0.000
0	200	0.05	179	2,45	0.000	0.000
0	300	0.04	179	2,45	0.000	0.000
0	400	0.02	179	2,45	0.000	0.000
0	500	0.02	180	3,63	0.000	0.000
100	-500	0.02	349	3,63	0.000	0.000
100	-400	0.02	346	2,45	0.000	0.000
100	-300	0.03	342	2,45	0.000	0.000

100	-200	0.05	334	2,45	0.000	0.000
100	-100	0.07	316	1,65	0.000	0.000
100	0	0.08	270	1,65	0.000	0.000
100	100	0.07	224	1,65	0.000	0.000
100	200	0.05	206	2,45	0.000	0.000
100	300	0.03	198	2,45	0.000	0.000
100	400	0.02	194	2,45	0.000	0.000
100	500	0.02	191	3,63	0.000	0.000
200	-500	0.02	339	3,63	0.000	0.000
200	-400	0.02	334	2,45	0.000	0.000
200	-300	0.03	327	2,45	0.000	0.000
200	-200	0.04	316	2,45	0.000	0.000
200	-100	0.05	297	2,45	0.000	0.000
200	0	0.05	270	2,45	0.000	0.000
200	100	0.05	243	2,45	0.000	0.000
200	200	0.04	224	2,45	0.000	0.000
200	300	0.03	213	2,45	0.000	0.000
200	400	0.02	206	2,45	0.000	0.000
200	500	0.02	201	3,63	0.000	0.000
300	-500	0.01	329	3,63	0.000	0.000
300	-400	0.02	323	3,63	0.000	0.000
300	-300	0.02	315	2,45	0.000	0.000
300	-200	0.03	304	2,45	0.000	0.000
300	-100	0.03	289	2,45	0.000	0.000
300	0	0.04	270	2,45	0.000	0.000
300	100	0.03	251	2,45	0.000	0.000
300	200	0.03	236	2,45	0.000	0.000
300	300	0.02	225	2,45	0.000	0.000
300	400	0.02	217	3,63	0.000	0.000
300	500	0.01	211	3,63	0.000	0.000
400	-500	0.01	322	3,63	0.000	0.000
400	-400	0.01	315	3,63	0.000	0.000
400	-300	0.02	307	3,63	0.000	0.000
400	-200	0.02	297	2,45	0.000	0.000
400	-100	0.02	284	2,45	0.000	0.000
400	0	0.02	270	2,45	0.000	0.000
400	100	0.02	256	2,45	0.000	0.000
400	200	0.02	243	2,45	0.000	0.000
400	300	0.02	233	3,63	0.000	0.000
400	400	0.01	225	3,63	0.000	0.000
400	500	0.01	218	3,63	0.000	0.000
500	-500	0.01	315	0,50	0.000	0.000
500	-400	0.01	309	3,63	0.000	0.000
500	-300	0.01	301	3,63	0.000	0.000
500	-200	0.02	292	3,63	0.000	0.000
500	-100	0.02	281	3,63	0.000	0.000
500	0	0.02	270	3,63	0.000	0.000
500	100	0.02	259	3,63	0.000	0.000
500	200	0.02	248	3,63	0.000	0.000
500	300	0.01	239	3,63	0.000	0.000
500	400	0.01	231	3,63	0.000	0.000
500	500	0.01	225	0,50	0.000	0.000

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	6.8e-4	46	17,60	0.000	0.000
-500	-400	7.6e-4	53	17,60	0.000	0.000
-500	-300	8.4e-4	61	17,60	0.000	0.000
-500	-200	9.1e-4	70	17,60	0.000	0.000
-500	-100	9.5e-4	81	17,60	0.000	0.000
-500	0	9.6e-4	92	17,60	0.000	0.000
-500	100	9.4e-4	103	17,60	0.000	0.000
-500	200	8.9e-4	113	17,60	0.000	0.000
-500	300	8.2e-4	122	17,60	0.000	0.000
-500	400	7.3e-4	130	17,60	0.000	0.000
-500	500	6.5e-4	136	17,60	0.000	0.000
-400	-500	7.7e-4	40	17,60	0.000	0.000
-400	-400	8.7e-4	46	17,60	0.000	0.000
-400	-300	9.9e-4	55	17,60	0.000	0.000
-400	-200	1.1e-3	66	11,28	0.000	0.000

-400	-100	1.2e-3	78	11,28	0.000	0.000
-400	0	1.2e-3	92	11,28	0.000	0.000
-400	100	1.2e-3	106	11,28	0.000	0.000
-400	200	1.1e-3	118	11,28	0.000	0.000
-400	300	9.5e-4	128	17,60	0.000	0.000
-400	400	8.4e-4	136	17,60	0.000	0.000
-400	500	7.3e-4	142	17,60	0.000	0.000
-300	-500	8.6e-4	32	17,60	0.000	0.000
-300	-400	9.9e-4	38	17,60	0.000	0.000
-300	-300	1.2e-3	47	11,28	0.000	0.000
-300	-200	1.4e-3	59	11,28	0.000	0.000
-300	-100	1.6e-3	75	7,23	0.000	0.000
-300	0	1.7e-3	93	7,23	0.000	0.000
-300	100	1.6e-3	111	7,23	0.000	0.000
-300	200	1.4e-3	125	11,28	0.000	0.000
-300	300	1.1e-3	136	11,28	0.000	0.000
-300	400	9.5e-4	144	17,60	0.000	0.000
-300	500	8.1e-4	149	17,60	0.000	0.000
-200	-500	9.3e-4	23	17,60	0.000	0.000
-200	-400	1.1e-3	28	11,28	0.000	0.000
-200	-300	1.4e-3	36	11,28	0.000	0.000
-200	-200	1.9e-3	48	7,23	0.000	0.000
-200	-100	2.5e-3	68	4,63	0.000	0.000
-200	0	2.7e-3	94	4,63	0.000	0.000
-200	100	2.3e-3	120	4,63	0.000	0.000
-200	200	1.8e-3	137	7,23	0.000	0.000
-200	300	1.3e-3	147	11,28	0.000	0.000
-200	400	1.1e-3	154	11,28	0.000	0.000
-200	500	8.8e-4	158	17,60	0.000	0.000
-100	-500	9.9e-4	12	17,60	0.000	0.000
-100	-400	1.3e-3	15	11,28	0.000	0.000
-100	-300	1.7e-3	20	7,23	0.000	0.000
-100	-200	2.7e-3	30	4,63	0.000	0.000
-100	-100	5.2e-3	51	1,22	0.000	0.000
-100	0	7.4e-3	99	0,78	0.000	0.000
-100	100	4.1e-3	138	1,90	0.000	0.000
-100	200	2.3e-3	154	4,63	0.000	0.000
-100	300	1.5e-3	162	7,23	0.000	0.000
-100	400	1.2e-3	166	11,28	0.000	0.000
-100	500	9.3e-4	169	17,60	0.000	0.000
0	-500	1.0e-3	0	17,60	0.000	0.000
0	-400	1.3e-3	1	11,28	0.000	0.000
0	-300	1.9e-3	1	7,23	0.000	0.000
0	-200	3.2e-3	1	2,97	0.000	0.000
0	-100	0.01	3	0,78	0.000	0.000
0	0	0.03	164	0,50	0.000	0.000
0	100	6.6e-3	178	1,22	0.000	0.000
0	200	2.6e-3	179	4,63	0.000	0.000
0	300	1.6e-3	179	7,23	0.000	0.000
0	400	1.2e-3	179	11,28	0.000	0.000
0	500	9.5e-4	180	17,60	0.000	0.000
100	-500	9.9e-4	349	17,60	0.000	0.000
100	-400	1.3e-3	346	11,28	0.000	0.000
100	-300	1.7e-3	341	7,23	0.000	0.000



100	-200	2.7e-3	332	4,63	0.000	0.000
100	-100	5.6e-3	311	1,22	0.000	0.000
100	0	8.3e-3	261	0,78	0.000	0.000
100	100	4.3e-3	220	1,22	0.000	0.000
100	200	2.3e-3	204	4,63	0.000	0.000
100	300	1.5e-3	197	7,23	0.000	0.000
100	400	1.2e-3	193	11,28	0.000	0.000
100	500	9.3e-4	191	17,60	0.000	0.000
200	-500	9.4e-4	338	17,60	0.000	0.000
200	-400	1.2e-3	333	11,28	0.000	0.000
200	-300	1.5e-3	325	11,28	0.000	0.000
200	-200	2.0e-3	313	7,23	0.000	0.000
200	-100	2.6e-3	293	4,63	0.000	0.000
200	0	2.8e-3	265	2,97	0.000	0.000
200	100	2.4e-3	239	4,63	0.000	0.000
200	200	1.8e-3	222	7,23	0.000	0.000
200	300	1.4e-3	212	11,28	0.000	0.000
200	400	1.1e-3	205	11,28	0.000	0.000
200	500	8.9e-4	201	17,60	0.000	0.000
300	-500	8.6e-4	329	17,60	0.000	0.000
300	-400	1.0e-3	322	17,60	0.000	0.000
300	-300	1.2e-3	314	11,28	0.000	0.000
300	-200	1.4e-3	302	11,28	0.000	0.000
300	-100	1.7e-3	286	7,23	0.000	0.000
300	0	1.7e-3	267	7,23	0.000	0.000
300	100	1.6e-3	249	7,23	0.000	0.000
300	200	1.4e-3	234	11,28	0.000	0.000
300	300	1.1e-3	223	11,28	0.000	0.000
300	400	9.5e-4	215	17,60	0.000	0.000
300	500	8.2e-4	210	17,60	0.000	0.000
400	-500	7.7e-4	321	17,60	0.000	0.000
400	-400	8.9e-4	314	17,60	0.000	0.000
400	-300	1.0e-3	306	17,60	0.000	0.000
400	-200	1.1e-3	295	11,28	0.000	0.000
400	-100	1.2e-3	282	11,28	0.000	0.000
400	0	1.3e-3	268	11,28	0.000	0.000
400	100	1.2e-3	254	11,28	0.000	0.000
400	200	1.1e-3	241	11,28	0.000	0.000
400	300	9.6e-4	231	17,60	0.000	0.000
400	400	8.5e-4	224	17,60	0.000	0.000
400	500	7.4e-4	218	17,60	0.000	0.000
500	-500	6.8e-4	314	17,60	0.000	0.000
500	-400	7.7e-4	308	17,60	0.000	0.000
500	-300	8.5e-4	300	17,60	0.000	0.000
500	-200	9.2e-4	290	17,60	0.000	0.000
500	-100	9.6e-4	280	17,60	0.000	0.000
500	0	9.8e-4	268	17,60	0.000	0.000
500	100	9.6e-4	257	17,60	0.000	0.000
500	200	9.0e-4	246	17,60	0.000	0.000
500	300	8.2e-4	238	17,60	0.000	0.000
500	400	7.4e-4	230	17,60	0.000	0.000
500	500	6.6e-4	224	17,60	0.000	0.000

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

**ნივთიერება: 0174 ალუმინის სილიკატები**

**მოედანი: 1**

**მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი**

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
0	0	0.01	164	0,50	0.000	0.000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	3	6.8e-3	51,64		
0	0	4	6.3e-3	48,36		
0	-100	4.2e-3	3	0,78	0.000	0.000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	2.3e-3	55,09		
0	0	3	1.9e-3	44,91		

**ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი**

**მოედანი: 1**

**მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი**

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
100	0	0.78	270	1,65	0.000	0.000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	2	0.39	50,18		
0	0	1	0.39	49,82		
-100	0	0.76	90	1,65	0.000	0.000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	1	0.39	51,16		
0	0	2	0.37	48,84		

**ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი**

**მოედანი: 1**

**მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი**

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
100	0	0.08	270	1,65	0.000	0.000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	2	0.04	50,18		
0	0	1	0.04	49,82		
-100	0	0.07	90	1,65	0.000	0.000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	1	0.04	51,16		
0	0	2	0.04	48,84		

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
0	0	0.03	164	0,50	0.000	0.000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	3	0.02	51,64		
0	0	4	0.02	48,36		
0	-100	0.01	3	0,78	0.000	0.000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	5.9e-3	55,09		
0	0	3	4.8e-3	44,91		

მაქსიმალური კონცენტრაციები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით (საანგარიშო წერტილები)

წერტილთა ტიპები:

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

ნივთიერება: 0174 ალუმინის სილიკატები

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
4	0	-50	2	0.01	7	0,50	0.000	0.000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	4	5.9e-3	56,33					
0	0	3	4.6e-3	43,67					
1	50	0	2	7.1e-3	251	0,50	0.000	0.000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	3	3.7e-3	52,07					
0	0	4	3.4e-3	47,93					

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
2	-50	0	2	0.75	90	1,65	0.000	0.000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	2	0.39	51,74					
0	0	1	0.36	48,26					
1	50	0	2	0.69	270	1,65	0.000	0.000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	1	0.36	51,96					
0	0	2	0.33	48,04					

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
2	-50	0	2	0.07	90	1,65	0.000	0.000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზღვ-ში	წილი %				
0	0	2		0.04	51,74				
0	0	1		0.04	48,26				
1	50	0	2	0.07	270	1,65	0.000	0.000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზღვ-ში	წილი %				
0	0	1		0.04	51,96				
0	0	2		0.03	48,04				

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
4	0	-50	2	0.03	7	0,50	0.000	0.000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზღვ-ში	წილი %				
0	0	4		0.02	56,33				
0	0	3		0.01	43,67				
1	50	0	2	0.02	251	0,50	0.000	0.000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზღვ-ში	წილი %				
0	0	3		9.5e-3	52,07				
0	0	4		8.7e-3	47,93				