

შეზღუდული პასუხისმგებლობის
საზოგადოება „აზა კარბონ“-ს დირექტორი
_____ /მაიგ ორუჯოვ/
" ____ " _____ 2021 წ.

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „აზა კარბონ“
ნავთობის კოქსის კალცინირების ქარხანა
(ქალაქი ფოთის თავისუფალ ინდუსტრიულ ზონაში, ს/კ 04.01.01.837)

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში



შემსრულებელი:
შპს "ეკოლცენტრი"
მობ: 595 31-37-80

დირექტორი:

A handwritten signature in blue ink, appearing to be the name of the director, G. Darcielia.

გ. დარციელია

თბილისი 2021

ანოტაცია

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “აზა კარბონ“-ის ნავთობის კოქსის კალცინირების ქარხნის დაგეგმილი საქმიანობის “გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში” წარმოადგენს საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული გარემოსდაცვითი დამასაბუთებელი დოკუმენტაციის შემადგენელ ნაწილს, რომელიც მუშავდება “გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი” საქართველოს კანონით, აგრეთვე გარემოსდაცვითი საკანონმდებლო და ნორმატიული აქტებით დადგენილი მოთხოვნებიდან გამომდინარე, დაგეგმილი საქმიანობისათვის გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მისაღებად საჭირო პროცედურების გასავლელად.

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის I დანართის მე-2 (10 მეგავატი ან მეტი სიმძლავრის თბოელექტროსადგურის ან/და წვის სხვა დანადგარის მშენებლობა და ექსპლუატაცია) და 29-ე მუხლის (1 000 მ³ ან მეტი ჯამური მოცულობის წიაღისეული საწვავის ან/და ქიმიური პროდუქტების საცავის მოწყობა და ექსპლუატაცია), ასევე II დანართის მე-5 მუხლის 5.4 პუნქტის (ცემენტის, კირის, გაჯის ან/და თაბაშირის წარმოება) თანახმად ის ექვემდებარება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მომზადებას.

სკოპინგის გადაწყვეტილების საფუძველზე (2020 წლის 13 ნოემბრის #2-1049 ბრძანებით გამოცემული 2020 წლის 30 ოქტომბერი #89 სკოპინგის დასკვნა) მომზადდა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში.

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 მინიმუმის მიზნით, 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.

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “აზა კარბონ“-ის ნავთობის კოქსის კალცინირების ქარხნის კონცეპტუალური პროექტი შემუშავებული იქნა კომპანია MMEc Mannesmann GmbH-ს მიერ, გერმანიაში ევროკავშირში დადგენილი ნორმების თანახმად.

სარჩევი

გვერდი

-	ანოტაცია	1
-	გამოყენებულ ცნებათა განმარტებები	4
1	შესავალი	7
1.1	- გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის შინაარსი	7
1.2	- გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ნორმატიული და სამართლებრივი ასპექტები	9
1.3	- დაგეგმილი საქმიანობის საწარმოო ობიექტის ფუნქციონირების საფუძვლები	13
2	გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი	17
2.1	- საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობა	17
2.2	- საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები	31
2.3	- კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები	58
2.4	- ზედაპირული წყლები	64
2.5	- ძირითადი ნიადაგები და ლანდშაფტები	75
2.6	- ფაუნა-ფლორა	76
2.7	- დაცული ტერიტორიები	127
2.8	- კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები	130
2.9	- ეკოლოგიური მდგომარეობის ანალიზი	130
2.10	- წყლის ობიექტების დაბინძურების მდგომარეობა	133
2.11	- ნიადაგის დაბინძურების საკითხები.	133
2.12	- რადიაციული ფონის შეფასება	135
2.13	- გარემოზე ფიზიკური ზემოქმედების ფაქტორები	136
2.13.1	- ხმაური	136
2.13.2	- ვიბრაცია	142
2.13.3	- ელექტრომაგნიტური გამოსხივება	143
3	საწარმოო ობიექტის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების დახასიათება	144
3.1	- საწარმოო ობიექტის ტექნოლოგიური სქემა და რეგლამენტი	144
3.2	- მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე	228
3.3	- საამშენებლო ბანაკი	228
3.4	- საქმიანობით გამოწვეული ზეგავლენის ანალიზი	230
4	გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების ცვლილებების პროგნოზი	232
4.1	- ატმოსფერული ჰაერი	232
4.2	- ზემოქმედება წყლის ხარისხზე	248
4.3	- ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე	252
4.4	- ნიადაგების და გრუნტის ხარისხობრივი მდგომარეობის შეფასება და ნიადაგების დაბინძურების ფაქტორი	254
4.5	- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე	256
4.6	- ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე	259
4.7	- ზემოქმედება ჭარბტენიან ტერიტორიებზე	260
4.8	- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე	261
4.9	- მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები	262
4.10	- ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე	262
4.11	- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები	263
4.12	- ზემოქმედება მიწის გამოყენების პირობებზე	264
4.13	- ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე	264
4.14	- ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება	265
4.15	- დასაქმება	266
4.16	- ზემოქმედება ეკონომიკაზე და ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე	267

5	საქმიანობის შედეგად შესაძლებელი ავარიული სიტუაციების აღბათობა და მათი მოსალოდნელი შედეგების თავიდან აცილების წინადადებები	268
5.1	შესაძლებელი ავარიული სიტუაციების აღბათობის განსაზღვრა და მათი მოსალოდნელი შედეგების შეფასება	270
5.2	ავარიის შესახებ შეტყობინება	271
5.3.	საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში ფიზიკურ და სოციალურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებათა გეგმა	273
6	საქმიანობის ეკოლოგიური, სოციალური და ეკონომიკური შედეგების შეფასება	277
7	გარემოში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის შემცირების ტექნიკური საშუალებები	282
8.	ნარჩენების მართვის გეგმა	290
8.1	საკანონმდებლო საფუძველი	290
8.2.	ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები	290
8.3.	ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები	291
8.4.	საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები	292
8.5.	ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა	294
8.6.	ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები	295
8.7.	ნარჩენების დამუშავება/საბოლოო განთავსება	296
8.8.	ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები	298
8.9.	ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდები	299
9	კუმულატიური ზემოქმედება	302
10	პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები	303
10.1	- პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი	303
10.2	- არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი	304
10.3	- ტექნოლოგიური ალტერნატივები	306
10.4	- ტერიტორიის შერჩევის ალტერნატივები	307
11	გარემოზე დადგენილ ზემოქმედებათა ფაქტორების შედეგად მიღებული “გარემოს მოსალოდნელი მდგომარეობის” პროგნოზი	309
12	საქმიანობის გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის გეგმა	310
13	- საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის პირობები	324
13.1	- მოკლევადიანი გაჩერება ან რემონტი	324
13.2	- ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტა ან კონსერვაცია	324
13.3	- ობიექტის ლიკვიდაცია	325
14	სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება	326
15	ძირითადი შედეგები და დასკვნები	327
-	გამოყენებული ლიტერატურა	329
-	დანართი: საილუსტრაციო მასალა და გათვლების მონაცემები	330
-	- დანართი 1. საწარმოო ობიექტის გენგეგმა გაფრქვევის წყაროთა ჩვენებით	331
-	- დანართი 2.საწარმოო ობიექტის განლაგების სიტუაციური რუკა	333
-	- დანართი 3. გზს-ს მომზადებაში მონაწილეთა სია	334
-	- დანართი 4. სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება	335
-	- დანართი 5. გათვლების მონაცემები	347
-	- დანართ 6. ურთიერთთანამშრომლობის მემორანდუმი;	423
-	- დანართ 7. სანიაღვრე და საკანალიზაციო სისტემის ჩაშვების შეთანხმება.	431
-	- დანართ 8. ფრინველების ხმოვანი დამაფრთხოებელი.	432

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 სააკითხებთან პირდაპირ და არაპირდაპირ დაკავშირებულ, ობიექტის

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

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

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

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

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

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

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

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

“სალიცენზიო მოწმობა” – ლიცენზიის უფლების დამადასტურებელი საბუთი;

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

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

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

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

“სანებართვო მოწმობა” – ნებართვის ფლობის დამადასტურებელი საბუთი;

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

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

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

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

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

1. შესავალი

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “აზა კარბონ”-ის ნავთობის კოქსის კალცინირების ქარხნის დაგეგმილი საქმიანობის “გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში” წარმოადგენს საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული გარემოსდაცვითი დამასაბუთებელი დოკუმენტაციის შემადგენელ ნაწილს, რომელიც მუშავდება “გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი”-ს საქართველოს კანონით, აგრეთვე გარემოსდაცვითი საკანონმდებლო და ნორმატიული აქტებით დადგენილი მოთხოვნებიდან გამომდინარე - დაგეგმილი საქმიანობისათვის გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მისაღებად საჭირო პროცედურების გასავლელად.

დოკუმენტაციის მიზანია, არსებული საქმიანობისათვის გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მისაღებად დამუშავებული გარემოსდაცვითი ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთება - საწარმოო ობიექტის პროექტირებისა და ოპერირების პირობების სპეციფიკის გათვალისწინებით, რისთვისაც აუცილებელია ობიექტურად განისაზღვროს გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების ძირითადი ასპექტები, შესწავლილ იქნეს საწარმოს განლაგების რაიონის ბუნებრივი და სოციალური გარემოს არსებული მდგომარეობა, შეფასდეს ამ გარემოზე დაგეგმილი საქმიანობის საწარმოო ობიექტის გავლენის მასშტაბები და წარმოდგენილ იქნეს მოსაზრებები უარყოფითი ზემოქმედების პარამეტრების რეგულირების მისაღწევად.

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

1.1. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის შინაარსი

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

კერძოდ:

1. საქმიანობის განხორციელების ადგილის აღწერას, GIS (გეოინფორმაციული სისტემები) კოორდინატების მითითებით (shp-ფაილთან ერთად), აგრეთვე დაგეგმილი საქმიანობისთვის გარემოს არსებული მდგომარეობის აღწერას;
 - ინფორმაციას მიწის კატეგორიისა და მიწათსარგებლობის ფორმის შესახებ, როგორც მშენებლობის, ისე ექსპლუატაციის ეტაპზე;
 - ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის ფიზიკური მახასიათებლების (სიმძლავრე, მასშტაბი და საწარმოო პროცესი, მათ შორის, შესაძლო საწარმოებელი პროდუქციის ოდენობა, მოთხოვნილი ენერჯია, წარმოებისას გამოსაყენებელი მასალა და ბუნებრივი რესურსები და სხვა) შესახებ;
 - ინფორმაციას სადემონტაჟო სამუშაოებისა და მეთოდების შესახებ (საჭიროების შემთხვევაში);

- ინფორმაციას მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპებზე შესაძლო უარყოფითი შედეგების და ემისიების (როგორებიცაა წყლის, ჰაერის, მიწის და 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 ურთიერთმეწონას 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-პროფილაქტიკური დაწესებულებების ნარჩენების შეგროვების, შენახვისა და გაუვნებელების სანიტარიული წესები და ნორმები“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №64 დადგენილებით.	300160070.10.003.017682
04/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი -„კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით	360160000.22.023.016334
11/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი -„ნაგავსაყრელების მოწყობის ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N421 დადგენილებით.	300160070.10.003.018807
17/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი -„სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილებით.	300230000.10.003.018812
01/08/2016	საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 11 აგვისტოს #422 დადგენილება „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“.	360100000.10.003.018808
15/08/2017	ტექნიკური რეგლამენტი – „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ	300160070.10.003.020107

1.3. საწარმოს ფუნქციონირების საფუძვლები

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „აზა კარბონ“-ის ნავთობის კოქსის კალცინირების ქარხნის კონცეპტუალური პროექტი შემუშავებული იქნა კომპანია MMEc Mannesmann GmbH-ს მიერ, გერმანია, ევროკავშირში დადგენილი ნორმების თანახმად.

შპს „აზა კარბონ“-ს განზრახული აქვს ააშენოს ნავთობის კოქსის კალცინირების ქარხანა საქართველოში, ფოთის თავისუფალ ინდუსტრიულ ზონაში 23.8975 ჰექტარის მიწის ფართობზე.

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის I დანართის მე-2 (10 მეგავატი ან მეტი სიმძლავრის თბოელექტროსადგურის ან/და წვის სხვა დანადგარის მშენებლობა და ექსპლუატაცია) და 29-ე მუხლის (1 000 მ³ ან მეტი ჯამური მოცულობის წიაღისეული საწვავის ან/და ქიმიური პროდუქტების საცავის მოწყობა და ექსპლუატაცია) ექვემდებარება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მომზადებას, ასევე II დანართის მე-5 მუხლის 5.4 პუნქტის (ცემენტის, კირის, გაჯის ან/და თაბაშირის წარმოება) და მე-9 პუნქტის 9.1 ქვეპუნქტის თანახმად, 10 ჰექტარზე მეტ ფართობზე სამრეწველო საწარმოთა კომპლექსის განთავსება ექვემდებარება სკრინინგის პროცედურის გავლას,

რომლის გადაწყვეტილების თანახმად ის შესაძლოა დაექვემდებაროს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მომზადებას.

სკოპინგის გადაწყვეტილების საფუძველზე (2020 წლის 13 ნოემბრის #2-1049 ბრძანებით გამოცემული 2020 წლის 30 ოქტომბერი #89 სკოპინგის დასკვნა) მომზადდა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში.

ნავთობის არაკალცინირებული კოქსის (Green Petroleum Coke - GPC) მიწოდება ქარხნისთვის მსოფლიოს სხვადასხვა წყაროდან განხორციელდება ანოდური კალცინირებული ნავთობის კოქსის (Calcined Petroleum Coke - CPC) წარმოებისთვის.

შპს „აზა კარბონ“-ის მიზანია აწარმოოს ანოდური კალცინირებული ნავთობის კოქსი, რომელიც საჭიროა ალუმინის მრეწველობაში, როგორც ნედლეული ალუმინის დნობის პროცესში გამოყენებული ანოდური ბლოკების წარმოებისთვის. წელიწადში 740,000 ტონა არაკალცინირებული კოქსი გადამუშავდება წელიწადში 500,000 ტონა კალცინირებულ ნავთობის კოქსად. ამისათვის გათვალისწინებულია ერთი და იმავე სიმძლავრის ორი (2) ხაზი. სხვადასხვა წყაროდან მიღებული არაკალცინირებული ნავთობის კოქსის გამოყენებით შესაძლებელია არაუმეტეს 3,5% გოგირდის შემცველობის მქონე ნავთობის არაკალცინირებული კოქსის შერევა მბრუნავი ლუმელისთვის მისაწოდებელ მასალად.

გარდა კალცინირებული ნავთობის კოქსისა როგორც მთავარი პროდუქტისა, გამომუშავდება 50 მეგავატი ელექტროენერჯია როგორც გვერდითი პროდუქტი, ცხელი კვამლის აირებიდან მიღებული სითბური ენერჯის გამოყენებით, ორთქლის ტურბინასთან ერთად ქვაბ-უტილიზატორების მეშვეობით. ახალი ქარხნის მოედანი განთავსებული იქნება შავი ზღვის სანაპიროზე. ეს კი იმის უპირატესობას იძლევა, რომ მსოფლიო ბაზრიდან მოწოდებული ნავთობის პირველადი კოქსი გემების საშუალებით იქნეს მიღებული და ამით გადაწყვეტილი იქნება კალცინირებული ნავთობის კოქსის გლობალური შესყიდვის საკითხი, მათ შორის დანიშნულების ადგილი BP Coke Europe. ამასთან, მიწოდებული ნავთობის არაკალცინირებული კოქსის მიწოდება რკინიგზის ვაგონებით განხორციელდება, როგორცაა მაგალითად, ტრანსპორტირება SOCAR-ის ბაქოს ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნიდან და თურქმენეთის ნავთობისა თურქმენბაშიდან. რუსეთის „ტატნეფტის“ ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნიდან ნავთობის პირველადი კოქსის მიწოდება განხორციელდება როგორც რკინიგზის ვაგონებით.

ქარხნის კონფიგურირება განხორციელდა გარემოს დაცვის შესახებ ევროკავშირის დირექტივების შესაბამისად. განხორციელდება ქვაბ-უტილიზატორიდან გამომავალი დაუწვავი ნახშირბადის წვრილმარცვლოვანი ნაწილაკების/მტვრის დაჭერა მტვერსაჭერ კამერაში.

ნავთობის კოქსში გოგირდის წვის შედეგად მიღებული SOx (გოგირდის ოქსიდის) გაუგოგირდოება განხორციელდება კვამლის აირების გაუგოგირდოების დანადგარში (FGD). იგი წყალში გახსნილი კირზე (სუფთა CaO - კალციუმის ოქსიდზე) იმუშავებს,

შემდეგ კი გვერდითი პროდუქტის სახით მიიღება წელიწადში 25000 ტონა თაბაშირი, წელიწადში აღნიშნულ დანადგარში გამოყენებული იქნება 20000 ტონა კირი, რომელიც შემოვა ავტოტრანსპორტით და პირდაპირ ჩაიყრება წყლიან ავზში გასახსნელად, საიდანაც შემდგომ გამოყენებული იქნება გაუგოგირდოების დანადგარში.

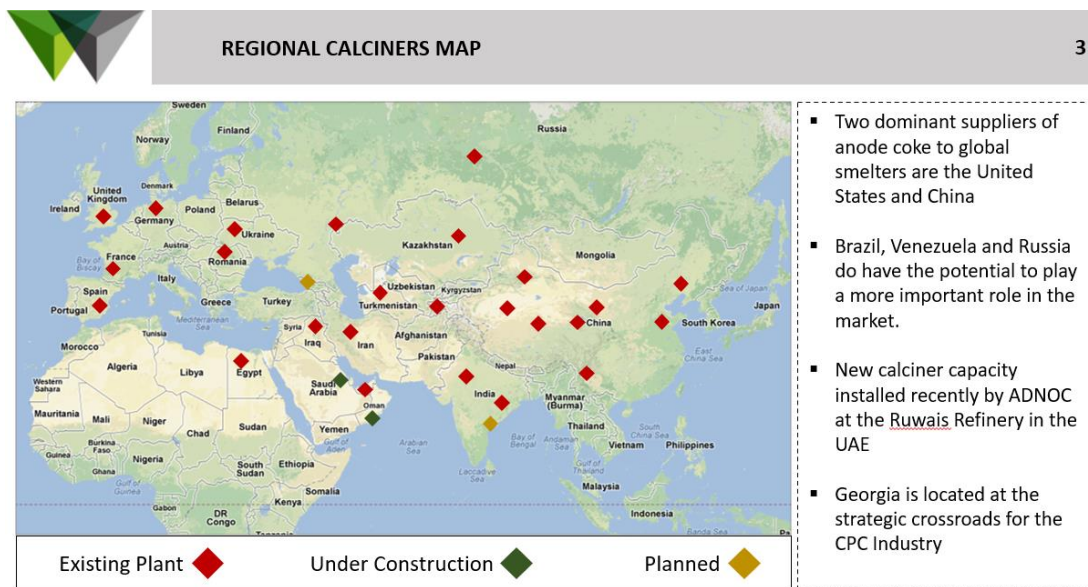
Nox-ის გაფრქვევის შესახებ მოთხოვნების დაკმაყოფილების მიზნით დაგეგმილია ქვაბ-უტილიზატორებში შარდოვანას შეფრქვევა. შარდოვანა შემოიტანება ტომრებში დაფასოვებულის სახით.

წყლის მფრქვევანა - მტვრის ჩახშობის მიზნით დამონტაჟდება არაკალცინირებული კოქსის გადატვირთვის ყველა პუნქტში ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევის კონტროლის მიზნით.

ახლად წარმოებული CPC ესხურება Pluriol- ს სპეციალური დაპროექტებული ხრახნიანი კონვეიერის შიგნით, რათა თავიდან იქნას აცილებული ნავთობის კალცინირებული კოქსის დამუშავების ობიექტების მტვრით დაბინძურება, როგორც ქარხანაში, ასევე CPC-ს მწარმოებლის ობიექტებში. Pluriol-ის შესხურება აუცილებელი ხარისხის თვისებაა CPC-ს მომხმარებლებისთვის.

გამოყენებული იქნება დამტვერვის საწინააღმდეგო ზეთი CPC-ზე შესასხურებლად. ევროპაში ფაქტობრივი რეგულაციები მხარს არ დაუჭერენ დამტვერვის საწინააღმდეგო ზეთის გამოყენებას, რაც გამოიწვევდა OPEX- ის შემცირებას.

ზოგადად, რეგიონში ნავთობის კოქსის ალტერნატიული რუკის ილუსტრაცია შემდეგი სახით შეგვიძლია:



კალცინატორების რეგიონალური რუკა

- მსოფლიო მეტალურგიული ქარხნებისთვის ანოდური კოქსის ორი მთავარი მომწოდებელია ამერიკის შეერთებული შტატები და ჩინეთი.
- ბრაზილიას, ვენესუელას და რუსეთს აქვთ შესაძლებლობა უფრო მნიშვნელოვანი როლი ითამაშონ ბაზარზე.

- ახლახან კომპანია ADNOC-მა ახალი ნავთობის კოქსის კალცინირების ქარხანა ააშენა არაბთა გაერთიანებულ საამიროებში მდებარე რუვაისის ნავთობგადამამუშავებელ ქარხანაში.
- საქართველო კალცინირებული ნავთობის კოქსის მრეწველობის სტრატეგიულ გზაჯვარედინზე მდებარეობს.

არსებული ქარხანა 
 მშენებარე 
 დაგეგმილი 

საწარმოს მუშაობის რეჟიმი იქნება სამცვლიანი და წელიწადში სამუშაო საათების რაოდენობა ტოლი იქნება 8000 საათი.

საწარმოს ფუნქციონირების ეტაპზე დასაქმებული იქნება 150 ადამიანი.

ზოგადი ცნობები საწარმოო ობიექტის შესახებ მოცემულია ცხრილ 1.3.1-ში.

ცხრილი 1.3.1

ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

#	მონაცემთა დასახელება	დოკუმენტის შედგენის მომენტისათვის
1.	ობიექტის დასახელება	შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება "აზა კარბონ"
2.	ობიექტის მისამართი: ფაქტიური: იურიდიული:	ქალაქი ფოთის თავისუფალ ინდუსტრიულ ზონაში, ს/კ 04.01.01.837 საქართველო, ქ. ფოთი, თავისუფალი ინდუსტრიული ზონა, (ნავსადგურის ყოფილი ექსტენსიური განვითარების ზონა), შიდა N1B-7T/422.
3.	საიდენტიფიკაციო კოდი	415107921
4.	GPS კორდინატები	X=718360.00; Y=4673550.00
5.	ობიექტის ხელმძღვანელი: გვარი, სახელი ტელეფონები: ელ. ფოსტა:	შიაგ ორუჯოვ ტელ: 571 50-47-07; 577 43-80-90. info@azacarbon.ge
6.	მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე:	დასახლებული პუნქტი 1000 მ.
7.	ეკონომიკური საქმიანობა:	ნახშირის დაკოქსვა
8.	გამოშვებული პროდუქციის სახეობა	კალცინირებული ნავთობის კოქსი
9.	საპროექტო წარმადობა:	500000 ტ/წელ კალცინირებული ნავთობის კოქსი 25000 ტ/წელ თაბაშირი.
10.	მოხმარებული ნედლეულის სახეობები და რაოდენობები:	740000 ტ/წელ ნავთობის კოქსი; 20000 ტ/წელ კირი; შარდოვანა (Urea) 2400 ტ/წელ.
11.	მოხმარებული საწვავის სახეობები და რაოდენობები:	78874400 მ ³ /წელ ბუნებრივი აირი
12.	სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში	8000 საათი
13.	სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში	24 საათი

2. გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი

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

ამ ანალიზის შემადგენელი ნაწილებია:

- საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობა;
- გეოლოგიური მდგომარეობის შეფასება;
- კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები;
- ჰიდროლოგიური ქსელის დახასიათება;
- ფაუნა და ფლორა;

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

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

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

2.1. საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობა

დაგეგმილი ქარხნის მშენებლობა იგეგმება ფოთის თავისუფალ ინდუსტრიულ ზონაში (PFIZ), მიწის ნაკვეთი N 18-7T/422, ქ. ფოთი, საქართველო, ფოთის საზღვაო ნავსადგურის მახლობლად (APM Terminals Poti, APMTTP), ზემოთ აღნიშნული მიწის მთლიანი ფართობია 606.100 ათასი მ², მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი **04.01.01.837**.

აღნიშნული მიწის ნაკვეთის 23.8975 ჰექტარ ფართობი იჯარით იქნება აღებული საწარმოს მიერ, რომელზედაც მოხდება საწარმოს მშენებლობა.

აღნიშნული მიწის ნაკვეთის გამოყენებაზე უკვე არსებობს ურთიერთთანამშრომლობის მემორანდუმი (იხ. დანართი 6).

სურათი 1 და 2: ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონა





სურათი 3: საწარმოს განთავსების მიწის ნაკვეთი.

შპს „AZA CARBON“-ის ნავთობის კოქსის კალცინირების პროექტი

წარმოდგენილი GPS კოორდინატების და საკადასტრო კოდის მიხედვით იდენტიფიცირებული ტერიტორიიდან აღმოსავლეთით ფიქსირდება დასახლებული ზონა. პირდაპირი მანძილი უახლოეს მოსახლემდე შეადგენს 1000 მ-ს. მართალია საპროექტო ტერიტორიის მიწის ნაკვეთის საკადასტრო ნახაზის საზღვრიდან ის უშუალოდ მდ. რიონის ნაპირზე მდებარეობს, მაგრამ საწარმოს მშენებლობის ტერიტორიის უახლოესი ობიექტიდან (საწარმოს ღობე) უახლოესი მანძილი ზედაპირული წყლის ობიექტამდე - მდინარე რიონამდე 55 მეტრია, ხოლო საკადასტრო საზღვრიდან შავი ზღვა 187 მეტრი, ხოლო თვით საწარმო ობიექტის ინფრასტრუქტურის (ღობე) შავ ზღვამდე 300 მეტრი.

“წყალდაცვითი ზოლის შესახებ” საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის 440 ნომრის დადგენილებით, დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის თანახმად, მდინარე რიონის წყალდაცვითი ზოლი შეადგენს 50 მეტრს. შპს “აზა კარბონ“-ის პროექტი უზრუნველყოფს ზემოხსენებულ შეზღუდვას და პროექტის მდინარესთან მომიჯნავე საზღვრები დაშორებულია 50 მეტრზე მეტი მანძილით, შესაბამისად წარმოების ინფრასტრუქტურის განთავსება გამორიცხავს წყალდაცვითი ზოლის ფარგლებში რაიმე ობიექტის მშენებლობას. (შესაბამისად SHP ფაილში მოყვანილი კოორდინატები არ გადაფარავს წყალდაცვითი ზოლის ფარგლებს).

საწარმოს ტერიტორიის კუთხეთა წვეროების კოორდინატები მოცემულია ცხრილ 2.1.1-ში, ხოლო წერტილების ჩვენება სურათ 2.1.1-ში.

ტერიტორიის სიტუაციური სქემა დაცილების მანძილების დატანით მოცემულია სურათზე 2.1.2, საწარმოს განთავსების ტერიტორიის დეტალური სიტუაციური სქემა სურათზე 2.1.3, ხოლო საწარმოო ტერიტორიიდან მდინარე რიონამდე მანძილების ჩვენებით სურათ 2.1.4-ში.

ცხრილი 2.1.1

#	X	Y
1	718682.2069	4673893.3002
2	718681.8650	4673893.1406
3	718679.5999	4673892.0848
4	718677.3576	4673890.9817
5	718675.1305	4673889.8481
6	718672.9100	4673888.7012
7	718670.6974	4673887.5394
8	718668.4930	4673886.3621
9	718666.2971	4673885.1691
10	718664.1103	4673883.9593
11	718661.9302	4673882.7376
12	718659.7616	4673881.4955
13	718658.6770	4673880.8750
14	718657.5923	4673880.2546
15	718655.4370	4673878.9897
16	718653.2918	4673877.7076
17	718651.1606	4673876.4025
18	718649.0440	4673875.0739
19	718646.9429	4673873.7210
20	718644.8580	4673872.3429
21	718642.7905	4673870.9391
22	718640.7442	4673869.5046
23	718638.7399	4673868.0120
24	718636.7592	4673866.4882
25	718634.8199	4673864.9126
26	718632.9198	4673863.2894
27	718631.0403	4673861.6423
28	718629.1780	4673859.9757
29	718627.3435	4673858.2788
30	718625.5278	4673856.5615
31	718623.7355	4673854.8201
32	718621.1247	4673852.1309
33	718618.5926	4673849.3668
34	718616.9170	4673847.5126
35	718615.2677	4673845.6350
36	718613.6602	4673843.7218
37	718612.0937	4673841.7747
38	718609.8470	4673838.7755
39	718607.7107	4673835.6952
40	718607.0208	4673834.6534

41	718605.6560	4673832.5600
42	718604.9844	4673831.5062
43	718604.3130	4673830.4524
44	718603.6428	4673829.3978
45	718602.3151	4673827.2806
46	718601.0096	4673825.1496
47	718599.7268	4673823.0049
48	718598.4651	4673820.8476
49	718597.2294	4673818.6754
50	718596.0146	4673816.4914
51	718595.4202	4673815.3923
52	718594.8327	4673814.2895
53	718594.2496	4673813.1843
54	718593.6721	4673812.0763
55	718593.0961	4673810.9674
56	718592.5258	4673809.8556
57	718591.9562	4673808.7434
58	718591.3944	4673807.6272
59	718590.8330	4673806.5109
60	718590.2811	4673805.3898
61	718589.7309	4673804.2679
62	718589.1861	4673803.1434
63	718588.6432	4673802.0179
64	718588.0765	4673800.9046
65	718587.4913	4673799.8005
66	718586.9088	4673798.6950
67	718586.3292	4673797.5880
68	718585.7491	4673796.4813
69	718585.1678	4673795.3751
70	718584.5876	4673794.2684
71	718584.0105	4673793.1602
72	718583.4437	4673792.0469
73	718582.9432	4673790.9020
74	718582.4430	4673789.7569
75	718581.9458	4673788.6105
76	718581.4487	4673787.4641
77	718580.9753	4673786.3077
78	718580.5019	4673785.1513
79	718580.0306	4673783.9940
80	718579.5592	4673782.8368
81	718578.5107	4673780.5684
82	718577.9850	4673779.4348
83	718577.4592	4673778.3012
84	718576.9015	4673777.1831
85	718576.3412	4673776.0662
86	718575.7808	4673774.9494
87	718575.2204	4673773.8325

88	718574.6617	4673772.7148
89	718574.1031	4673771.5970
90	718573.5446	4673770.4793
91	718572.9860	4673769.3615
92	718572.4420	4673768.2366
93	718571.8994	4673767.1110
94	718571.3567	4673765.9855
95	718570.8140	4673764.8599
96	718570.2668	4673763.7365
97	718569.7192	4673762.6134
98	718569.1716	4673761.4902
99	718568.6240	4673760.3670
100	718568.0822	4673759.2411
101	718567.5408	4673758.1148
102	718566.9995	4673756.9886
103	718566.4582	4673755.8624
104	718565.9093	4673754.7399
105	718565.3597	4673753.6177
106	718564.8100	4673752.4955
107	718564.2604	4673751.3733
108	718563.7324	4673750.2408
109	718563.2065	4673749.1073
110	718562.6805	4673747.9739
111	718562.1546	4673746.8404
112	718561.5633	4673745.7398
113	718560.9658	4673744.6423
114	718560.3684	4673743.5449
115	718559.7709	4673742.4474
116	718559.3137	4673741.2856
117	718558.8715	4673740.1169
118	718558.4293	4673738.9482
119	718557.9870	4673737.7795
120	718557.4665	4673736.6440
121	718556.9367	4673735.5123
122	718556.4069	4673734.3806
123	718555.8771	4673733.2489
124	718555.2910	4673732.1455
125	718554.6984	4673731.0454
126	718554.1058	4673729.9454
127	718553.5131	4673728.8453
128	718552.9259	4673727.7423
129	718552.3394	4673726.6389
130	718551.7529	4673725.5356
131	718551.1664	4673724.4322
132	718550.6151	4673723.3110
133	718550.0686	4673722.1873
134	718549.5221	4673721.0635

135	718548.9756	4673719.9398
136	718548.4759	4673718.7947
137	718547.9828	4673717.6465
138	718547.4898	4673716.4984
139	718546.9967	4673715.3502
140	718546.4256	4673714.2393
141	718545.8435	4673713.1336
142	718545.2614	4673712.0279
143	718544.6793	4673710.9222
144	718544.1874	4673709.7742
145	718543.7090	4673708.6198
146	718543.2307	4673707.4655
147	718542.8897	4673706.6427
148	718541.6818	4673704.0531
149	718540.6032	4673701.7988
150	718539.5364	4673699.5388
151	718537.9321	4673696.1508
152	718500.5790	4673616.2549
153	718499.3826	4673613.5118
154	718498.3877	4673611.2193
155	718497.4474	4673608.9039
156	718496.9797	4673607.7452
157	718496.5119	4673606.5864
158	718495.9732	4673605.4595
159	718495.4207	4673604.3387
160	718494.3174	4673602.0964
161	718493.2078	4673599.8571
162	718492.1035	4673597.6152
163	718491.0036	4673595.3711
164	718489.9126	4673593.1228
165	718488.8168	4673590.8767
166	718487.7268	4673588.6279
167	718486.6530	4673586.3712
168	718485.5956	4673584.1069
169	718484.5575	4673581.8336
170	718483.5410	4673579.5506
171	718482.5448	4673577.2586
172	718481.5742	4673574.9557
173	718480.6285	4673572.6425
174	718479.7129	4673570.3171
175	718478.8231	4673567.9818
176	718477.9655	4673565.6346
177	718477.1426	4673563.2749
178	718476.3489	4673560.9052
179	718475.5718	4673558.5300
180	718474.8280	4673556.1442
181	718474.1283	4673553.7452

182	718473.4718	4673551.3339
183	718472.8514	4673548.9131
184	718472.1242	4673545.2360
185	718471.4910	4673541.5414
186	718471.1605	4673539.3753
187	718470.3566	4673538.9091
188	718460.5106	4673535.9478
189	718457.5854	4673534.8742
190	718455.3517	4673533.9684
191	718451.3567	4673532.1994
192	718437.6808	4673524.1906
193	718428.9508	4673517.0644
194	718425.5633	4673513.8641
195	718420.5887	4673508.8556
196	718414.7731	4673502.0326
197	718411.0083	4673496.4755
198	718406.1882	4673488.4491
199	718401.6078	4673478.1551
200	718400.0179	4673473.6046
201	718397.7211	4673464.9850
202	718396.4632	4673457.9678
203	718395.7394	4673451.4449
204	718395.3001	4673442.0533
205	718395.5681	4673435.4049
206	718396.6716	4673426.2480
207	718397.9924	4673419.6474
208	718400.4336	4673411.0062
209	718402.5272	4673405.3102
210	718406.1043	4673397.1565
211	718409.5512	4673390.3661
212	718412.6411	4673384.6877
213	718415.8352	4673379.2227
214	718419.6624	4673373.4478
215	718422.3322	4673369.4857
216	718426.6028	4673362.9196
217	718433.2720	4673352.3109
218	718439.6733	4673341.5605
219	718446.1875	4673330.8699
220	718452.8583	4673320.2620
221	718459.4045	4673309.5882
222	718466.0329	4673298.9579
223	718469.3888	4673293.9729
224	718472.7435	4673288.3710
225	718479.5290	4673277.8238
226	718486.1522	4673267.1907
227	718490.8804	4673259.4278
228	718244.0443	4673139.2038

229	718191.3141	4673113.5210
230	718179.3826	4673107.7097
231	718170.0229	4673103.1509
232	718166.8684	4673101.9325
233	718162.0890	4673101.1485
234	718160.1736	4673101.1614
235	718156.8247	4673101.6308
236	718153.6027	4673102.6576
237	718150.5998	4673104.2127
238	718147.9018	4673106.2514
239	718145.5859	4673108.7155
240	718143.7182	4673111.5346
241	718141.5268	4673117.9075
242	718141.2985	4673125.7169
243	718141.4724	4673149.3130
244	718141.8509	4673200.6602
245	718141.8403	4673218.4927
246	718140.9607	4673239.3089
247	718139.8956	4673264.5117
248	718139.5571	4673272.5221
249	718175.9632	4673390.3633
250	718188.4248	4673422.8815
251	718191.5611	4673431.5154
252	718198.1027	4673454.5762
253	718206.2572	4673477.8498
254	718218.2932	4673511.5077
255	718221.2273	4673524.5702
256	718223.3375	4673533.9649
257	718229.3679	4673555.2172
258	718235.1953	4673575.7544
259	718240.5586	4673594.6557
260	718242.9678	4673602.1122
261	718263.7946	4673681.9654
262	718271.8535	4673707.6908
263	718277.3125	4673725.1169
264	718282.1868	4673740.6764
265	718285.4646	4673751.1397
266	718293.5526	4673767.0713
267	718300.9696	4673781.6813
268	718304.8191	4673784.3421
269	718308.0635	4673791.4772
270	718313.0213	4673802.3806
271	718317.6891	4673812.6461
272	718322.6897	4673823.9076
273	718326.3039	4673834.7351
274	718329.0030	4673842.8213
275	718334.4810	4673854.0098

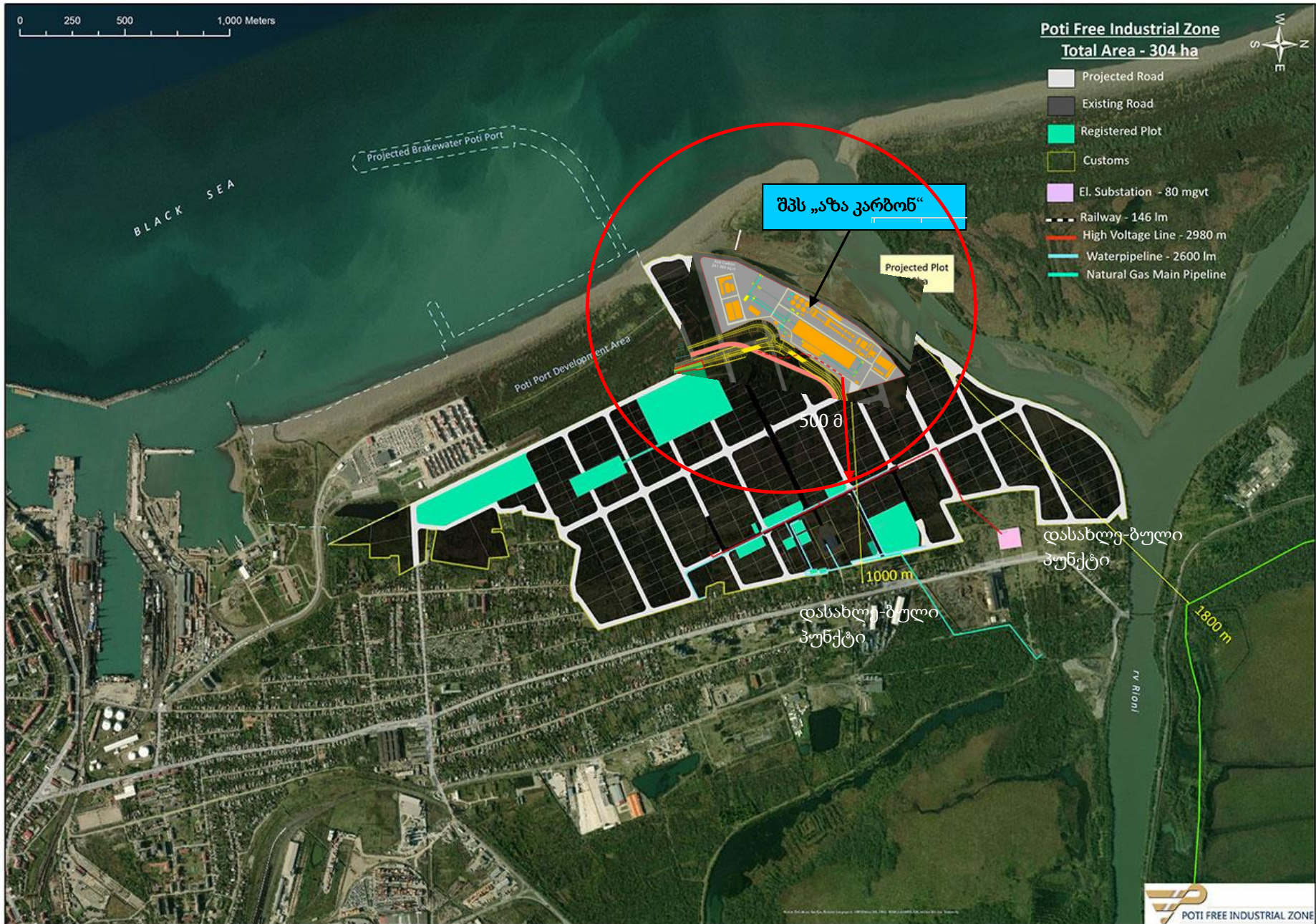
276	718339.7207	4673864.7116
277	718343.7605	4673875.2851
278	718349.7077	4673890.8509
279	718352.7443	4673898.7989
280	718359.4955	4673909.4520
281	718424.5543	4674012.1116
282	718474.2555	4674076.5416
283	718478.5053	4674080.5043
284	718486.9983	4674088.4234
285	718495.4756	4674096.3280
286	718500.2153	4674100.9403
287	718504.0413	4674105.2217
288	718509.0368	4674110.8119
289	718518.8011	4674121.7387
290	718523.9113	4674127.4572
291	718538.7718	4674144.0868
292	718552.1822	4674159.0264
293	718657.4032	4673944.2256
294	718682.2069	4673893.3002



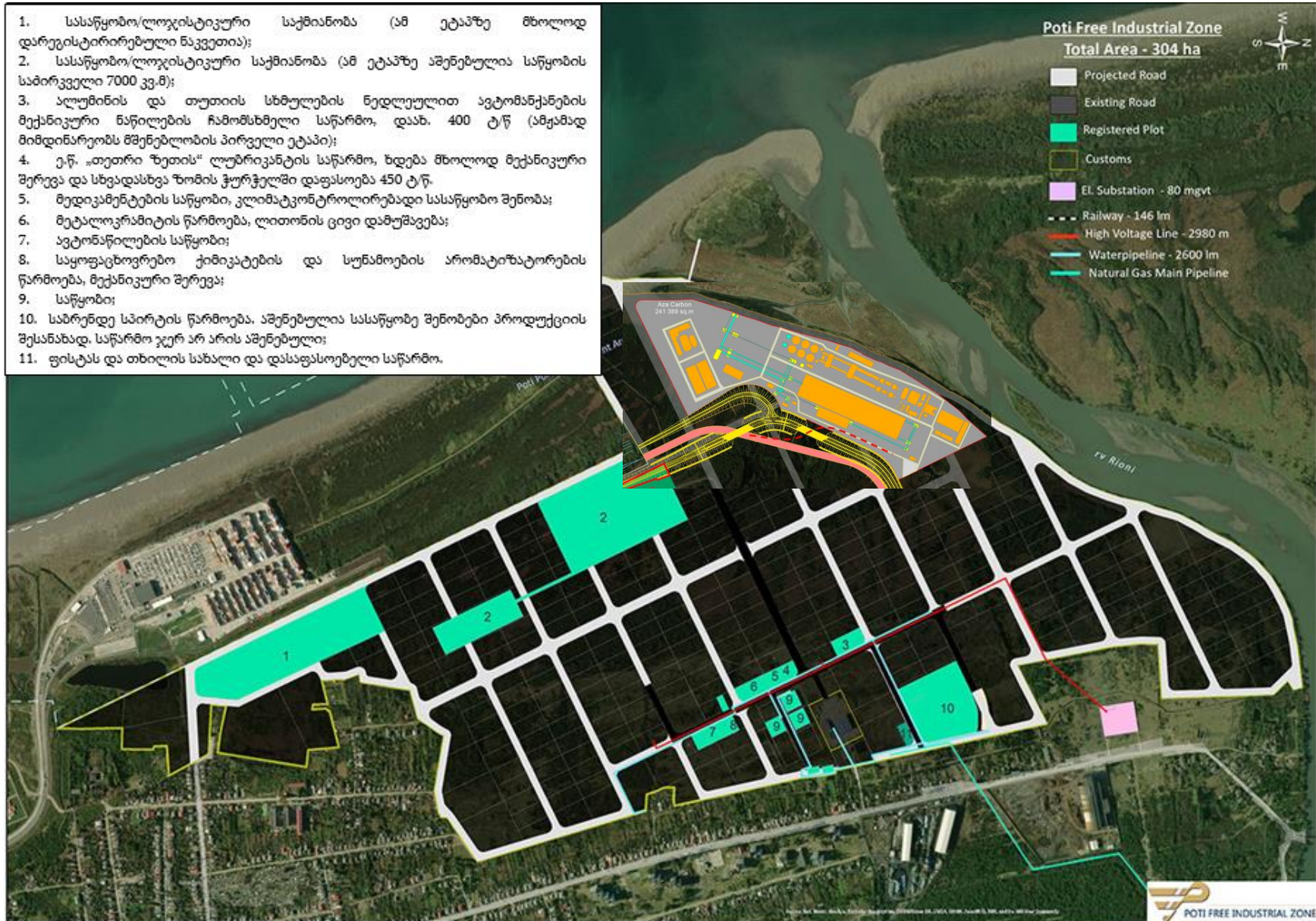
აღნიშნული ფოტის ინდუსტრიულ ზონაში არსებული და ასაშენებელი საწარმოების ჩამონათვალი მოცემულია ქვემოთ, ხოლო მათი განლაგების სიტუაციური რუკა, ასევე 500 მეტრი რადიუსის ზონაში მოქცეული ობიექტების სურათ 2.1.2-ში;

1. სასაწყობო/ლოჯისტიკური საქმიანობა (ამ ეტაპზე მხოლოდ დარეგისტრირებული ნაკვეთია);
2. სასაწყობო/ლოჯისტიკური საქმიანობა (ამ ეტაპზე აშენებულია საწყობის საძირკველი 7000 კვ.მ);
3. ალუმინის და თუთიის სხმულების ნედლეულით ავტომანქანების მექანიკური ნაწილების ჩამომსხმელი საწარმო, დაახ. 400 ტ/წ (ამჟამად მიმდინარეობს მშენებლობის პირველი ეტაპი);
4. ე.წ. „თეთრი ზეთის“ ლუბრიკანტის საწარმო, ხდება მხოლოდ მექანიკური შერევა და სხვადასხვა ზომის ჭურჭელში დაფასოება 450 ტ/წ.
5. მედიკამენტების საწყობი, კლიმატკონტროლირებადი სასაწყობო შენობა;
6. მეტალოკრამიტის წარმოება, ლითონის ცივი დამუშავება;
7. ავტონაწილების საწყობი;
8. საყოფაცხოვრებო ქიმიკატების და სუნამოების არომატიზატორების წარმოება, მექანიკური შერევა;
9. საწყობი;
10. საბრენდე სპირტის წარმოება. აშენებულია სასაწყობე შენობები პროდუქციის შესანახად. საწარმო ჯერ არ არის აშენებული;
11. ფისტას და თხილის სახალი და დასაფასოებელი საწარმო.

სურათი 2.1.2. სიტუაციური გეგმა 500 მეტრიანი რადიუსში მოქცეული ობიექტების ჩვენებით.



სურათი 2.1.3. შპს „აზა კარბონ“-ის კალცინირებული ნავთობის კოქსის ქარხნის განთავსების ტერიტორიის დეტალური სიტუაციური სქემა



სურათი 2.1.4. საწარმოო ტერიტორიის მდინა რიონამდე მანძილების ჩვენებით.



2.2. საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები

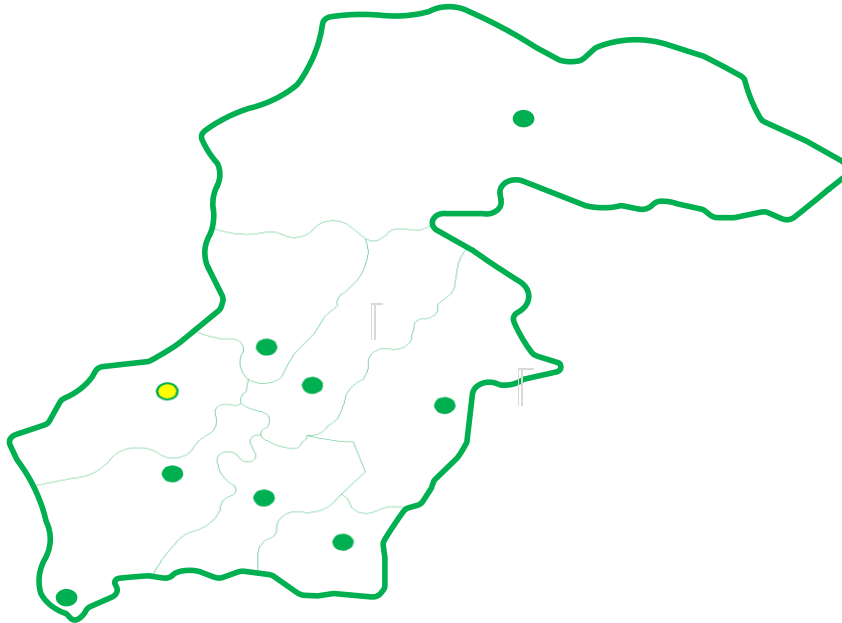
2.2.1. ზოგადი მიმოხილვა.

საპროექტო ტერიტორია დასავლეთ საქართველოში, სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში მდებარეობს. რეგიონი ერთ-ერთი უდიდესია ქვეყანაში: მას 7,400 კმ² ფართობი უჭირავს, რაც ქვეყნის ტერიტორიის 10.6%-ს შეადგენს. თავად ქ. ფოთს 69 კმ² ფართობი უჭირავს, ხოლო ქალაქის შემადგენელ ნაწილს ნაზადას დასახლებას.

სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში შედის შემდეგი ადმინისტრაციული ერთეულები: ქ. ფოთი და ხობის, ზუგდიდის, აბაშის, მარტვილის, ჩხოროწყუს, წალენჯიხას, სენაკისა და მესტიის მუნიციპალიტეტები. რეგიონული ცენტრია ქ. ზუგდიდი.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების რაიონის ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ქვემოთ, ხოლო სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონის რუკა იხილეთ დაბლა.

რუკა 2.2.1.1 სამეგრელო - ზემო სვანეთის რუკა



2.2.2. მდ. რიონის აუზის ზოგადი დახასიათება

მდ. რიონი დასავლეთ საქართველოს უდიდესი მდინარეა. მისი სათავეა ცენტრალური კავკასიონის სამხრეთ ფერდობზე მდებარე ედენას მყინვარი. მდინარის სიგრძეა 327 კმ, საშუალო დახრილობა - 7.2‰, უდიდესი დახრილობა - 50.0‰, ხოლო უმცირესი - 0.15‰. მდინარის აუზის ფართობია 13,400 კმ², საშუალო სიმაღლე კი - 1,084 მ; აუზი - 0.3 მ-დან 4,800 მ-მდე ვრცელდება. აუზში შემავალი მყინვარების საერთო ფართობი დღეისთვის 1610 კმ²-ს შეადგენს.

მდ. რონის მთავარი შენაკადებია ჯეჯორა, ყვირილა, ხანისწყალი, ცხენისწყალი, ნოღელა და ტეხურა. მისი ჰიდროგრაფიული ქსელის სიხშირეა 0.98 კმ/კმ². აუზის ზედა ზონა 3000 მ-ზე მაღლა მდებარეობს და მოიცავს დიდი კავკასიონის ცენტრალურ ნაწილს, სადაც რელიეფი მყინვარების მოქმედებითაა შექმნილი. აუზის შუა ნაწილი მოქცეულია 1000–3000 მ სიმაღლეებს შორის და მისი რელიეფი ნაკლებადაა დანაწევრებული; მესამე ნაწილი ვრცელდება 250–1000 მ ზღვრებში; მეოთხე, ყველაზე დაბალი ზონა, წარმოადგენს კოლხეთის დაბლობის ცენტრალურ რაიონს, რომელიც -0.3-250 მ სიმაღლეებს შორის მდებარეობს.

მდინარის აუზის გეოგრაფიული ელემენტები სიმაღლითაა განპირობებული. ნიადაგური საფარი წარმოადგენილია მაღალი მთის ჭაობიან-ჭინჭრობიანი ნიადაგებით, შუა მთების ტყის ყომრალი გაეწრებული ნიადაგებით, რომელთაც უფრო ქვემოთ ცვლის წითელმიწა და ყვითელმიწა ნიადაგები, აგრეთვე ჭაობისა და ალუვიური ნიადაგები.

აუზის ზემო ნაწილი უჭირავს მაღალი მთის ბალახოვან და ბუჩქნარ მცენარეებს. 2500-2000 მ სიმაღლეებზე გავრცელებულია ალპური და სუალპური მცენარეები; 2000-1400 მ-ზე – წიწვოვანი, ხოლო 1400-800 მ სიმაღლეებზე აუზის ფერდობები ფოთლოვანი ტყეებითაა დაფარული. კოლხეთის დაბლობის მეტი ნაწილი კულტურული ლანდშაფტია, დანარჩენს კი ჭარბტენიანი ტყეები და ჭაობის მცენარეულობა ფარავს. ტყის მასივებს აუზის ფართობის დაახლ. 75% უკავია.

2.2.3. გეოლოგიური გარემო

შ.პ.ს. `ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონა"-ს დავალებით 2020 წლის ნოემბერში შპს "კირკიტამე და კომპანია"-ს მიერ, ჩატარებული იქნა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა, რომლის მიზანი იყო ნაკვეთის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლა.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ჩატარდა ტექნიკური დავალების, ნორმატიული დოკუმენტების (ს.ნ. და წ. 1.02.07.87) საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის (2.02.01.83 შენობა-ნაგებობათა ფუძეები) და სახსტანდარტის (25100-82 გრუნტების კლასიფიკაცია) მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

უშუალოდ სამშენებლო მოედნის ფარგლებში წინა წლებში საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ჩვენს მერ არ ჩატარებულა.

ტერიტორიაზე დამკვეთის მიერ აღნიშნულ ადგილებში გაყვანილ იქნა 39 ჭაბურღილი, აქედან 17 ჭაბურღილი გაყვანილ იქნა ერთცაცხვიანი ექსკავატორით, ხოლო 22 ჭაბურღილის ბურღვა დაჭაობებული ადგილების გამო შესრულებულ იქნა ხელბურღვის მეთოდით.

გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესასწავლად და მოედანზე გავრცელებული გრუნტის წყლის რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების მიმართ აგრესიული თვისებების განსაზღვრის მიზნით ჭაბურღილებიდან აღებულ იქნა გრუნტის

დაურღვეველი სტრუქტურის 17 ნიმუში და წყლის 1 სინჯი, რომელთა შესწავლა მოხდა ლაბორატორიულად.

უბნის ტოპოგრაფიულ გეგმად გამოყენებულია შპს „კირკიტამე და კომპანია“-ს მიერ შესრულებული 1:500 მასტაბის, რომელზედაც დატანილია ჭაბურღილების ადგილმდებარეობა.

გეოლოგიური პირობები, გეომორფოლოგიური პირობები, ჰიდროგეოლოგიური დახასიათება და ჰიდროლოგიური პირობები

გეომორფოლოგიურად საკვლევი ტერიტორია განთავსებულია კოლხეთის დაბლობის უკიდურეს დასავლეთ ნაწილში, რომელიც წარმოადგენს სწორ ვაკეს, დაჭაობებული ზედაპირით. დაბლობს ზღვის სანაპირო ზოლის ფორმა აქვს და ვრცელდება ზღვის სანაპიროს გასწვრივ. მისი რელიეფი სახიათდება ზღვიური დიუნების არსებობით, რომლებიც თვითონ კარგად დრენირებულები არიან, მაგრამ ხელისშემშლელ ფაქტორებს წარმოადგენ დაბლობის ცენტრალური ნაწილიდან მოდენილი მდინარეთა ნაკადებისათვის, რაც თავის მხრივ იქცა ჭაობების წარმოქმნის მიზეზად. განხილული ზოლის ფარგლებში გხვდება რელიეფის აბრაზიულ-აკუმულაციური ტიპი, რომელიც იქმნება ზღვიური, მდინარეული და ჭაობური ნალექებით. მხოლოდ მათთვის დამახასიათებელი რელიეფის მიკრო და მაკრო ფორმებით.

ტერიტორია ხასიათდება სწორი ზედაპირით. მისი აბსოლუტური ნიშნულები 0.3-0.5 მ-ის ფარგლებში მერყეობს.

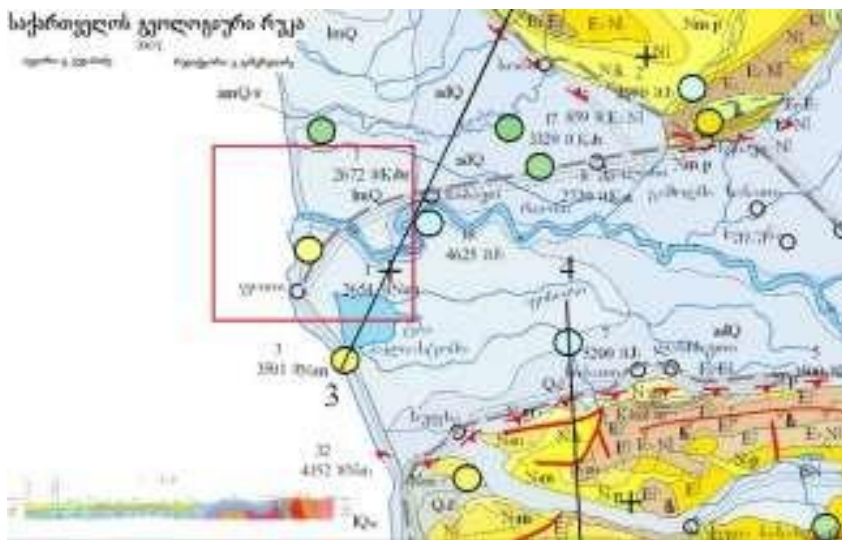
ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით სამშენებლო მოედანი მდებარეობს საქართველოს ბელტის დასავლეთი დამირვის ზონის კოლხეთის ქვეზონაში.



ტერიტორია გეოლოგიურად აგებულია პლიოცენური ასაკის თიხნაროვან-ქვიშიანი ნალექებით, რომლებიც დაფარულნი არიან მეოთხეული ასაკის ზღვიური, ალუვიური და ჭაობური აკუმულაციის გენეტიკური ნაირსახეობით. მეოთხეული სიმძლავრე 40-50 მეტრია.

დედამიწის ქერქის თანამედროვე ვერტიკალური მოძრობის ზუსტმა გეოდეზიურმა განმეორებითმა გაზომვებმა აჩვენეს, რომ ქ.ფოთის მიდამოებში დედამიწის ქერქის დაძირვის სიჩქარე შეადგენს 6 მმ-ს წელიწადში.

აქედან გამომდინარე საწარმოო ტერიტორიაზე დაგეგმილია მთლიანი ტერიტორიის მოშანდაკება, რის შედეგად ტერიტორიის ნიშნული ზღვის დონიდან აიწევს 1.75 მეტრით. აღნიშნული სამუშაოების ჩატარებაზე საწარმოს მიერ გაფორმებულია მემორანდუმი საამშენებლო კომპანია შპს „ანაგი“-სთან, რომლის სამუშაოების ღირებულება შეადგენს 5450000 დოლარის შესაბამისად ლარებში.



საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით ტერიტორია მდებარეობს კოლხეთის ფოროვანი, ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების არტეზიული აუზის საზღვრებში, რომელშიც გავრცელებულია სამი მთავარი წნევიანი ჰორიზონტი: ნეიკომის კირქვების ღრმად განლაგებული თერმული წყლების ჰორიზონტი, პლიოცენ-ზედა ცარცის წყალშემცავი კომპლექსი და მეოთხეული ასაკის ნალექების წყალშემცავი ჰორიზონტი, რომლებიც განაპირობებენ სამშენებლო მოედნის ჰიდროგეოლოგიურ პირობებს. იგი მის ზემოთ განლაგებულ თანამედროვე ზღვიურ, ალუვიურ და ჭაობის გრუნტის წყლებთან ქმნის ერთიან წყალშემცავ სისტემას. მათი კვების წყაროები ატმოსფერული ნალექები და ზღვა.



კოლხეთის დაბლობის ფარგლებში გამოიყოფა რელიეფის შემდეგი ტიპები:

შავი ზღვისპირა თანამედროვე დიუნური ზოლი-რომელიც გაჰყვება ზღვის სანაპიროს და შედგება 1-3 მ სიმაღლის და 30-100 მ სიგანის ქვიშის დიუნებისგანს.

მდინარე რიონის ალუვიური დაბლობი – რელიეფის ზედაპირი ბრტყელია, დასავლეთისკენ მცირედ (0.0003-0.0005) დახრილი, აბსოლუტური სიმაღლეებით 0—18 მეტრი.

ალუვიური და აულუვიურ-ზღვიური დაბლობი, რომელსაც თითქმის ბრტყელი ზედაპირი აქვს და აგართულებულია ძველი ნამდინარეებით, მდინარეთაშორისი დადაბლებებით, სუსტად გამოხატული მდინარეული კალაპოტებით და მელიორაციული არხებით.

დაბლობი მცირედაა დახრილი ზღვისკენ, მისი საშუალო ქანობი 0.0005-ია. დასავლეთი ნაწილი დაჭაობებულია. აღმოსავლეთიდან დასავლეთით მისი აბსოლუტური ნიშნულები 10-18 მეტრიდან 0-3 მეტრამდე იცვლება. ჭაობური ნალექების გავრცელების ზონაში რელიეფი წარმოდგენილია ტორფის თაღებით, რომლებიც ჭაობის ზედაპირზე 3-4 მეტრით მაღლაა განლაგებული.

საწარმოო ტერიტორიაზე დაგეგმილია მთლიანი ტერიტორიის მომანდაკება, რის შედეგად ტერიტორიის ნიშნული ზღვის დონიდან აიწევს 1.75 მეტრით. აღნიშნული სამუშაოების ჩატარებაზე საწარმოს მიერ გაფორმებულია მემორანდუმი საამშენებლო კომპანია შპს „ანაგი“-სთან, რომლის სამუშაოების ღირებულება შეადგენს 5450000 დოლრის შესაბამისად ლარებში.

ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასება

ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებს განსაზღვრავენ ფიზიკო-გეოგრაფიული, გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური ფაქტორები, რომლებსაც ემატება ადამიანის სამეურნეო საქმიანობა. თანამედროვე საშიში პროცესებიდან ნაკვეთის ფარგლებში გავრცელებულია მხოლოდ ის პროცესები, რომლებიც ზედაპირული წყლების ზემოქმედებასთანაა დაკავშირებული. ნაკვეთის აღმოსავლეთ ნაწილში ესაა დაჭაობება და ტერიტორიის დატბორვები, ხოლო დასავლეთ

ნაწილში –ზღვის აქტიური გეოდინამიკური მოქმედება. ტერიტორიის დაზიანების ხარისხი ყველა შემთხვევაში ფართობულ ხასიათს ატარებს და განისზღვრება მათი ზემოქმედების მაქსიმალური ფართით. რაც შეეხება ხარისხობრივ მაჩვენებლებს, ყველა კონკრეტულ შემთხვევაში ისინი პლაჟის ზონაში განისაზღვრება ღელვის სიძლიერით, ჭაობების კონტურებში – ნიადაგის წყლის შემცველობით, ხოლო დატბორვების დროს –წყლის დონეებით.

კოლხეთის თანამედროვე დაჭაობება წარმოადგენს პლეისტოცენიდან ჰოლოცენში მემკვიდრეობით გადმოსმულ პროცესს. მეცნიერულად დასაბუთებულია, რომ კოლხეთში დაჭაობების ძირითადი ფაქტორებია: დაბლობის ინტესიური ნეოტექტონიკური დაძირვა, დანესტიანების დადებითი ბალანსი, მდინარეთა მიერ ნაპირების ფართომასშტაბიანი დატბორვები, გრუნტის წყლების მაღალი დონეები, სიღრმეში განლაგებული ჰორიზონტების ნაწილობრივი ვერტიკალურად ზემოთ მიმართული განტვირთვა და მოქცევების დროს ზედაპირული ჩამონადენის შეგუება ზღვის სანაპირო ზოლში. საჭირო საინჟინრო სქემის შერჩევის შემდეგ გატარებული ჰიდრომელიორაციული ღონისძიებების კომპლექსით შესაძლებელია ჭარბტენიანი მიწების დაშრობა და მათი მიზნობრივი ათვისება. ზღვის აქტიური დინამიკური მიქმედება მთელი ძალით ვლინდება უშუალოდ ნაპირთან ახლოს პლაჟურ ზონაში. პრაქტიკულად იგი გამოიხატება პლაჟის ზედაპირის დეფორმაციით და ზღვის სანაპირო ზოლის მომატება-მოკლებით. გაუთვალისწინებელმა ჩარევამ სანაპირო ზოლის დამყარებულ წონასწორობაში შეიძლება გამოიწვიოს ნაპირების

ფართომასშტაბიანი ნგრევა-მოკლება, რაც თავისთავად რეალურ საფრთხეს შეუქმნის სანაპიროს გასწვრივ განლაგებულ სამეურნეო ობიექტებს და დასახლებულ პუნქტებს. დატბორვებს იწვევს მდინარე რიონის წყლების დიდი რაოდენობით შემოჭრა სოფ. ყულევიდან სამხრეთით განლაგებულ ჭაობებში. ასეთ პირობებში იტბორება ჭარბტენიანი მიწების ფართობები, პრობლემის გადაჭრა შესაძლებელია შესაბამისი დაცვითი ღონისძიებების გატარებით. აუცილებელია ნაკვეთზე მელიორაციული და სხვა ღონისძიებების გატარებით.

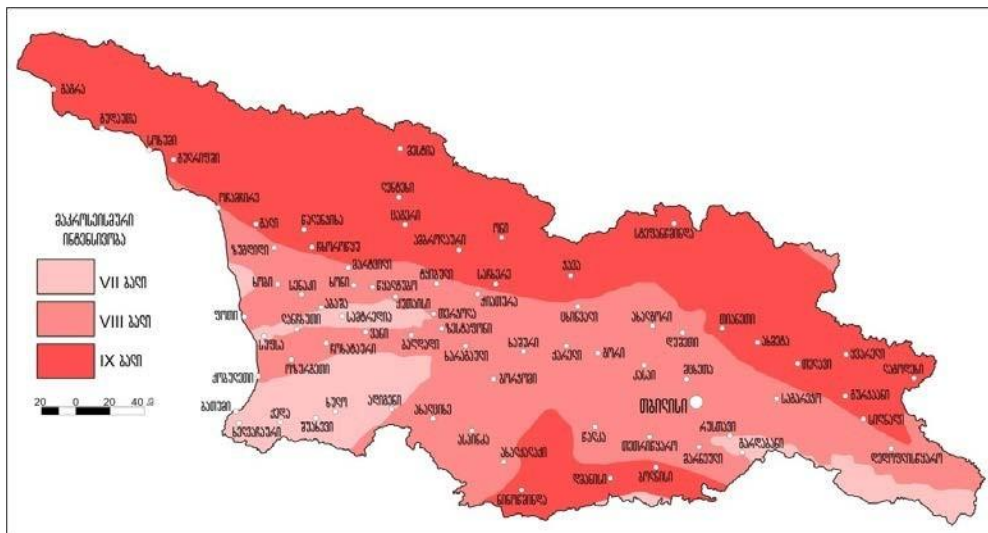
სეისმიკა

გეოტექტონიკურად საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის დასავლეთის დაძირვის კოლხეთის ქვეზონას², რომელიც წარმოშობილია ძველ, კონსოლიდირებულ, ნაოჭა ფუნდამენტზე. სეისმოლოგიური მონაცემები ადასტურებს საქართველოს შავი ზღვის ნაპირის თანამედროვე ტექტონიკურ აქტიურობას: საქართველოს მთიანი რეგიონების აღზევების საერთო ფონზე ზღვისპირა ნაწილი საერთო დაძირვას განიცდის. კოლხეთის დაბლობის დაძირვის სიჩქარე ფოთის რაიონში 6-6.5 მმ-ს აღწევს წელიწადში და იგი დაკავშირებულია ნეოტექტონიკურ მოძრაობასთან.

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების ზოგადი სქემის მიხედვით, რომელიც მოცემულია „სამშენებლო ნორმები და წესები - სეისმომედეგი მშენებლობა“-ს

(პნ 01.10-09) დანართ 1-ში, ქ. ფოთი განლაგებულია 8 ბალიან (MSK-64 სკალა) ზონაში, რომლის უგანზომილებო სეისმური კოეფიციენტი A ტოლია 0.15-ის. შესაბამისად საპროექტო საწარმოს შენობა-ნაგებობების პროექტირება და მშენებლობა ხორციელდება 8 ბალიანი მიწისძვრისადმი მედეგობის გათვალისწინებით 0.15 სეისმურობის კოეფიციენტის პირობებში საშუალო (სეისმურობის თვალსაზრისით მეორე კატეგორიის) გრუნტებისათვის.

სურათი 2.2.3.1 საქართველოს სეისმური დარაიონების სქემა



სამშენებლო ნორმებისა და წესების „მშენებლობა სეისმურ რაიონებში“ СНиП II-7-81*“ დანართი N1-ის შესაბამისად კოლხეთის დაბლობზე მიწისძვრის განმეორებადობის კოეფიციენტი არის 2, რაც შეესაბამება საანგარიშო მიწისძვრის განმეორებადობას 1000 წელიწადში ერთხელ.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგები

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლის მიზნით საკვლევ ტერიტორიაზე გაიბურღა 39 ჭაბურღილი, 3 მეტრის სიღრმის.

ტოპოგეგმად გამოყენებულ იქნა 1:500 ტოპოგეგმა, რომელზედაც დანატილ იქნა სამთო გამონამუშევრები.

ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული მონაცემების საფუძველზე შედგენილია ჭაბურღილის ჭრილები.

როგორც წარმოდგენილი ჭრილიდან ჩანს, სამშენებლო უბნის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობს:

ფენა 1 – (mQIV) მუქი ნაცრისფერი (სველ მდგომარეობაში) ქვიშა კენჭების იშვიათი ჩანარებით.

ჩატარებულ იქნა გრუნტის ფიზიკური მახასიათებლების სრული კომპლექსი, გრუნტის მექანიკური მახასიათებლების (დეფორმაციული და სიმტკიცით თვისებები) სრული კომპლექსი – კომპრესიული და ძვრაზე გამოცდები. კომპრესიული გამოცდები

ჩატარდა ბუნებრივი ტენიანობის ნიმუშებზე, დატვირთვისათვის 0.5 კგ/სმ² საფეხურებით,

დატვირთვის 3.0 კგ/სმ²-მდე აყვანით. ძვრაზე გამოცდები ჩატარდა ბუნებრივი ტენიანობის ნიმუშებზე.

გრუნტის ფიზიკური მახასიათებლების რიცხვითი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 2.2.1-ში.

ცხრილი 2.2.1

კაბურღლის #	ნიმუშის აღების სიღრმე მეტრში	სიმკვრივე გ/სმ ³			ტენიანობა, W	ფორიანობა n	ფორიანობის კოეფიციენტი e	სრული ტენიანობა, W _{saf}	ტენიანობის ხარისხი, Sr
		მინერალური ნაწილაკების სიმკვრივე	ბუნებრივი მდგომარეობის გრუნტის ჩონჩხის სიმკვრივე						
1		2,67	2,16	1,86	0,156	0,30	0,427	0,16	0,97
2		2,67	2,16	1,87	0,155	0,30	0,428	0,16	0,97
3		2,66	2,06	1,71	0,201	0,36	0,555	0,21	0,98
4		2,66	2,07	1,71	0,200	0,36	0,550	0,20	0,98
5		2,67	2,06	1,70	0,201	0,35	0,430	0,16	0,97
6		-	-	-	-	-	-	-	-
7		2,68	2,05	1,71	0,22	0,36	0,550	0,17	0,97
8		2,67	2,18	1,89	0,152	0,29	0,413	0,16	0,98
9		2,67	2,07	1,87	0,201	0,33	0,475	0,18	0,98
10		2,67	2,16	1,86	0,156	0,30	0,425	0,17	0,97
11		2,66	2,15	1,87	0,155	0,30	0,429	0,16	0,97
12		2,66	2,06	1,71	0,201	0,36	0,555	0,21	0,98
13		2,66	2,07	1,71	0,200	0,36	0,550	0,20	0,98
14		2,67	2,06	1,70	0,201	0,35	0,430	0,16	0,97
15		2,66	2,07	1,71	0,202	0,36	0,431	0,18	0,97
16		2,67	2,06	1,70	0,200	0,34	0,428	0,17	0,97
17		2,68	2,05	1,71	0,202	0,36	0,550	0,17	0,97

გრუნტის ბუნებრივი ტენიანობის მიხედვით მიეკუთვნება საშუალო ტენიანს, რადგან W =15-20% და თავსდება 10-20%-ის ფარგლებში. ტენიანობის ხარისხის მიხედვით გრუნტი წყალგაჯერებულია, რადგან ტენიანობის ხარისხი Sr =0.91>0.8.

ფორიანობის და ფორიანობის კოეფიციენტის მიხედვით გრუნტი მკვრივი აღნაგობისაა, რადგან n <38% და e <0.60, გარდა ერთი შემთხვევისა, როდესაც გრუნტის საშუალო სიმკვრივისაა.

გრუნტი მკვრივი აღნაგობისაა, რადგან d ფენის დეფორმაციული მახასიათებლები მოცემულია ცხრილი #2.2.2-ში.

ჭაბ. #	ნიმუშის აღების ადგილი მ-ში	ჯდენის მოდული LP მმ/მ P=3 კგძსმ ²	კუმშვად. კოეფიცი. $\alpha = \frac{\text{სმ}^2}{\text{კგ} P=2}$ კგძსმ ²	დეფორმაციის მოდული მპა (კგძსმ ²) P=2
20	3.0	38	0.016	69 (690)

გრუნტი მიეკუთვნება III კატეგორიის ანუ მომატებულად კუმშვად გუნტს, რადგან $P=3.0$ კგძსმ² დათვირთვის დროს $L_p = 38$ მმ/მ და თავსდება 20-60 მმ/მ-ის ფარგლებში. მომატებულ კუმშვადს მიეკუთვნება გრუნტი, კუმშვადობის კოეფიციენტის მიხედვითაც, რადგან $P=2.0$ კგძსმ² დატვირთვის დროს $\alpha = 0.016$ და იმყოფება 0.1-0.01-ს შორის.

გრუნტის სიმტკიცითი მახასიათებლები მოცემულია #2.2.3 ცხრილში.

ცხრილი 2.2.3.

ჭაბ. #	ნიმუშის აღების ადგილი მ-ში	შინაგანი ხახუნის კუთხე	კუმშვად. კოეფ. C კპა (კგძსმ ²)
20	3.0	32	12.5 (0.125)

დასაპროექტებელი კონსტრუქციის ბეტონის მიმართ:

პორტლანდცემენტების სახსტანდარტი 10178-76 და აგრეთვე სულფატმდგრადი სახსტანდარტი 22266-76 ცემენტების გამოყენებისას – საშუალოდ აგრესიულია ჭ4 მარკის ბეტონის მიმართ; სუსტად აგრესიულია ჭ6 მარკის ბეტონის მიმართ.

1. არმატურის მიმართ:

ა) არ არის აგრესიული წყლის გარემოში მუდმივად ყოფნის დროს;

ბ) სუსტად აგრესიულია წყლის გარემოში პერიოდულად ყოფნის დროს.

საინჟინრო გეოლოგიურ ელემენტად შეგვიძლია გამოიყოს I ს.გ.ე. (ფენა #1 **mQIV**) ქვიშა წვრილი კენჭების იშვიათი ჩანართებით.

დასკვნები და რეკომენდაციები.

ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების მონაცემების საფუძველზე შეიძლება აღინიშნოს:

1. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 დანართი 10-ის თანახმად მიეკუთვნება II კატეგორიას (საშუალოს).

2. უბანზე საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე, გამოიყოფა ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (ფენა 2), მისი წყალგაჯერებულობის გამო ფუძე გრუნტად მიუღებელია, ამიტომ საჭიროა მიღებულს იქნეს ხრემის (მინარევების გარეშე) ხელოვნური ფუძე (0.8 მეტრი) მისი ფენობრივი დატკეპვნით (ხელოვნური ფუძე $\rho = 2.00$ კგძსმ²).

ფენა #1-ის - I სგე - ქვიშა წვრილი კენჭების იშვიათი ჩანართებით საშუალო ნორმატიული თვისებები შემდეგია:

I სგე = 2.09 გ/სმ³; C = 0.102 კგმ/სმ²; = 31°; E = 66 კგმ/სმ²;

3. ტერიტორიის დატბორვის, გრუნტის წყლის მაღალი დონის და ამგები გრუნტების დაბალი მზიდუნარიანობის გამო საჭირო გახდება სხვადასხვა სახის ღონისძიებების გატარება:

დატბორვის თავიდან ასაცილებლად მიწაყრილების და სადრენაჟო სისტემის მოწყობა;

ჭარბტენიანი მიწების და ჭაობების დასაშრობად ჰიდრომელიორაციული სისტემების მოწყობა, მდინარეთა კალაპოტების გასწორება, ტერიტორიაზე არსებული ჭარბი წყლის ზღვაში თვითდინებით გაყვანა და ა.შ.

ღონისძიებები უნდა შეირჩეს ცალკეულ შენობა-ნაგებობისათვის მათი ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების საფუძველზე.

4. საქართველოს ტერიტორიის ზოგადი სეისმურობის დარაიონების სქემის მიხედვით სამშენებლო უბანი ფოთი იმყოფება 8 ბალიან ზონაში, უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.15. ტერიტორიის სეისმურობად მიღებულ იქნეს 8 ბალი.

7. ქვაბულის ფერდის მაქსიმალური დასაშვები დახრა მიღებულ იქნას სნ. და წ. 3.01.077-873 311-315 და IV-4.80 მე-9 თავის გათვალისწინებით.

8. აღნიშნული დასკვნა წარმოადგენს ზოგად საინჟინრო-გეოლოგიას. ამიტომ შემდგომში შენობა-ნაგებობების დაპროექტება-მშენებლობისათვის, საჭიროა ტერიტორიაზე ჩატარდეს დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები. ქვეყანაში მოქმედი სტანდარტების, სამშენებლო ნორმების და წესების სრული დაცვით.

დანართები:

1. უბნის ტოპოგეგმა მ 1:500 გამონამუშევრებისა და შენობების კონტურის დატანით.
2. ჭაბურღილის სვეტები მ 1:100;
3. ლაბორატორიული მონაცემები.

ბრუნტაშის შიხიპურ-მეძანეპური თხილბეგის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

1	ობიექტის სახელწოდება		გრანულიმეტრიული შედეგებოლა %																	ფიზიკური თვისებები								მექანიკური თვისებები			
	რეაქტის ნომერი საინჟინეროკოლეაქტური კლექტრი (ს.კ.კ) კაბურღილის ნომერი ნომრის საექლ ნომერი ნომრის ადრის ხაღრქ მ. ნომრის სახე ნომრის დანორაქორიული ნომერი ნომრის დასახელება ნომკლასტურის მიხედვით		ქვიშა										სრეშა		აქს		სიმკვრივე გ/სმ ³		პლასტიკურობა		მოდული		მოდული								
			თხა	მკერი	წინადაცდლოეანი	წარდაცდლოეანი	საქაღმარცდლოეანი	მსკლასტლოეანი	უქმსტლოეანი	საქაღ	მსკლ	წარდა	სიმკვრივე	პლასტიკურობა	მოდული	მოდული	მოდული	მოდული	მოდული	მოდული	მოდული	მოდული									
			<0,005	0,005-0,05	0,05-0,1	0,1-0,25	0,25-0,5	0,5-1,0	1-2	2-5	5-10	>10	მარდაქვი ნარდაცდლოეანი	პლასტიკურობა	მოდული	მოდული	მოდული	მოდული	მოდული	მოდული	მოდული	მოდული	მოდული								
ფრაქციის ზომა, მმ										მარდაქვი	პლასტიკურობა	მოდული	მოდული	მოდული	მოდული	მოდული	მოდული	მოდული	მოდული	მოდული											
2	1	3,0	მინ.	18	ქვიშა	4	25	10	30	31	-	-	-	-	-	2,67	2,16	1,86	0,156	0,30	0,427	0,16	0,97	-	0,017	66	31	0,100	0		
3	2	2,5	მინ.	19	ქვიშა	5	25	10	30	30	-	-	-	-	-	2,67	2,16	1,87	0,155	0,30	0,428	0,16	0,97	-	0,017	66	31	0,100	0		
4	3	3,0	მინ.	20	ქვიშა	1	7	10	34	48	-	-	-	-	-	2,66	2,06	1,71	0,201	0,36	0,555	0,21	0,98	-	-	-	-	-			
5	5	3,0	მინ.	21	ქვიშა	1	7	10	33	47	-	-	-	-	-	2,66	2,07	1,71	0,200	0,36	0,550	0,20	0,98	-	-	-	-	-			
6	8	3,0	მინ.	21	ქვიშა	5	25	12	31	34	-	-	-	-	-	2,67	2,06	1,70	0,201	0,35	0,430	0,16	0,97	-	0,017	66	31	0,100	0		
7	11	3,0	მინ.	22	ქვიშა	4	24	12	28	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
8	17	3,0	მინ.	23	ქვიშა	4	25	10	29	32	-	-	-	-	-	2,68	2,05	1,71	0,202	0,36	0,550	0,17	0,97	-	-	-	-	-			
9	20	3,0	მინ.	24	ქვიშა	5	24	12	29	30	-	-	-	-	-	2,67	2,18	1,89	0,152	0,29	0,413	0,16	0,98	-	0,016	69	32	0,125	0		
10	22	2,5	მინ.	25	ქვიშა	3	24	11	30	32	-	-	-	-	-	2,67	2,07	1,87	0,201	0,33	0,475	0,18	0,98	-	-	-	-	-			

ქ. ფოთი, თავისკული თხილბეგის ზონა (საქსეგუნის კოორდინატები განთავსების ზონის) მდინარე ს.კ. 04.0101.837-ზე საქარტული ზოგადი საინჟინეროკოლეაქტური ანგარიში



ბრუნტის კომპონსიაზე გამოცლის შედეგები

ტაბურდელი N20

ნიმუში N#1

ნიმუშის აღების

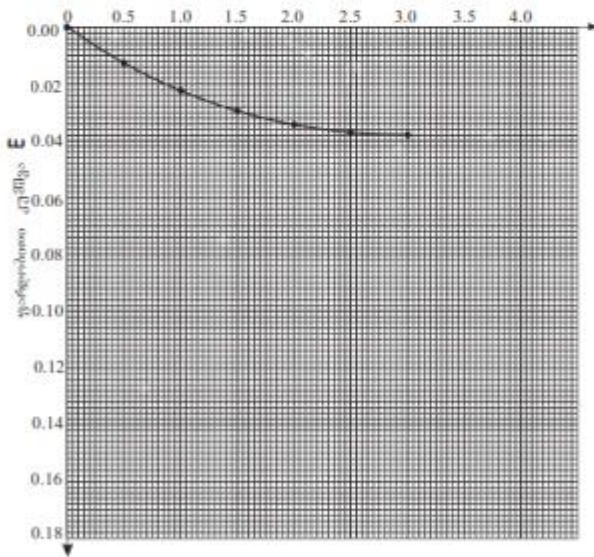
ინტერვალი - 3.0 მ ნიმუშის

სახე: მონოლითი

გრუნტის დასახელება: ქვიშა

ობიექტი:
ქ. ფოთში, თავისუფალი ინდუსტრიის ზონის ტერიტორიაზე ჩატარებული ჰაინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები

ბრუნტის გამოცლის ბრუნტი
ჰერტიკალური დატვირთვა P 10⁵Па



გამოცდის რეჟიმი: ბუნებრივ მდგომარეობაში

გამოცდის შედეგები						
წნევა გრუნტის ნიმუშზე P 10 ⁵ Па	მოსაძიებრი კომპოზიციის Δs, mm	შეფარდებითი კუმულატიური Δh/h		ფორმის კოეფიციენტი e	კუმულაციური კოეფიციენტი A 10 ⁵ Па	საერთო დატვირთვის მძიმედი E 10 ⁵ Па
		ცენტრი S	რეჟიმი S			
0.0	-	-	-	0.413	-	-
0.5	0.33	0.013	0.013	0.395	0.036	31
1.0	0.58	0.023	0.023	0.381	0.028	40
1.5	0.75	0.030	0.030	0.371	-	-
2.0	0.85	0.034	0.034	0.365	0.016	69
2.5	0.85	0.034	0.034	0.365	-	-
3.0	0.93	0.037	0.037	0.361	-	-
დას.	0.95	0.038	0.038	0.359	0.006	-

დამორატორული ნიმუში N24

პლასტიკურობა	დენადობის ზღვარი, WL	1	-	-
	პლასტიკურობის ზღვარი, WP	2	-	-
	პლასტიკურობის რიცხვი, Ip	3	-	-
სიმკვრივე კ/სმ ³	მინერალური ნაწილაკის ρs	4	2.67	-
	გრუნტის ბუნებრივი მდგომარეობის ρ	5	2.18	-
	სიმშხის, ρd	6	1.89	-
ტენიანობა, W	7	0.152	-	-
ფორიანობა, u	8	0.29	-	-
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	9	0.413	-	-
სრული ტენიანობა, W _{sat}	10	0.16	-	-
ტენიანობის ხარისხი, Sr	11	0.98	-	-
დენადობის სიმუხვი, IL	12	-	-	-
ბაჯირჯევა	ფილტრაციის კოეფიციენტი, K _ფ მდ-დ-ში	13	-	-
	თავისუფალი ბაჯირჯევა, E _{sw} %	14	-	-
	ბაჯირჯევის წნევა, P _{sw} 10 ⁵ Па	15	-	-
ჯდომის მახასიათებლები	ბაჯირჯევის ტენიანობა, W _{sw}	16	-	-
	ფარდობითი ჯდომის E _d %	17	0	-
	ჯდომის ხარისხი წნევა, P 10 ⁵ Па	18	-	-
	ჯდენის ტენიანობა, W _{sl}	19	-	-



ბრუნტის ძვრის გამომცემის შედეგები

ჭაბურღილი №20

ნიმუში №1

ნიმუშის აღების ინტერვალი - 3.0 მ

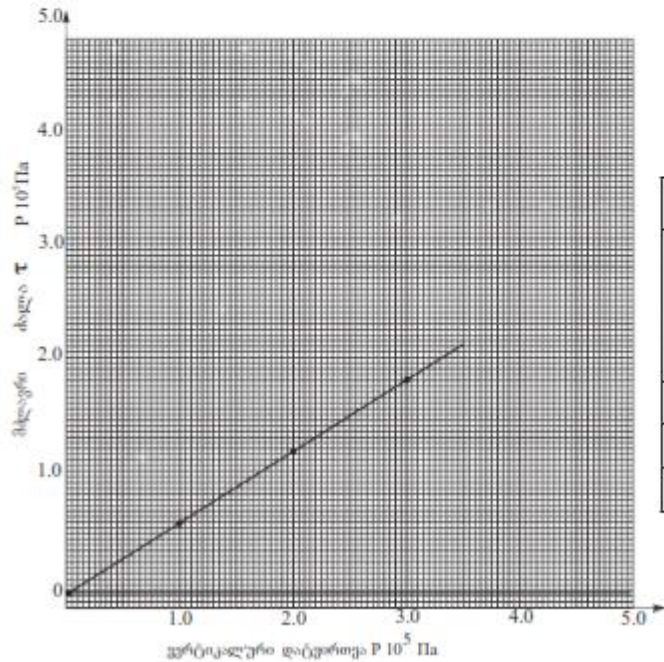
ნიმუშის სახე: მონოლითი

გრუნტის დასახელება: ქვიშა

ობიექტი:

ქ. ფოთში, თავისუფალი ინდუსტრიის ზონის ტერიტორიაზე ნატარბული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები

გრუნტის გამოცდის გრაფიკი



გამოცდის რეჟიმი: კონსოლიდირებული, ბუნებრივ მდგომარეობაში

შერეული დატვირთვა P 10 ⁵ Па	მძვარი P 10 ⁵ Па	ძვრის მახასიათებლები
1.0	0.750	φ°=32°
2.0	1.375	tgφ=0.625
3.0	2.00	C=0.125



დამბორატორული ნიმუში №194

პარამეტრი	სიმნიშვნელობა	ნიმუშის მასის მნიშვნელობა	ნიმუშის მოცულობის მნიშვნელობა
დენდრობის ზღვარი, W_L	1	-	-
მელანტიკურობის ზღვარი, W_P	2	-	-
მელანტიკურობის რიცხვი, I_P	3	-	-
სიმკვრივე ρ	ს	4	2.67
გრუნტის ბუნებრივი მდგომარეობის	ρ	5	2.18
სიმშხის,	P_d	6	1.89
ტენიანობა,	W	7	0.152
ფორიანობა,	n	8	0.29
ფორიანობის კოეფიციენტი,	e	9	0.413
სრული ტენიანობა,	W_{sat}	10	0.16
ტენიანობის ხარისხი,	S_r	11	0.98
დენდრობის სიმეზღვი,	I_L	12	-
ფლუტრაციის კოეფიციენტი, $K_{ფმდღ-ში}$		13	-
თავისუფალი გაჯირჯეობის E_{sw} %		14	-
გაჯირჯეობის წნევა, P_{sw} 10 Па		15	-
გაჯირჯეობის ტენიანობა, W_{sw}		16	-
ფარდობითი უდრადობა E_r %		17	0
უდრადობის ხავერდის წნევა, r_{10} ფა		18	-
უდრების ტენიანობა, W_{SL}		19	-

წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზი

სინჯის აღების ადგილი		ფოთი			
წყალბუნქტის ტიპი		კაბურღილი 13, წყლის დონე - 1,0 მ		სინჯის აღების თარიღი	11.2020
იონები	აბსოლუტური შემცველობა, მგ	მგ/მ ³ /ლ	მგ-მძვ/ლ, %	სხვა მონაცემები	
1	2	3	4	5	
კათიონები				ფერი: უფერო	სუნი: უსუნო
(Na+K) ⁺	260	11.31	44	წყალბად-იონების კონცენტრაცია PH:	7.1
Ca ²⁺	196	9.80	38	მშრალი ნაშთი:	1485 გ/ლ
Mg ²⁺	56	4.60	18	საერთო სიხისტე:	14.40 მგ-მძვ/ლ;
ჯამი	512	25.71	100	კარბონატული:	4.80 მგ-მძვ/ლ;
ანიონები				მუდმივი:	9.60 მგ-მძვ/ლ;
				თავისუფალი CO ₂ :	22.0 მგ/ლ
Cl ⁻	682	19.24	75	აგრესიული CO ₂ :	- -
SO ₄ ²⁻	80	1.67	6	ამონიუმი (NH ₄ ⁺):	0.4 მგ/ლ
HCO ₃ ⁻	293	4.80	19	ნიტრატი (NO ₃ ⁻):	არ აღმოჩნდა;
ჯამი	1055	25.71	100	ნიტრიტი (NO ₂ ⁻):	არ აღმოჩნდა;
M გ/ლ	14	კურღოვის ფორმულა:		M _{1,4} $\frac{Ca-75HCO_3-19}{Na+K+44Ca+238Mg+2187}$	



წელის აგრესიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ

რეკვიზიტი №	ტაბლიკის/შეკრების №	სამუშაოს აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მანევრებლები	წელის აგრესიულობის ხარისხი ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში $K_{II} > 0.10$ დღედ			განლაგებულ ქანებში $K_{II} < 0.10$ დღედ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
1	ტაბკურდელი 13	100	სიკარბონატული სიხისიტე, მგ-მმ ² /დ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მანევრებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავის შემცველობა, მგ/დ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიუმური მარილების შემცველობა, მგ/დ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/დ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			მაღალი ტუტიალობის შემცველობა, მგ/დ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ხუთუბები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ 10178-76)	სა.ს.	სა.ს.	სა.ს.	სა.ს.	სა.ს.	სუსტი
			წითაპორტლანდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ხუთუბმქვილი ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე

რეკვიზიტი №	ტაბლიკის/შეკრების №	სამუშაოს აღების სიღრმე, მ	წელის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე		გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წელის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი > 0.10 დღედ-ღამე
			მუდმივად წყალში	პერიოდულად დახვედვით	
1	ტაბკურდელი	13	არა	სუსტი	საშუალო



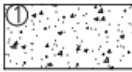
ლითოლოგიური სვეტები

შურვი №5

შურვი №6

შურვის NIN	შურვის სიღრმე		შურვის სიმაღლე	მთვინე ზედაპირის და შურვის ძირის ნიშნული	ლითოლოგიური პრიზი მ-ბი 1:50	დასახელებული მატერიალის ტიპი		ბრუნების უწყის ღრედი და ბაზოფიქსის ტარბილი	
	ღან	მღე				ბაზ	ზარბ		
1	0.00	3.00	3.00	-2.60		მთხის უბრალო მასალის მშენებლობითი მკვი	მთხის უბრალო მასალის მშენებლობითი მკვი	ბრუნების უწყის ღრედი და ბაზოფიქსის ტარბილი	ბრუნების უწყის ღრედი და ბაზოფიქსის ტარბილი

შურვის NIN	შურვის სიღრმე		შურვის სიმაღლე	მთვინე ზედაპირის და შურვის ძირის ნიშნული	ლითოლოგიური პრიზი მ-ბი 1:50	დასახელებული მატერიალის ტიპი		ბრუნების უწყის ღრედი და ბაზოფიქსის ტარბილი	
	ღან	მღე				ბაზ	ზარბ		
1	0.00	3.00	3.00	-2.80		მთხის უბრალო მასალის მშენებლობითი მკვი	მთხის უბრალო მასალის მშენებლობითი მკვი	ბრუნების უწყის ღრედი და ბაზოფიქსის ტარბილი	ბრუნების უწყის ღრედი და ბაზოფიქსის ტარბილი



ქვიშა წვრილმარცვლოვანი, რუხი ფერის, შენა 2



ნიმუშის აღების სიღრმე



ა. შოთი, თავისუფალი ინჟინტრბილი ზოენა (ნაზნაღუბის უოუზიო მბტენბიბი ბანბიბინბის ზოენა) მთვინ ს.ბ. 04.01.01.837-ნ ნატარბბული ზოზბაბი სანბბინბო-ბბოლობიბი ანბბბბ

შპს "კირკიტაძე და კომპანია"

ბბბბბბბბ, ბბბბბბ, ბბბბბ 4, N27, ტბბ: 599 562 276 სბ 416 294 067

LTD "kirkitadze & company"

27 pekni street, Tbilisi, Georgia tel:599 562 276

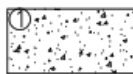
ლითოლოგიური სვეტები

შურვი №7

შურვი №8

შურვის NIN	შურვის სიღრმე		შურვის სიმაღლე	მთვინე ზედაპირის და შურვის ძირის ნიშნული	ლითოლოგიური პრიზი მ-ბი 1:50	დასახელებული მატერიალის ტიპი		ბრუნების უწყის ღრედი და ბაზოფიქსის ტარბილი	
	ღან	მღე				ბაზ	ზარბ		
1	0.00	3.00	3.00	-2.70		მთხის უბრალო მასალის მშენებლობითი მკვი	მთხის უბრალო მასალის მშენებლობითი მკვი	ბრუნების უწყის ღრედი და ბაზოფიქსის ტარბილი	ბრუნების უწყის ღრედი და ბაზოფიქსის ტარბილი

შურვის NIN	შურვის სიღრმე		შურვის სიმაღლე	მთვინე ზედაპირის და შურვის ძირის ნიშნული	ლითოლოგიური პრიზი მ-ბი 1:50	დასახელებული მატერიალის ტიპი		ბრუნების უწყის ღრედი და ბაზოფიქსის ტარბილი	
	ღან	მღე				ბაზ	ზარბ		
1	0.00	3.00	3.00	-2.70		მთხის უბრალო მასალის მშენებლობითი მკვი	მთხის უბრალო მასალის მშენებლობითი მკვი	ბრუნების უწყის ღრედი და ბაზოფიქსის ტარბილი	ბრუნების უწყის ღრედი და ბაზოფიქსის ტარბილი



ქვიშა წვრილმარცვლოვანი, რუხი ფერის, შენა 2



ნიმუშის აღების სიღრმე



ა. შოთი, თავისუფალი ინჟინტრბილი ზოენა (ნაზნაღუბის უოუზიო მბტენბიბი ბანბიბინბის ზოენა) მთვინ ს.ბ. 04.01.01.837-ნ ნატარბბული ზოზბაბი სანბბინბო-ბბოლობიბი ანბბბბ

შპს "კირკიტაძე და კომპანია"

ბბბბბბბბ, ბბბბბბ, ბბბბბ 4, N27, ტბბ: 599 562 276 სბ 416 294 067

LTD "kirkitadze & company"

27 pekni street, Tbilisi, Georgia tel:599 562 276

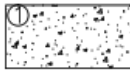
ლითოლოგიური სვეტები

შურვი №9

შურვი №10

შურვი №	შენიშნული სიღრმე		შურვის სიღრმე	შურვის სიღრმე და შურვის ნიშნული	ლითოლოგიური პრილი მ-ბი 1:50	რეკონსტრუქციის ტექნიკური დეტალები	ბრუნების რუკის და ბაზოების თარიღი	
	მან.	მდე					მან.	მდე
1	0.00	3.00	3.00	-0.65		მოხელის დასახელება: შურვის ნიშნული	მან.	მდე

შურვი №	შენიშნული სიღრმე		შურვის სიღრმე	შურვის სიღრმე და შურვის ნიშნული	ლითოლოგიური პრილი მ-ბი 1:50	რეკონსტრუქციის ტექნიკური დეტალები	ბრუნების რუკის და ბაზოების თარიღი	
	მან.	მდე					მან.	მდე
1	0.00	3.00	3.00	-0.70		მოხელის დასახელება: შურვის ნიშნული	მან.	მდე



ქვიშა წვრილმარცვლოვანი, რუხი ფერის, შენა 2



ნიმუშის აღების სიღრმე



ქ. თბილისი, თაბახაძის ქუჩის 27-ის კვანძის 599-562-276
 (ნაწარმოების მომსახურების უწყისი განყოფილება)
 შპს-ის ს.პ. 04.01.01.837-ზე ჩატარებული ზეგამო
 საინჟინერო-გეოლოგიური ანგარიში

შპს "კირკიტაძე და კომპანია"

შპს-ის მისამართი: თბილისი, ქუჩის 27-ის კვანძის 599-562-276 ს.ნ 416 294 067

LTD "kirkitadze & company"

27 pekiri street, Tbilisi, Georgia tel: 599 562 276

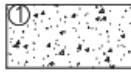
ლითოლოგიური სვეტები

შურვი №11

შურვი №12

შურვი NN	შენიშნული სიღრმე		შურვის სიღრმე	შურვის ზედაპირის და შურვის ძირის ნიშნული	ლითოლოგიური შურვი მ-ბი 1:50	რეაბილიტაციის ტექნიკური მოთხოვნები		ბრუნების წესის დონე და ნაპოვნი მარცხი	
	მ.მ	ს.მ				მ.მ	ს.მ		
1	0.00	3.00	3.00	-2.80		მინიმალური ფენის სისქე 100 მმ	მინიმალური ფენის სისქე 100 მმ	მინიმალური ფენის სისქე 100 მმ	მინიმალური ფენის სისქე 100 მმ

შურვი NN	შენიშნული სიღრმე		შურვის სიღრმე	შურვის ზედაპირის და შურვის ძირის ნიშნული	ლითოლოგიური შურვი მ-ბი 1:50	რეაბილიტაციის ტექნიკური მოთხოვნები		ბრუნების წესის დონე და ნაპოვნი მარცხი	
	მ.მ	ს.მ				მ.მ	ს.მ		
1	0.00	3.00	3.00	-2.70		მინიმალური ფენის სისქე 100 მმ	მინიმალური ფენის სისქე 100 მმ	მინიმალური ფენის სისქე 100 მმ	მინიმალური ფენის სისქე 100 მმ



ქვიშა წერილმარცვლოვანი, რუხი ფერის, შენა 2



ნიმუშის აღების სიღრმე

დ. შუთი, თანხმდებიან ინჟინერული ზონა (ნაპლანის ქუჩის მუხრანის მუხრანის მუხრანის ზონა) შურვის ს.ძ. 04.01.01.837-ზე ნაბრუნებელი ზონაში საინჟინერო-გეოლოგიური ანგარიში

შპს "კირკიტაძე და კომპანია"

LTD "kirkitadze & company"
27 pekni street, Tbilisi, Georgia tel:599 562 276



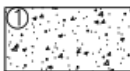
ლითოლოგიური სვეტები

შურვი №13

შურვი №14

შურვი NN	შენიშნული სიღრმე		შურვის სიღრმე	შურვის ზედაპირის და შურვის ძირის ნიშნული	ლითოლოგიური შურვი მ-ბი 1:50	რეაბილიტაციის ტექნიკური მოთხოვნები		ბრუნების წესის დონე და ნაპოვნი მარცხი	
	მ.მ	ს.მ				მ.მ	ს.მ		
1	0.00	3.00	3.00	-2.60		მინიმალური ფენის სისქე 100 მმ	მინიმალური ფენის სისქე 100 მმ	მინიმალური ფენის სისქე 100 მმ	მინიმალური ფენის სისქე 100 მმ

შურვი NN	შენიშნული სიღრმე		შურვის სიღრმე	შურვის ზედაპირის და შურვის ძირის ნიშნული	ლითოლოგიური შურვი მ-ბი 1:50	რეაბილიტაციის ტექნიკური მოთხოვნები		ბრუნების წესის დონე და ნაპოვნი მარცხი	
	მ.მ	ს.მ				მ.მ	ს.მ		
1	0.00	3.00	3.00	-2.20		მინიმალური ფენის სისქე 100 მმ	მინიმალური ფენის სისქე 100 მმ	მინიმალური ფენის სისქე 100 მმ	მინიმალური ფენის სისქე 100 მმ



ქვიშა წერილმარცვლოვანი, რუხი ფერის, შენა 2



ნიმუშის აღების სიღრმე

დ. შუთი, თანხმდებიან ინჟინერული ზონა (ნაპლანის ქუჩის მუხრანის მუხრანის მუხრანის ზონა) შურვის ს.ძ. 04.01.01.837-ზე ნაბრუნებელი ზონაში საინჟინერო-გეოლოგიური ანგარიში

შპს "კირკიტაძე და კომპანია"

LTD "kirkitadze & company"
27 pekni street, Tbilisi, Georgia tel:599 562 276



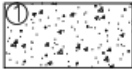
ლითოლოგიური სვეტები

შურვი №15

შურვი №16

შურვი N.N.	შენიშნული სიღრმე		შენიშნული სიღრმე	შოვის ზედაპირის და შენიშნული სიღრმის ნიშნული	ლითოლოგიური ჰრიული მ-ბი	რეკონსტრუქციის გეოლოგიური იტელი		ბუნების ვიზუალური დონე და ბაზოიზის ტიპი	
	ღან	მღი				გან	განმ		
1	0.00	3.00	3.00	-2.60	1:50	მონა ვიოიზი ქვიპოი თხრობი ნაბარბოი mIV	გან	განმ	ლკობი ვიოიზი რიხობი შოვი რიხობი -10 მინი

შურვი N.N.	შენიშნული სიღრმე		შენიშნული სიღრმე	შოვის ზედაპირის და შენიშნული სიღრმის ნიშნული	ლითოლოგიური ჰრიული მ-ბი	რეკონსტრუქციის გეოლოგიური იტელი		ბუნების ვიზუალური დონე და ბაზოიზის ტიპი	
	ღან	მღი				გან	განმ		
1	0.00	3.00	3.00	-2.40	1:50	მონა ვიოიზი ქვიპოი თხრობი ნაბარბოი mIV	გან	განმ	ლკობი ვიოიზი რიხობი შოვი რიხობი -10 მინი



ქვიპი წერილმარცვლოვანი, რუხი ფერის, შენა 2



ნიშუის აღების სიღრმე

დ. შოიი, თავისუფალი ინჟინტოიზი ზოგა (ნავსაზოვის ქოვილი მსტანსიო ბანკოთარბის ზოგა) შოის ს.პ. 04.01.01.837-ზე ნაბარბული ზოგალო საინჟინტო-გეოლოგიური ანბარბოი



შპს "კირკიტაძე და კომპანია"

საქონლედი, თბილისი, ჯგერის ქ. №21, ტელ: 399 562 276 სს 416 294 067

LTD "kirkitadze & company"

27 pekiri street, Tbilisi, Georgia tel:399 562 276

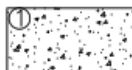
ლითოლოგიური სვეტები

შურვი №17

ჰაბ. №18

შურვი N.N.	შენიშნული სიღრმე		შენიშნული სიღრმე	შოვის ზედაპირის და შენიშნული სიღრმის ნიშნული	ლითოლოგიური ჰრიული მ-ბი	რეკონსტრუქციის გეოლოგიური იტელი		ბუნების ვიზუალური დონე და ბაზოიზის ტიპი	
	ღან	მღი				გან	განმ		
1	0.00	3.00	3.00	-2.70	1:50	მონა ვიოიზი ქვიპოი თხრობი ნაბარბოი mIV	გან	განმ	ლკობი ვიოიზი რიხობი შოვი რიხობი -10 მინი

შურვი N.N.	შენიშნული სიღრმე		შენიშნული სიღრმე	შოვის ზედაპირის და შენიშნული სიღრმის ნიშნული	ლითოლოგიური ჰრიული მ-ბი	რეკონსტრუქციის გეოლოგიური იტელი		ბუნების ვიზუალური დონე და ბაზოიზის ტიპი	
	ღან	მღი				გან	განმ		
1	0.00	3.00	3.00	-2.70	1:50	მონა ვიოიზი ქვიპოი თხრობი ნაბარბოი mIV	გან	განმ	ლკობი ვიოიზი რიხობი შოვი რიხობი -10 მინი



ქვიპი წერილმარცვლოვანი, რუხი ფერის, შენა 2



ნიშუის აღების სიღრმე

დ. შოიი, თავისუფალი ინჟინტოიზი ზოგა (ნავსაზოვის ქოვილი მსტანსიო ბანკოთარბის ზოგა) შოის ს.პ. 04.01.01.837-ზე ნაბარბული ზოგალო საინჟინტო-გეოლოგიური ანბარბოი



შპს "კირკიტაძე და კომპანია"

საქონლედი, თბილისი, ჯგერის ქ. №21, ტელ: 399 562 276 სს 416 294 067

LTD "kirkitadze & company"

27 pekiri street, Tbilisi, Georgia tel:399 562 276

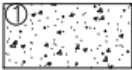
ლითოლოგიური სვეტები

ჭაბ. №19

ჭაბ. №20

შენიშვნა	შენიშვნა		შენიშვნა	შენიშვნა	ლითოლოგიური ჭრილი მ-ბი 1:50	რუსულ-საქართველო სტანდარტების კოდექსი	ბუნების ფენის და ბაზალტის თანობა	
	მან	მწი					მან	მწი
1	0.00	3.00	3.00	-2.60		მინიმალური მინიმალური	მინიმალური მინიმალური	მინიმალური მინიმალური

შენიშვნა	შენიშვნა		შენიშვნა	შენიშვნა	ლითოლოგიური ჭრილი მ-ბი 1:50	რუსულ-საქართველო სტანდარტების კოდექსი	ბუნების ფენის და ბაზალტის თანობა	
	მან	მწი					მან	მწი
1	0.00	3.00	3.00	-2.80		მინიმალური მინიმალური	მინიმალური მინიმალური	მინიმალური მინიმალური



ქვიშა წერილმარცვლოვანი, რუხი ფერის, შენა 2



ნიმუშის აღების ხილრე

დ. შუბი, თავისუფალი ინჟინერული ზონა (ნავსაზღვრის ყოველი მხარესივე განიხილვის ზონა) შივის ს.ა. 04.01.01.837-ზე ნაბარბულო ზონაში საინჟინერო-გეოლოგიური ანგარიში



შპს "კირკიტაძე და კომპანია"

LTD "kirkitadze & company"
27 pekini street, Tbilisi, Georgia tel: 599 562 276

ლითოლოგიური სვეტები

ჭაბ. №21

ჭაბ. №22

შენიშვნა	შენიშვნა		შენიშვნა	შენიშვნა	ლითოლოგიური ჭრილი მ-ბი 1:50	რუსულ-საქართველო სტანდარტების კოდექსი	ბუნების ფენის და ბაზალტის თანობა	
	მან	მწი					მან	მწი
1	0.00	3.00	3.00	-2.75		მინიმალური მინიმალური	მინიმალური მინიმალური	მინიმალური მინიმალური

შენიშვნა	შენიშვნა		შენიშვნა	შენიშვნა	ლითოლოგიური ჭრილი მ-ბი 1:50	რუსულ-საქართველო სტანდარტების კოდექსი	ბუნების ფენის და ბაზალტის თანობა	
	მან	მწი					მან	მწი
1	0.00	3.00	3.00	-2.80		მინიმალური მინიმალური	მინიმალური მინიმალური	მინიმალური მინიმალური



ქვიშა წერილმარცვლოვანი, რუხი ფერის, შენა 2



ნიმუშის აღების ხილრე



დ. შუბი, თავისუფალი ინჟინერული ზონა (ნავსაზღვრის ყოველი მხარესივე განიხილვის ზონა) შივის ს.ა. 04.01.01.837-ზე ნაბარბულო ზონაში საინჟინერო-გეოლოგიური ანგარიში

შპს "კირკიტაძე და კომპანია"

LTD "kirkitadze & company"
27 pekini street, Tbilisi, Georgia tel: 599 562 276

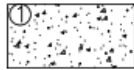
ლითოლოგიური სვეტები

ჭაბ. №23

ჭაბ. №24

შპს NIN	შპსის სიღრმე		შპსის სიმაღლე	მთვლის ზუღაპირის და შპსის ძირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრის მ-ბი	ლითოლოგიური ჭრის მ-ბი	ბრუნვის ვულის ღრენი და ბაზოტეხის მარცხი	
	ღან	მღე					გან	ღან
1	0.00	3.00	3.00	-2.60	1:50		მთვლის ზუღაპირის და შპსის ძირის ნიშნული	ბრუნვის ვულის ღრენი და ბაზოტეხის მარცხი

შპს NIN	შპსის სიღრმე		შპსის სიმაღლე	მთვლის ზუღაპირის და შპსის ძირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრის მ-ბი	ლითოლოგიური ჭრის მ-ბი	ბრუნვის ვულის ღრენი და ბაზოტეხის მარცხი	
	ღან	მღე					გან	ღან
1	0.00	3.00	3.00	-2.75	1:50		მთვლის ზუღაპირის და შპსის ძირის ნიშნული	ბრუნვის ვულის ღრენი და ბაზოტეხის მარცხი



ქვიშა წვრილმარცვლოვანი, რუხი ფერის, შპნა 2



ნიმუშის ადგების სიღრმე

ქ. შუთი, თაბისუბანი ინჟინტრუზი ზონა (ნავსაზღვრის ყოფილი უმტანსებრი განვითარების ზონა) შივის ს.პ. 04.01.01.837-ზე ნაბარბაული ზოგადი საინჟინტრუზი-გეოლოგიური ანგარიში

შპს "კირკიტაძე და კომპანია"

საბურთალოს რაიონი, ჭავჭავაძის ქ. №21, ეტელ: 599 562 276 ს/ნ 416 294 067

LTD "kirkitadze & company"

27 pekiri street, Tbilisi, Georgia tel:599 562 276

ლითოლოგიური სვეტები

ჭაბ. №25

ჭაბ. №26

შპს NIN	შპსის სიღრმე		შპსის სიმაღლე	მთვლის ზუღაპირის და შპსის ძირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრის მ-ბი	ლითოლოგიური ჭრის მ-ბი	ბრუნვის ვულის ღრენი და ბაზოტეხის მარცხი	
	ღან	მღე					გან	ღან
1	0.00	3.00	3.00	-2.65	1:50		მთვლის ზუღაპირის და შპსის ძირის ნიშნული	ბრუნვის ვულის ღრენი და ბაზოტეხის მარცხი

შპს NIN	შპსის სიღრმე		შპსის სიმაღლე	მთვლის ზუღაპირის და შპსის ძირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრის მ-ბი	ლითოლოგიური ჭრის მ-ბი	ბრუნვის ვულის ღრენი და ბაზოტეხის მარცხი	
	ღან	მღე					გან	ღან
1	0.00	3.00	3.00	-2.50	1:50		მთვლის ზუღაპირის და შპსის ძირის ნიშნული	ბრუნვის ვულის ღრენი და ბაზოტეხის მარცხი



ქვიშა წვრილმარცვლოვანი, რუხი ფერის, შპნა 2



ნიმუშის ადგების სიღრმე

ქ. შუთი, თაბისუბანი ინჟინტრუზი ზონა (ნავსაზღვრის ყოფილი უმტანსებრი განვითარების ზონა) შივის ს.პ. 04.01.01.837-ზე ნაბარბაული ზოგადი საინჟინტრუზი-გეოლოგიური ანგარიში

შპს "კირკიტაძე და კომპანია"

საბურთალოს რაიონი, ჭავჭავაძის ქ. №21, ეტელ: 599 562 276 ს/ნ 416 294 067

LTD "kirkitadze & company"

27 pekiri street, Tbilisi, Georgia tel:599 562 276

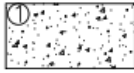
ლითოლოგიური სვეტები

ჭაბ. №27

ჭაბ. №28

შენიშვნა	შენიშვნა		შენიშვნა	ლითოლოგიური	ბუნების	ფერის
	სიღრმე	სიღრმე				
1	0.00	3.00	3.00	1:50	მ-ბი	1:50
	ღან	მღი	0.00	0.50		
				-0.50		

შენიშვნა	შენიშვნა		შენიშვნა	ლითოლოგიური	ბუნების	ფერის
	სიღრმე	სიღრმე				
1	0.00	3.00	3.00	1:50	მ-ბი	1:50
	ღან	მღი	0.00	0.5		
				-0.50		



ქვიშა წვრილმარცვლოვანი, რუხი ფერის, შენა 2



ნიმუშის აღების სიღრმე

დ. შუბი, თავისუფალი ინჟინერიული ზოგა (ნავსაზღვრის მოუხილი მშენებლის განხილვის ზოგა) შივის ს.ა. 04.01.01.837-ზე ნატარაჟული ზოგაზე საინჟინერო-გეოლოგიური ანგარიში

შპს "კირკიტაძე და კომპანია"

საქართველო, თბილისი, პეკინის ქ. №27, ეტელ: 599 562 276 სს 416 294 067

LTD "kirkitadze & company"

27 pekini street, Tbilisi, Georgia tel:599 562 276

ლითოლოგიური სვეტები

ჭაბ. №29

ჭაბ. №30

შენიშვნა	შენიშვნა		შენიშვნა	ლითოლოგიური	ბუნების	ფერის
	სიღრმე	სიღრმე				
1	0.00	3.00	3.00	1:50	მ-ბი	1:50
	ღან	მღი	0.00	0.25		
				-0.75		

შენიშვნა	შენიშვნა		შენიშვნა	ლითოლოგიური	ბუნების	ფერის
	სიღრმე	სიღრმე				
1	0.00	3.00	3.00	1:50	მ-ბი	1:50
	ღან	მღი	0.00	0.6		
				-0.40		



ქვიშა წვრილმარცვლოვანი, რუხი ფერის, შენა 2



ნიმუშის აღების სიღრმე

დ. შუბი, თავისუფალი ინჟინერიული ზოგა (ნავსაზღვრის მოუხილი მშენებლის განხილვის ზოგა) შივის ს.ა. 04.01.01.837-ზე ნატარაჟული ზოგაზე საინჟინერო-გეოლოგიური ანგარიში

შპს "კირკიტაძე და კომპანია"

საქართველო, თბილისი, პეკინის ქ. №27, ეტელ: 599 562 276 სს 416 294 067

LTD "kirkitadze & company"

27 pekini street, Tbilisi, Georgia tel:599 562 276

ლითოლოგიური სვეტები

ჭაბ. №31

ჭაბ. №32

შპსის N.N. რიცხვი	შენიშვნა სიღრმე		შენიშვნა სიღრმე	მოცულობის და შენის პირის გონივრული	ლითოლოგიური პრიმიტი მ-ბი 1:50	სტრუქტურული კლასიფიკაცია		ბრუნების წესის და შენის ბაზის მარტივი	
	მან.	მდე				შპს	შპს		
1	0.00	3.00	3.00	-2.45		მომდინარეობს მომდინარეობს მომდინარეობს	შპს	შპს	ლითოლოგიური პრიმიტი მ-ბი 1:50

შპსის N.N. რიცხვი	შენიშვნა სიღრმე		შენიშვნა სიღრმე	მოცულობის და შენის პირის გონივრული	ლითოლოგიური პრიმიტი მ-ბი 1:50	სტრუქტურული კლასიფიკაცია		ბრუნების წესის და შენის ბაზის მარტივი	
	მან.	მდე				შპს	შპს		
1	0.00	3.00	3.00	-2.55		მომდინარეობს მომდინარეობს მომდინარეობს	შპს	შპს	ლითოლოგიური პრიმიტი მ-ბი 1:50



ქვიშა წვრილმარცვლოვანი, რუხი ფერის, შპნა 2



ნიმუშის აღების სიღრმე

დ. შპსი, თავისუფალი ინჟინერიული ზონა
(ნავსაზღვრის ყოველი პარტენიტი განმარტებული ზონა)
მოცულობა 04.01.01.837-ზე ნაბარტებული ზონაში
საინჟინერო-გეოლოგიური ანგარიში



შპს "კირკიტაძე და კომპანია"

საინჟინერო-გეოლოგიური ანგარიში

LTD "kirkidatze & company"
27 pekiri street, Tbilisi, Georgia tel:599 562 276

ლითოლოგიური სვეტები

ჭაბ. №33

ჭაბ. №34

შპსის N.N. რიცხვი	შენიშვნა სიღრმე		შენიშვნა სიღრმე	მოცულობის და შენის პირის გონივრული	ლითოლოგიური პრიმიტი მ-ბი 1:50	სტრუქტურული კლასიფიკაცია		ბრუნების წესის და შენის ბაზის მარტივი	
	მან.	მდე				შპს	შპს		
1	0.00	3.00	3.00	-2.60		მომდინარეობს მომდინარეობს მომდინარეობს	შპს	შპს	ლითოლოგიური პრიმიტი მ-ბი 1:50

შპსის N.N. რიცხვი	შენიშვნა სიღრმე		შენიშვნა სიღრმე	მოცულობის და შენის პირის გონივრული	ლითოლოგიური პრიმიტი მ-ბი 1:50	სტრუქტურული კლასიფიკაცია		ბრუნების წესის და შენის ბაზის მარტივი	
	მან.	მდე				შპს	შპს		
1	0.00	3.00	3.00	-2.80		მომდინარეობს მომდინარეობს მომდინარეობს	შპს	შპს	ლითოლოგიური პრიმიტი მ-ბი 1:50



ქვიშა წვრილმარცვლოვანი, რუხი ფერის, შპნა 2



ნიმუშის აღების სიღრმე

დ. შპსი, თავისუფალი ინჟინერიული ზონა
(ნავსაზღვრის ყოველი პარტენიტი განმარტებული ზონა)
მოცულობა 04.01.01.837-ზე ნაბარტებული ზონაში
საინჟინერო-გეოლოგიური ანგარიში



შპს "კირკიტაძე და კომპანია"

საინჟინერო-გეოლოგიური ანგარიში

LTD "kirkidatze & company"
27 pekiri street, Tbilisi, Georgia tel:599 562 276

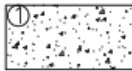
ლითოლოგიური სვეტები

ჭაბ. №35

ჭაბ. №36

შპსის NIN	შპსის სიღრმე		შპსის სიმაღლე	შპსის სიგანე	ლითოლოგიური ჰრილი მ-ბი	ოქსიდაციის რეჟიმი	ბრუნების წყლის ბაზოების ტარისი	
	მან	მან						
1	0.00	3.00	3.00	0.45	1:50	მინიმალური	მინიმალური	მინიმალური
				-0.55				

შპსის NIN	შპსის სიღრმე		შპსის სიმაღლე	შპსის სიგანე	ლითოლოგიური ჰრილი მ-ბი	ოქსიდაციის რეჟიმი	ბრუნების წყლის ბაზოების ტარისი	
	მან	მან						
1	0.00	3.00	3.00	0.40	1:50	მინიმალური	მინიმალური	მინიმალური
				-0.60				



ქვიშა წვრილმარცვლოვანი, რუხი ფერის, შპნა 2



ნიმუშის ალუბის სიღრმე

დ. შოთი, თავისუფალი ინჟინტორული ზონა (ნავსაზღვრის ყოფილი მშენებელი განვითარების ზონა) შივის ს.ა. 04.01.01.837-ზე ნატარებულ ზონაში საინჟინერო-გეოლოგიური ანგარიში

შპს "კირკიტაძე და კომპანია"

საქართველო, თბილისი, პეკინის ქ. №27, ელ. 599 562 276 ს/ნ 416 254 067

LTD "kirkitadze & company"

27 pekini street, Tbilisi, Georgia tel:599 562 276

ლითოლოგიური სვეტები

ჭაბ. №37

ჭაბ. №38

შპსის NIN	შპსის სიღრმე		შპსის სიმაღლე	შპსის სიგანე	ლითოლოგიური ჰრილი მ-ბი	ოქსიდაციის რეჟიმი	ბრუნების წყლის ბაზოების ტარისი	
	მან	მან						
1	0.00	3.00	3.00	0.50	1:50	მინიმალური	მინიმალური	მინიმალური
				-0.50				

შპსის NIN	შპსის სიღრმე		შპსის სიმაღლე	შპსის სიგანე	ლითოლოგიური ჰრილი მ-ბი	ოქსიდაციის რეჟიმი	ბრუნების წყლის ბაზოების ტარისი	
	მან	მან						
1	0.00	3.00	3.00	0.25	1:50	მინიმალური	მინიმალური	მინიმალური
				-0.75				



ქვიშა წვრილმარცვლოვანი, რუხი ფერის, შპნა 2



ნიმუშის ალუბის სიღრმე

დ. შოთი, თავისუფალი ინჟინტორული ზონა (ნავსაზღვრის ყოფილი მშენებელი განვითარების ზონა) შივის ს.ა. 04.01.01.837-ზე ნატარებულ ზონაში საინჟინერო-გეოლოგიური ანგარიში

შპს "კირკიტაძე და კომპანია"

საქართველო, თბილისი, პეკინის ქ. №27, ელ. 599 562 276 ს/ნ 416 254 067

LTD "kirkitadze & company"

27 pekini street, Tbilisi, Georgia tel:599 562 276

ლითოლოგიური სვეტიები

ჭაბ. №39

შენიშვნა	ფენის სიღრმე		ფენის სისქე	მოყის უპირატესობა და ფენის კირის ნიშნული	ლითოლოგიური ზრდილი მ-ბი 1:50	დასახელება ზედაპირული ფენის	ზონების ფულის ღირებულება	
	მან	მდე					მან	მდე
1	0.00	3.00	3.00	0.45	-0.55	-2.55	0.00	0.00



ქვიშა წერილმარცვლოვანი, რუხი ფერის, შენა 2



ნიმუშის ალუბის სიღრმე



ქ. თბილისი, თაყაიშვილისი იმპერატორისი უბანი
(ნავსაზღვრის მუშაობის მსხვერპლური განხორციელების უბანი)
მოყის ს.პ. 04.01.01.837-ზე ნაბარბნული უბანად
საინჟინერო-გეოლოგიური ანბარბი

შპს "კირკიტაძე და კომპანიი"

საქონლბი, თბილისი, საქონლი 1 №27, ტელ: 599 562 276 ს.ნ. 416 294 087

LTD "kirkidze & company"

27 pekini street, Tbilisi, Georgia tel: 599 562 276

2.3. ტერიტორიის კლიმატური მახასიათებლები

ქალაქი ფოთი განლაგებულია შავი ზღვის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაპირზე, სუბტროპიკულ კლიმატურ ზონაში. აქაური კლიმატი ძირითადად შავი ზღვის გავლენითა და ჩრდილო-აღმოსავლეთით მდებარე კავკასიონის მთებითაა განპირობებული, კერძოდ: კავკასიონის მთავარი ქედი დასავლეთ საქართველოს იცავს ჩრდილოეთიდან მოდენილი ჰაერის ცივი მასებისაგან. ცივი ჰაერის მასები ვერ გადმოლახავენ კავკასიონის ქედს, შემოუვლიან მას დასავლეთიდან და აღმოსავლეთიდან, სადაც განიცდიან ერთის მხრივ შავი ზღვის თბილი წყლების და მეორეს მხრივ - ხმელეთის თბილი ზედაპირის ზეგავლენას. კოლხეთის დაბლობის კლიმატზე მნიშვნელოვან ზეგავლენას ახდენს უშუალოდ შავი ზღვიდან შემოსული თბილი და ნესტიანი ჰაერის მასები. გამომდინარე აღნიშნულიდან დასავლეთ საქართველოს კლიმატი ბევრად უფრო თბილია, ვიდრე მეზობელ რეგიონები, რომლებიც განლაგებულია იმავე განედებში.

დასავლეთ საქართველოში ზღვის დონიდან 600-700 მ-ზე დაბლა განლაგებულ ტერიტორიებზე ყველაზე ცივი თვის საშუალო ტემპერატურა იშვიათად აღწევს ნოლამდე. განსაკუთრებით თბილი ზამთრით ხასიათდება კოლხეთის დაბლობი და მის გარშემო განლაგებული მთისწინეთი. ნოტიო სუბტროპიკების, ეს რაიონი ცნობილია ატმოსფერული ნალექების დიდი რაოდენობით, თბილი და რბილი ზამთრით და

წლიური ტემპერატურების მცირე ვარიაციით. ამის გამო მცენარეთა ბევრი სახეობების ვეგეტაცია აქ გრძელდება მთელი წლის განმავლობაში.

დასავლეთ საქართველოს ახასიათებს ნალექების დიდი რაოდენობა წლის ყველა პერიოდში (1000-დან 2000 მმ/წელ), მაგრამ თავის მაქსიმუმს აღწევს შემოდგომას და ზამთარში. განსაკუთრებით ხშირად წვიმს კოლხეთის სამხრეთ ნაწილში (2500 მმ-მდე, ბათუმის სანაპირო ზონა). ჩრდილოეთისკენ კლიმატი ნაკლებად ნესტიანია (ფოთში - 1650 მმ, სოხუმი - 1400 მმ). ზღვის სანაპიროდან აღმოსავლეთისკენ ნალექების რაოდენობა მცირდება.

საპროექტო ტერიტორიის მეტეოფაქტორების შეფასებისათვის გამოყენებულია ფოთის ნავსადგურის მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემები.

ჰაერისა და ნიადაგის ტემპერატურა

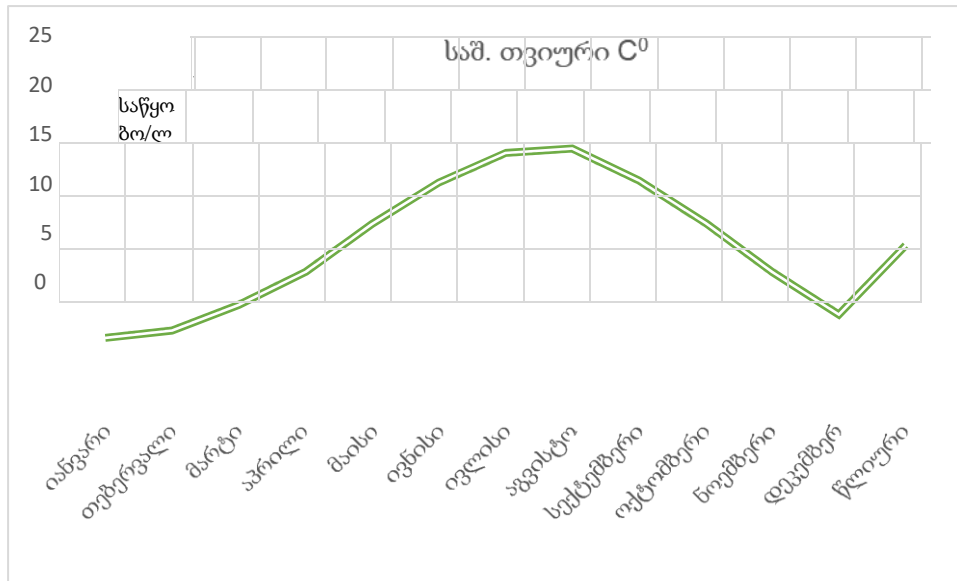
ქ. ფოთის საშუალო წლიური ტემპერატურა აღწევს 14.3°C-ს, ხოლო საშუალო თვიური ტემპერატურა იცვლება 6-დან 23°C-მდე. ყველაზე ცივი თვის, თებერვლის საშუალო ტემპერატურა 5.8°C-ია. ფოთში დაფიქსირებული აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა - 11°C-ია.

ყველაზე ცხელი თვეა აგვისტო, რომლის საშუალო ტემპერატურა 22.6°C-ია. ქალაქში დაფიქსირებული აბსოლუტური მაქსიმალური ტემპერატურა +41°C-ია.

ცხრილებში მოცემულია ჰაერისა და ნიადაგის მრავალწლიური საშუალო, მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურები ქ. ფოთში;

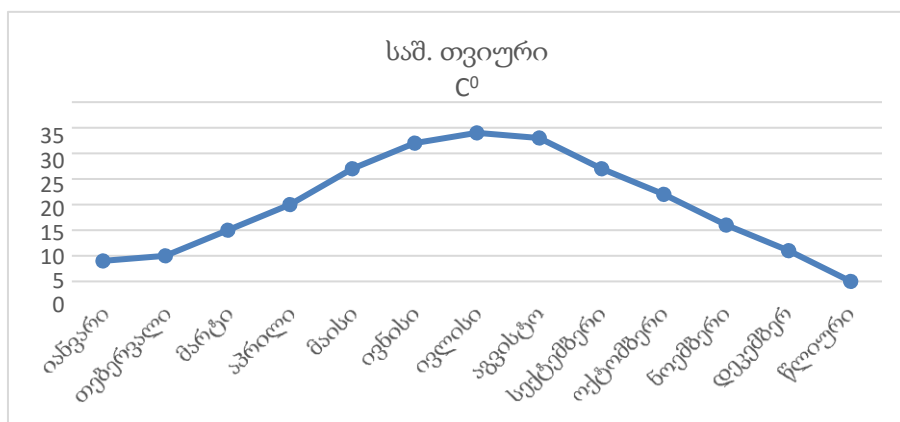
ცხრილი 2.3.1. ატმოსფერული ჰაერის მრავალწლიური საშუალო, მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურა ქ. ფოთში, °C (სამშენებლო კლიმატოლოგია, დანართი პნ 01.05-08, თბილისი 2009. კლიმატის ცნობარი – ჰაერი, ნიადაგი, ტემპერატურა. მე-14 გამოშვება, ჰიდრომეტგამი, 1992)

ტემპერატურა / თვე	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	წლიური
საშუალო	5.7	6.4	8.8	11.9	16.4	20.3	23.1	23.5	20.5	16.5	11.9	7.9	14.4
საშ. მინ.	2.9	3.3	5.4	8.5	12.9	16.8	19.9	20.0	16.6	12.7	8.5	5.0	11.0
აბს. მინ.	-11	-11	-9	-2	3	9	13	12	6	3	-5	-10	-11.0
საშ. მაქს.	9.4	10.3	13.3	16.5	20.6	24.0	26.2	26.9	24.5	21.2	16.3	11.8	18.4
აბს. მაქს.	20	24	33	35	36	39	41	40	36	33	29	22	41.0



ცხრილი 2.3.2 ნიადაგის მრავალწლიური საშუალო, მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურა ქ. ფოთში, °C (სამშენებლო კლიმატოლოგია, დანართი პნ 01.05-08. თბილისი 2009. კლიმატის ცნობარი – ჰაერი, ნიადაგი, ტემპერატურა. მე-14 გამოშვება, ჰიდრომეტგამი, 1992)

ტემპერატურა / თვე	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერ	წლიური
საშ. თვიური	4	5	10	15	22	27	29	28	22	17	11	6	16,3
საშ. მინ.	0	0	4	7	12	16	19	19	15	10	6	1	9
აბს. მინ.	-20	-23	-9	-5	0	7	10	11	11	-1	-8	-12	-20
საშ. მაქს.	11	15	22	32	42	46	47	46	38	30	20	14	30
აბს. მაქს.	26	32	47	57	63	65	68	64	60	51	36	27	68
უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა													
უდიდესი	348 დღე												
უმცირესი	206 დღე												



ნალექები და ტენიანობა

საკვლევო ტერიტორია სინოტივით გამოირჩევა, რადგან შავი ზღვიდან აორთქლების გამო მაღალი ტენუმცველობის ჰერი ვერ ლახავს კავკასიონის ქედს, ასევე დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოს გამყოფ ლიხისა და აჭარა-თრიალეთის ქედებს და ჰაერში არსებული ტენი ძირითადად დასავლეთ საქართველოში კონდენსირდება მათ ფერდობებზე. ამის გამო დასავლეთ საქართველოში ძლიერი და ხშირი წვიმები იცის.

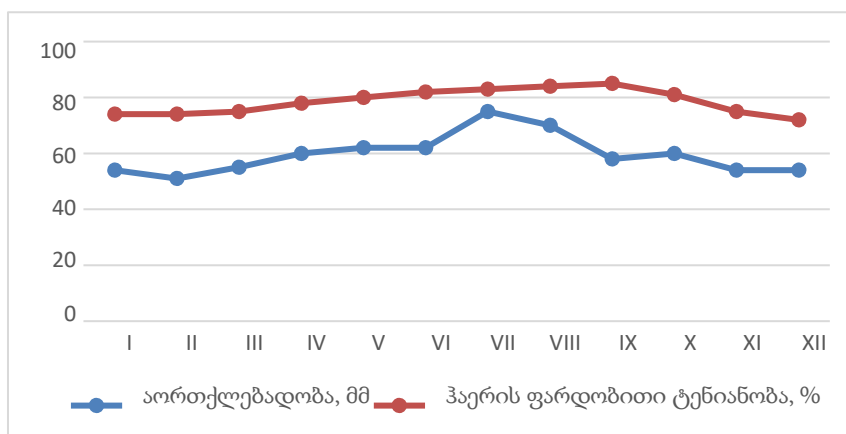
ფოთის რეგიონი ნალექების მაღალი რაოდენობით ხასიათდება, რომლის საშუალო წლიური მაჩვენებელი 1810 მმ-ს შეადგენს. მათი პიკი მოდის ივლის-ოქტომბერზე. ქ. ფოთის მეტეოროლოგიური სადგურის მიერ დაფიქსირებული ნალექების მაქსიმალურ დღე-ღამური ოდენობა 268 მმ-ს შეადგენს. ნალექიანი დღეების საშუალო რაოდენობა 175-ია. ნალექები სეზონურად არათანაბრადაა განაწილებული: როგორც წესი, ზაფხული უფრო ტენიანი და ნალექიანია, ვიდრე ზამთარი. ნალექებისა და ტენიანობის მრავალწლიური საშუალო მახასიათებლები ქ. ფოთისთვის მოცემულია დაბლა ცხრილებში.

ცხრილი 2.3.3 ნალექების მრავალწლიური მონაცემები ქ. ფოთისთვის, მმ (სამშენებლო კლიმატოლოგია, დანართი პნ 01.05-08. თბილისი 2009 . კლიმატის ცნობარი – ნესტიანობა, ნალექები, თოვლის საფარი. მე-14 გამოშვება, ჰიდრომეტგამი, 1990)

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლ.
საშ. თვიური	138	119	116	75	56	176	193	216	181	193	180	166	1809
აბს. მინიმუმი	10	22	13	7	4	8	9	7	7	4	3	21	3
აბს. მაქსიმუმი	227	347	220	178	123	553	516	488	527	412	456	340	553
ნალექიანი დღეების რიცხვი	16.8	16.3	17.8	10.8	14.5	11.8	15.5	14.0	14.7	13.0	12.2	15.5	172.9

ცხრილი 2.3.4 აორთქლება და ფარდობით ტენიანობა ქ. ფოთში

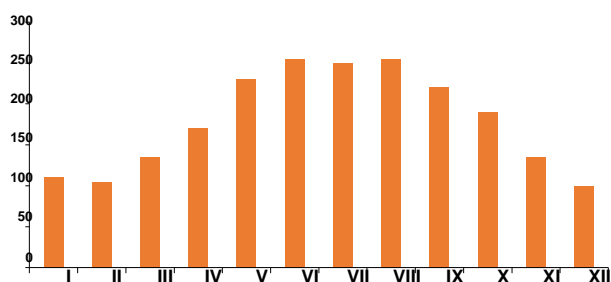
თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
აორთქლება, მმ	54	51	55	60	62	62	75	70	58	60	54	54
ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, %	74	74	75	78	80	82	83	84	85	81	75	72



მზის ნათება

ქ. ფოთში მზის ნათების წლიური ხანგრძლიობა 2000-2100 საათია. მზის ჯამური რადიაცია წელიწადში 150 კვალ/სმ² შეადგენს. მზის ნათების წლიური განაწილება ქ. ფოთისთვის მოცემულია სურათზე 2.3.1., ცხრილში 2.3.5. მოცემულია მზიანი დღეების განაწილება თვეების მიხედვით, ხოლო ინფორმაცია მზის პირდაპირი ჯამური რადიაციის შესახებ ცხრილში 2.3.6.

სურათი 2.3.1. მზის ნათების წლიური მსვლელობა ქ. ფოთში



ცხრილი 2.3.5. მზიანი და ღრუბლიანი დღეების რაოდენობა ქ. ფოთში (კლიმატის ცნობარი-სერია 3. მრავალწლიური მონაცემები ნაწილი 1-6, მე-14 გამოშვება. 1990)

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლ.	
მზიანი	საერთო	3.0	2.0	2.3	2.4	2.9	4.8	4.2	5.4	7.1	5.9	4.8	3.8	49
დღეები	ქვედა	9.7	7.8	9.3	8.4	9.2	8.9	7.0	8.0	9.6	11.7	11.8	11.7	113
ღრუბლ.	საერთო	15.7	15.4	16.4	15.0	12.0	8.0	10.2	8.1	8.4	8.9	11.0	13.9	143
დღეები	ქვედა	7.9	7.1	7.6	7.1	5.7	4.1	6.1	5.0	5.1	5.1	5.8	6.6	73

ცხრილი 2.3.6. მზის პირდაპირი და ჯამური რადიაცია, კვტ. სთ/მ² (კლიმატის ცნობარი-სერია 3. მრავალწლიური მონაცემები ნაწილი 1-6, მე-14 გამოშვება. 1990)

თვე	იანვარი	აპრილი	ივლისი	ოქტომბერი
პირდაპირი	24	61	103	56
ჯამური	47	127	174	96

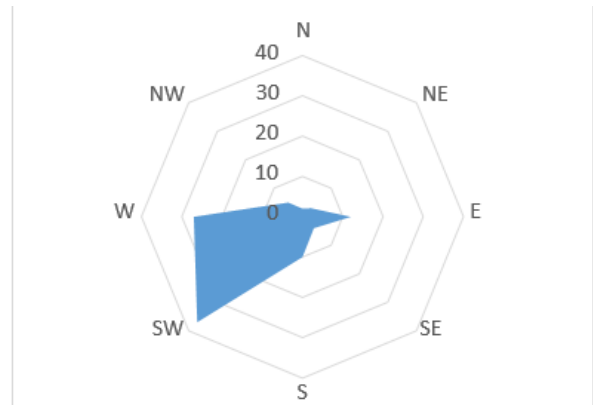
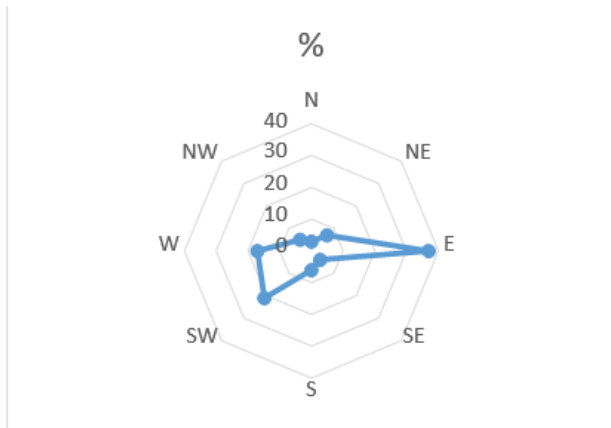
ქარები

ქ. ფოთისთვის დამახასიათებელია მუსონური ქარები. აქ ძირითადად კავკასიონის ქედიდან შემოჭრილი აღმოსავლეთის ქარებია გაბატონებული; ამასთან, დასავლეთისა და სამხრეთ-დასავლეთის ქარებიც საკმაოდ ხშირია. ამ მიმართულებების ქარებიდან აღმოსავლეთის და დასავლეთის ქარები მუსონური ხასიათისაა. ქარების სიჩქარის საშუალო წლიური სიჩქარეა 4.3 მ/წმ, ხოლო ქარის მაქსიმალურმა სიჩქარემ შესაძლოა 26 მ/წმ შეადგინოს.

ქარების მიმართულებას სეზონური ხასიათი აქვს, რაც განპირობებულია მცირე კავკასიონისა და ლიხის ქედების გავლენით ჰაერის ცირკულაციურ რეჟიმზე, ასევე ქარების მუსონური ხასიათით.

ფოთის სანაპირო ზონის რაიონში წლის ცივი პერიოდის განმავლობაში (ოქტომბრიდან მარტამდე) ხშირად უბერავს ძალიან ძლიერი აღმოსავლეთის ქარი (ფენი), რომელიც ხანდახან აღწევს ქარიშხალისათვის დამახასიათებელ სიძლიერეს. მისი სიჩქარეა 40 მ/წმ-მდე და ხანგრძლივობაა - რამდენიმე დღე. ეს ქარი ფიქსირდება მდ. სუფსა მდ. ენგურამდე, ხოლო ზღვაში ის ვრცელდება ნაპირიდან 10 მილის სიღრმემდე.

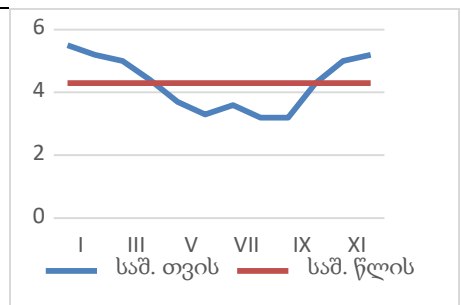
სქემა 2.3.1. ქარის წლიური და სეზონური განმეორებადობა



ქარის მიმართულების განმეორებადობა იანვარსა და ივლისში %

ცხრილი 2.3.7. ქარის სიჩქარე, მ/წმ (სამშენებლო კლიმატოლოგია, დანართი პნ 01.05-08. თბილისი 2009. კლიმატის ცნობარი – ქარი. მე-14 გამოშვება, ჰიდრომეტგამი, 1990)

სიჩქარე თვ ე	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	წლიური
საშუალო	5.5	5.2	5.0	4.4	3.7	3.3	3.6	3.2	3.2	4.3	5.0	5.2	4.3
წელიწადში ერთხელ შესაძლებელი უდიდესი სიჩქარე	26												
5 წელიწადში ერთხელ შესაძლებელი უდიდესი სიჩქარე	32												
10 წელიწადში ერთხელ შესაძლებელი უდიდესი სიჩქარე	34												
15 წელიწადში ერთხელ შესაძლებელი უდიდესი სიჩქარე	37												
20 წელიწადში ერთხელ შესაძლებელი უდიდესი სიჩქარე	38												



ცხრილი 2.3.8. ქარების მიმართულებისა და სიჩქარის მახასიათებლები (სამშენებლო კლიმატოლოგია, დანართი პნ 01.05-08. თბილისი 2009. კლიმატის ცნობარი – ქარი. მე-14 გამოშვება, ჰიდრომეტგამი, 1990)

ქარის სიჩქარე მ/წმ	მიმართულების განმეორებადობა								
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	სულ
ზაფხული: ივნისი-აგვისტო									
1↔4	1.6	3.3	10.2	4.2	6.5	19.8	16.2	6.2	68.0
5↔9	0.2	0.3	1.6	0.4	3.2	8.9	4.1	1.5	20.3
10↔14	-	-	0.5	-	0.9	1.6	0.4	0.1	3.5

15↔	-	-	0.2	-	0.1	0.2	0.1	-	0.6
სულ	1.9	3.6	12.5	4.6	10.7	30.5	20.8	7.8	92.4
შტილი									7.8
გარდამავალი პერიოდი: მარტი-მაისი, სექტემბერი-ოქტომბერი									
1↔4	2.8	5.7	14.1	3.6	4.3	11.6	10.9	6.1	59.1
5↔9	0.4	1.3	8.9	0.8	1.9	5.8	3.6	1.5	24.2
10↔14	0.1	0.1	3.4	0.2	0.6	1.4	0.8	0.2	6.8
15↔	-	0.3	2.2	-	0.1	0.3	0.2	0.1	3.2
სულ	3.3	7.4	28.6	4.6	6.9	19.1	15.5	7.9	93.3
შტილი									6.3
ქარის სიჩქრე									
მ/წმ	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	სულ
ზამთარი: ნოემბერი-თებერვალი									
1↔4	1.7	6.8	26.1	4.4	2.5	3.6	3.6	2.0	50.7
5↔9	0.1	2.0	16.1	1.4	1.1	2.9	3.4	1.4	28.4
10↔14	-	0.3	7.0	0.2	0.2	1.0	1.7	0.6	11.0
15↔	-	0.1	4.0	0.1	0.1	0.2	0.6	0.1	5.2
სულ	1.8	9.2	53.2	6.1	3.9	7.7	9.3	4.1	95.3
შტილი									4.2

2.4. ზედაპირული წყლები

2.4.1 მდ. რიონის აუზის ზოგადი დახასიათება

მდინარე რიონი სათავეს იღებს კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ქედის სამხრეთ ფერდობზე ფასის მთასთან, ზღვის დონიდან 2620 მეტრზე და ერთვის შავ ზღვას ქალაქ ფოთთან. მდინარის სიგრძე 327 კმ, საშუალო ქანობი 7,2‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი, რომლის საშუალო სიმაღლეა 1084 მ, 13 400 კმ²-ის ტოლია.

დიდი, მნიშვნელოვანი შენაკადები მდინარეს ერთვის კოლხეთის დაბლობზე გასვლის შემდეგ. მისი ძირითადი შენაკადებია: ჯოჯორა (სიგრძით 50 კმ), ყვირილა (140 კმ), ხანისწყალი (57 კმ), ცხენისწყალი (176 კმ), ნოღელა (59 კმ), ტეხური (101 კმ), ცივი (60 კმ). რვა შენაკადის სიგრძე 25-დან 50 კმ-მდეა, 14 შენაკადის სიგრძე 10-დან 25 კმ-მდე, ხოლო დანარჩენი 355 შენაკადის სიგრძე ცალკ-ცალკე 10 კმ-ს არ აღემატება. მათი საერთო სიგრძე 720 კმ-ია.

მდინარის წყალშემკრებ აუზს დასავლეთ საქართველოს ნახევარი უკავია. მისი უდიდესი ნაწილი (68%) მდებარეობს კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ქედის სამხრეთ ფერდობზე, მდინარის აუზის 13% აჭარა-იმერეთის ჩრდილოეთ ფერდობებზე, ხოლო დანარჩენი 19% კოლხეთის დაბლობზეა.

კოლხეთის დაბლობზე მდ. რიონის ხეობა არამკაფიოდ არის გამოხატული. მდინარეს ორმხრივი ჭალა გასდევს სამტრედიიდან შესართავამდე. სოფელ საჯავახოდან ქ. ფოთამდე მდინარის ორივე ნაპირზე მოწყობილია მიწის ნაპირდამცავი დამბები, რითაც შემოსაზღვრულია მდინარის ბუნებრივი კალაპოტი. დამბებს შორის მანძილი 0,3 კმ-დან 1,2 კმ-მდე იცვლება. დამბებს გარეთ მდინარის ჭალის სიგანე 4-5 კმ-ს შეადგენს. მისი ზედაპირი სწორია და ათვისებულია სახნავებით.

დამბებს შორის არსებული მდინარის ჭალა წყალდიდობებისა და წყალმოვარდნების პერიოდში იფარება 1,5-3,0 მეტრის სიმაღლის წყლის ფენით.

სოფელ საჯავახოდან შესართავამდე მდინარის კალაპოტი კლაკნული და ძირითადად დაუტოტავია. ამ მონაკვეთზე მდინარის საშუალო ქანობი 0,2‰-ია. ნაკადის სიგანე იცვლება 120-დან 250 მ-მდე, სიღრმე 2,5-დან 3,5-4,0 მ-მდე, ხოლო სიჩქარე 1-1,5 მ/წმ-დან 0,3-1,0 მ/წმ- მდე. ნაკადის ფსკერი ძირითადად სწორი და სილიანია. წყალდიდობებისა და წყალმოვარდნების პერიოდში იგი განიცდის დეფორმაციას.

მდინარის ნაპირები, რომელიც ამ მონაკვეთზე აგებულია თიხნარი ნიადაგით, ძირითადად ჩამონგრეული და ციცაბოა, სიმაღლით 2-3 მეტრი. შესართავისკენ ნაპირები დაბლდება და მათი სიმაღლე 1-1,5 მეტრს არ აღემატება. მდინარის ნაპირების ცალკეულ მონაკვეთებზე გავრცელებულია მურყანის ტყე და ბუჩქნარი.

მდინარე რიონი იკვებება მყინვარების, თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით და წყალმოვარდნებით მთელი წლის განმავლობაში. მდინარეზე მაქსიმალური ჩამონადენი აღინიშნება გაზაფხულზე (IV-VI), რაც სოფ. საქოჩაკიძესთან წლიური ჩამონადენის 38,8% შეადგენს. შემოდგომაზე ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 18%, ხოლო ზამთარში 19,7%. წლიური ჩამონადენის განაწილება თვეებს შორის მეტად არათანაბარია. მაქსიმალური ჩამონადენი ჩვეულებრივ მაისის თვეში აღინიშნება და წლიური ჩამონადენის 13,9% შეადგენს, მინიმალური ჩამონადენი კი იანვარში ფიქსირდება და წლიური ჩამონადენის მხოლოდ 5%-ს უტოლდება.

მდინარის წყალი მაღალი სიმღვრივით ხასიათდება. სოფელ საქოჩაკიძის კვეთში, სადაც 1928 წლიდან 1988 წლამდე ფუნქციონირებდა ჰიდროლოგიური საგუშაგო, მდინარის სიმღვრივის მაჩვენებლები 260 გრ/მ³-დან (1947 წლის 30 ოქტომბერი) 55000 გრ/მ³-მდე (1953 წლის 18 აგვისტო) მერყეობს. მყარი ნატანის ხარჯი მაქსიმუმს წყალმოვარდნების პერიოდში აღწევს. მისი მაჩვენებელი იმავე კვეთში (VIII) 2900 კგ/წმ-ს უტოლდება. წყლის ტემპერატურა იმავე კვეთში 5,40-დან (იანვარში) 23,5°C-მდე (აგვისტოში) იცვლება, ხოლო წყლის მაქსიმალური ტემპერატურა, დაფიქსირებული 1952 წლის 7 სექტემბერს, 30,8°C შეადგენდა.

მდინარის წყალი ხასიათდება საშუალო მინერალიზაციით (150-300 მგ/ლ) და იონური შემადგენლობით ჰიდროკარბონატულ კლასს მიეკუთვნება, სადაც ჭარბობს იონები HSO₃⁻ (67-142 მგ/ლ) და Ca²⁺ (21-52 მგ/ლ). SO₄²⁻-ის შემცველობა არ აღემატება 15-20 მგ/ექვ., ხოლო CL-ს შემცველობა უმნიშვნელოა. წყლის საერთო სიხისტე იცვლება 1,4 დან 3,34 მგ/ექვ-მდე.

მდინარე რიონი ფართოდ გამოიყენება ენერგეტიკული და ირიგაციული დანიშნულებით. ქალაქ ქუთაისის ზემოთ, სოფელ ჟონეთთან, 30 მეტრიანი სიმაღლის ბეტონის გრავიტაციული კაშხლით შექმნილია გუმათის ენერგეტიკული დანიშნულების წყალსაცავი, რომლის მთლიანი საპროექტო მოცულობა 39,0 მლნ., სასარგებლო კი 13,0 მლნ. მ³-ია. დღეისთვის წყალსაცავი თითქმის მთლიანად არის შევსებული მყარი მასალით, რის გამო მისი მოცულობა 1,2 მლნ. მ³-ს არ აღემატება.

ამიტომ, მასზე დამოკიდებული გუმათჰესი-I და გუმათჰესი-II ფუნქციონირებენ მხოლოდ მდინარის ჩამონადენზე.

ქალაქ ქუთაისთან, გუმათის წყალსაცავიდან დაახლოებით 12 კმ-ით ქვემოთ, მდებარეობს რიონჰესის სათავე ნაგებობა, რომელიც ექსპლუატაციაშია 1934 წლიდან. აღნიშნული სათავე ნაგებობიდან სადერივაციო გვირაბითა და არხით წყალი მიეწოდება სოფელ რიონთან აგებულ რიონჰესს. დერივაციის საერთო სიგრძე დაახლოებით 9600 მეტრია, გამტარუნარიანობა სოფ. სარბევთან მოწყობილი სადელემისო რეგულირების აუზამდე 80, 0 მ³/წმ-ია, სადაწნეო მილსადენების კი 100 მ³/წმ. არხის ფსკერის სიგანე იცვლება 5,4-დან 10,5 მეტრამდე, ხოლო სიჩქარე 1,53-დან 2,0 მ/წმ-მდე. ჰესის მიერ გამონამუშევარი წყალი ჩაედინება მდ. წყალწითელაში.

რიონჰესის სათავე ნაგებობიდან ჰესის სააგრეგატო შენობაზე, დერივაციის უბანზე, ქ. ქუთაისში აგებულია „მაშველის“ სარწყავი სისტემის სათავე ნაგებობა, რომელიც ემსახურება წყალტუბოსა და სამტრედიის რაიონების სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების მორწყვას.

ქალაქ ქუთაისის სამხრეთით, მდინარეების რიონის, ყვირილასა და ხანისწყლის შეერთებასთან შექმნილია ვარციხის წყალსაცავი, რომლით დარეგულირებული წყალი სადერივაციო არხით მიეწოდება ვარციხის ჰესების კასკადს. აღნიშნული სადერივაციო არხი მდ. რიონში ვარდება მდ. გუბისწყლის შესართავთან.

ქალაქ ფოთთან, ქალაქის დატბორვისგან დასაცავად, გასული საუკუნის 50-იან წლებში აიგო წყალგამყოფი ნაგებობა, რომელიც მდ. რიონს ყოფს ორ ტოტად - სამხრეთისა და ჩრდილოეთის ტოტებად. სამხრეთის დარეგულირებული ტოტი, რომლის გამტარუნარიანობა პროექტის მიხედვით შეადგენს 400 მ³/წმ-ს, გაედინება ქალაქის ტერიტორიაზე, ხოლო მდინარის ძირითადი ნაკადი _ გაედინება ჩრდილოეთ ტოტში. წყალმცირობის პერიოდში, როდესაც მდინარეში წყლის ხარჯის სიდიდე არ აღემატება 400 მ³/წმ-ს, ჩრდილოეთის ტოტის ათივე ფარი ჩაკეტილია და წყალი გადის მხოლოდ სამხრეთის ტოტში. წყალდიდობებისა და წყალმოვარდნების პერიოდში ჩრდილოეთის ტოტის ფარები იხსნება და 400 მ³/წმ-ზე მეტი წყალი გაედინება ჩრდილოეთის ტოტში. ამჟამად სამხრეთის ტოტის გამტარუნარიანობა მკვეთრად შემცირებულია.

2.4.2. ინფორმაცია მდ. რიონის კატასტროფული წყალმოვარდნების შესახებ წყალდიდობები და მათი კლასიფიკაცია

წყალდიდობის ქვეშ იგულისხმება მიწის ზედაპირის წყლით სტიქიურად დატბორვა და ნაპირებიდან გადმოსვლა, ინტენსიური ნალექებისა და თოვლის დნობის შედეგად.

დატბორვის საფრთხე პირველ რიგში დამოკიდებულია მდინარეში წყლის დონის სიმაღლის ცვალებადობაზე. ამიტომ ყველაზე მნიშვნელოვანია წყლის დამახასიათებელი მაქსიმალური დონე, რომელიც ირიბად მიუთითებს ტერიტორიის

ფართობის, ფენის და ხანგრძლივობის დატვირთვაზე. წყალდიდობა ემუქრება მიწის ფართობის დაახლოებით 70%-ზე მეტს.

უმეტესი დასახლებული პუნქტი, როგორც წესი, მდებარეობს წყლის ობიექტებთან (მდინარეები, ტბები და წყალსაცავები) ახლოს. სოციალური თვალსაზრისით, სანაპირო ტერიტორიების მიმზიდველობა სამოქალაქო მშენებლობაში განისაზღვრება, ქალაქის ისტორიული და ცენტრალური რაიონების ჩვეულებრივი სიახლოვით წყალსატევებთან. ეს თავის მხრივ მნიშვნელოვნად ამარტივებს გადაწყვეტილებებს სატრანსპორტო საკითხებში, სანაპიროზე მცხოვრები მოსახლეობისათვის.

მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყანაში არსებობს წყალდიდობების სხვადასხვა კლასიფიკაცია, მაგალითად რუსეთში ბოლო წლებში რუსეთში ბუნებრივი კატასტროფების (მათ შორის, წყალდიდობები) კლასიფიკაციისათვის შემუშავდა ექვსქულიანი სისტემა, რომელიც ეფუძნება ბუნებრივი კატასტროფების შედეგების მოცულობას. ავსტრალიის მეტეოროლოგიური ბიუროს კლასიფიკაციაში გამოიყოფა წყალდიდობის სამი ჯგუფი - მაღალი, საშუალო და დაბალი, რომელთაც შემდეგი მახასიათებლები გააჩნიათ.

წყალდიდობის სხვა მრავალი კლასიფიკაციებიდან აღსანიშნავია საერთაშორისო სამეცნიერო საბჭოს (ICSU) პუბლიკაციებში მოცემული კლასიფიკაცია. მასზე დაყრდნობით გამოიყოფა შემდეგი კატეგორიები:

- სანაპირო წყალდიდობა - წყალდიდობა, რომელიც გამოწვეულია ქარისმიერი დინებებითა და ცუნამის ტალღებით მდინარეთა შესართავებში და ზღვის (ოკეანის) წყლის დადაბლებულ ადგილებში;
- სწრაფად განვითარებული წყალმოვარდნა და მის მიერ გამოწვეული წყალდიდობა - ესაა უეცრად (3-6 სთ) განვითარებული წვიმის წყალმოვარდნა, რომელიც ფორმირდება ხევებითა და რუებით დაქსელილ მცირე ზომის მდინარეთა აუზებში;
- მდინარეთა წყალდიდობა - მდინარის სანაპირო რაიონების (კალაპოტი და ჭალა) დატვირთვა, რომელიც გამოწვეულია თოვლის სეზონური დნობით ან უხვი ატმოსფერული ნალექების მოსვლით;
- ურბანული წყალდიდობა - წყალდიდობა, რომელიც ქალაქის ტერიტორიაზე ყალიბდება ინტენსიური ნალექების მოსვლის, თოვლის დნობის და ზედაპირის შემცირებული შეწოვადობის შედეგად, ასევე საკანალიზაციო სისტემის არასაკმარისი გამტარუნარიანობით;
- ღრუბლის აფეთქება (Cloudburst) - წყალდიდობა, რომელიც ყალიბდება მცირეგეოგრაფიულ არეალში, თავსხმა წვიმების შედეგად.

აღსანიშნავია, რომ ზემოაღნიშნული კლასიფიკაციის მეორე და მეხუთე ტიპის წყალდიდობები, თავისი გენეზისითა და განვითარებით ძალიან ახლოს არიან ერთმანეთთან და ამიტომ მათ როგორც წესი, აერთიანებენ ერთ ტიპად - სწრაფად განვითარებული წყალმოვარდნა და წყალდიდობა.

ამდენად, წყალდიდობის ფორმირების პროცესის სირთულემ და მრავალფეროვნებამ, ასახვა ჰპოვა, ამ ბუნებრივი მოვლენის კლასიფიკაციის განსხვავებულ მიდგომებში. ცალსახად შეუძლებელია, ზემოთჩამოთვლილი კლასიფიკაციებიდან, რომელია რეკომენდირებული საქართველოს პირობებისათვის. კონკრეტული ამოცანის გადასაწყვეტად გამოიყენება სხვადასხვა კლასიფიკაცია.

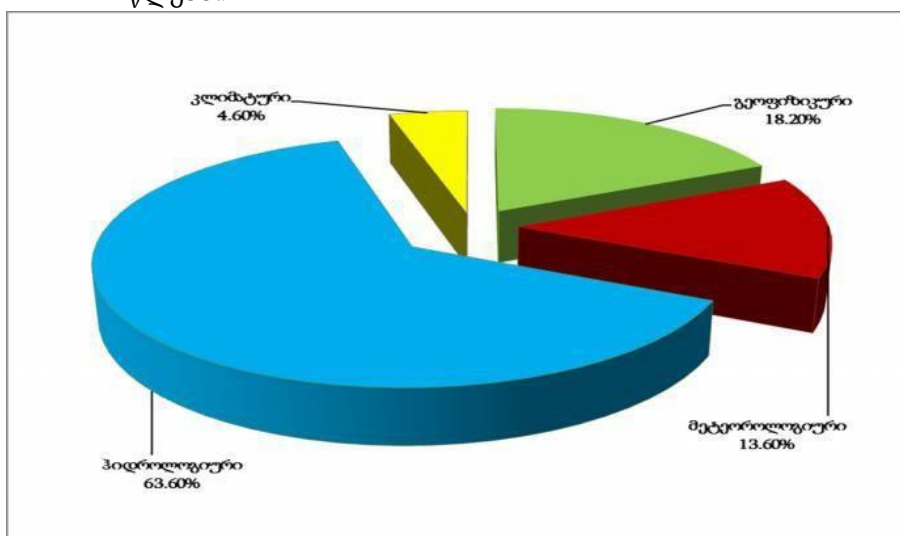
საპროექტო ზონაში, საერთაშორისო სამეცნიერო საბჭოს (ICSU) მიერ შემუშავებული კლასიფიკაციის ყველა კატეგორიის წყალდიდობების მაგალითებია დაფიქსირებული.

2.4.3. წყალდიდობები და წყალმოვარდნები საქართველოში და საპროექტო ზონაში

წყალდიდობებისა და წყალმოვარდნების რეჟიმით საქართველოში გამოიყოფიან მდინარეები ზაფხული წყალდიდობით (კავკასიონის ნივალურ ზონაში); გაზაფხულ-ზაფხულის წყალდიდობით (სამხრეთით მოსაზღვრე ზონა); გაზაფხულ-ზაფხულის წყალდიდობითა და შემოდგომის წყალმოვარდნებით, გაზაფხულის წყალდიდობით, შემოდგომისა და ზამთრის წყალმოვარდნებით (დასავლეთ საქართველო), გაზაფხულის წყალდიდობითა და წყალმოვარდნებით (აღმოსავლეთ საქართველო), გაზაფხულის წყალდიდობით და ყინულსვლასთან დაკავშირებული ზამთრის წყალმოვარდნებით (სამცხე-ჯავახეთის ზეგანი). რაც შეეხება საპროექტო ზონას წყალმოვარდნებით ფიქსირდება მთელი წლის განმავლობაში (კოლხეთის დაბლობი).

საერთაშორისო კატასტროფების ცენტრში⁴ საქართველოში განვითარებულ ბუნებრივ სტიქიურ კატასტროფებზე ინფორმაცია მხოლოდ ბოლო რამდენიმე ათელი წლებისათვის მოიპოვება. საქართველოშიც, როგორც მთელ მსოფლიოში ჰიდროლოგიური კატასტროფები და წყალმოვარდნები, რაოდენობის მიხედვით პირველ ადგილზეა (სურათი 2.4.3.1).

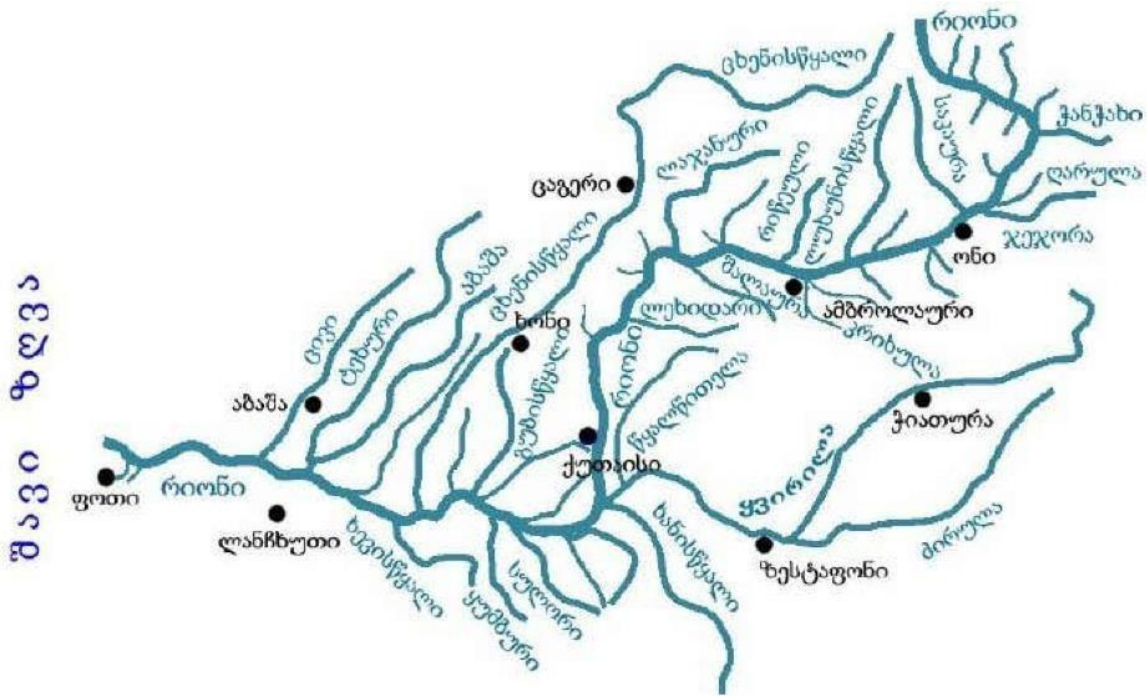
სურათი 2.4.3.1: ბუნებრივი კატასტროფების შემთხვევათა რაოდენობა საქართველოში 1991-2015 წლებში



მდინარე რიონის და მისი შენართავებზე კატასტროფულ წყალმოვარდნებს ბევრჯერ ჰქონია ადგილი (სურათი 2.4.3.2). ჰიდროლოგიური დაკვირვების დაწყებამდე მოგვეპოვება ინფორმაციები შემდეგი წყალდიდობების თაობაზე:

- - პირველი ასეთი ისტორიული ცნობა გვაქვს 735 წლიდან. მაშინ მდინარეების აბაშისა და ცხენისწყლის (რიონის მარჯვენა შენაკადები) წყალმოვარდნისაგან დაიღუპა სარდალ მურვან ყრუს 30 000 ჯარისკაცი.

სურათი 2.4.3.2: მდინარე რიონის აუზის ჰიდროლოგიური რუკა



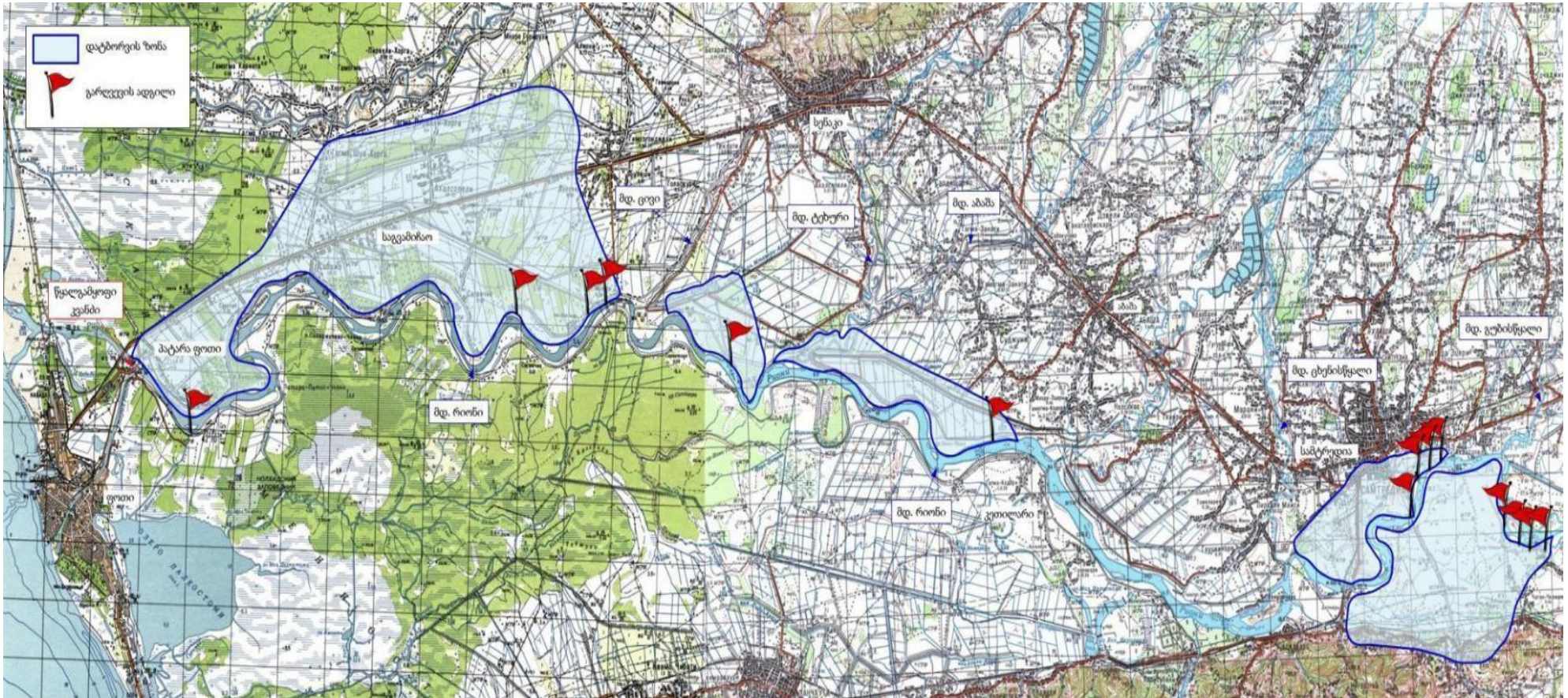
- 1842 წლის წყალმოვარდნა მდინარე რიონზე, რომლის წყლის დონემ ქალაქ ქუთაისის ფარგლებში გადააჭარბა 5 მეტრს წინააღმდეგ დონესთან შედარებით.
- 1895 წლის 30-31 ოქტომბრის წყალმოვარდნები დასავლეთ საქართველოს მდინარეებზე რომლის შედეგადაც დაიტბორა სოფელი ჯურყვეთი, ლანჩხუთი, იგოეთი და ქალაქი ფოთი;
- განსაკუთრებით დიდი იყო 1911 წლის 4 იანვრის წყალმოვარდნა, მაშინ თოვლ-წვიმის კატასტროფულმა წყალმოვარდნამ 2-3 მეტრით დაიტბორა მდინარისპირა ტერიტორია ქალაქ ფოთში, ჭალადიდში, სენაკში, მწყობრიდან გამოვიდა 2-3 კმ სიგრძის რკინიგზა ქალაქ ფოთში.

ჰიდროლოგიური დაკვირვების დაწყებიდან მოგვეპოვება სარწმუნო სრულფასოვანი ცნობები წყალმოვარდნების შესახებ. დაკვირვების დაწყება აღინიშნა დიდი კატასტროფული წყალმოვარდნებით დასავლეთ საქართველოში.

- 1932 წლის 25 ოქტომბერიდან 5 დღის განმავლობაში 11 მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემებით მოვიდა 123 მმ (მწვანე კონცხი) - 200 მმ (აჯამეთი) ნალექები, რომელსაც მოჰყვა კატასტროფული წყალმოვარდნა, რომლის წყლის მაქსიმალურმა ხარჯმა მდინარე რიონზე ალპანასთან მიაღწია 1470 მ³/წმ-ს, 5400 მ³/წმ სოფელ საკოჩაკიძესთან. დაიტბორა ქალაქი ფოთი 2.8 მ წყლის ფენით. წყლის ეს ხარჯი დღემდე ითვლება წყლის უდიდეს მაქსიმალურ ხარჯად;

- წლის 1-2 აპრილს დიდი კატასტროფული წყალმოვარდნებით მდინარე რიონზე და მის შენაკადებზე - ყვირილაზე, ცხენისწყალზე, ასევე მდინარე ხობზე, ენგურზე და სხვა. დასავლეთ საქართველოს დიდთოვლიან ჩრდილოეთ რაიონებში 30 მარტს დაიწყო ნალექების მოსვლა, მაღალმთიან ზონაში იგი მოდიოდა თოვლის სახით, 800-1000 მეტრის ზონაში თოვლისა და წვიმის სახით, ქვემოთ მდებარე რაიონებში - წვიმების სახით. ყველაზე ძლიერ და ინტენსიურ წვიმას ადგილი ჰქონდა 1 აპრილს. მაშინ კოლხეთის დაბლობზე და მიმდებარე რაიონებში მოვიდა 160-170 მმ ნალექი. მას მოჰყვა დიდი კატასტროფული წყალმოვარდნები, რომელთა წყლის მაქსიმალურმა ხარჯმა მიაღწია 4700-4800 მ³/წმ მდინარე რიონზე სოფელ საკოჩაკიძესთან. დანარჩენ შენაკადებზე და მდინარეებზე წყლის მაქსიმალურმა ხარჯებმა გადააჭარბეს 60 წლის მაქსიმალურ ხარჯებს. წყალმოვარდნამ გაარღვია მდინარე რიონის ჯებირები, დაიტბორა სამოვრები, პალიასტომის ტბაზე წყლის დონე აიწია 70 სმ-ით, სამოვრებზე დაიღუპა 3300 მსხვილფეხა საქონელი;
- წყალმოვარდნები გაძლიერდა 1983 წლის 19-20 ივლისს. წინა დღეებში მოვიდა ძლიერი წვიმა რომლის რაოდენობამ 20 ივლისს მიაღწია 185 მმ (ხიდი და სენაკი) – 225 მმ (ნაქალაქევი) და მოიცვა დასავლეთ საქართველოს ჩრდილოეთ მხარე, მაშინ როდესაც სამხრეთ რაიონებში (მდინარეების ყვირილას, ხანისწყლის და სულორის აუზებში) არ აღემატებოდა 15-36 მმ-ს. წვიმის შედეგად გაირა დიდმა კატასტროფულმა წყალმოვარდნებმა მდინარეებზე: ხობზე, ცივზე, ტეხურაზე, აბაშაზე, ნოდელაზე, ცხენისწყალზე, რიონზე, წყლის მაქსიმალურმა ხარჯმა მიაღწია 3480 მ³/წმ მდინარე რიონზე სოფელ დაფნართან. დაიტბორა მდინარისპირა რაიონები, ათასობით ჰექტარი სავარგულები, ნათესები, ეზოები, ფერმები, ავტოპარკები, ასევე აბჰესისა და ვარციხეჰესის შენობები.
- ყოველგვარ მოლოდინს გადააჭარბა 1987 წლის 31 იანვრის, წყალმოვარდნამ. მას ადგილი ჰქონდა უჩვეულო დიდი თოვლიანობის დროს. მაშინ თოვლის საფარის სისქემ მიაღწია 3-6 მეტრს, წყლის მარაგმა თოვლის საფარში 400-600 მმ. ასეთ თოვლიან ზამთარში მოვიდა დიდი ნალექები. ძლიერი წვიმებისა და სქელი თოვლის საფარის ინტენსიურ დნობას მოყვა თოვლ-წვიმის კატასტროფული წყალმოვარდნა, რომლის წვიმის მაქსიმალურმა ხარჯმა მდინარე რიონზე საკოჩაკიძესთან (ფართობი 13300 კმ²) მიაღწია 5500 მ³/წმ. წყალმოვარდნამ დიდი ზარალი მიაყენა მდინარე რიონის წყალმოვარდნამ სოფელ საგვინჩაოსთან გაარღვია დამბა 150 მეტრის სიგანით და წყლის ნაკადმა მდინარე ხობისწყლის წყალმოვარდნასთან ერთად დატბორა 300 კმ²-ზე მეტი ფართობი (სურათი 3) და ზარალი მიაყენა სოფლებს: საგვინჩაოს, ჭალადიდს, პატარა ფოთს, ხორგას და სხვა დასახლებებს. 8-10 დღის შემდეგაც ქუჩებში მიედინებოდა წყალი. 1987 წელს მდინარეს რომ არ გამოერეცხა და გაეგლიჯა კალაპოტის გასწვრივი დამბები ფოთი დაიტბორებოდა და მსხვერპლი და ზარალი შესაძლოა ათჯერ მეტი ყოფილიყო.

სურათი 2.4.3.3. მდ. რიონის მიერ 1987 წლის 19-20 იანვარს დატბორილი ფართობები და დამცავი დამბების გარღვევის ადგილები (აღნიშნულია დროშებით)



2.4.4. წყალმოვარდნების და წყალდიდობების გამომწვევი მიზეზები საპროექტო ზონაში

შავი ზღვის საქართველოს სანაპირო ზონა განიცდის სხვადასხვა გეოფიზიკური პროცესების ზემოქმედებას, რომელთაგან ზოგიერთი კლიმატის ცვლილების ზეგავლენით მწვავედება. რეგიონის ტერიტორია, მდინარე რიონის დელტა და სანაპირო ზონა წარმოადგენს კლიმატის ცვლილების მიმართ ყველაზე მოწყვლად სისტემას საქართველოში. აღნიშნულ ტერიტორიაზე ადგილი აქვს ბუნებრივი თუ ანთროპოგენური ფაქტორებით გამოწვეულ წყალდიდობებს, ზღვის დონის აწევას (ევსტაზია), შტორმულ მოდენებს და სედიმენტაციას (მდინარის მყარი ნატანის შემცირება-მოსილვა) და კლიმატის ცვლილებას.

აღსანიშნავია, რომ მდინარე რიონის დელტაში, მდინარის დონეზე 1,5-2,0 მ-ით დაბლა, მდებარეობს საქართველოს ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი საპორტო ქალაქი ფოთი თავისი გარეუბნებითა და ნავსადგურით. ევსტაზია ამ სეგმენტში ყველაზე მკვეთრად გამოხატული და სანაპირო ყველაზე მაღალი სიჩქარით იძირება ($h=0,56$ მ/საუკუნე). შედეგად, წყლის დონემ, სანაპიროსთან შედარებით, 1925 წლიდან დღემდე 0,7 მ-ით აიწია.

1920-იანი წლების შემდეგ, შტორმებისა და ანთროპოგენური ჩარევის შედეგად (დამბების აგება), ზღვამ მიიტაცა 3,5 კმ სიგანის სანაპირო, რომლის დიდი ნაწილი იპოდრომს, საცხოვრებელ სახლებს და სასოფლოსამეურნეო სავარგულებს ეკავა. გაზაფხულის წყალდიდობის დროს, როდესაც ზღვის დონე საშუალოზე 0,2-0,25 მ-ით იმატებს და მდ. რიონის კალაპოტის გამტარუნარიანობა მკვეთრად მცირდება, ფოთს სერიოზული საფრთხე ექმნება. სტატისტიკური მონაცემების თანახმად, 1987 და 1997 წლებში წყალმოვარდნებს შედეგად მოყვა 13 მლნ აშშ დოლარის ზარალი, აგრეთვე მსხვერპლი. საერთო ჯამში, შტორმულმა მოდენებმა ამ უბანზე უკვე 60%-ით მოიმატა, რაც საქართველოს შავი ზღვის სანაპირო ზოლში ყველაზე მაღალი მაჩვენებელია. ფაქტების ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ 5%-იანი უზრუნველყოფის, ანუ საუკუნეში 5-ჯერ მოსალოდნელმა წყალმოვარდნებმა, რომლებიც 1930-იან წლებამდე უხიფათო იყო, ამჟამად კატასტროფული ხასიათი მიიღო და ევსტაზიის მატების პროპორციულად იზრდება. უახლოეს მომავალში (2030-2050 წწ) შტორმების მოსალოდნელი გახშირებისა და შეფარდებითი ევსტაზიის დამატებით 0,2-0,3 მ-ით გაზრდის შემთხვევაში, შტორმული მოდენები კატასტროფული შედეგების მომტანი გახდება.

რეგიონის გეოლოგიური აგებულებისა და კლიმატური თავისებურები, კერძოდ ატმოსფერული ნალექები და მათი სეზონური განაწილება, ხელს უწყობს გეოდინამიკური პროცესების - მეწყრების, ღვარცოფების და მდინარეებში წყალმოვარდნებთან დაკავშირებული სეზონური ეროზიული პროცესების გააქტიურებას. დადგინდა, რომ რეგიონში საშიში გეოლოგიური პროცესების გავლენის რისკის ქვეშ იმყოფება 96 დასახლებული პუნქტი, ხოლო დაზიანების კოეფიციენტი

(დაზიანებული პუნქტების რაოდენობის შეფარდება დაუზიანებელთან) 0,2-ის ტოლია. ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, აუცილებელია ქმედითი პრევენციული ღონისძიებების გატარება, როგორცაა ნაპირსამაგრი სამუშაოები, ფერდობის გატყინება, ნაპრალების შევსება, მდინარის კალაპოტის გაწმენდა და ა.შ. მნიშვნელოვანია კლიმატის ცვლილების საკითხების ინტეგრაცია რეგიონის სხვადასხვა სექტორის განვითარების გეგმებში.

2.4.5. მდ. რიონის აუზის მყინვარები

საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული მყინვარები ძირითადად მდებარეობს კავკასიის ცენტრალურ ნაწილში, მდინარეების ენგურის, რიონისა და კოდორის აუზებში. 2014 წლის მონაცემებით, საქართველოში რეგისტრირებულია 637 მყინვარი, რომელთა საერთო ფართობია 356 კმ² და ყინულის სავარაუდო მოცულობა 20 კმ³. ბოლო ნახევარი საუკუნის განმავლობაში, საქართველოში მყინვარების რაოდენობა 13% - ით შემცირდა, ხოლო ტერიტორია 30%-ით შემცირდა. გლობალური დათბობის პირობებში, მათი სრული დნობა 2160 წლისთვის არის ნავარაუდები.

საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული მყინვარები, ძირითადად, თავმოყრილია კავკასიონის ცენტრალურ ნაწილში მდინარეების ენგურის, რიონისა და კოდორის აუზებში. 2014 წლის მონაცემებით ქვეყანაში აღრიცხულია 637 მყინვარი საერთო ფართობით 355.8 კმ² და ყინულის საორიენტაციო მოცულობით 20 კმ³. ბოლო ნახევარი საუკუნის მანძილზე მყინვართა რაოდენობა საქართველოში 13%-ით, ხოლო ფართობი 30%-ით შემცირდა. როგორც კვლევები აჩვენებს, კავკასიონზე ზოგიერთი მყინვარის ენამ უკანასკნელი 60-70 წლის მანძილზე საშუალოდ 150-200 მ აბლაცია განიცადა. ამის ძირითადი მიზეზი მყარი ნალექების რაოდენობის შემცირება და საშუალო ტემპერატურის მატებაა. გლობალური დათბობის პირობებში მათი სრული გადნობა პროგნოზირებულია

2160 წლისთვის. სურათებზე 2.4.5.1 და 2.4.5.2 ნაჩვენებია მდინარე რიონის ერთ-ერთი შენაკადის ჭანჭახის მკვებავი მყინვარის ბოყოს შემცირება.



მდ. რიონის აუზში გამყინვარების ძირითად ცენტრს წარმოადგენს ცენტრალური კავკასიონის წყალგამყოფი ქედი. მ. ნამყვანიდან მ. კოზიხობამდე. აქ მდებარეობს ისეთი მასივები, რომელთა სიმაღლე 4000 მეტრს აღემატება. გამყინვარების ცალკეული კერები წარმოდგენილია სვანეთის, ლეჩხუმის, შოდა-კედელას და ლეთის ქედების იმ მონაკვეთებში, რომელთა სიმაღლე 3500 მეტრს აჭარბებს.

კავკასიონის სამხრეთ ფერდობზე თანამედროვე მყინვარების რაოდენობით რიონის აუზი ჩამორჩება მხოლოდ მდ. ენგურის და მდ. კოდორის აუზებს, ხოლო ფართობის მიხედვით მხოლოდ მდ. ენგურის აუზს. საკვლევ ტერიტორიის ფარგლებში თანამედროვე მყინვარები ფართოდ არის გავრცელებული.

კ. პოდოზერსკის მონაცემებით (1911) მდ. რიონის აუზში 85 მყინვარი იყო, რომელთა ფართობი 78.06 კმ²-ს შეადგენდა. 1960 წლის ტოპოგრაფიული რუკების მონაცემებით (რ. გობეჯიშვილი) მდ. რიონის აუზში მყინვარების რაოდენობა 112 იყო, საერთო ფართობით 75.10 კმ².

როგორც ვხედავთ 1911-1960 წლების პერიოდში მყინვარების ფართობი 3.79%-ით შემცირდა, რაოდენობამ კი 27-ით მოიმატა. ფართობის ასე უმნიშვნელო შემცირება გამოწვეული იყო იმით, რომ ბევრი მცირე მყინვარი ძველ რუკებზე ნაჩვენები არ არის, ხოლო ზოგიერთი მყინვარის ფირნი არასწორად არის გამოსახული. იგივეს ვერ ვიტყვით 1960-2014 წლების პერიოდზე, რადგან ამ დროის განმავლობაში ფართობთან ერთად რაოდენობის კლებასაც აქვს ადგილი. დღევანდელი მგომარეობით მდ. რიონის აუზში 97 მყინვარი მდებარეობს, საერთო ფართობით 46.66 კმ². ბოლო 54 წლის განმავლობაში 15 მყინვარი საერთოდ დადნა, ხოლო ფართობი კი 37.86%-ით შემცირდა.

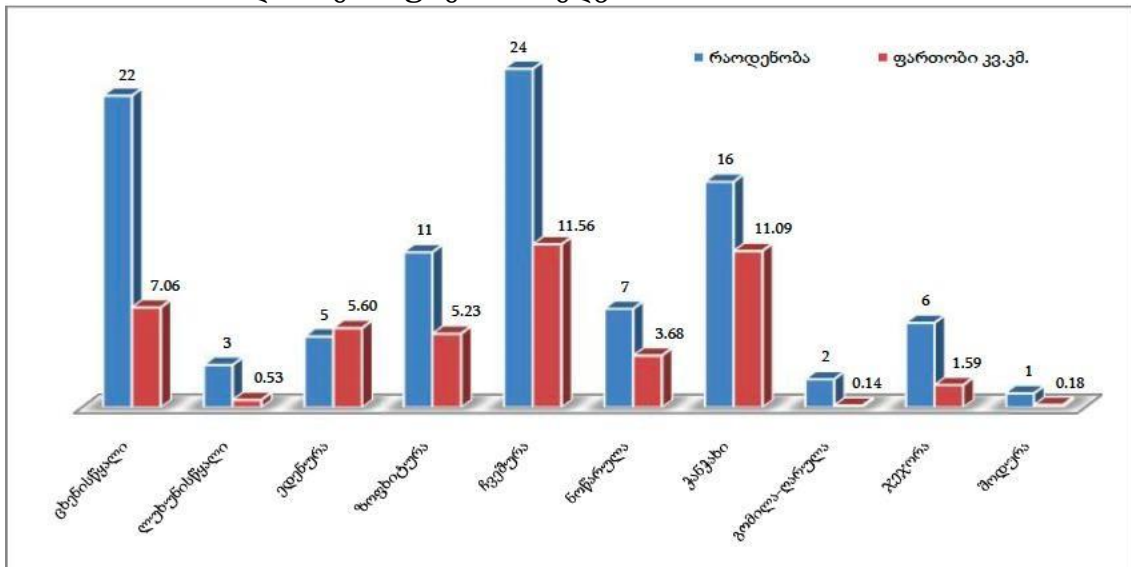
სურათი 2.5.5.3: მდ. რიონის აუზის თანამედროვე პერიოდის მყინვარები.



მდინარე რიონის აუზში ყველაზე დიდი მყინვარია კირტიშო, მისი ფართობი 4.41 კმ²- ია. იგი ხეობის ტიპის ჩრდილო-დასავლეთური ექსპოზიციის მყინვარია.

მდ. რიონის აუზში მყინვარები არათანაბრადაა განლაგებული, არა მარტო ოროგრაფიული და ჰიფსომეტრიული ერთეულების მიხედვით, არამედ ცალკეულ შემდინარეთა აუზების მიხედვითაც (სურათი 7).

სურათი 2.4.5.4.: მდინარე რიონის აუზის თანამედროვე მყინვარების განაწილება შენაკად მდინარეთა აუზების მიხედვით.



როგორც ვხედავთ, მდინარე რიონი და მისი შენაკადების უმეტესობა იკვებება მყინვარებით. მყინვარების აჩქარებული დნობა იწვევს რიგ ცვლილებებს, კერძოდ: (ა) იცვლება მდინარის ჰიდროლოგიურ რეჟიმი; (ბ) მყინვარის ენის უკან დახევის გამო ტერიტორიაზე რჩება ნაყარი მასალა, რაც წყალდიდობების დროს მოაქვს დინებას და მდინარეში მკვეთრად მატულობს შეწონილი ნაწილაკების რაოდენობა; (გ) მყინვარის სრულად გადნობის შემთხვევაში მოსალოდნელია, რომ მდინარე რიონში წყლის საშუალო რაოდენობამ ბოლო ათწლეულებთან შედარებით მოიკლოს 4-6%-ით; (დ) მატულობს ღვარცოფის და ქვათაცვენის წარმოქმნის ალბათობა.

2.5. ძირითადი ნიადაგები და ლანდშაფტები

თიზ-ის ტერიტორიაზე არსებობს კეთილმოწყობილი შიდა გზები, რაც გამოყენებული იქნება საპროექტო საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე. საკუთრივ თიზ-ის ტერიტორიაზე მისასვლელად გამოიყენება ნაბადას დასახლების ტერიტორიაზე გამავალი ჭავჭავაძის ქუჩა, რომელიც თავის მხრივ ქვეყნის რეგიონებს უკავშირდება სენაკი ფოთის საავტომობილო მაგისტრალით, ხოლო ფოთის საზღვაო ნავსადგურს სამეგრელოს და ჯავახიშვილის ქუჩების გავლით.

საწარმოს განთავსებისათვის შერჩეული ტერიტორიაზე და ზოგადად თიზ-ის ტერიტორიაზე, ტერიტორიის მოსწორების და მცენარეული საფარისაგან განთავსუფლების სამუშაოები ჩატარდა რამდენიმე წლის წინათ (თიზ-ის შექმნის

შემდგომი პერიოდი). დღეისათვის საპროექტო ტერიტორია მცენარეული საფარის თვალსაზრისით ძალზე ღარიბია (წარმოდგენილი უპირატესად ბალახოვანი ბუჩქოვანი სახეობები). ანალოგიურად შეიძლება ითქვას ასევე ნიადაგის ნაყოფიერ ფენასთან დაკავშირებით. საპროექტო ტერიტორია სწორი ზედაპირისაა და ოდნავ დახრილია დასავლეთის მიმართულებით. ვიზუალური დათვალიერებით ტერიტორიაზე დაჭაობების ნიშნები არ აღინიშნება.

მდინარის აუზის გეოგრაფიული ელემენტები სიმაღლითაა განპირობებული. ნიადაგური საფარი წარმოდგენილია მაღალი მთის ჭაობიან-ჭინჭრობიანი ნიადაგებით, შუა მთების ტყის ყომრალი გაეწრებული ნიადაგებით, რომელთაც უფრო ქვემოთ ცვლის წითელმიწა და ყვითელმიწა ნიადაგები, აგრეთვე ჭაობისა და ალუვიური ნიადაგები.

აუზის ზემო ნაწილი უჭირავს მაღალი მთის ბალახოვან და ბუჩქნარ მცენარეებს. 2500-2000 მ სიმაღლეებზე გავრცელებულია ალპური და სუალპური მცენარეები; 2000-1400 მ-ზე – წიწვოვანი, ხოლო 1400-800 მ სიმაღლეებზე აუზის ფერდობები ფოთლოვანი ტყეებითაა დაფარული. კოლხეთის დაბლობის მეტი ნაწილი კულტურული ლანდშაფტია, დანარჩენს კი ჭარბტენიანი ტყეები და ჭაობის მცენარეულობა ფარავს. ტყის მასივებს აუზის ფართობის დაახლ. 75% უკავია.

2.6. ფაუნა და ფლორა

2.6.1. შესავალი

მოცემულ დოკუმენტში განხილულია ქ. ფოთში თავისუფალ ინდუსტრიულ ზონაში დაგეგმილი ქარხნის საპროექტო ტერიტორიის ბიომრავალფეროვნება. ძირითადი აქცენტი გაკეთდა სენსიტიურ სახეობებსა და ჰაბიტატებზე. განხილულ იქნა საპროექტო დერეფნის მიმდებარედ არსებულ დაცული სტატუსის მქონე ტერიტორიებზე პირდაპირი და ირიბი ზემოქმედების ხარისხი, ასევე განისაზღვრა ზემოქმედების ხარისხი, პირდაპირი ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილ ჰაბიტატებსა და სახეობებზე.

ჩატარებული კვლევის ფარგლებში საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ ჰაბიტატების კლასიფიცირების დროს განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდა:

- ზურმუხტის ქსელის ტერიტორია კოლხეთი - Kolkheti (SiteCode: GE0000006), მასში შემავალ ჰაბიტატები და დასაცავი სახეობები;
- კოლხეთის ეროვნული პარკი და დაცულ ტერიტორიაზე არსებული ჰაბიტატები და სახეობები.
- ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორია: უბანი SPA 17 Kolkheti - კოლხეთი.
- რამსარის კონვენციით დაცული ჰაბიტატები, რომელიც მიზნად ისახავს წყალჭარბი ტერიტორიების, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი ტერიტორიების დაცვას.

კვლევა მოიცავს საპროექტო დერეფანში და მის მიმდებარედ ფლორისტული და ფაუნისტური გარემოს სავსე ინვენტარიზაციის მონაცემებს და პროექტის

განხორციელებით ცოცხალ ორგანიზმებზე და ბუნებრივ ჰაბიტატებზე ზემოქმედების ხარისხის ანალიზის, ასევე გარკვეულ რეკომენდაციებს, რომელთა განხორციელებითაც შესაძლებელია ზემოქმედების ხარისხის შერბილება.

2.6.2. საპროექტო ტერიტორიის ზოგადი დახასიათება

გეოგრაფიულად საკვლევი არეალი მოქცეულია კოლხეთის დაბლობის დასავლეთ ცენტრალურ ნაწილში. აღნიშნული რეგიონი გამორჩეულია ჰაბიტატების სიმრავლით და მოიცავს: სანაპიროს დიუნებს, ჭაობის მცენარეულობას, მტკნარი წყლის ჰაბიტატებს, ზომიერად ტენიან ბუჩქნარებს, დაჭაობებულ ტყეებსა და სხვა.

საპროექტო ტერიტორია მთლიანად მოქცეულია ზ.დ. 1-2 მ-ის ფარგლებში და მოიცავს: ზღვისპირა დიუნებს, ლაქაშიან და ლელიან წყალჭარბ ტერიტორიებს, ჭილის მდელოებს, დაჭაობებულ მურყანის ტყეებს, მტკნარწყლოვან ტბორებსა და გუბურებს და სადრენაჟე არხებს.

საპროექტო ტერიტორია აქტიურად გამოიყენება პირუტყვის სამოვრად. ასევე საპროექტო ტერიტორიის გარკვეული მონაკვეთებზე გავრცელებულია ინვაზიური მცენარეულობა, ცრუ აკაცია (*Robinia pseudoacacia*), პავლონია (*Paulownia tomentosa*), ხემყრალა (*Ailanthus altissima*) გლედიჩია *Gleditsia triacanthos*, ავშანფოთოლა ამბროზია (*Ambrosia artemisifolia*), ცხენისკუდა (*Erigeron canadensis*), ჭიაფერა (*Phytolacca americana*), ჩამოთვლილი სახეობები განეკუთვნება დასარეველიანების რისკ ჯგუფს, რომელიც საფრთხეს უქმნის არა მხოლოდ საკვლევი ტერიტორიის ჰაბიტატის ეკოსისტემას, არამედ მის მიმდებარე სხვადასხვა კატეგორიის დაცულ ტერიტორიებს, რადგან წარმოადგენენ იმვაზიურ, სწრაფი გავრცელების უნარის მქონე სახეობებს.

	
<p>პირუტყვი საპროექტო ტერიტორიაზე</p>	<p>გლედიჩია <i>Gleditsia triacanthos</i>, საპროექტო ტერიტორიაზე</p>

საპროექტო ტერიტორიაზე მოზაიკურადაა განლაგებული ლაქაშიან - ლელიანი წყალჭარბი ტერიტორიები, ჭილის მდელოები და დაჭაობებული მურყანის ტყეები.



საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ მდებარეობს არაერთი ინდუსტრიული ნაგებობა, ასევე საპროექტო ტერიტორიაზე ინტენსიურად მიმდინარეობს პირუტყვის მოვება, ყოველივე ეს იწვევს არსებული ჰაბიტატების სტრუქტურის ცვლილებას, ასევე მნიშვნელოვან დამაფრთხობელ ფაქტორს წარმოადგენს ფაუნის წარმომადგენლებისთვის.



საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ, თავისუფალ ინდუსტრიულ ზონაში განთავსებულია არაერთი საწარმო და შენობა-ნაგებობა:

1. სასაწყობო/ლოჯისტიკური საქმიანობა (ამ ეტაპზე მხოლოდ დარეგისტრირებული ნაკვეთია);
2. სასაწყობო/ლოჯისტიკური საქმიანობა (ამ ეტაპზე აშენებულია საწყობის საძირკველი 7000 კვ.მ);

3. ალუმინის და თუთიის სხმულების ნედლეულით ავტომანქანების მექანიკური ნაწილების ჩამომსხმელი საწარმო, დაახ. 400 ტ/წ (ამჟამად მიმდინარეობს მშენებლობის პირველი ეტაპი);

4. ე.წ. „თეთრი ზეთის“ ლუბრიკანტის საწარმო, ხდება მხოლოდ მექანიკური შერევა და სხვადასხვა ზომის ჭურჭელში დაფასოება 450 ტ/წ.

5. მედიკამენტების საწყოები, კლიმატკონტროლირებადი სასაწყობო შენობა;

6. მეტალოკრამიტის წარმოება, ლითონის ცივი დამუშავება;

7. ავტონაწილების საწყოები;

8. საყოფაცხოვრებო ქიმიკატების და სუნამოების არომატიზატორების წარმოება, მექანიკური შერევა;

9. საწყოები;

10. საბრენდე სპირტის წარმოება. აშენებულია სასაწყობე შენობები პროდუქციის შესანახად. საწარმო ჯერ არ არის აშენებული;

11. ფისტას და თხილის სახალი და დასაფასოებელი საწარმო.

სიტუაციური გეგმა: საპროექტო ტერიტორია და მის მიმდებარედ მოქცეული ინდუსტრიული ობიექტების ჩვენებით.



2.6.3. საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ შემავალ დაცულ ტერიტორიებზე და მათში გავრცელებული ორნითოფაუნა.

საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ განთავსებულია შემდეგი დაცული ტერიტორიები, მათ შორის საერთაშორისო ქსელში ჩართული დაცული ტერიტორიები:

1. კოლხეთის ეროვნული პარკი;
2. ბერნის კონვენციით დაცული ზურმუხტის ქსელის უბანი კოლხეთი - Kolkheti (SiteCode: GE0000006).
3. რამსარის კონვენციით დაცული საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი ტერიტორიები
4. ასევე იდენტიფიცირებულია ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორია: უბანი SPA 17 Kolkheti - კოლხეთი.

დაცულ ტერიტორიებს, მთელს მსოფლიოში და მათ შორის საქართველოში უმნიშვნელოვანესი როლი აქვს ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციისათვის. ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნების მიზნით მნიშვნელოვანია ქვეყნის მიერ აღებული საერთაშორისო ვალდებულებების შესრულება, როგორცაა: „კონვენცია ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შესახებ“, „კონვენცია ველური ცხოველების მიგრირებადი სახეობების დაცვის შესახებ“ (CMS), „ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის შესახებ“ კონვენცია, ე.წ. „ბერნის კონვენცია“ და სხვა მრავალი.

დაცულ ტერიტორიებთან უშუალოდ დაკავშირებულია ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შესახებ კონვენციის „სამუშაო პროგრამა დაცული ტერიტორიებისთვის - (The Programme of Work on Protected Areas – POWPA, ასევე „ბერნის კონვენციის“ - განხორციელების ერთ-ერთი მთავარი ინსტრუმენტი „ზურმუხტის ქსელი“, რომლის დაარსებაც ევროკავშირსა და საქართველოს შორის ხელმოწერილი ასოცირების შეთანხმების ერთ-ერთი მოთხოვნაა. ეს ხელშეკრულება საქართველოს ასევე ავალდებულებს „ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ტერიტორიების“ დაარსებას.

- **კოლხეთის ეროვნული პარკი**

დაარსდა 1998 წ. იგი მოიცავს შავი ზღვის აღმოსავლეთ სანაპირო ზოლსა და პალიასტომის ტბის აუზს. ეროვნული პარკის უბნები ხუთი ადმინისტრაციული რაიონის - ზუგდიდის, ხობის, სენაკის, აბაშისა და ლანჩხუთის ტერიტორიაზეა განლაგებული და საქართველოს ორი ისტორიული მხარის, სამეგრელოსა და გურიის ნაწილია. მის დანიშნულებას წარმოადგენს საერთაშორისო მნიშვნელობის მქონე ჭარბტენიანი ეკოსისტემების დაცვა და გადარჩენა, ასევე წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი ტერიტორიების შენარჩუნება.

კოლხეთის დაცულ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია უნიკალური მცენარეული საფარი. აქ ვრცელდება მრავალი სახეობის მცენარე, რომლებიც ქმნიან კოლხური ტიპის ტყეებისთვის დამახასიათებელ ვიწრო ლოკალიზაციის მქონე ჰაბიტატებს. წყალჭარბი ტერიტორიებისათვის (ჭაობები), დაჭაობებული ტყეების, მდინარეების გასწვრივ

ძლიერ დანესტიანებულ ადგილებში გავრცელებულია ისეთი მცენარეები, როგორცაა: კოლხური დუმფარა (*Nymphaea colchica*) და ყვითელი დუმფარა (*Nuphar luteum*) წყლის კაკალი (*Trapa colchica*), ლემნა (*Lemna minor*). სფაგნუმის ხავსი (*Spagnum imbricatum*, *S. palustre*, *S. acutifolium*), მრავალფოთოლა დროზერა (*Drosera rotundiflora*), ჩრდილოეთის ისლი (*Carex lasiocarpa*), სამეფო გვიძრა (*Osmunda regalis*) იმერული ისლი (*Molionia litoralis*), ლაფანი (*Pterocarya pterocarpa*), ხართვისის მუხა (*Quercus hartwissiana*), კოლხური სურო (*Hedera colchica*)

სანაპიროს გასწვრივ მდებარე ქვიშიან დიუნებზე განსხვავებული მცენარეული დაჯგუფებებია, რომლებიც წარმოდგენილია: რძიანა, ლურჯი ნარი (*Eryngium coeruleum*), კოლხური ისლი, იმერული მაწაქი, გლერძა (*Astragalus caucasicus*), ზღვისპირა დედაფუტკარა, ქოთანა, ძეძვი, კუნელი, ქაცვი და სხვა. აქ გავრცელებულია გადამენების პირას მისული მცენარეთა ორი სახეობა – ყვითელი ყაყაჩურა (*Glaucium corniculatum*) და ზღვის შროშანი (*Pancreatium maritimum*).

კოლხეთის ეროვნულ პარკის ტერიტორიაზე 194 სახეობის ფრინველია ბინადრობს. აღნიშნული ტერიტორიის ხმელეთზე არსებული ტბები, მდინარეები, წყალჭარბი ტერიტორიები და მიმდებარე ზღვის სანაპირო აკვატორია წარმოადგენს ფრინველთა ყოველწლიური მიგრაციის ევრაზიის ზომიერი და პოლარული სარტყლიდან აფრიკისკენ და პირიქით აფრიკიდან ზემოხსენებული სარტყლებისკენ გადამფრენი ფრინველების ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანეს გზას. გარდა ამისა ზოგიერთი ფრინველისთვის კოლხეთის ეროვნული პარკის ტერიტორია გამოსაზამთრებელ ადგილსაც წარმოადგენს. სეზონის მიხედვით სხვადასხვა ფრინველები კვებენ სანაპირო ზოლს, მაგალითად: კაკაჩები, ძერები, კირკიტები, შევარდენები, ძელქორები, თეთრკუდა არწივები, ველის არწივები, ბეჟობის არწივები, ბატები, გედები, იხვები, ჩვამები და სხვა. ადგილობრივი სახეობებიდან გვხვდება ტყის ქათამი, მელოტა, ქოჩორა, თეთრშუბლა ბატი, სისინა და მყივანა გედი, ხუჭუჭა ვარხვი, იშვიათ შემთხვევაში ხოხობი.

აქ საქართველოს „წითელი ნუსხის“ 6 სახეობის ძუძუმწოვარია გავრცელებული. ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე მსხვილი ძუძუმწოვრებიდან გვხვდება: ტურა (*Canis aureus*), გარეული ღორი (*Sus scrofa*), შველი (*Capreolus capreolus*), წავი (*Lutra lutra*) და ა.შ.

ზღვის ძუძუმწოვრებიდან წარმოდგენილია სამი სახეობის დელფინი: ავალინა (*Tursiops truncatus*), თეთრგვერდა დელფინი (*Delphinus delphinus*), ზღვის ღორი (*Phocoena phocoena*)

ქვეწარმავლებიდან: ჭაობის კუ (*Emys orbicularis*), წყლის ანკარა (*Natrix tessellata*), ესკულაპეს მცურავი (*Elaphe longissima*) და ა.შ.

ამფიბიებიდან: ვასაკა (*Hyla arborea*), ტბორის ბაყაყი (*Rana ridibunda*), ჩვეულებრივი ტრიტონი (*Triturus vulgaris*), მცირე აზიური ტრიტონი (*Triturus vittatus*) და ა.შ.

ეროვნული პარკის ტერიტორიის იხტიოფაუნა თევზების 88 სახეობითაა წარმოდგენილი, მათგან გამსვლელი თევზები 23 სახეობა, მტკნარი წყლის თევზი 21 სახეობა, შავი ზღვის თევზი 44 სახეობა. ხრტილოვანი თევზებიდან აღსანიშნავია:

ატლანტური ზუთხი და სვია, ხოლო ძვლოვანი თევზებიდან – შავი ზღვის ორაგული, ქაშაყი, ლობანი, ქარიყლაპია, სკუმბრია და სხვა. კოლხეთის ეროვნული პარკის წყლის ეკოსისტემებში გავრცელებულია საქართველოს “წითელ ნუსხის“, თევზის 6 სახეობა: სვია (*Huso huso*), ფორეჯი (*Acipenser sturio*), ატლანტური ზუთხი - (*Acipenser stelatus*), შავი ზღვის ორაგული (*Salmo fario (truta) morpha*), ღორჯო - მექვიშა (*Gobius (Neogobius) fluviatilis*), მორევის ნაფოტა (*Rutilus frisii*).

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ეროვნული პარკის სახმელეთო და საზღვაო ნაწილს მიმდებარედ 2,4 კმ-ის მანძილით



კოლხეთის ეროვნული პარკის საზღვრები, საპროექტო ტერიტორიასთან მიმართებში 2,4 კმ- ით დაშორებული.

რამსარის კონვენციით დაცული საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი ტერიტორიები.

კოლხეთის ეროვნული პარკი მოიცავს რამსარის კონვენციით დაცულ უბანს, ე.წ. რამსარ-საიტს. უბნის სახელი: (ცენტრალური კოლხეთის ჭაობები); უბნის ნომერი (893). რამსარის უბანი #893 - „ცენტრალური კოლხეთის ჭაობები“ - წარმოდგენილია სამი დამოუკიდებელი ტორფის ჭაობით (ანაკლია-ჭურია, ნაბადა და პიჩორა-პალიასტომი). უბანზე წარმოდგენილია ფლორისა და ფაუნის მდიდარი რელიქტური და ენდემური სახეობები.

აღნიშნულ ტერიტორიებს წყლის ფრინველების სხვადასხვა სახეობა გამოსაზამთრებლად იყენებს. ასევე ტერიტორიას სტუმრობენ საერთაშორისო მნიშვნელობის მობუდარი ფრინველთა სახეობები აღნიშნულ ტერიტორიაზე ადამიანები ეწევიან ისეთ საქმიანობას, როგორცაა ტურიზმი, თევზაობა მცირე მასშტაბით, სოფლის მეურნეობა, შემის ჭრა.

რამსარის საიტზე წარმოდგენილი ჰაბიტატები და მნიშვნელოვანი სახეობები:

აღნიშნული რამსარის უბანი მოიცავს შემდეგი ტიპის ტერიტორიებს: A) საზღვაო წყლებს; B) ქვიშიან სანაპიროებს; C) სანაპირო მარილიან ლაგუნებს; D) დელტას; მდინარეებსა და ნაკადულებს; E) მტკნარწყლოვან ტბებს; F) მტკნარწყლოვან ჭაობებს; G) სეზონურად წარმოქმნილ მტკნარწყლიან ჭაობებს; H) ტორფიან ჭაობებს; I) დაჭაობებულ ტერიტორიებს ბუჩქნარების დომინირებით; J) მტკნარწყლიანი ჭაობები ხემცენარეებით; K) ტყე ტორფიანი ნიადაგით; L) ხელოვნური არხები.

ფლორის წარმომადგენლებიდან მნიშვნელოვანია კოლხური წყლის კაკალი - *Trapa colchica*, *Habiscus ponticus*, სამეფო გვიმრა - *Osmunda regalis*, მრავალფოთოლა დროხერა - *Drosera rotundifolia*, ყვითელი დუმფარა - *Numphar luteum*.

საერთაშორისო მნიშვნელობის მქონე ფაუნის წარმომადგენლებიდან: მობუდარი ფრინველები: ჩვეულებრივი ფსოვი - *Haliaetos albicilla*, *Pandion haliaetus*, გამოსაზამთრებლად ჩამოფრენილი ფრინველები: რუხი იხვი - *Anas strepera*, მყივანი გედი *Cygnus cygnus*, *Aythya ferna*, ზღვის ყვინთია - *Aythya marila*, ამაყა - *Bucephala clangula*, ქოჩორა ვარხვა - *Pelecanus crispus*, წყლის და ხმელეთის ძუძუნწოვრებიდან: წავი - *Lutra lutra*, აფალინა *Tursiops truncatus*, თეთრგვერდა დელფინი *Delphinus delpis*, ზღვის ღორი *Phocoena phocoena*.

კონვენციით დაცული ფლორის წარმომადგენლებიდან სავსე კვლევის დროს საპროექტო ტერიტორიაზე აღნიშნული სახეობები ნანახი ვერ იქნა - *Trapa colchica* - წყლის კაკალი და *Habiscus ponticus*.

ფაუნის წარმომადგენლებიდან მობუდარი ფრინველები: ჩვეულებრივი ფსოვი - *Haliaetos albicilla*, შაკი - *Pandion haliaetus*, აღნიშნული ტერიტორია შეიძლება იყენებდეს მხოლოდ მიგრაციისთვის, რადგან ბუდობისთვის ხელსაყრელი გარემო არ არის. გამოსაზამთრებლად ჩამოფრენილი ფრინველები: რუხი იხვი - *Anas strepera*, მყივანი გედი - *Cygnus cygnus*, წითელთავა ყურყუმელა - *Aythya ferina*, ზღვის ყვინთია - *Aythya marila*, ამაყა - *Bucephala clangula*, ქოჩორა ვარხვა - *Pelecanus crispus*, საპროექტო ტერიტორიას შესაძლოა იყენებდნენ ღამის განმავლობაში დასასვენებლად ან ძლიერი ტალღების დროს თავშესაფარად, უნდა აღინიშნოს, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე წყლის დაგუბება სეზონურია, შესაბამისად იქტიოფაუნის წარმომადგენლები არ გვხვდება.

წყლის და ხმელეთის ძუძუნწოვრებიდან: წავი - *Lutra lutra*, აფალინა - *Tursiops truncatus*, თეთრგვერდა დელფინი - *Delphinus delphinus*, ზღვის ღორი - *Phocoena phocoena*, საპროექტო რეტირორია შეიძლება გამოიყენოს მხოლოდ წავმა *Lutra lutra* მიგრაციის ან

საკვების მოსაპოვებლად. აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ტერიტორია სცდება რამსარ-საიტის საზღვრებს.



- „ზურმუხტის ქსელი“

ბერნის კონვენციით დაცული ჰაბიტატების და სახეობების ნუსხა და აღწერილობა

ზურმუხტის ქსელის შექმნის მთავარი მიზანია ისეთი ჰაბიტატების შენარჩუნება და დაცვა, რომელიც მნიშვნელოვანია მრავალი სახეობის გადასარჩენად. ზურმუხტის ქსელში ჩართული ჰაბიტატები განსაკუთრებით მდიდარია ბერნის კონვენციით დაცული სახეობებით. ასეთ ტერიტორიებს „სპეციალური კონსერვაციული მნიშვნელობის მქონე ტერიტორიების“ (Areas of Special Conservation Interest-ASCI) სტატუსი ენიჭებათ და ისინი ერთიანდებიან ე.წ. „ზურმუხტის ქსელში“.

საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ მდებარეობს ზურმუხტის ქსელის უბანი კოლხეთი - Kolkheti (SiteCode: GE0000006), რომელიც 2.4 კმ-ით არის დაშორებული საპროექტო ტერიტორიას და მოიცავს ბერნის კონვენციით დაცულ ექვს ჰაბიტატის, C1.1; D1.2; D4.1; E3.5; G1.44; X 01; ასევე ბერნის კონვენციით დაცულ სახეობებს:

ბერნის კონვენციით დაცულ 79 სახეობის ფრინველს:

ბერნის კონვენციით დაცულ 5 სახეობის მწერს:

ბერნის კონვენციით დაცულ 5 სახეობის ამფიბიას:

ბერნის კონვენციით დაცულ 1 სახეობის რეპტილიას:

ბერნის კონვენციით დაცულ 5 სახეობის ძუძუმწოვარს:

ბერნის კონვენციით დაცულ 7 სახეობის ღამურას

ბერნის კონვენციით დაცულ 2 სახეობის მცენარეს:

C1.1 Permanent oligotrophic lakes, ponds and pools

C1.1 მუდმივი ოლიგოტროფული ტბები, ტბორები და გუბურები

D1.2. Blanket bogs

D1.2

D4.1 Rich fens, including eutrophic tall-herb fens and calcareous flushes and soaks

D4.1 მდიდარი ჭაობები, მათშორის, ეუტროფული მაღალბალახოვანი ჭაობები და კარბონატული ჭარბწყლიანი ჰაბიტატები

E3.5 Moist or wet oligotrophic grassland

E3.5 ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები

G1.44 Wet-ground woodland of the Black and Caspian Seas

G1.44 შავი და კასპიის ზღვის სველ-ნიადაგიანი ტყე

აღწერა

შერეული მეზოფილური ევქსინურ-ჰირკანული ტყეების(G1.A71, G1.A74) ყველაზე უფრო ჰიგროფილური ცენოზები. ეს ცენოზები შეიძლება მოიცავდეს *Fraxinus angustifolia*-ს პარკულ ტყეებს, ასევე *Alnus barbata*-ს ტყეებს, რომლებიც იკავებს არეებს ანაერობული ჭაობებით ან ჭაობიანნია და გეოსალუვიურ ვაკეებზე, *Fraxinus angustifolia*-თი, *Rubus hirtus*-ის ქვეტყით, *Smilax excelsa*-თი და სხვა ლიანებითა და ბუჩქებით, რომელთაგან აღსანიშნავია ოჯახის Rosaceae წარმომადგენლები.

X 01 – Estuaries

X 01 – მდინარის დელტა,

ბერნის კონვენციით დაცული სახეობები

1	<i>Accipiter brevipes</i>	ქორცქვიტა (ან შავთვალა მიმინო, ლევანმიმინო)
2	<i>Alcedo atthis</i>	ალკუნნი
3	<i>Anser erythropus</i>	მცირე თეთრშუბლა ბატი
4	<i>Aquila clanga</i>	დიდი მყივანი არწივი
5	<i>Aquila heliaca</i>	ბეეობის (ან თეთრმხრება) არწივი
6	<i>Aquila nipalensis</i>	ველის არწივი
7	<i>Aquila pomarina</i>	მცირემყივანიარწივი
8	<i>Ardea purpurea</i>	წითურის (ან ქარცი) ყანჩა
9	<i>Ardeola ralloides</i>	ყვითელი ყანჩა
10	<i>Asio flammeus</i>	ჭაობისბუ
11	<i>Aythya nyroca</i>	თეთრთვალა ყვინთია
12	<i>Botaurus stellaris</i>	დიდი ყარაულა (წყლის ბუღა)
13	<i>Buteo rufinus</i>	ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა
14	<i>Caprimulgus europaeus</i>	უფეხურა

15	<i>Charadrius alexandrinus</i>	ზღვის წინტალა
16	<i>Charadrius morinellus</i>	თევზიყლაპია
17	<i>Chlidonias hybridus</i>	ლოყათეთრი თევზიყლაპია
18	<i>Chlidonias leucopterus</i>	ფრთათეთრი თევზიყლაპია
19	<i>Chlidonias niger</i>	შავი თევზიყლაპია
20	<i>Ciconia ciconia</i>	თეთრი ყარყატი
21	<i>Ciconia nigra</i>	შავი ყარყატი
22	<i>Circus aeruginosus</i>	ჭაობის ძელქორი (ან ჭაობის ბოლობეჭედა)
23	<i>Circus cyaneus</i>	მინდვრის ძელქორი (ან მინდვრის ბოლობეჭედა)
24	<i>Circus macrourus</i>	ველის ძელქორი (ან ველის ბოლობეჭედა)
25	<i>Circus pygargus</i>	მდელოს ძელქორი (ან მდელოს ბოლობეჭედა)
26	<i>Cygnus columbianus</i>	მცირე მყივანი გედი
27	<i>Cygnus cygnus</i>	ყვითელნისკარტა (ან მყივანი) გედი
28	<i>Dendrocopos leucotos</i>	თეთრზურგა კოდალა
29	<i>Dendrocopos medius</i>	საშუალო კოდალა
30	<i>Egretta alba</i>	ყანჩა
31	<i>Egretta garzetta</i>	მცირე თეთრი ყანჩა
32	<i>Falco columbarius</i>	ალალი
33	<i>Falco peregrinus</i>	ჩვეულებრივიშავარდენი
34	<i>Falco vespertinus</i>	წითელფეხაშავარდენი
35	<i>Ficedula albicollis</i>	თეთრყელა ბუზიჭერია (თეთრყელა მემატლია)
36	<i>Ficedula parva</i>	წითელყელა (ანუ მცირე) ბუზიჭერია (მცირე მემატლია)
37	<i>Gallinago media</i>	დიდი ჩიბუხა (გოჭა)
38	<i>Gavia arctica</i>	შავყელალორიხვა
39	<i>Gavia stellata</i>	წითელყელა ღორიხვა
40	<i>Gelochelidon nilotica</i>	თოლისნისკარტა თევზიყლაპია
41	<i>Glareola nordmanni</i>	შავფრთიანა მერცხალა
42	<i>Glareola pratincola</i>	ქლალფრთიანამერცხალა
43	<i>Haliaeetus albicilla</i>	თეთრკუდა ფსოვი (ან თეთრკუდა არწივი)
44	<i>Hieraaetus pennatus</i>	ჩია არწივი
45	<i>Himantopus himantopus</i>	ოჩოფეხა
46	<i>Ixobrychus minutus</i>	მცირე ყარაულა
47	<i>Lanius collurio</i>	ჩვეულებრივი ღაჟო
48	<i>Larus genei</i>	წვრილნისკარტა თოლია

49	<i>Larus melanocephalus</i>	შავთავა თოლია
50	<i>Larus minutus</i>	თოლია
51	<i>Luscinia svecica</i>	ცისფერგულა
52	<i>Mergus albellus</i>	ბატასინა
53	<i>Milvus migrans</i>	ძერა
54	<i>Nycticorax nycticorax</i>	ღამის ყანჩა
55	<i>Oxyura leucocephala</i>	თეთრთავა იხვი
56	<i>Pandion haliaetus</i>	შაკი
57	<i>Pelecanus crispus</i>	ქოჩორა (ან ხუჭუჭა) ვარხვი
58	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	ვარდისფერი ვარხვი
59	<i>Pernis apivorus</i>	კრაზანაჭამია (ან ირაო)
60	<i>Phalaropus lobatus</i>	წითელკისერა (ან მრგვალნისკარტა) ტივტივა
61	<i>Philomachus pugnax</i>	ტურუხტანი (მაჩხუბარა კოკორინა)
62	<i>Phoenicopterus ruber</i>	ჩვეულებრივი ფლამინგო
63	<i>Platalea leucorodia</i>	ჟერო
64	<i>Plegadis falcinellus</i>	ივეოსი
65	<i>Pluvialis apricaria</i>	ოქროსფერი მეჭვავია
66	<i>Podiceps auritus</i>	სწორნისკარტა (ან წითელყელა) კოკონა
67	<i>Porzana parva</i>	მცირე ქათამურა
68	<i>Porzana porzana</i>	ქათამურა
69	<i>Porzana pusilla</i>	პაწაწინა ქათამურა
70	<i>Puffinus yelkouan</i>	ხმელთაშუაზღვის ქარიშხალა
71	<i>Recurvirostra avosetta</i>	სადგისნისკარტა
72	<i>Sterna albifrons</i>	მცირე თევზიყლაპია
73	<i>Sterna caspia</i>	კასპიური თევზიყლაპია
74	<i>Sterna hirundo</i>	ჩვეულებრივი თევზიყლაპია
75	<i>Sterna sandvicensis</i>	ჭრელნისკარტა თევზიყლაპია
76	<i>Sylvia nisoria</i>	მიმინოსებრიასპუჭაკა
77	<i>Tadorna ferruginea</i>	წითელი იხვი
78	<i>Tringa glareola</i>	ტყის მენაპირე
79	<i>Xenus cinereus</i>	რუხი აპრეხილნისკარტა მექვიშია

ბერნის კონვენციით დაცული ამფიბიის სახეობა

1	<i>Triturus karelinii.</i>	სავარცხლიანი ტრიტონი.
---	----------------------------	-----------------------

ბერნის კონვენციით დაცული მცენარის სახეობები

1	<i>Emys orbicularis</i>	ჭაობის კუ
---	-------------------------	-----------

ბერნის კონვენციით დაცული თევზის სახეობა

1	<i>Acipenser sturio</i>	ფორონჯი
---	-------------------------	---------

ბერნის კონვენციით დაცული მწერის სახეობები

1	<i>Agriades glandon aquilo</i>	არქტიკული ცისფრულა
2	<i>Lycaena dispar</i>	მჟაუნას მრავალთავა
3	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	
4	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	
5	<i>Rosalia alpina</i>	ალპური ხარაბუზა

ბერნის კონვენციით დაცული დამურის სახეობები

1	<i>Barbastella barbastellus</i>	ევროპული მაჩქათელა
2	<i>Miniopterus schreibersii</i>	ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი
3	<i>Myotis blythii</i>	ევროპული წვეტყურა მლამიობი
4	<i>Myotis emarginatus.</i>	სამფერი მლამიობი
5	<i>Rhinolophus euryale</i>	სამხრეთული ცხვირნალა
6	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	დიდი ცხვირნალა
7	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	მცირე ცხვირნალა

ბერნის კონვენციით დაცულ ძუძუმწოვართა სახეობები

1	<i>Canis lupus</i>	რუხი მგელი
2	<i>Lutra lutra</i>	ევრაზიული წავი
3	<i>Mustela lutreola</i>	ევროპული წაულა
4	<i>Phocoena phocoena</i>	ზღვის ღორი
5	<i>Tursiops truncatus</i>	აფალინა

ბერნის კონვენციით დაცული მცენარის სახეობები

1	<i>Kosteletzkya pentacarpos</i>	კოსტელეტსკია
2	<i>Marsilea quadrifolia</i>	ოთხფოთოლა მარსილია

P [Kosteletzkya pentacarpos](#)

P [Marsilea quadrifolia](#)

R [Emys orbicularis](#)

2.6.4. კვლევის მეთოდოლოგია

ფლორისტული კვლევა და ჰაბიტატების იდენტიფიკაცია

ფლორისტული შეფასება მოიცავდა საველე კვლევის პერიოდში საპროექტო ტერიტორიაზე მცენარეული ნუსხის შედგენას, ასევე EUNIS ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით, ტერიტორიაზე არსებული ჰაბიტატების იდენტიფიკაციას.

მცენარეთა სახეობების იდენტიფიკაციასა და ნუსხების შედგენასთან ერთად განისაზღვრა საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები, ბერნის კონვენციით დაცული მცენარეთა სახეობები, IUCN „წითელ ნუსხაში“ შესული მცენარეთა სახეობები, კავკასიის ენდემურ მცენარეთა „წითელ ნუსხაში“ Red list of the endemic plants of the Caucasus (Solomon et al., 2014) შესული სახეობები.

მცენარეთა სახეობრივი იდენტიფიკაცია მოხდა „საქართველოს ფლორის“ (კეცხოველი, გაგნიძე, 1971-2018), საქართველოს მცენარეების სარკვევი I და II ტომი. ტაქსონომიური მონაცემები და სახეობათა ნომენკლატურის ვალიდურობა გადამოწმდა მცენარეთა ტაქსონომიის საერთაშორისო მონაცემთა ბაზაში (The Plant List Vers. 1, 2010). GBIF (Global Biodiversity Information Facility) მცენარეთა პროექციული დაფარულობა განისაზღვრა „ბრაუნ-ბლანკეს“ შკალის მიხედვით.

დაფარულობის არეალი	ბრაუნ-ბლანკე
ერთი ინდივიდი	r
მცირე, მეჩხერად განაწილებული	+
0–1%	1
1–2%	1
2–3%	1
3–5%	1
5–10%	2
10–25%	2
25–33%	3
33–50%	3
50–75%	4
75–90%	5
90–95%	5
95–100%	5

სანიმუშო წერტილებზე მცენარეთა სახეობრივი მრავალფეროვნების ინვენტარიზაციასთან ერთად მოხდა თითოეული სახეობის დაფარულობის წილის განსაზღვრა მცენარეთა საერთო პროექციულ დაფარულობაში. სახეობის დაფარულობის განსაზღვრისთვის გამოყენებულ იქნა პროცენტული დაფარულობის შკალა, რომელის შეფასება ხდებოდა ტრადიციული - ბრაუნ-ბლანკეს შკალის მიხედვით. საპროექტო ტერიტორიაზე გვხვდება როგორც ტყის ჰაბიტატები, ასევე მდელოს ტიპის ჰაბიტატები, შესაბამისად ტყის ჰაბიტატში სანიმუშო ფართობი შეადგენდა 5x5მ², ხოლო მდელოს ტიპის ჰაბიტატში ფართობი შეადგენდა 5x5მ² ზომის ნაკვეთს. საველე სამუშაოების დაწყებამდე დამუშავდა ლიტერატურული მონაცემები.

ფაუნისტური კვლევის მეთოდოლოგია

საველე სამუშაოების დაწყებამდე ფაუნისტური კვლევისთვის ლიტერატურულ წყაროებზე (მუსხელიშვილი და ჩხიკვაძე, 2000; Bukhnikashvili & Kandaurov 2001; Arabuli, 2002; Kvavadze & Pataridze, 2002; Merkviladze & Kvavadze, 2002; Tarknishvili, 2002; Darchiashvili et al., 2004; Didmanidze, 2004; Arabuli et al., 2007; Kvavadze et al., 2008; Murvanidze et al., 2008; Pokryszko et al., 2011; Кутинидзе, 1966) დაყრდნობით მომზადდა საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ გავრცელებული ფაუნის წარმომადგენელთა ნუსხები. მოძიებული ინფორმაცია დეტალურად გადამოწმდა საველე კვლევის დროს, რის შედეგადაც დადგინდა, თუ ფაუნის რომელი წარმომადგენლები არიან გავრცელებული საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ.

კვლევის დროს გამოყენებული იქნა მარშრუტული მეთოდი. დაგეგმილი დერეფნის მიმდებარედ ტრანსექტზე, ვიზუალურად ფიქსირდებოდა და ირკვეოდა ყველა შემხვედრი სახეობა. ასევე ფიქსირდებოდა ცხოველქმედების ნიშნები: კვალი, ექსკრემენტები, სოროები, ბუმბული, ბეწვი და ა.შ.

ფრინველებზე დაკვირვება ხდებოდა ბინოკლის გამოყენებით. ველზე მუშაობის დროს გამოვიყენებოდა საველე გზამკვლევი: Birds of Europe (Svensson et al. 2010).

2.6.5. საველე კვლევის შედეგები

ფლორისტული მონაცემები

საპროექტო ტერიტორიაზე გამოიყოფა ოთხი ტიპის მცენარეული დაჯგუფება:

- ჰიგროფიტი ბალახოვანი მცენარეულობით შექმნილი ფორმაცია (ლელი, ლაქაში, ჭილის, ლეტწამის დომინირებით)
- ჭაობიანი მურყნარი ტყე.
- ჰიგროფიტ - მეზოფიტური ზღვის დიუნებზე მოზარდი მცენარეულობა
- მტკნარი წყლების მცენარეულობა



აღწერილი ნაკვეთების მიახლოებითი გადანაწილება საპროექტო ტერიტორიას და მის მიმდებარედ.


<p>საიტი № 1 42°11'01.0"N 41°38'28.9"E მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 95% ჰაბიტატი: წყალჭარბი ტერიტორია ლაქაშის დომინირებით.</p>	
--	--


სახეობათა ნუსხა	პროექციული დაფარულობა (%)	სახეობათა ნუსხა	პროექციული დაფარულობა (%)
<i>Typha latifolia</i>	4	<i>Solidago canadensis</i>	1
<i>Typha angustifolia</i>	1	<i>Juncus tenuis</i>	1
<i>Arundo donax</i>	1	<i>Phleum phleoides</i>	+
<i>Carex nigra</i>	1	<i>Luzula multiflora</i>	1
<i>Cyperus difformis</i>	2	<i>Polygonum hydropiper</i>	+
<i>Cyperus longus</i>	1	<i>Juncus effusus</i>	2


<p>საიტი № 2 42°10'56.2"N 41°38'27.9"E მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 90% ჰაბიტატი: წყალჭარბი ტერიტორია ლაქაშის დომინირებით.</p>	
--	--

სახეობათა ნუსხა	პროექციული დაფარულობა (%)	სახეობათა ნუსხა	პროექციული დაფარულობა (%)
<i>Alnus barbata</i>	R	<i>Solidago canadensis</i>	1


<i>Typha latifolia</i>	4	<i>Juncus tenuis</i>	1
<i>Typha angustifolia</i>	1	<i>Phleum phleoides</i>	+
<i>Cyperus difformid</i>	2	<i>Luzula multiflora</i>	1
<i>Carex nigra</i>	1	<i>Cyperus longus</i>	2


<p>საიტი № 3 42°10'51.7"N 41°38'29.9"E მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 90% ჰაბიტატი: წყალჭარბი ტერიტორია ლაქამის დომინირებით.</p>			
სახეობათა ნუსხა	პროექციული დაფარულობა (%)	სახეობათა ნუსხა	პროექციული დაფარულობა (%)
<i>Typha latifolia</i>	4	<i>Arundo donax</i>	2
<i>Typha angustifolia</i>	1	<i>Cyperus difformid</i>	2
<i>Cyperus longus</i>	1	<i>Polygonum hydropiper</i>	+
<i>Carex nigra</i>	1	<i>Luzula multiflora</i>	1

<p>საიტი №4 42°10'46.3"N 41°38'34.7"E მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 90% ჰაბიტატი: წყალჭარბი ტერიტორია ჭილის დომინირებით.</p>			
<p>სახეობათა ნუსხა</p>	<p>პროექციული დაფარულობა (%)</p>	<p>სახეობათა ნუსხა</p>	<p>პროექციული დაფარულობა (%)</p>
<p><i>Juncus effusus</i></p>	<p>4</p>	<p><i>Solidago canadensis</i></p>	<p>1</p>
<p><i>Juncus tenuis</i></p>	<p>2</p>	<p><i>Carex nigra</i></p>	<p>1</p>
<p><i>Arundo donax</i></p>	<p>1</p>	<p><i>Cyperus difformis</i></p>	<p>2</p>
<p><i>Polygonum hydropiper</i></p>	<p>+</p>	<p><i>Luzula multiflora</i></p>	<p>1</p>
<p><i>Alnus barbata</i></p>	<p>1</p>	<p><i>Rubus sp.</i></p>	<p>1</p>
<p><i>Cyperus longus</i></p>	<p>1</p>		

<p>საიტი №5 42°10'49.3"N 41°38'32.9"E მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 85% ჰაბიტატი: წყალჭარბი ტერიტორია ჭილის დომინირებით.</p>			
<p>სახეობათა ნუსხა</p>	<p>პროექციული დაფარულობა (%)</p>	<p>სახეობათა ნუსხა</p>	<p>პროექციული დაფარულობა (%)</p>
<p><i>Alnus barbata</i></p>	<p>2</p>	<p><i>Solidago canadensis</i></p>	<p>1</p>
<p><i>Rubus sp.</i></p>	<p>2</p>	<p><i>Carex nigra</i></p>	<p>1</p>

<i>Juncus tenuis</i>	2	<i>Cyperus difformid</i>	2
<i>Juncus effusus</i>	4	<i>Luzula multiflora</i>	1
<i>Cyperus longus</i>	1	<i>Phytolacca americana</i>	1

<p>საიტი №6 42°10'44.2"N 41°38'33.8"E მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 85% ჰაბიტატი: წყალჭარბი ტერიტორია ჭილის დომინირებით.</p>			
სახეობათა ნუსხა	პროექციული დაფარულობა (%)	სახეობათა ნუსხა	პროექციული დაფარულობა (%)
<i>Alnus barbata</i>	2	<i>Solidago canadensis</i>	1
<i>Rubus sp.</i>	3	<i>Carex nigra</i>	1
<i>Ailanthus altissima</i>	R	<i>Cyperus difformid</i>	2
<i>Juncus tenuis</i>	3	<i>Luzula multiflora</i>	1
<i>Juncus effusus</i>	4	<i>Phytolacca americana</i>	1

<p>საიტი №7 42°10'44.7"N 41°38'29.0"E მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 30% ჰაბიტატი: სანაპიროს ქვიშიანი დიუნები</p>			
სახეობათა ნუსხა	პროექციული დაფარულობა (%)	სახეობათა ნუსხა	პროექციული დაფარულობა (%)


<i>Vitex rotundifolia</i>	2	<i>Xanthium strumarium</i>	+
<i>Euphorbia paralias</i>	1	<i>Eryngium caeruleum</i>	+
<i>Pancratium maritimum</i>	+	<i>Verbascum gnaphalodes</i>	+
<i>Dysphania ambrosioides</i>	+	<i>Cakile maritima</i>	+
<i>Eryngium maritimum</i>	+	<i>Setaria viridis</i>	

<p>საიტი №8 42°10'41.3"N 41°38'31.5"E მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 25% ჰაბიტატი: სანაპიროს ქვიშიანი დიუნები</p>	
---	---

სახეობათა ნუსხა	პროექციული დაფარულობა (%)	სახეობათა ნუსხა	პროექციული დაფარულობა (%)
<i>Vitex rotundifolia</i>	2	<i>Xanthium strumarium</i>	
<i>Euphorbia paralias</i>	1	<i>Eryngium caeruleum</i>	
<i>Pancratium maritimum</i>	+	<i>Verbascum gnaphalodes</i>	
<i>Setaria viridis</i>	2		

<p>საიტი №9 42°10'49.8"N 41°38'24.7"E მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 15% ჰაბიტატი: სანაპიროს ქვიშიანი დიუნები</p>	
---	--


სახეობათა ნუსხა	პროექციული დაფარულობა (%)	სახეობათა ნუსხა	პროექციული დაფარულობა (%)
<i>Vitex rotundifolia</i>	2	<i>Xanthium strumarium</i>	+
<i>Euphorbia paralias</i>	1	<i>Eryngium caeruleum</i>	+
<i>Pancratium maritimum</i>	+	<i>Verbascum gnaphalodes</i>	+
<i>Dysphania ambrosioides</i>	+	<i>Cakile maritima</i>	+
<i>Eryngium maritimum</i>	+		
<i>Setaria viridis</i>	2		

<p>საიტი №10 42°10'41.1"N 41°38'31.1"E მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 25% ჰაბიტატი: სანაპიროს ქვიშიანი დიუნები</p>			
სახეობათა ნუსხა	პროექციული დაფარულობა (%)	სახეობათა ნუსხა	პროექციული დაფარულობა (%)

<i>Alnus barbata</i>	1	<i>Solidago canadensis</i>	2
<i>Juncus effusus</i>	2	<i>Panocratium maritimum</i>	+
<i>Vitex rotundifolia</i>	2	<i>Dysphania ambrosioides</i>	+
<i>Euphorbia paralias</i>	1	<i>Carex nigra</i>	+
<i>Luzula multiflora</i>	+	<i>Cyperus difformis</i>	+
<i>Rubus sp.</i>	+		

<p>საიტი №11 42°10'45.1"N 41°38'35.1"E მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 85% ჰაბიტატი: დაჭაობებული მურყნარი ტყე</p>	
--	---

სახეობათა ნუსხა	პროექციული დაფარულობა (%)	სახეობათა ნუსხა	პროექციული დაფარულობა (%)
<i>Alnus barbata</i>	4	<i>Solanum dulcamara</i>	2
<i>Smilax excelsa</i>	3	<i>Rosa canina</i>	1
<i>Pteridium tauricum</i>	1	<i>Rubus hirtus</i>	2
<i>Solidago canadensis</i>	+	<i>Polygonum hydropiper</i>	1
<i>Juncus effusus</i>	1	<i>Juncus tenuis</i>	1
<i>Arundo donax</i>	+		


<p>საიტი №12 42°10'51.5"N 41°38'33.4"E მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 80% ჰაბიტატი: წყალჭარბი ტერიტორია ჭილის დომინირებით.</p>	
--	--


სახეობათა ნუსხა	პროექციული დაფარულობა (%)	სახეობათა ნუსხა	პროექციული დაფარულობა (%)
<i>Alnus barbata</i>	3	<i>Solanum dulcamara</i>	2
<i>Smilax excelsa</i>	2	<i>Carex nigra</i>	+
<i>Juncus effusus</i>	3	<i>Cyperus difformid</i>	+
<i>Arundo donax</i>	1	<i>Luzula multiflora</i>	+
<i>Rubus hirtus</i>	2		

<p>საიტი №13 42°10'49.1"N 41°38'34.9"E მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 85% ჰაბიტატი: დაჭაობებული მურყნარი ტყე</p>	
--	--

სახეობათა ნუსხა	პროექციული დაფარულობა (%)	სახეობათა ნუსხა	პროექციული დაფარულობა (%)

<i>Alnus barbata</i>	3	<i>Solanum dulcamara</i>	2
<i>Smilax excelsa</i>	2	<i>Carex nigra</i>	+
<i>Juncus effusus</i>	3	<i>Luzula multiflora</i>	+
<i>Cyperus difformis</i>	+		
<i>Rubus hirtus</i>	2		

<p>საიტი №14 42°10'49.9"N 41°38'40.6"E მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 35% ჰაბიტატი: მტკნარწყლოვანი ტბორი</p>			
სახეობათა ნუსხა	პროექციული დაფარულობა (%)	სახეობათა ნუსხა	პროექციული დაფარულობა (%)
<i>Juncus effusus</i>	1	<i>Solidago canadensis</i>	1
<i>Callitriche palustris</i>	1	<i>Smilax excelsa</i>	+

<p>საიტი №15 42°11'00.3"N 41°38'25.1"E მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 85% ჰაბიტატი: წყალჭარბი ტერიტორია ჭილის დომინირებით.</p>			
სახეობათა ნუსხა	პროექციული დაფარულობა	სახეობათა ნუსხა	პროექციული დაფარულობა

	(%)		(%)
<i>Juncus effusus</i>	4	<i>Solidago canadensis</i>	1
<i>Juncus tenuis</i>	2	<i>Carex nigra</i>	1
<i>Arundo donax</i>	1	<i>Cyperus difformid</i>	2
<i>Polygonum hydropper</i>	+	<i>Luzula multiflora</i>	1
<i>Alnus barbata</i>	1	<i>Rubus sp.</i>	1
<i>Cyperus longus</i>	1		

საველე კვლევის დროს საპროექტო დერეფანში ნანახ მცენარეთა ნუსხა და მათი დაცულობის სტატუსი

#	სამეცნიერო სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	IUSN red list სტატუსი	კავკასიის ენდემურ მცენარეთა წითელი ნუსხა Red list of the endemic plants of the Caucasus (2014)	საქართველოს წითელი ნუსხა (2006)
	<i>Alnus barbata</i>	მურყანი	DD		
	<i>Arundo donax</i>	ლერწამი	LC		
	<i>Cakile maritima</i>	ევქსინის კაკილე			
	<i>Callitriche palustris</i>	წყლის ვარსკვლავა	LC		
	<i>Carex nigra</i>	შავი ისლი	LC		
	<i>Cyperus difformid</i>	თავნასკვა	LC		
	<i>Cyperus longus</i>	თავნასკვა-ჩალა	LC		
	<i>Pteridium tauricum</i>	ეწერის გვიმრა	LC		
	<i>Dysphania ambrosioides</i>				
	<i>Eryngium caeruleum</i>	ლურჯი ნარი			
	<i>Eryngium maritimum</i>	ზღვის ნარი	LC		
	<i>Euphorbia paralias</i>	რძიანა			
	<i>Juncus effusus</i>	ჭილი	LC		
	<i>Juncus tenuis</i>	ჭილი			
	<i>Luzula multiflora</i>	ისლურა			
	<i>Pancratium maritimum</i>	ზღვის შრომანი	LC		

<i>Polygonum hydropiper</i>	წალიკა	LC		
<i>Rubus hirtus</i>	მაყვალი			
<i>Rubus sp.</i>	მაყვალი			
<i>Setaria viridis</i>	მწვანე ძურწა			
<i>Smilax excelsa</i>	ეკალიჭი			
<i>Solanum dulcamara</i>	ხებლახა	LC		
<i>Solidago canadensis</i>	ყვავილწვრილა			
<i>Verbascum gnaphalodes</i>	ქერიფქლა			
<i>Vitex rotundifolia</i>				
<i>Xanthium strumarium</i>	ღორის ბირკა			

საველე კვლევის დროს საპროექტო დერეფანში ნანახი ვერ იქნა საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა და IUSN red list – კრიტიკული ან გადაშენების პირადს მყოფი ფლორის წარმომადგენლები.

საველე კვლევის შედეგები ფაუნისტური მონაცემები

პროექტის მოთხოვნიდან, საპროექტო არეალის ბუნებრივი კომპონენტების მახასიათებლებიდან და შემოგარენის სენსიტიურობიდან გამომდინარე, ფაუნისტური შეფასების დროს ყურადღება გამახვილდა ხერხემლიან ცხოველთა წარმომადგენლებზე.

ფრინველები

ორნითოფაუნის კვლევის ანგარიში, რომელიც მოიცავს კვლევის პერიოდში ჩატარებულ ორნითოფაუნის წარმომადგენლების ინვენტარიზაციას, შეფასებულია საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული ორნითოფაუნის წარმომადგენლებისთვის მნიშვნელოვანი ჰაბიტატები და მათზე მოქმედი საფრთხეები, ასევე გარკვეული რეკომენდაციები, რომელთა შესრულება შეამცირებს ორნითოფაუნაზე ნეგატიურ გავლენას. კვლევა ჩატარდა 2020 წლის ნოემბერში, 2021 წლის მაისში და 2021 წლის ივნისში.

საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ მდებარეობს „ზურმუხტის ქსელის“ უბანი კოლხეთი - Kolkheti (SiteCode: GE0000006), ასევე კოლხეთის ეროვნული პარკი ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორია: უბანი SPA 17 Kolkheti - კოლხეთი.

კვლევის მეთოდები

ორნითოფაუნის კვლევის დროს ძირითადად გამოყენებული იქნა მარშრუტული მეთოდი. დაგეგმილი დერეფნის გასწვრივ ტრანსექტზე, ვიზუალურად ფიქსირდებოდა და ირკვეოდა ყველა შემხვედრი სახეობა. ასევე ფიქსირდებოდა ცხოველქმედების ნიშნები: კვალი, ექსკრემენტები, ბუდეები, ბუმბული და ა.შ. კვლევის ფარგლებში

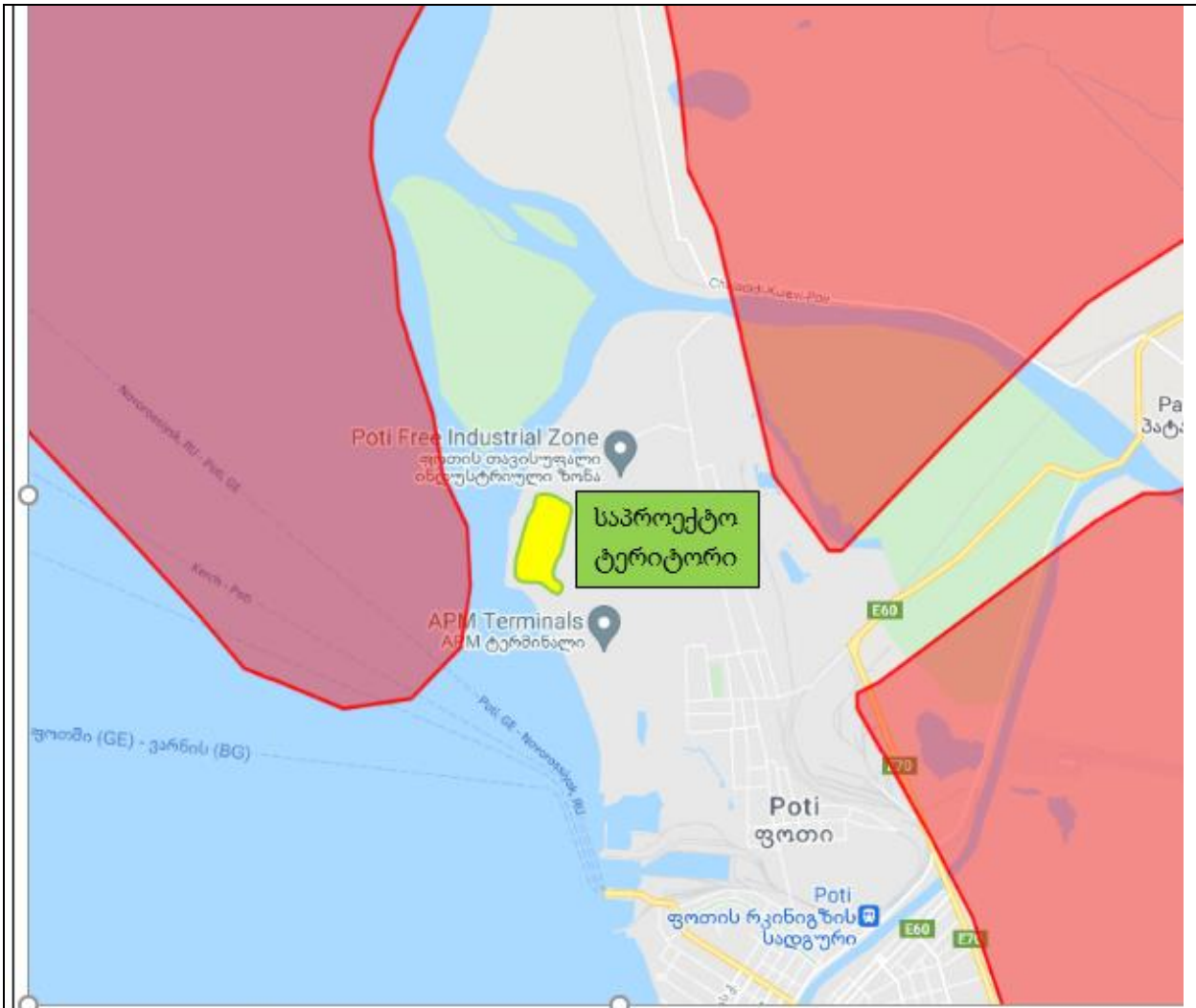
ვიყენებდით ბინოკლს 10X50 გადიდებით. ველზე მუშაობის დროს გამოვიყენეთ საველე გზამკვლევები: Birds of Europe (Svensson et al. 2010). რის შედეგადაც დადგინდა, თუ ორნითოფაუნის რომელი წარმომადგენლები არიან გავრცელებული საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ.

• **ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორია - Special Protection Areas (SPA) for birds** საპროექტო პოლიგონის მიმდებარედ მდებარეობს ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორია **კოლხეთი / Kolkheti - SPA N 17**

მისი ტერიტორიის 69,33%-ს კოლხეთის დაცული ტერიტორიის საზღვარს ემთხვევა, რომელიც ძირითადად მოიცავს: ზღვის აკვატორიას, ტბებს, მდინარეებსა და სადრენაჟო არხებს, ზღვის სანაპიროს ქვიშიან დიუნებს, წყალჭარბ ტერიტორიებს ბალახეული საფარით და დაჭაობებულ ტყეებს მურყანის დომინირებით.

SPA N 17 - ში დასაცავი სახეობებს წარმოადგენს წყალმცურავი ფრინველები: ვარდისფერი ვარხვი (*Pelecanus onocrotalus*), ქოჩორა ვარხვი (*Pelecanus crispus*). ეს ორივე სახეობა შეტანილია საქართველოს „წითელ ნუსხაში“.

ვარდისფერი ვარხვი და ქოჩორა ვარხვის საცხოვრებელ და საბინადრო გარემოს წარმოადგენს ტბები, მდინარეები და ზღვა. საველე კვლევების დროს აღნიშნული ფრინველები და მათი არსებობის ნიშნები ვერ იქნა ნანახი. საპროექტო ტერიტორიის მონიტორინგის ფარგლებში ვარდისფერი ვარხვის და ქოჩორა ვარხვის დაფიქსირების შემთხვევაში, საჭიროებისამებრ შემუშავდება შესაბამისი დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები, რომელიც დამატებით იქნება წარმოდგენილი ბიომრავალფეროვნების კვლევების ანგარიშებში.

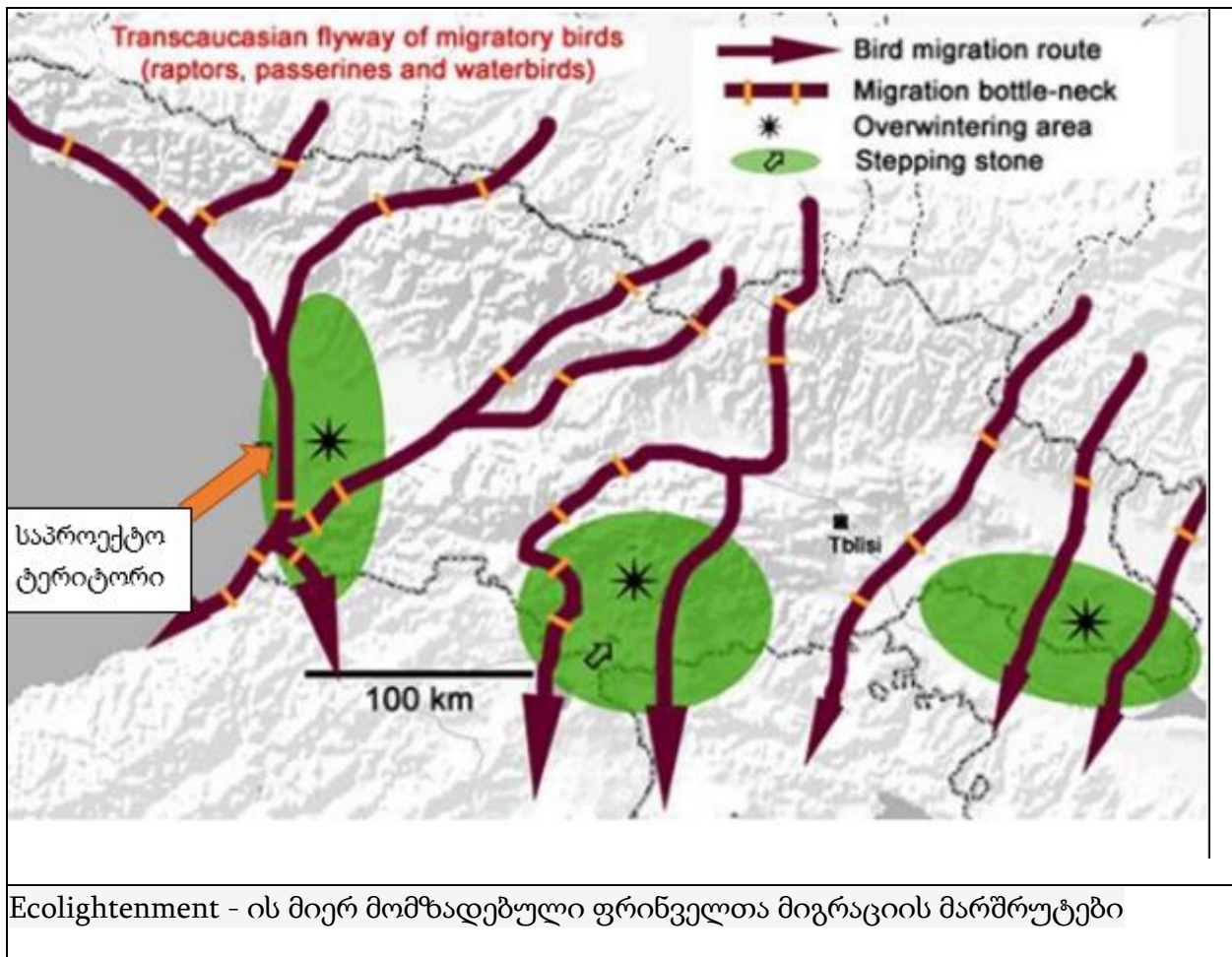


5. ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორიის პოლიგონი კოლხეთი / Kolkheti - SPA N 17 მონიშნულია წითლად.
6. საპროექტო ტერიტორია მონიშნულია ყვითელი ფერით.

ბიომრავალფეროვნების დაცვითი ქმედებების მონიტორინგი გათვალისწინებულია წინასამშენებლო, მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე, პროექტის დაწყებიდან მის დასრულებამდე. ასევე პროექტის დასრულების შემდეგ უნდა განხორციელდეს მონიტორინგი ორნითოფაუნის წარმომადგენლებზე, საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში, თუ მოხდა ფრინველების სიკვდილი, უნდა დადგინდეს მათი გამომწვევი მიზეზი და შემუშავდეს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები. ნებისმიერი დასაცავი სახეობის დაფიქსირების შემთხვევაში, დამატებით იქნება შემუშავებული შემარბილებელი ღონისძიებები, რომელიც დამატებით იქნება წარმოდგენილი პროექტის ფარგლებში დაგეგმილ მონიტორინგის კვლევებში.

საპროექტო და მისი მიმდებარე ტერიტორია ასევე წარმოადგენს ფრინველთა სეზონური მიგრაციის ერთ-ერთ მთავარ მარშრუტს, შესაბამისად პროექტის

განხორციელებისას გათვალისწინებული უნდა იქნას მიგრაციის მარშრუტი და შემუშავებული იქნას შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.



კოლხეთის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე გვხვდება საქართველოს „წითელი ნუსხით“ დაცული ფრინველები

	ქართული დასახელება	სამეცნიერო სახელწოდება	მდგომარეობისა და დაცულობის სტატუსის აღმნიშვნელი კატეგორია IUCN
1	მურტალა	<i>Podiceps grisegaena</i>	VU
2	ვარდისფერი ვარხვი	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	VU
3	ქოჩორა ვარხვი	<i>Pelecanus crispus</i>	EN
4	ლაკლაკი	<i>Ciconia ciconia</i>	VU
5	ყარყატი	<i>Ciconia nigra</i>	VU
6	წითელი იხვი	<i>Tadorna ferrugine</i>	VU
7	გარიელი	<i>Melanitta fusca</i>	EN
8	თეთრთვალა იხვი	<i>Oxyura leucocephala</i>	EN
9	თეთრკუდა ფსოვი	<i>Haliaeetus albicilla</i>	EN
10	ქორცვევითა	<i>Accipiter brevipes</i>	VU
11	ველის კაკაჩა	<i>Buteo rufinus rufinus</i>	VU
12	სვავი	<i>Aegypius monachus</i>	EN

13	ორბი	<i>Gyps fulvus</i>	VU
14	გავაზი	<i>Falco cherrug</i>	CR
15	წითელთავა შავარდენი	<i>Falco biarmicus</i>	VU
16	ჭოტი	<i>Aegolius funereus</i>	VU
17	რუხი წერო	<i>Grus grus Linnaeus</i>	EN
18	თვალჭყეტია	<i>Burhinus oedicnemus</i>	VU
19	ბეკობის არწივი	<i>Aquila heliaca</i>	VU

2.6.6. ორნითოფაუნა არსებული მდგომარეობა

საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ ორნითო ფაუნის კვლევის ძირითად მიზანს წარმოადგენდა საკვლევ მონაკვეთზე ფრინველთა სახეობრივი შემადგენლობის დადგენა, მოზინადრე ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი საბინადრო არეალების გამოვლენა, წინასამშენებლო და მშენებლობის პროცესში ფრინველთა მრავალფეროვნებაზე შესაძლო ზემოქმედების განსაზღვრა და შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება. განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა საქართველოს კანონმდებლობით და საერთაშორისო ხელშეკრულებებით დაცულ სახეობებს („წითელ ნუსხაში“ შეტანილი და სხვა საკონსერვაციო სტატუსის მქონე სახეობები). არსებული ლიტერატურული წყაროების მიხედვით კოლხეთის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე და მის არეალში აღწერილია ფრინველების 194 სახეობა, საიდანაც 19 სახეობა შეტანილია საქართველოს „წითელ ნუსხაში“. ასევე აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ მდებარეობს ფრინველებისათვის სპეციალური დაცული ტერიტორიის და ზურმუხტის ქსელის საიტი, შესაბამისად, მნიშვნელოვან ტერიტორიას წარმოადგენს ორნითოფაუნისთვის.

2020 - 2021 წლის კვლევების დროსაპროექტო გზის დერეფანში სულ დაფიქსირდა 71 სახეობის ფრინველი



Lanius excubitor - ღაჟო; აქტიური ბუსე საპროექტო ტერიტორიაზე.

ორნითოლოგიური კვლევის შედეგების მიხედვით შეიძლება ითქვას, რომ საპროექტო ტერიტორია არ გამოირჩეოდა ფრინველთა დიდი მრავალფეროვნებით და ტერიტორიაზე ძირითადად ბინადრობენ მცირე ზომის არამტაცებელი ფრინველები.

საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებულ ფრინველთა ნუსხა, საერთაშორისო და ეროვნული კონსერვაციული სტატუსების მითითებით. კვლევის დროს დაფიქსირებული სახეობები აღნიშნულია + - თი

Species scientific name	Species Georgian name	Season	IUCN	RLG	საველე კვლევის დროს ველზე ნანახი
<i>Gavia stellata</i>	წითელყელაღორიხვა	WV	LC		
<i>Gavia arctica</i>	შავყელაღორიხვა	WV	LC		
<i>Podiceps cristatus</i>	დიდიკოკონა	YR-V	LC		
<i>Podiceps grisegena</i>	რუხლოყებაკოკონა	M	LC	VU	
<i>Podiceps auritus</i>	სწორნისკარტა (ანწითელყელა) კოკონა	Cas	VU		
<i>Podiceps nigricollis</i>	აპრებილნისკარტა (ანშავყელა) კოკონა	WV	LC		
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	მცირეკოკონა	YR-R	LC		
<i>Puffinus yelkouan</i>	ხმელთაშუაზღვისქარიშხალა	YR-V	VU		
<i>Pelecanus onocrotalus</i>	ვარდისფერივარხვი	M	LC	VU	
<i>Pelecanus crispus</i>	ქოჩორა (ანხუჭუჭა) ვარხვი	M	VU	EN	
<i>Phalacrocorax carbo</i>	დიდიჩვამა	YR-V	LC		+
<i>Microcarbo pygmaeus</i>	მცირეჩვამა	M	LC		+
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	ქოჩორაჩვამა	Cas	LC		
<i>Ardea cinerea</i>	რუხიყანჩა	YR-V	LC		+
<i>Ardea purpurea</i>	წითურის (ანქარცი) ყანჩა	M	LC		+
<i>Ardea alba</i>	დიდიეთერიყანჩა	YR-V	LC		+
<i>Egretta garzetta</i>	მცირეთეთერიყანჩა	YR-V	LC		+
<i>Bubulcus ibis</i>	მწყემსი (ანუეგვიპტური) ყანჩა	M	LC		
<i>Ardeola ralloides</i>	ყვითელიყანჩა	M	LC		
<i>Nycticorax nycticorax</i>	ღამისყანჩა	M	LC		
<i>Ixobrychus minutus</i>	მცირეყარაულა	BB	LC		
<i>Botaurus stellaris</i>	დიდიყარაულა (წყლისბულა)	M	LC		+
<i>Platalea leucorodia</i>	ჟერო	M	LC		
<i>Plegadis falcinellus</i>	ივეოსი	M	LC		+
<i>Ciconia ciconia</i>	თეთრიყარყატი	M	LC	VU	
<i>Ciconia nigra</i>	შავიყარყატი	M	LC	VU	
<i>Phoenicopterus ruber</i>	ჩვეულებრივიფლამინგო	Cas	LC		
<i>Cygnus olor</i>	წითელნისკარტა (ანსისინა)	M;WV	LC		

	გელი				
<i>Cygnus cygnus</i>	ყვითელნისკარტა (ანმცივანი) გელი	M;WV	LC		
<i>Cygnus columbianus</i>	მცირემცივანიგელი	WV	LC		
<i>Anser anser</i>	რუხიბატი	M	LC		
<i>Anser erythropus</i>	მცირეთეთორშუბლაბატი	M	VU	EN	
<i>Anser albifrons</i>	დიდიეთეთორშუბლაბატი	M	LC		
<i>Tadorna tadorna</i>	ამლაციიხვი	M	LC		
<i>Tadorna ferruginea</i>	წითელიიხვი	M	LC	VU	
<i>Mareca strepera</i>	რუხიიხვი	M;WV	LC		+
<i>Mareca penelope</i>	თეთორშუბლაიხვი	M,WV	LC		
<i>Anas crecca</i>	სტვენიაიხვი (ანჭიკვარა)	M,WV	LC		+
<i>Spatula querquedula</i>	ქახქახაიხვი (ანიხვიზა)	M	LC		
<i>Anas acuta</i>	ბოლოსადგისა (ანკუდსადგისა) იხვი	M	LC		
<i>Spatula clypeata</i>	განიერნისკარტაიხვი	M	LC		
<i>Netta rufina</i>	წითელნისკარტაყურყუმელა	M	LC		
<i>Aythya fuligula</i>	ქოჩორაყვინთია	M;WV	LC		
<i>Aythya marila</i>	ზღვისყვინთია	M,WV	LC		
<i>Aythya ferina</i>	წითელთავაყვინთია	M,WV	VU		
<i>Aythya nyroca</i>	თეთრთავაყვინთია	M	NT		
<i>Melanitta fusca</i>	თეთრფრთიანიგარიელა	WV	VU	EN	
<i>Bucephala clangula</i>	ამაყა	M,WV	LC		
<i>Mergus merganser</i>	დიდიბატასინა	M,WV	LC		
<i>Mergus serrator</i>	გრძელნისკარტაბატასინა	M,WV	LC		
<i>Mergellus albellus</i>	მცირებატასინა	M,WV	LC		
<i>Oxyura leucocephala</i>	თეთრთავაიხვი	WV, BB?	EN	EN	+
<i>Pandion haliaetus</i>	შაკი	M	LC	?	
<i>Haliaeetus albicilla</i>	თეთრკუდაფსოვი (ანთეთრკუდაარწივი)	M	LC	EN	
<i>Milvus milvus</i>	წითელიძერა (ანზორა)	Cas	NT		
<i>Milvus migrans</i>	ძერა	M	LC		
<i>Circaetus gallicus</i>	გველიქამია (ანძერაბოტი)	M	LC	?	
<i>Accipiter brevipes</i>	ქორცქვიტა (ანშავთვალამიძინო, ლევანმიძინო)	M	LC	VU	
<i>Accipiter nisus</i>	მიძინო	YR-R	LC		+
<i>Accipiter gentilis</i>	ქორი	M	LC		
<i>Buteo buteo</i>	ჩვეულეზრივიკაკაჩა	M	LC		+
<i>Buteo lagopus</i>	ფეხბანჯგვლიანიკაკაჩა	M;WV	LC		

<i>Buteo rufinus</i>	ველის (ანგრძელფეხა) კაკაჩა	M	LC	VU	
<i>Pernis apivorus</i>	კრაზანაჭამია (ანირაო)	M	LC		+
<i>Pernis ptilorhynchus</i>	ქოჩორა (ექვსთითა) კრაზანაჭამია	M	LC		
<i>Hieraaetus pennatus</i>	ჩიარწივი	M	LC		+
<i>Aquila heliaca</i>	ბეეობის (ანთეთრმხრება) არწივი	M	VU	VU	
<i>Clanga clanga</i>	დიდიმყვიანარწივი	M	VU	VU	
<i>Clanga pomarina</i>	მცირემყვიანარწივი	M	LC		
<i>Aquila nipalensis</i>	ველისარწივი	M	EN		
<i>Aquila chrysaetos</i>	მთისარწივი	M	LC	VU	
<i>Neophron percnopterus</i>	ფასკუნჯი	M	EN	VU	
<i>Circus aeruginosus</i>	ჭაობისძელქორი (ანჭაობისბოლობეჭედა)	BB	LC		
<i>Circus cyaneus</i>	მინდვრისძელქორი (ანმინდვრისბოლობეჭედა)	M	LC		
<i>Circus macrourus</i>	ველისძელქორი (ანველისბოლობეჭედა)	M	NT		
<i>Circus pygargus</i>	მდელოსძელქორი (ანმდელოსბოლობეჭედა)	M	LC		
<i>Falco cherrug</i>	ბარი (ანგავაზი)	M	EN	CR	
<i>Falco biarmicus</i>	წითელთავაშავარდენი	M	LC	VU	
<i>Falco peregrinus</i>	ჩვეულებრივიშავარდენი	M	LC		
<i>Falco subbuteo</i>	მარჯანი	M	LC		
<i>Falco columbarius</i>	ალალი	M	LC		+
<i>Falco vespertinus</i>	წითელფეხაშავარდენი	M	NT	EN	
<i>Falco naumanni</i>	მცირე (ანველის) კირკიტა	M	LC	CR?	
<i>Falco tinnunculus</i>	ჩვეულებრივიკირკიტა	M	LC		+
<i>Coturnix coturnix</i>	მწყერი	M	LC		+
<i>Grus grus</i>	რუხიწერო	M	LC	EN	
<i>Anthropoides virgo</i>	წეროტურფა	M	LC		
<i>Rallus aquaticus</i>	ლაინა	YR-R	LC		
<i>Porzana porzana</i>	ქათამურა	M	LC		+
<i>Zapornia parva</i>	მცირექათამურა	BB	LC		+
<i>Zapornia pusilla</i>	პაწაწაქათამურა	M	LC		
<i>Crex crex</i>	ღალღა	M	LC	?	+
<i>Gallinula chloropus</i>	წყლისქათამურა	YR-R	LC		
<i>Fulica atra</i>	მელოტა	YR-R	LC		+
<i>Porphyrio porphyrio</i>	ხონთქრისქათამი	M	LC	?	
<i>Haematopus ostralegus</i>	ზღვისკაკაჭი (სირკაკაჭი)	M	NT		

<i>Himantopus himantopus</i>	ოჩოფეხა	M	LC		+
<i>Recurvirostra avosetta</i>	სადგისნისკარტა	M	LC		
<i>Charadrius hiaticula</i>	საყელოიანიწინტალა	M	LC		+
<i>Charadrius dubius</i>	მცირეწინტალა	BB	LC		+
<i>Charadrius alexandrinus</i>	ზღვისწინტალა	M	LC		
<i>Eudromias morinellus</i>	ტიბუარა (მღრინავი)	M	LC		
<i>Pluvialis apricaria</i>	ოქროსფერიმეჭვავია	M	LC		
<i>Pluvialis squatarola</i>	რუხიმეჭვავია (კვათარი)	M	LC		
<i>Arenaria interpres</i>	მეკენჭია	M	LC		
<i>Vanellus vanellus</i>	პრანწია	M	NT		
<i>Vanellus gregarius</i>	ველისპრანწია	M	CR		
<i>Calidris falcinellus</i>	თავზოლამეჭვიშია	M	LC		
<i>Calidris ferruginea</i>	წითელგულამეჭვიშია	M	NT		+
<i>Calidris alpina</i>	შავმუცელამეჭვიშია	M	LC		
<i>Calidris temminckii</i>	თეთრკუდამეჭვიშია	M	LC		
<i>Calidris minuta</i>	მცირემეჭვიშია (კოკორინა-ბელურა)	M	LC		+
<i>Calidris canutus</i>	ისლანდიურიმეჭვიშია	M	NT		
<i>Calidris alba</i>	ქვიშაქეცია	M	LC		
<i>Phalaropus lobatus</i>	წითელკისერა (ანმრგვალნისკარტა) ტივტივა	M	LC		
<i>Xenus cinereus</i>	რუხიაპრეხილნისკარტამეჭვიშია	M	LC		
<i>Tringa totanus</i>	წითელფეხამენაპირე (მსევანი)	M	LC		
<i>Tringa erythropus</i>	ლაქებიანიწითელფეხამენაპირე (კობტაჭოვილო)	M	LC		
<i>Tringa nebularia</i>	მწვანეფეხამენაპირე (დიდიჭოვილო)	M	LC		
<i>Tringa stagnatilis</i>	ჭაობისმენაპირე (მერუე)	M	LC		
<i>Tringa glareola</i>	ტყისმენაპირე	M	LC		
<i>Tringa ochropus</i>	შავიმენაპირე	BB	LC		+
<i>Actitis hypoleucos</i>	ჩვეულეზრივიმეჭვიშია (მებორნე)	BB	LC		+
<i>Calidris pugnax</i>	ტურუხტანი (მაჩხუზარაკოკორინა)	M	LC		
<i>Numenius arquata</i>	დიდიკრონშნეპი	M	NT		
<i>Numenius phaeopus</i>	საშუალოკრონშნეპი	M	LC		
<i>Limosa limosa</i>	დიდი (ანუშავკუდა) ლია	M	NT		
<i>Limosa lapponica</i>	ზოლიანკუდალია	M	NT		
<i>Scolopax rusticola</i>	ტყისქათამი (ვალდშნეპი)	M;WV	LC		+
<i>Gallinago media</i>	დიდიჩიბუხა (გოქა)	M	NT	?	

<i>Gallinago gallinago</i>	ჩიბუხა	M;WV	LC		+
<i>Lymnocyrtus minimus</i>	ჩიბუხელა (გარშნეპი)	M	LC		
<i>Burhinus oedicnemus</i>	თვალჭყეტია	M	LC	VU	+
<i>Glareola nordmanni</i>	შავფრთიანამერცხალა	M	NT	?	
<i>Glareola pratincola</i>	ქვალფრთიანამერცხალა	M	LC		
<i>Larus genei</i>	წვრილნისკარტათოლია	M,WV	LC		+
<i>Larus ichthyaetus</i>	დიდიშავთავათოლია	M,WV	LC		+
<i>Larus ridibundus</i>	ტბისთოლია	YR-V	LC		+
<i>Hydrocoloeus minutus</i>	მცირეთოლია	M,WV	LC		
<i>Larus melanocephalus</i>	შავთავათოლია	M,WV	LC		
<i>Larus argentatus</i>	ვერცხლისფერითოლია	Cas	LC		+
<i>Larus armenicus</i>	სომხურითოლია	WV	NT		
<i>Larus michahellis</i>	ყვითელფეხათოლია	YR-R	LC		
<i>Larus cachinnans</i>	კასპიურითოლია	YR-R	LC		
<i>Larus fuscus</i>	შავზურგა (ანუფრთაშავი) თოლია	M,WV	LC		
<i>Larus canus</i>	ვეჟანითოლია	M,WV	LC		
<i>Larus audouinii</i>	აუდოუნისთოლია	Cas	LC		
<i>Rissa tridactyla</i>	სამთითათოლია	M,WV	LC		
<i>Stercorarius pomarinus</i>	განიერკუდათოლია-მეკობრე	YR-V	LC		
<i>Stercorarius parasiticus</i>	ვიწროკუდათოლია-მეკობრე	YR-V	LC		
<i>Stercorarius longicaudus</i>	გრძელკუდათოლია-მეკობრე	YR-V	LC		
<i>Gelochelidon nilotica</i>	თოლისნისკარტათევზიყლაპია	M	LC		
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	ჭრელნისკარტათევზიყლაპია	YR-V	LC		
<i>Sterna hirundo</i>	ჩვეულებრივითევზიყლაპია	M	LC		
<i>Sternula albifrons</i>	მცირეთევზიყლაპია	M	LC		
<i>Hydroprogne caspia</i>	კასპიურითევზიყლაპია	M	LC		
<i>Chlidonias leucopterus</i>	ფრთათეთრითევზიყლაპია	M	LC		
<i>Chlidonias niger</i>	შავითევზიყლაპია	M	LC		
<i>Chlidonias hybrida</i>	ლოყათეთრითევზიყლაპია	M	LC		
<i>Columba livia</i>	გარეულიმტრედი	YR-V	LC		+
<i>Columba oenas</i>	გულიო (ანგვიძინი)	M	LC		
<i>Columba palumbus</i>	ქედანი	M	LC		+
<i>Streptopelia turtur</i>	ჩვეულებრივიგვრიტი	M	VU		+
<i>Streptopelia decaocto</i>	საყელოიანიგვრიტი	YR-V	LC		
<i>Spilopelia senegalensis</i>	მაცინარა (ანსენეგალური) გვრიტი	YR-V	LC		
<i>Cuculus canorus</i>	გუგული	BB	LC		+
<i>Bubo bubo</i>	ზარნაშო	M	LC		+
<i>Asio otus</i>	ყურებიანიბუ (ანოლოლი)	M	LC		

<i>Asio flammeus</i>	ქაობისბუ	M	LC		
<i>Otus scops</i>	წყრომი	BB,M	LC		
<i>Athene noctua</i>	ქოტი	M	LC		
<i>Strix aluco</i>	ტყისბუ	M	LC		
<i>Tyto alba</i>	ბუხრინწა	YR-V	LC	EN	
<i>Caprimulgus europaeus</i>	უფეხურა	M	LC		
<i>Apus apus</i>	ნამგალა	BB	LC		+
<i>Tachymarptis melba</i>	მეკირია (ანთეთრმუცელანამგალა)	M	LC		
<i>Merops apiaster</i>	ოქროსფერიკვირიონი	M	LC		
<i>Merops superciliosus</i>	მწვანეკვირიონი	M	LC		+
<i>Coracias garrulus</i>	ყაპყაპი	M	LC		+
<i>Alcedo atthis</i>	ალკუნი	YR-R	LC		
<i>Upupa epops</i>	ოფოფი	M	LC		+
<i>Picus viridis</i>	მწვანეკოდალა	YR-R	LC		
<i>Dendrocopos major</i>	დიდიჭრელიკოდალა	YR-R	LC		
<i>Jynx torquilla</i>	მაქცია	M	LC		
<i>Calandrella rufescens</i>	მცირემოკლეთითატოროლა	M	LC		
<i>Calandrella brachydactyla</i>	დიდიმოკლეთითატოროლა	M	LC		
<i>Melanocorypha calandra</i>	ველისტოროლა	M	LC		+
<i>Lullula arborea</i>	ტყისტოროლა	M	LC		
<i>Alauda arvensis</i>	მინდვრისტოროლა	M	LC		+
<i>Galerida cristata</i>	ქოჩორატოროლა	M	LC		
<i>Eremopterix nigriceps</i>	შავთავატოროლა	ND	LC		
<i>Hirundo rustica</i>	სოფლისმერცხალი	BB,M	LC		+
<i>Hirundo daurica</i>	წელწითელამერცხალი	Cas	LC		
<i>Hirundo rupestris</i>	კლდისმერცხალი	M	LC		
<i>Riparia riparia</i>	მენაპირემერცხალი	M	LC		
<i>Delichon urbicum</i>	ქალაქისმერცხალი	YR-V	LC		+
<i>Anthus trivialis</i>	ტყისმწყერჩიტა	M	LC		
<i>Anthus pratensis</i>	მდელოსმწყერჩიტა	M	NT		
<i>Anthus cervinus</i>	წითელგულამწყერჩიტა	M	LC		
<i>Anthus spinoletta</i>	მთისმწყერჩიტა	M	LC		
<i>Anthus campestris</i>	მინდვრისმწყერჩიტა	M	LC		
<i>Motacilla alba</i>	თეთრიბოლოქანქარა	YR-R	LC		+
<i>Motacilla cinerea</i>	რუხიბოლოქანქარა	M	LC		
<i>Motacilla flava</i>	ყვითელიბოლოქანქარა	M	LC		+
<i>Motacilla citreola</i>	ყვითელთავაბოლოქანქარა	M	LC		
<i>Lanius excubitor</i>	რუხილაჟო	WV	LC		+
<i>Lanius minor</i>	შავშუბლალაჟო	M	LC		

<i>Lanius senator</i>	წითელთავადაჟო	M	LC		
<i>Lanius collurio</i>	ჩვეულებრივიდაჟო	BB,M	LC		
<i>Lanius isabellinus</i>	ყვითელგულადაჟო	Cas	LC		
<i>Prunella modularis</i>	ტყისჭვინტაკა	BB,M	LC		
<i>Locustella lanceolata</i>	წინწკლაჭრიჭინამეჩალია	Cas	LC		
<i>Locustella naevia</i>	ჭრიჭინა-მეჩალია	M	LC		
<i>Locustella fluviatilis</i>	ჭრიჭინა-ჩიტი	M	LC		
<i>Locustella luscinioides</i>	ბულბულისებრიჭრიჭინა-ჩიტი	MM	LC		
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	ლელიანისმეჩალია	BB	LC		
<i>Acrocephalus palustris</i>	ჭაობისმეჩალია	BB	LC		
<i>Acrocephalus dumetorum</i>	ბუჩქნარისმეჩალია	M	LC		+
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	ლელიანისდიდიმეჩალია (შაშვისებრიმეჩალია)	BB	LC		
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	შავთხემამეჩალია	M	LC		
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	ქახქახამეჩალია	M	LC		
<i>Acrocephalus agricola</i>	გრძელკუდამეჩალია	M	LC		
<i>Cettia cetti</i>	ფართოკუდალერწამა	BB	LC		
<i>Hippolais icterina</i>	მწვანებუტბუტა (მწვანემქირდავი)	M	LC		
<i>Hippolais pallida</i>	ბაციბუტბუტა (ბაციმქირდავი)	M	LC		
<i>Hippolais languida</i>	ბოლომქნევარაბუტბუტა (ბოლომქნევარამქირდავი)	M	LC		
<i>Hippolais caligata</i>	მურაბუტბუტა (მურამქირდავი)	M	LC		
<i>Sylvia melanocephala</i>	ხმელთაშუაზღვისასპუჭაკა	Cas	LC		
<i>Sylvia communis</i>	დიდიეთერყელაასპუჭაკა	BB	LC		
<i>Sylvia curruca</i>	მცირეთერყელაასპუჭაკა	BB	LC		
<i>Sylvia borin</i>	ბალისასპუჭაკა	BB	LC		
<i>Sylvia nisoria</i>	მიმინოსებრისასპუჭაკა	BB	LC		
<i>Sylvia atricapilla</i>	შავთავაასპუჭაკა	BB	LC		
<i>Phylloscopus trochilus</i>	გაზაფხულაჭივჭავი (გაზაფხულაყარანა)	BB	LC		+
<i>Phylloscopus collybita</i>	ჩვეულებრივიჭივჭავი (ჩვეულებრივიყარანა)	BB	LC		
<i>Phylloscopus sindianus</i>	მთისჭივჭავი (მთისყარანა)	M	LC		
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	თეთრმუცელაჭივჭავი (თეთრმუცელაყარანა)	M	LC		
<i>Phylloscopus trochiloides</i>	მომწვანოჭივჭავი (მომწვანოყარანა)	M	LC		
<i>Regulus regulus</i>	ყვითელთავანარჩიტა (ყვითელთავადაბუჩაჩიტი)	M	LC		+

<i>Regulus ignicapilla</i>	წითელთავანარჩიტა (წითელთავაღაბუაჩიტი)	M	LC		
<i>Muscicapa striata</i>	რუხიბუზიჭერია (რუხიმემატლია)	BB	LC		
<i>Ficedula hypoleuca</i>	ჭრელიბუზიჭერია (ჭრელიმემატლია)	M	LC		
<i>Ficedula albicollis</i>	თეთრყელაბუზიჭერია (თეთრყელამემატლია)	M	LC		
<i>Ficedula parva</i>	წითელყელა (ანუმცირე) ბუზიჭერია (მცირემემატლია)	M	LC		
<i>Ficedula semitorquata</i>	ნახევართეთრყელაბუზიჭერია (ნახევართეთრყელამემატლია)	M	LC		
<i>Saxicola torquatus</i>	შავთავავოსადი	M	LC		
<i>Saxicola rubetra</i>	თეთრწარბა (ანუმდელოს) ვოსადი	M	LC		
<i>Oenanthe oenanthe</i>	ჩვეულებრივიმელორდია	M	LC		+
<i>Oenanthe isabellina</i>	ბუქნია-მელორდია	M	LC		
<i>Oenanthe hispanica</i>	შავყურამელორდია	M	LC		
<i>Phoenicurus ochruros</i>	შავიბოლოცეცხლა	WV	LC		
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	ჩვეულებრივიბოლოცეცხლა	BB,M	LC		
<i>Erithacus rubecula</i>	გულწითელა	YR-R	LC		
<i>Luscinia svecica</i>	ცისფერგულა	M	LC		
<i>Luscinia luscinia</i>	აღმოსავლურიბუზბული	M	LC		
<i>Luscinia megarhynchos</i>	ჩვეულებრივიბუზბული	BB	LC		
<i>Turdus merula</i>	შაშვი	YR-R	LC		+
<i>Turdus pilaris</i>	რუხთავაშაშვი	WV	LC		
<i>Turdus iliacus</i>	თეთრწარბა (ანუფრთაჟღალი) შაშვი	WV	NT		
<i>Turdus philomelos</i>	წრიპაშაშვი (მგალობელიშაშვი)	M	LC		
<i>Turdus viscivorus</i>	ჩხართვი	M	LC		+
<i>Panurus biarmicus</i>	ულვამაწივწივა	M,WV	LC	VU	
<i>Aegithalos caudatus</i>	თოხიტარა	YR-R	LC		+
<i>Parus major</i>	დიდიწივწივა (დიდიწივკანა)	YR-R	LC		+
<i>Parus caeruleus</i>	მოლურჯოწივწივა (მოლურჯოწივკანა)	YR-R	LC		
<i>Certhia familiaris</i>	ჩვეულებრივიმგლინავა	M	LC		+
<i>Certhia brachydactyla</i>	მოკლეთითამგლინავა	M	LC		
<i>Troglodytes troglodytes</i>	ქინჭრაქა (ღობემძვრალა)	YR-R	LC		
<i>Miliaria calandra</i>	მეფეტვია (ანუმინდვრისგრატა)	BB,M	LC		
<i>Emberiza citrinella</i>	მოყვითალოგრატა	M	LC		
<i>Emberiza melanocephala</i>	შავთავაგრატა	M	LC		+



<i>Emberiza hortulana</i>	ზალისგრატა	M	LC		+
<i>Emberiza schoeniclus</i>	ლელიანისგრატა	M, WV	LC		
<i>Fringilla montifringilla</i>	ჩრდილოეთისსკვინჩა	M	LC		
<i>Fringilla coelebs</i>	სკვინჩა (ნიზლია)	YR-R	LC		+
<i>Carduelis carduelis</i>	ჩიტბატონა	YR-R	LC		+
<i>Carduelis spinus</i>	შავთავამწვანულა	M	LC		
<i>Carduelis chloris</i>	მწვანულა	YR-R	LC		
<i>Carduelis cannabina</i>	ჭვინტა (მეკანაფია)	M	LC		
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	სტვენია	M	LC		
<i>Coccothraustes</i>					
<i>Coccothraustes</i>	კულუმბური	M	LC		
<i>Serinus serinus</i>	მოყვითალომთიულა	M	LC		
<i>Carpodacus erythrinus</i>	ჩვეულებრივიკოჭობა	M	LC		
<i>Passer hispaniolensis</i>	შავგულა (ანუესპანური) ბელურა	M	LC		
<i>Passer montanus</i>	მინდვრისბელურა	M	LC		
<i>Passer domesticus</i>	სახლისბელურა	YR-R	LC		+
<i>Sturnus vulgaris</i>	შოშია (შროშანი)	M	LC		+
<i>Sturnus roseus</i>	ვარდისფერიშოშია (ტარბი)	M	LC		
<i>Oriolus oriolus</i>	მოლალური	M	LC		
<i>Garrulus glandarius</i>	ჩხიკვი	YR-R	LC		+
<i>Corvus corax</i>	ყორანი	YR-V	LC		
<i>Corvus frugilegus</i>	ჭილყვავი	M	LC		
<i>Corvus corone</i>	რუხიყვავი	YR-R	LC		+
<i>Corvus monedula</i>	ჭკა	M	LC		



საპროექტო ტერიტორია. *Motacilla flava* ყვითელი ბოლოქანქარა

საპროექტო ტერიტორია. ჩვეულებრივი ღაჟო - *Lanius collurio*

	
<p>საპროექტო ტერიტორია. მცირე წინტალა - <i>Charadrius dubius</i></p>	<p>საპროექტო ტერიტორია. რუხი ყვავი - <i>Corvus cornix</i></p>

	
<p>საპროექტო ტერიტორია. <i>Columba livia</i> გარეული მტრედი</p>	<p>საპროექტო ტერიტორია. <i>Ardea cinerea</i> რუხი ყანჩა</p>

2.6.7. ზემოქმედება ორნითოფაუნაზე

საპროექტო ტერიტორიაზე კვლევების ჩატარების სეზონზე მობინადრე ფრინველები მრავალფეროვნებით არ გამოირჩევიან, თუმცა ფრინველების კვლევა-მონიტორინგი უნდა გაგრძელდეს წლის სხვადასხვა სეზონზე, რათა უფრო დეტალურად მოხდეს ფრინველთა სახეობრივი აღრიცხვა, ასევე მოგროვდეს დამატებითი ცნობები, თუ რა ინტენსივობით იყენებენ ფრინველები საპროექტო ტერიტორიას.

პროექტის განხორციელების შემდეგ, დაცული სახეობების გარდა ზიანი შეიძლება მიადგეს იმ სახეობებს, რომლებიც გამრავლების პერიოდში, ან მუდმივად უშუალოდ საპროექტო დერეფანში იმყოფებიან და აქ არსებულ თავშესაფრებში მრავლდებიან. ზემოაღნიშნულის და დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით სამშენებლო ზონაში გავრცელებულ ფრინველთა სახეობებზე ნეგატიური ზემოქმედებები გამოიხატება შემდეგი მიმართულებებით:

1. მოსალოდნელია ჰაბიტატების კარგვა/ფრაგმენტაცია

2. ხეების ჭრის და მიწის სამუშაოების შედეგად შესაძლებელია მოხდეს ცალკეული სახეობების საბუდარი ადგილების მოშლა. ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები შეიძლება იყვნენ ტყის ბუ და ასევე სხვა მცირე ზომის არამტაცებელი ფრინველები;
3. სატრანსპორტო საშუალებების მომატებული გადაადგილების, ადამიანთა არსებობის და განათებულობის ფონის ცვლილების გამო გაიზრდება შეწუხების ფაქტორი;
4. მშენებლობისას გაიზრდება ხმაური და ვიბრაცია, ასევე ატმოსფერულ ჰაერში მტვრისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისიები. ზემოქმედებას დაექვემდებარება დერეფანში მობინადრე თითქმის ყველა სახეობა;

საერთო ჯამში არსებული კვლევების საფუძველზე, მშენებლობის პროცესით გამოწვეული ზემოქმედება ფრინველთა სამყაროზე შეიძლება შეფასდეს, როგორც საშუალო ზემოქმედება. შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარების და მუდმივი მონიტორინგის პირობებში შესაძლებელია ზემოქმედების ხარისხი კიდევ უფრო შემცირდეს.

შემდგომი მონიტორინგის დროს დაზუსტდება ფრინველთა სახეობრივი ნუსხა, და მათზე მოქმედი ნეგატიური ფაქტორები. საჭიროების შემთხვევაში დაიგეგმება და განხორციელდება სათანადო შემარბილებელი და ზემოქმედების თავიდან აცილების ღონისძიებები. ასევე საჭიროების შემთხვევაში მოხდება საკომპენსაციო ქმედებების შემოთავაზება.

ძუძუმწოვრები

კოლხეთის ეროვნული პარკის მონაცემების თანახმად საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ გამოვლენილია 36 სახეობის ხმელეთის ძუძუმწოვარი ცხოველი რომელთაგანაც 19 სახეობის ხელფრთიანია, 3 – მწერიჭამია, 7 – მღრღნელი, 1 – კურდღლისნაირი, 4 – მტაცებელი, 2 – წყვილჩლიქიანი.



საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარედ კოლხეთის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე გავრცელებულია: მგელი *Canis lupus*, ტურა *Canis aureus*, მელა *Vulpes vulpes*; შველი *Capreolus capreolus*. გარეული ღორი *Suidae*, წავი *Lutra lutra*. მცირე ძუძუმწოვარი ცხოველებიდან მრავლადაა: მინდვრის თაგვი *Apodemus agrarius*, წყლის მემინდვრია *Arvicola terrestris*, კავკასიური თხუნელა *Talpa caucasica*, დედოფალა *Mustela nivalis*, ევროპული ზღარბი *Erinaceus europaeus*.

დოკუმენტში ასახულია ძუძუმწოვრების ის სახეობები, რომლებიც გვხვდება ან შესაძლოა მოხდეს საპროექტო ტერიტორიაზე. აღსანიშნავია, რომ კვლევის ფარგლებში მსხვილი ძუძუმწოვრების მუდმივი საბინადრო ადგილები (სოროები, ბუნაგები) არ დაფიქსირებულა.

მსხვილი ძუძუმწოვრები.

საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ განლაგებული საწარმოო შენობები და ადამიანთა ინტენსიური გადაადგილება, ძლიერ დამაფრთხობელ გარემოს წარმოადგენს მსხვილი ძუძუმწოვრებისთვის. კვლევის შედეგად საპროექტო ტერიტორიაზე დაფიქსირდა ტურა- *Canis aureus*.

ტურა (*Canis aureus*) ფართოდ გავრცელებული მტაცებელია, ის გვხვდება საკვლევ ტერიტორიაზე, თუმცა მისთვის საკვლევ ტერიტორია საბინადრო გარემოს არ წარმოადგენს, რადგან დიდია ადამიანთა საქმიანობით გამოწვეული შემაწუხებელი ფაქტორები. ტურა საპროექტო და მის მიმდებარ ტერიტორიას იყენებს საკვების მისაპოვებლად. საველე კვლევის დროს ნანახი იქნა მისი კვალი და ფეკალიები

	
ტურა (<i>Canis aureus</i>) კვალი საპროექტო ტერიტორიაზე	ტურა (<i>Canis aureus</i>) ფეკალიები საპროექტო ტერიტორიაზე

თეთრყელა კვერნა (*Martes foina*) - ფართოდ გავრცელებული მცირე ზომის მტაცებელი ძუძუმწოვარია, რომელიც გვხვდება საპროექტო ტერიტორიაზე. პროექტის განხორციელება მათ პოპულაციაზე მკვეთრ გავლენას ვერ მოახდენს



თეთრყელა კვერნა (*Martes foinea*)
საპროექტო ტერიტორიაზე

წავი (*Lutra lutra*) საქართველოში გავრცელებულია თითქმის ყველა მდინარის ხეობაში. წავის დასაფიქსირებლად 2020 წლის და 2021 წლის განმავლობაში მიმდინარეობდა დეტალური კვლევა საპროექტო ტერიტორიაზე არსებულ დაგუბებებისა და სადრენაჟე არხების მიმდებარედ. დეტალური კვლევების მიუხედავად წავის ცხოველქმედების ნიშნები ნანახი ვერ იქნა. წავის დასაფიქსირებლად გათვალისწინებულია შემდგომი მონიტორინგი. მისი არსებობის შემთხვევაში შემუშავდება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები, რომელიც შეთანხმებული იქნება გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან. საქართველოს წითელ ნუსხაში მას მოწყვლადი ტაქსონის სტატუსი უკავია (VU სტატუსი).

წვრილი ძუძუმწოვრები

წვრილი ძუძუმწოვრებიდან საპროექტო ტერიტორიაზე გვხვდება ისეთი ფართოდ გავრცელებული წვრილი ძუძუმწოვრები, როგორცაა: აღმოსავლეთევროპული ზღარბი (*Erinaceus concolor*), თხუნელა (*Talpa caucasica*), რუხი ვირთაგვა - (*Rattus norvegicus*)სახლის თაგვი *Mus musculus*.

საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული წვრილი ძუძუმწოვრების ტაქსონები:

ლათინური სახელწოდება	ქართული დასახელება	IUSN	RLG
<i>Rattus norvegicus</i>	რუხივირთაგვა	-	-
<i>Mus musculus</i>	სახლისთაგვი		
<i>Crocidura gueldenstaedtii</i>	გიგანტურიმელამურა		
<i>Erinaceus concolor</i>	აღმოსავლეთევროპული ზღარბი	-	-

<i>Sorex raddei</i>	რადესზიგა	-	-
<i>Sorex satunini</i>	კავკასიურიზიგა	-	-
<i>Sylvaemus fulvipectus</i>	კავკასიურიტყისთაგვი		
<i>Sylvaemus poticus</i>	პონტოსტყისთაგვი	-	-
<i>Sylvaemus uralensis</i>	მცირეტყისთაგვი	-	-
<i>Talpa caucasica</i>	კავკასიური თხუნელა		

ლამურები - საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარებული კვლევების დროს გამოყენებული რადიოლოკატორით იდენტიფიკაციისას გამოვლენილი იყო ლამურების შემდეგი სახეობები:

სამეცნიერო სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	IUCN წითელი ნუსხის სტატუსი
<i>Vespertilio murinus</i>	ჩვეულებრივი ლამურა	LC
<i>Myotis blythii</i>	მლამიობი	LC
<i>Myotis daubentonii</i>	მლამიობი	LC
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	მელამურა	LC
<i>Pipistrellus nathusii</i>	ტყისლამორი	LC
<i>Rhinolophus euyale</i>	ცხვირნალა	LC

საველე კვლევის დროს დეტალურად დათვალიერდა საპროექტო ტერიტორიები, რის შედეგადაც ლამურებისთვის ხელსაყრელი საბინადრო ადგილები ნანახი ვერ იქნა, რადგან უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიაზე არ გვხვდება დიდი დიამეტრის ფულუროიანი ხეები და ასევე არ გვხვდება შენობა-ნაგებობები. საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ გვხვდება სხვა ინდუსტრიული შენობა - ნაგებობები, თუმცა აღნიშნული შენობები დგანან მოშორებით და ამასთან ერთად არცერთი მათგანი არ წარმოადგენს მიტოვებულ შენობას, რომელიც გამოდგებოდა ლამურების საბინადროდ, შესაბამისად საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს ლამურების საბინადრო გარემოს და ისინი მხოლოდ საკვების მოსაპოვებლად კვეთენ საკვლევ დერეფანს.

ჰერფეტოფაუნა:

ლიტერატურული მონაცემების თანახმად საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ გვხვდება ამფიბიებისა და რეპტილიების ათი სახეობა

სამეცნიერო სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	საქ. წითელი ნუსხის სტატუსი	IUCN წითელი ნუსხის სტატუსი
<i>Lacerta agilis</i>	მარდი ხვლიკი	-	LC
<i>Anguis colchica</i>	ბოხმეჭა	-	LC
<i>Emys orbicularis</i>	ჭაობის კუ	-	NT
<i>Natrix tessellata</i>	წყლის ანკარა	-	LC
<i>Natrix natrix</i>	ჩვეულებრივი ანკარა	-	LC
<i>Darevskia derjugini</i>	ართვინის ხვლიკი	-	LC
<i>Lissotriton vulgaris</i>	ჩვეულებრივი	-	NE

სამეცნიერო სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	საქ. წითელი ნუსხის სტატუსი	IUCN წითელი ნუსხის სტატუსი
	ტრიტონი		
<i>Bufo viridis</i>	მწვანე გომბეშო	-	LC
<i>Pelophylax ridibundus</i>	ტბის ბაყაყი	-	LC
<i>Rana macrocnemis</i>	მცირეაზიური ბაყაყი	-	LC

კვლევის შედეგად დაფიქსირდა შემდეგი სახეობები:

ბოხმეჭა *Anguis colchica*. საქართველოში ფართოდ გავრცელებული ხვლიკია, მისი საბინადრო გარემო დაბურული ტყე და ბუჩქნარია. ბოხმეჭა გვხვდება საპროექტო ტერიტორიაზე. საერთაშორისო წითელ ნუსხაში მას სტატუსი არ მაქვს მინიჭებული - NE (Not Evaluated – არ არის შეფასებული) ეროვნულ წითელ ნუსხაში მინიჭებული აქვს Least Concern – საფრთხე არ ემუქრება.



ბოხმეჭა *Anguis colchica*

ჩვეულებრივი ანკარა - *Natrix natrix*. საქართველოში ტერიტორიაზე ერთ-ერთი ყველაზე ფართოდ გავრცელებული ქვეწარმავალია, რომელიც გვხვდება საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე და მათ შორის საპროექტო ტერიტორიაზეც. საერთაშორისო და ეროვნულ წითელ ნუსხაში მინიჭებული აქვს Least Concern (საფრთხე არ ემუქრება)



ჩვეულებრივი ანკარა - *Natrix natrix*.

ტბის ბაყაყი - (*Pelophylax ridibundus*) - საქართველოში ყველაზე მრავალრიცხოვანი ამფიბიაა, ის გვხვდება თითქმის ყველა ტბაში, ტბორსა და მდინარეში. ტბის ბაყაყი ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი სახეობაა კვებითი ჯაჭვის შემადგენლობაში, ის წარმოადგენს საკვებს: გველებისთვის, წყალთან დაკავშირებული ფრინველებისთვის, მრალი მსხვილი ძუძუმწოვარისთვის, მათ შორის წავისთვის.





ტბორის ბაყაყი (*Rana ridibunda*) საპროექტო ტერიტორიაზე და მისი თავკომბალები

წყლის ანკრა - *Natrix tessellata* ფართოდაა გავრცელებული სახეობაა, წყლის ანკარასათვის საპროექტო ტერიტორია ოპტიმალური საარსებო გარემოა, რადგან მისთვის მრავლადაა საკვები ამფიბიების სახით. წყლის ანკრას საერთაშორისო წითელ ნუსხაში მინიჭებული აქვს Least Concern (საფეროზე არ ემუქრება)

ჭაობის კუ - *Emys orbicularis*, კოლხეთის დაცულ ტერიტორიაზე ფართოდ გავრცელებული ქვეწარმავალია, რომელიც გვხვდება მდინარის, ტბების არხების და გუბურების მიმდებარედ. საპროექტო ტერიტორია ხელსაყრელი გარემოა ჭაობის კუსათვის.



ჭაობის კუ - *Emys orbicularis*

ჩვეულებრივი ტრიტონი - (*Lissotriton vulgaris*) - ერთ-ერთი ფართოდ გავრცელებული ტრიტონია, რომელიც გვხვდება სხვადასხვა ტბორებში და გუბურებში. საპროექტო ტერიტორია წყალუხვობის პერიოდში ტრიტონის გამრავლებისთვის ხელსაყრელ გარემოს წარმოადგენს,

ვასაკა - *Hyla arborea* - ტყიან და ბუჩქნარ ადგილებში ფართოდ გავრცელებული ამფიბიაა, რომელც საპროექტო ტერიტორიაზე გვხვდება, მისთვის ხელსაყელი გარემოა, როგორც გასამრავლებლად, ასევე კვების მხრივაც.

იქტიოფაუნა:

კოლხეთის ეროვნული პარკის ცნობებით, კოლხეთის დაბლობის იქტიოფაუნათევზების 88 სახეობითაა წარმოდგენილი, მათგან გამსვლელი თევზები 23 სახეობა, მტკნარი წყლის თევზი 21 სახეობა, შავი ზღვის თევზი 44 სახეობა. ხრტილოვანი თევზებიდან აღსანიშნავია: ატლანტური ზუთხი და სვია, ხოლო ძვლოვანი თევზებიდან – შავი ზღვის ორაგული, ქაშაყი, ლობანი, ქარიყლაპია, სკუმბრია და სხვა.

კოლხეთის ეროვნული პარკის წყლის ეკოსისტემებში გავრცელებულია საქართველოს “წითელნუსხის”, თევზის 6 სახეობა: სვია (*Huso huso*), ფორეჯი (*Acipenser sturio*), ატლანტური ზუთხი - (*Acipenser stellatus*), შავი ზღვის ორაგული (*Salmo fario (truta) morpha*), ლორჯო - მექვიშა (*Gobius (Neogobius) fluviatilis*), მორევისნაფოტა (*Rutilus frisii*).

პროექტის განხორციელებას პირდაპირი შემხებლობა არ გააჩნია წყლის ეკოსისტემებთან: ზღვასთან და მდინარეებთან, რადგან პროექტით წყალჩამება არ არის გათვალისწინებული და ინფრასტრუქტურა წყლიდან დაცილებით ეწყობა. შესაბამისად პროექტს არ ექნება პირდაპირი ზემოქმედება იქტიოფაუნის წარმომადგენლებზე. ამ მიზეზიდან გამომდინარე იქტიოფაუნის კვლევა არ ჩატარებულა

უხერხემლოები:

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით კოლხეთში გამოვლენილის 156 სახეობი მოლუსკი (ბ. ყურაშვილი 1984). სავსე ექსპედიციების დროს საპროექტო ტერიტორიაზე ჯამში დაფიქსირებული იქნა წყლის მოლუსკის 3, ხოლო ხმელეთის მოლუსკის 17 სახეობა.

ფეხსახსრიანებიდან აღსანიშნავია: ენდემური კოლხური კიბო (*Astacus colchicus*), მეგრული მორიელი (*Euscapius mingrelicus*), ფუნაგორია *xoWo (Scarabeus sacer)*, ნემსიყლაპიები: (*Ishnura elegans*), (*Ophiogomphus caeciliae*), (*Orthertrum albystillum*), მცირე ზომის ნემსიყლაპიები (*Ishnura elegans*) და (*Platycnemis pennipes*) პეპლებიდან: *Everes argiades*

საპროექტო ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში გავრცელებული რგოლოვანი და მრგვალი ჭიები: აღსანიშნავია ენდემური ჭიაყელა *Dendrobaena faucium*, *Lumbriculus variegates*, *Allolobophora dubiosa*, *Dendrobaena hortensis*, *Octolasion tyrtaeum*, *Lumbricus rubellus*, *Mesodorylaimus centrocerus*

შემარბილებელი ღონისძიებები

პროექტის მიხედვით საპროექტო საწარმოს გააჩნია ოთხი გამწოვი მილი, რომელთაგანაც ერთის სიმაღლე შეადგენს 80 მეტრს, ხოლო დანარჩენი სამის 60 მეტრს, რომელთაგანაც მოხდება მხოლოდ წყლის ორთქლის გამოყოფა.

გამწოვი მიწები წარმოადგენენ გარკვეულ საფრთხეს ორნითოფაუნის წარმომადგენლებისათვის, რადგან არსებობს რისკი ფრინველთა შეჯახების მხრივ. აღნიშნულისგან თავის არიდების მიზნით გამწოვი მიწების სიახლოვეს უნდა დამონტაჟდეს ფრინველების ხმოვანი დამაფრთხილებელი, რომელიც ფრინველებს აარიდებს შეჯახების რისკს.

გამწოვ მიწებთან დამონტაჟდება აკუსტიკური დამაფრთხილებელი, («Универсал-Акустик» АЭРО-1С და „Громпушка KBS-E1“) რომელიც 2,5 კმ -ის მანძილზე ავრცელებს ბიოაკუსტიკურ სიგნალს და ფრინველები წინასწარ იღებენ ინფორმაციის შეფერხების შესახებ და ერიდებიან დაბრკოლებას. აღნიშნული ხელსაწყო წარმატებით გამოიყენება აეროპორტებზე, მაღალ შენობებზე და დიდი სიმაღლის სხვადასხვა კონსტრუქციებზე.

აღნიშნული მოწყობილობების გამოყენება მნიშვნელოვანია ფრინველთა მიგრაციის პერიოდში, რითაც მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი ფრინველთა შეჯახება გამწოვ მიწებზე.

საპროექტო ტერიტორიაზე გარკვეულ მონაკვეთებზე გვხვდება 3-4 მეტრი სიმაღლის მურყანის ხეები. ტერიტორიის 30% არ იფარება ხე მცენარეების მოჭრა, შესაბამისად ამ ადგილებზე მოხვედრილ ფრინველთა ბუდეებს საფრთხე არ ემუქრება, ხოლო იმ ტერიტორიებზე სადაც შენდება საწარმო, ხეების მოჭრა არ განხორციელდება გაზაფხული - ზაფხულის სეზონზე, რათა არ მოხდეს ფრინველთა აქტიური ბუდეების რღვევა. კვლევის დროს ნანახი იქნა ბელურასნაირთა ოჯახის წარმომადგენელთა ბუდეები, *Lanius excubitor* - ღაჟო; *Turdus merula* - შაშვი; *Fringilla coelebs* - სკვინჩა (ნიბლია).

საპროექტო ტერიტორიაზე შემდგომი მონიტორინგის ფარგლებში თუ გამოვლინდება მაღალი კონსერვაციული სტატუსი მქონე სახეობები, შემუშავდება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები, რომელიც შეთანხმებული იქნება გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან.

დაგეგმილია შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების ეფექტურობაზე დაკვირვება, რაც გულისხმობს:

1. ვიზუალური კონტროლი სამშენებლო ტერიტორიაზე საქართველოს „წითელ ნუსხაში“ შეტანილი სახეობების იდენტიფიკაციის მიზნით;
2. დაკვირვება სახეობებზე ზეგავლენის დასაფიქსირებლად;
3. დაკვირვება მათ მდგომარეობაზე და საჭიროების შემთხვევაში შესაბამისი დასკვნების და რეკომენდაციების მომზადება.
4. კვლევა-მონიტორინგი განხორციელდება კვარტლურად, რომელიც მოიცავს ოთხივე სეზონს. საპროექტო ტერიტორიაზე მერქნიანი ხე მცენარეების მოჭრა არ განხორციელდება მერტიდან - ივლისამდე, რადგან ამ შუალედში ფრინველებს ახასიათებთ შეჯვარების, ბუდობისა და ბარტყობის პერიოდი, შესაბამისად თავიდან უნდა იქნას აცილებული მათზე ნეგატიური ზემოქმედება.
5. წინასამშენებლო კვლევის დროს, საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში არ დაფიქსირებულა ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორიის ფარგლებში SPA №17 დასაცავი სახეობა - ვარდისფერი ვარხვი (*Pelecanus onocrotalus*) და ქოჩორა ვარხვი

(*Pelecanus crispus*). მთლიანი საპროექტო ტერიტორიისა და მის მიმდებარედ ნანახი ვერ იქნა. სრული საპროექტო ტერიტორიის სეზონური კვლევების და მონიტორინგის ფარგლებში ვარდისფერი ვარხვის (*Pelecanus onocrotalus*) და ქოჩორა ვარხვის (*Pelecanus crispus*) დაფიქსირების შემთხვევაში GPS - ით მოხდება მათი ლოკაციების აღნიშვნა და შემუშავდება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები, რომელიც დამატებით იქნება წარმოდგენილი ბიომრავალფეროვნების კვლევებში.

საპროექტო ტერიტორიაზე შემდგომი მონიტორინგის და კვლევების დროს, თუ გამოვლინდება მაღალი კონსერვაციული სტატუსი მქონე ფრინველთა სხვა სახეობები, შემუშავდება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები და შემოთავაზებული იქნება შემდგომი.

დასკვნა

საველე კვლევით და შეგროვილი მონაცემების ანალიზით დგინდება, რომ უშუალოდ საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული ბიოლოგიური მრავალფეროვნება უმეტეს წილად განეკუთვნება რუდერალური ტიპის მრავალფეროვნებას, რომელიც გარემოსდაცვის თვალსაზრისით შედარებით დაბალი ღირებულებისაა, ვიდრე წარმოდგენილია მიმდებარედ, კოლხეთის დაცული ტერიტორიების საზღვარში.

ტერიტორია ლითოდინამიკის გათვალისწინებით, შედარებით ახლად წარმოქმნილია, რომლის წარმოქმნაც განაპირობა 1939 წელს ხელოვნურად მდ.რიონის დინების შეცვლამ. მდინარე გადაგდებული იყო ჩრდილოეთით, რამაც მკვეთრად შეცვალა მდ. რიონის მყარი ნატანის განაწილების სურათი ზღვის სანაპიროზე. მაგალითად 1940-60 წლებში ხმელეთი ზღვაში 600 მეტრით შეიჭრა. სწორედ აღნიშნული საკვლევ ტერიტორია მდებარეობს ამ დროს წარმოქმნილ სანაპიროზე. ზემოთ ხსენებული მიზეზიდან გამომდინარე საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული მცენარეული საფარი სუქსცესიურად განვითარების საწყის ეტაპზე იმყოფება.

საპროექტო ტერიტორიის დიდი ნაწილი წარმოდგენილია წყლით დაფარული ადგილით, სადაც დომინირებს ლერწამი, ხოლო მის მიმდებარე ტერიტორიებზე "პიონერი" მცენარეებიდან გავრცელებულია მურყანი, რომელსაც ახასიათებს სწრაფი გავრცელება და ზრდა.

მშენებლობის ეტაპზე დაგეგმილია შემდგომი კვლევა / მონიტორინგი, რომელიც გაგრძელდება პროექტის დასრულებამდე. ორნითოფაუნის კვლევა - მონიტორინგი განხორციელდება ექსპლუატაციის ფაზაზეც, რადგან დეტალურად მოხდეს ფრინველებზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების გამოვლენა.

1. დაგეგმილი ხე-მცენარეების მოჭრის სამუშაოების წინ დამატებით დათვალიერდება ხეები და ფრინველთათვის რაიმე თავშესაფრების (ბუდე) დაფიქსირების შემთხვევაში, ასეთი ხეების მოჭრა განხორციელდება ბუდობის სეზონის გავლის შემდეგ, რათა არ მოხდეს მათი ბუდეების განადგურება.

2. რაც შეეხება ბრაკონიერებთან ბრძოლის საკითხს, მშენებლობის დაწყებამდე უნდა მოხდეს ტერიტორიის შემოღობვა, რათა თავიდა იქნას აცილებული ბრაკონიერების მოხვედრა საპროექტო ტერიტორიაზე.

ცხოველების უმეტესობისთვის აღნიშნული ტერიტორია წარმოადგენს მიგრაციის დერეფანს და საკვების მოსაპოვებელ (სანადირო) ტერიტორიას. საკვლევ ტერიტორია სცდება დაცული ტერიტორიების საზღვრებს და პროექტი არ გულისხმობს მათზე პირდაპირი ხასიათის ზემოქმედებას.

2.7. დაცული ტერიტორიები

საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი დაცული ტერიტორიის საზღვრიდან, კერძოდ კოლხეთის ეროვნული პარკის ნაბადას უბნის სამხრეთი საზღვრიდან, რაც ასევე წარმოადგენს ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბანის „კოლხეთი“-ს (Kolxeti-GE0000006) საზღვარს დაშორებულია $\approx 1,6$ კმ-ით. გარდა აღნიშნულისა საწარმოს აღმოსავლეთით ≈ 1 კმ-ის დაცილებით მდებარეობს ფრინველთა მნიშვნელოვანი ტერიტორია (IBA) „კოლხეთი/Kolkheti“.

კოლხეთის ნაკრძალი — ნაკრძალი შავი ზღვის სანაპიროზე, პალიასტომის ტბის მიდამოებში. აღმოსავლეთით ესაზღვრება მდინარე ეწერი, სამხრეთით მდინარე ფიჩორა. ფართობი 561 ჰა. დაარსდა 1935 წელს.

ნაკრძალის მიზანია კოლხეთის დაბლობისათვის დამახასიათებელი რელიქტური ფლორისა და ფაუნის მთლიანი კომპლექსის დაცვა. ნაკრძალს დიდი სამეცნიერო-კვლევითი და ისტორიული მნიშვნელობა აქვს. შემონახულია კოლხეთისათვის დამახასიათებელი ჭაობისა და დაბლობის ტყეების ლანდშაფტი. გავრცელებულია მურყანი, წიფელი, რცხილა, კოლხური სურო, წყავი, შქერი და რელიქტური ბალახოვანი მცენარეები. ცხოველებიდან — შველი, გარეული ღორი და სხვა.

საუკუნეების მანძილზე სანაპიროს გასწვრივ ზღვის ტალღების მიერ გადაადგილებულმა ქვიშის დიუნებმა ლაგუნა ზღვის მარილიან წყალს მოსწყვიტა, მდინარე ფიჩორიდან პალიასტომში ჩადინებულმა სუფთა წყალმა ტბა გაამტკნარა და ამ ყველაფრის შედეგად სამი მეტრის სიღრმის ბუნებრივ წყალსატევში თევზის სხვადასხვა სახეობისთვის იდეალური საარსებო გარემო შეიქმნა.

ფლორა

კოლხეთის ჭაობები პირველ რიგში, თავის რელიქტური წარმოშობითაა მნიშვნელოვანი. ეს დაბლობი კაინოზოური ხანის ნაშთია - ტროპიკული და სუბტროპიკული ლანდშაფტისა, რომელიც დაახლოებით 10 მილიონი წლის წინ მთელი ევრაზიის კონტინენტზე უწყვეტ ზოლად იყო გადაჭიმული. კოლხეთს შემორჩა მცენარეები, რომელიც დღეს მხოლოდ შორეული ჩრდილოეთის ტუნდრისა და ტაიგის ჭაობიანი ეკოსისტემებისთვისაა დამახასიათებელი.

ჭაობებში ხარობს კოლხეთისათვის უცხო ბორეალური სახეობები - სფაგნუმის ხავსები (*Spagnum imbricatum*, *Sp. palustre*, *Sp. acutiflimum*), მრგვალფოთოლა დროზერა (*Drosera rotundiflora*), ჩრდილოეთის ისლი (*Carex lasiocarpa*) და ალპური ზონის მცენარეები ისლი და შქერი (*Rhododendron ponticum*). დაჭაობებულ და ტენიან ტყეებში წარმოდგენილია მურყანი, ლაფანი, იმერული და ხართვისის მუხები თავისი კარგად

განვითარებული მარადმწვანე ქვეტყით (კოლხური სურო და სხვ). დიუნების ქვიშიან ზოლში კი ხარობს ქაცვი, ძეძვი და სხვა.

მრავალფეროვანია წყალმცენარეების სახეობრივი შემადგენლობა. ტორფიანი ჭაობების პერიფერიულ ზოლში, ჭაობის მდინარეთა ხეობების გასწვრივ და აღმოცენებულ დაჭაობებულ ტყეებში 9-10 მ სიმაღლის კოლხურ-ჰირკანული მურყანი დომინირებს. აქ იშვიათად თუ გამოიკრება ლაფანი, იმერული მუხა ან ნეკერჩხალი. დღემდე შემორჩა - სუროები, ლიანები, ეკალიჯი, ბზა, იელი, შქერი, თაგვისსარა, ბაძგი და ძმერხლი.

კოლხეთის ეროვნული პარკის ტერიტორიები ბოტანიკური თვალსაზრისით განსაკუთრებით საინტერესოა. აქ შემორჩენილია ფლორისტული შემადგენლობით საკმაოდ მრავალფეროვანი, რელიქტური და ენდემური სახეობებით მდიდარი ფიტოცენოზების კომპლექსები - ჭაობების, დაჭაობებული ტყეებისა და ზღვის სანაპიროს გასწვრივ მდებარე ქვიშიანი დიუნების განსხვავებული მცენარეული დაჯგუფებები. ფიტოცენოზების კომპლექსები ძირითადად წარმოდგენილია შემდეგი სახეობებით: რძიანა, ლურჯი ნარი, კოლხური ისლი, იმერული მაწაქი, გლერმა, ზღვისპირა დედაფუტკარა, ქოთანა, ძეძვი, კუნელი, ქაცვი და სხვა.

საქართველოს „წითელ ნუსხაში“ შეტანილი სახეობები

იშვიათი და გადაშენების პირას მყოფი სახეობებიდან საქართველოს “წითელ ნუსხაში” შესულია: კოლხური მუხა (*Quercus hartwissiana*), ლაფანი (*Pterocarya pterocarpa*), და კოლხური ბზა (*Buxus colchica*). დაზიანებული ფლორის წარმომადგენლებიდან ჩამონათვალშია: იფანი (*Fraxinus excelsior*), ქართული მუხა (*Quercus iberica*) და თხმელა (*Alnus barbata*); ხოლო გადაშენების პირას მისული მცენარეთა სტატუსით ორი სახეობაა - ყვითელი ყაყაჩურა და ზღვის შროშანი.

ფაუნა

კოლხეთის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე 194 სახეობის ფრინველი ბინადრობს, აქ ასევე უამრავი ფრინველის ყოველწლიური მიგრაციის მარშრუტი გადის. შემოდგომაზე - ჩრდილოეთიდან სამხრეთისკენ, გაზაფხულზე - თბილი ქვეყნებიდან თავიანთი ბუდობის ადგილებისკენ, ხოლო ზოგიერთი სახეობისთვის კოლხეთი გამოსაზამთრებელ ადგილს წარმოადგენს (უფრო სამხრეთით წასვლა მათ აღარ სჭირდებათ).

ოქტომბერში შავი ზღვის სანაპიროს გასწვრივ სამხრეთისკენ მფრინავ მტაცებლებზე დაკვირვებაა შესაძლებელი. სამხრეთისკენ ზღვის ნაპირს მიუყვებიან სხვადასხვა სიმაღლეზე და სისწრაფით ჰაერში მოლივლივე - კაკაჩები, ძერები, კირკიტები, მარჯნები, შევარდნები, ძელქორები, კრაზანაჭამია, თეთრკუდა, ველის და ბექობის არწივები.

ზამთარში ჩრდილოეთიდან იხვების, ბატების, გედების, კოკონებისა და ჩვამების გუნდები მოფრინავენ.

ადგილობრივად გავრცელებულია შემდეგი სახეობები: ტყის ქათმები, კაუჭნისკარტა კრონშნეკები, მელოტები, კოკონები, ქოჩორები, თეთრშუბლა ბატები, სისინა და მყივანა გედი, ხუჭუჭა ვარხვი და დიდი მყივანი არწივი იზამთრებს. ძნელად თუ შეხვდებით - საქართველოს ფაუნის ულამაზეს ფრთოსანს – კოლხურ ხოხობს.

მსხვილი ძუძუმწოვრებიდან კოლხეთის ჭაობიან ჭალებს, ტყეებსა და ბარდებში გავრცელებულია: ტურა (*Canis aureus*), გარეული ღორი (*Sus scrofa*), შველი (*Capreolus capreolus*) და წავი (*Lutra lutra*).

კოლხეთის ბინადარი ამფიბიებიდან ყურადღებას იქცევს ვასაკა და ტბორის ბაყაყი.

ქვეწარმავლებიდან - ჩვეულებრივი და მცირეაზიური ტრიტონი, წყლის ანკარა, ესკულაპის მცურავი და ჭაობის კუა გავრცელებული.

ეროვნული პარკის ტერიტორიის იქტიოფაუნა თევზების 88 სახეობითაა წარმოდგენილი (23 გამსვლელი, 21 მტკნარი წყლის, ხოლო 44 შავი ზღვის თევზის სახეობა). ხრტილოვანი თევზებიდან აღსანიშნავია ატლანტური ზუთხი, ხოლო ძვლოვანი თევზებიდან - შავი ზღვის ორაგული, ქაშაყი, ლობანი, ქარიყლაპია, სკუმბრია და სხვა.

საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები

აღსანიშნავია, რომ კოლხეთის ეროვნულ პარკში საქართველოს „წითელი ნუსხის“ 6 სახეობის ძუძუმწოვარია გავრცელებული. ზღვის ძუძუმწოვრები წარმოდგენილი არიან დელფინების 3 სახეობით: აფალინა (*Tursiops truncatus*), თეთრგვერდა დელფინი (*Delphinus delphinus*) და ზღვის ღორი (*Phocoena phocoena*). პარკის წყლის ეკოსისტემებში გვხვდება: სვია (*Huso huso*), ფორეჯი (*Acipenser sturio*), ატლანტური ზუთხი (*Acipenser stellatus*), შავი ზღვის ორაგული (*Salmo fario (truta) morpha*), ღორჯო - მექვიშა (*Gobius (Neogobius) fluviatilis*) და მორევის ნაფოტა (*Rutilus frisii*).

ენდემური სახეობები

არსებული მონაცემებით დღეისათვის ეროვნულ პარკში 16 ენდემური წვრილი ძუძუმწოვარი ბინადრობს, მათგან აღსანიშნავია: აღმოსავლეთევროპული ზღარბი (*Erinaceus concolor*), კავკასიური თხუნელა (*Talpa caucasica*), ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*), ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი (*Miniopterus schreibersii*), მცირე ტყის თაგვი (*Sylvamus uralensis*), კავკასიური ტყის თაგვი (*Sylvaemus fulvipectus*) და სხვ.

2.8. კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები

ქ. ფოთში კულტურულ მემკვიდრეობად შეიძლება რამდენიმე შენობა იქნას განხილული. ესენია:

ღვთისმშობლის შობის სახელობის საკათედრო ტაძარი - გაშენებულია ქალაქის ცენტრში 1906-1907 წლებში. ტაძარი წარმოადგენს სტამბულში არსებული წმ. სოფიის ტაძრის ანალოგს. სურათი 2.9.1. ღვთისმშობლის შობის სახელობის საკათედრო ტაძარი



წმ. ნიკოლოზის სახელობის ეკლესია მდებარეობს ქალაქის ძველი სასაფლაოს ტერიტორიაზე. ტაძარი 1892 წელს ხის მასალისაგან აშენდა, ხოლო 1904 წელს ხის კედლები აგურით შეიცვალა. ამის შემდგომ 1990 წელს მოხდა მისი რეკონსტრუქცია.

ნიკო ნიკოლაძის კოშკი ხუთსართულიანი ნაგებობაა და განლაგებულია ქალაქის ცენტრალური პარკისა და საკათედრო ტაძრის მიმდებარედ. კოშკი რამდენჯერმე აშენდა მე-16-18 საუკუნეებში, შემდგომში კი რამდენჯერმე მოხდა მისი რეკონსტრუქცია.

ფოთის შუქურა მდებარეობს მდ. რიონის სამხრეთის ტოტის შესართავთან, რომელიც ზღვაში არსებული ნავსადგურის სამხრეთით ჩადის. იგი 1864 წელსაა აშენებული.

ამას გარდა, რამდენიმე შენობას ქალაქისთვის არქიტექტურული ღირებულება აქვს. მათ შორისაა 1909 წ-ს გაშენებული შენობა, რომელშიც განთავსებულია საბავშვო ბიბლიოთეკა, პირველი საჯარო სკოლის შენობა (აშენებულია 1902 წ-ს), მეორე საჯარო სკოლის შენობა (აშენებულია 1906 წ-ს).

უშუალოდ ნაბადას დასახლების ტერიტორიაზე განთავსებულია გასული საუკუნის 90-იან წლებში აშენებული ეკლესია და მოქმედი სასაფლაო. სხვა კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები დასახლების ტერიტორიაზე არ არსებობს.

2.9. ეკოლოგიური მდგომარეობის ანალიზი

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 2.9.1-ში.

აღსანიშნავია, რომ მავნე ნივთიერებების საშუალო კონცენტრაციების მნიშვნელობებთან ერთად, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების დონის დახასიათების მიზნით გამოიყენება კონკრეტული ადგილმდებარეობის ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებების ფონური კონცენტრაციები – დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციათა ის მაქსიმალური მნიშვნელობები, რომელზე გადამეტებათა დაკვირვებების რაოდენობა არის მრავალწლიანი(არანაკლებ 5 წლის პერიოდის) რეგულარული დაკვირვებების მთლიანი რაოდენობის 5%-ის ფარგლებში. ფონური კონცენტრაციების მნიშვნელობები განისაზღვრება ცალ-ცალკე შტილისათვის(ქარის სიჩქარის მნიშვნელობა დიაპაზონში 0-2მ/წმ, რომელიც ხასიათდება დაბინძურების ერთ-ერთი ყველაზე არასასურველი ეფექტით) და ქარის სხვადასხვა გაბატონებული მიმართულებებისათვის. სამწუხაროდ, ყველა დასახლებულ ტერიტორიებზე არ ხერხდება სრულფასოვანი რეგულარული დაკვირვებების ორგანიზაცია და შესაბამისად, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების დონის ფაქტობრივი მნიშვნელობების განსაზღვრა. იმის გამო, რომ როგორც წესი, შედარებით პატარა ქალაქებში და მცირემოსახლეობიან დასახლებულ პუნქტებში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე დაკვირვებები პრაქტიკულად არ ტარდება. ასეთი ტერიტორიებისათვის, მავნე ნივთიერებებით ადგილმდებარეობის ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების მახასიათებლების დადგენა ხდება ქვეყანაში მიღებული წესით, რომელიც ეფუძნება დასახლებულ ტერიტორიაზე მოსახლეობის საერთო რაოდენობის მაჩვენებელს და ითვალისწინებს იმ ზოგად საწარმოო და საყოფაცხოვრებო მომსახურების ინფრასტრუქტურას, რომლის ფუნქციონირებაც მეტ-ნაკლებად დამახასიათებელია შესაბამისი დასახლებებისათვის (ცხრილი 2.9.2).

ცხრილი 2.9.1.

ატმოსფეროში დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაბნევის პირობების გამსაზღვრელი მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები

მახასიათებლის დასახელება	მახასიათებლის მნიშვნელობა
ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი	200
რელიეფის კოეფიციენტი	1,0
წლის ყველაზე ცხელი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	23.5
წლის ყველაზე ცივი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	5.7
საშუალო ქართა ვარდის მდგენელები, %	
ჩრდილოეთი	3
ჩრდილო-აღმოსავლეთი	7
აღმოსავლეთი	37
სამხრეთ-აღმოსავლეთი	4
სამხრეთი	6
სამხრეთ-დასავლეთი	21
დასავლეთი	17
ჩრდილო-დასავლეთი	5
შტილი	8
ქარის სიჩქარე (მრავალწლიურ დაკვირვებათა გასაშუალოებით), რომლის გადაჭარბების განმეორადობაა 5%, მ/წმ	13.2

ცხრილი 2.9.2

ფონური კონცენტრაციებისათვის დადგენილი მნიშვნელობები დასახლებული ტერიტორიებისათვის მოსახლეობის რაოდენობის მიხედვით

მოსახლეობის რიცხვი (ათასი მოსახლე)	მავნე ნივთიერება			
	მტვერი	გოგირდის დიოქსიდი	აზოტის დიოქსიდი	ნახშირჟანგი
1	2	3	4	5
ნაკლები 10-ათასზე	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 ინტენსივობა. 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.

რადგან საწარმოს განლაგების ადგილი წარმოადგენს ქალაქის ტიპის დასახლებას, აქედან გამომდინარე გარემოს დაბინძურების ფონური მაჩვენებლად შეიძლება ვისარგებლოთ ცხრილი 2.11.2 ის 50-125 ათას მოსახლეობის შესაბამისი გრაფის მონაცემებით.

2.10. წყლის ობიექტების დაბინძურების მდგომარეობა

უშუალოდ საწარმოს ტერიტორიის უახლოესი მდინარეა რიონი.

აღნიშნული მდინარეები მიეკუთვნებიან სამეურნეო-საყოფაცხოვრები წყალსარგებლობის კატეგორიის წყლის ობიექტებს, 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:

ცხრილი 2.10.1.

ჟბმ	6 მგ O ₂ /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

2.11. ნიადაგის დაბინძურების საკითხები.

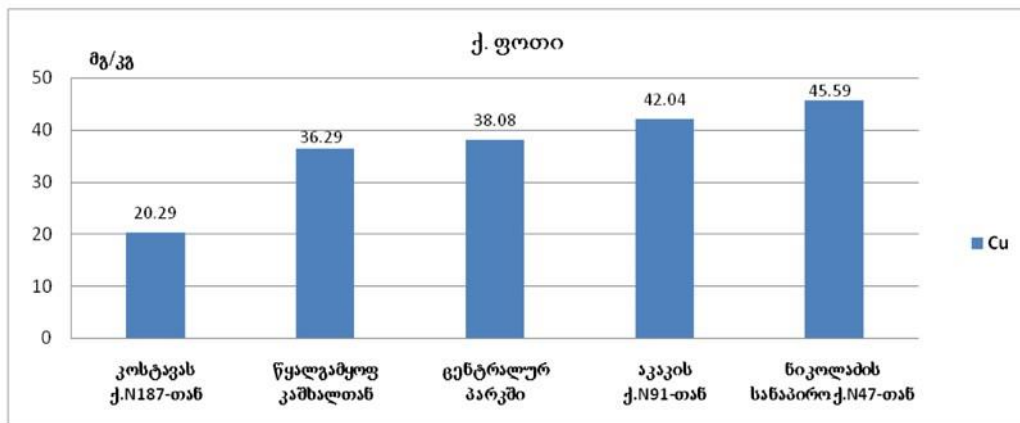
ქ. ფოთის ტერიტორიაზე 2019 წელს გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ აღებული იქნა ნიადაგის 5 სინჯი. სინჯის აღების ადგილები, შესაბამისი კოორდინატები და ანალიზების შედეგად მიღებული კონცენტრაციები მოცემულია ცხრილში 2.11.1. როგორც ცხრილიდან ჩანს, სპილენძის შემცველობა მერყეობდა 20.29 მგ/კგ - 45.59 მგ/კგ-ის ფარგლებში (გრაფიკი 2.11.1), მისი მაქსიმალური მნიშვნელობა 45.59 მგ/კგ დაფიქსირდა სანაპიროს ქ.N47 - თან. თუთიის შემცველობა მერყეობდა - 62.63 მგ/კგ-დან 147.55 მგ/კგ-მდე (გრაფიკი 2.13.2), მისი მაქსიმალური მნიშვნელობა 147.55 მგ/კგ დაფიქსირდა

ცენტრალურ პარკში. ტყვიის კონცენტრაცია იცვლებოდა 10.02 მგ/კგ-20.52 მგ/კგ-ის ფარგლებში (გრაფიკი 2.11.3). მისი მაქსიმალური მნიშვნელობა 20.52 მგ/კგ დაფიქსირდა წყალგამყოფ კაშხალთან. მანგანუმის კონცენტრაცია იცვლებოდა 1077.15 მგ/კგ-2359.36 მგ/კგ-ის ფარგლებში (გრაფიკი 2.11.4), მისი მაქსიმალური მნიშვნელობა 2359.36 მგ/კგ დაფიქსირდა აკაკის ქუჩა N91 -თან. რკინის შემცველობა მერყეობდა 1.47 %-1.77 %-ის ფარგლებში (გრაფიკი 2.11.5). მისი მაქსიმალური მნიშვნელობა 1.77 % ასევე აღინიშნა აკაკის ქუჩა N91 -თან.

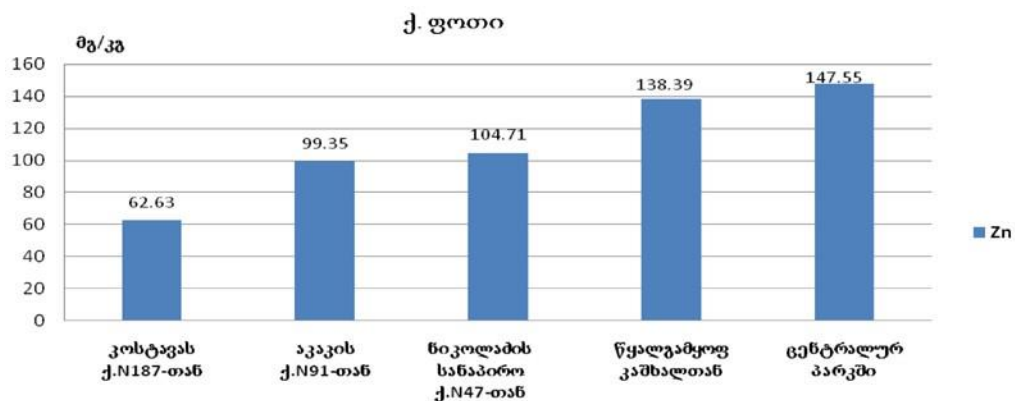
ცხრილი 2.11.1.

№	პუნქტი	Cu	Zn	Mn	Pb	Fe	pH
1.	კოსტავას ქ. №187-თან	20.29	62.63	1417.84	10.02	1.61	7.49
2.	ნიკოლაძის სანაპირო ქ. №47-თან	45.59	104.71	1077.15	12.27	1.61	7.26
3.	ცენტრალურ პარკში	38.08	147.55	1434.87	14.78	1.47	7.25
4.	აკაკის ქ. №91-თან	42.04	99.35	2359.36	11.76	1.77	7.53
5.	წყალგამყოფ კაშხალთან	36.29	138.39	1273.52	20.52	1.72	7.27

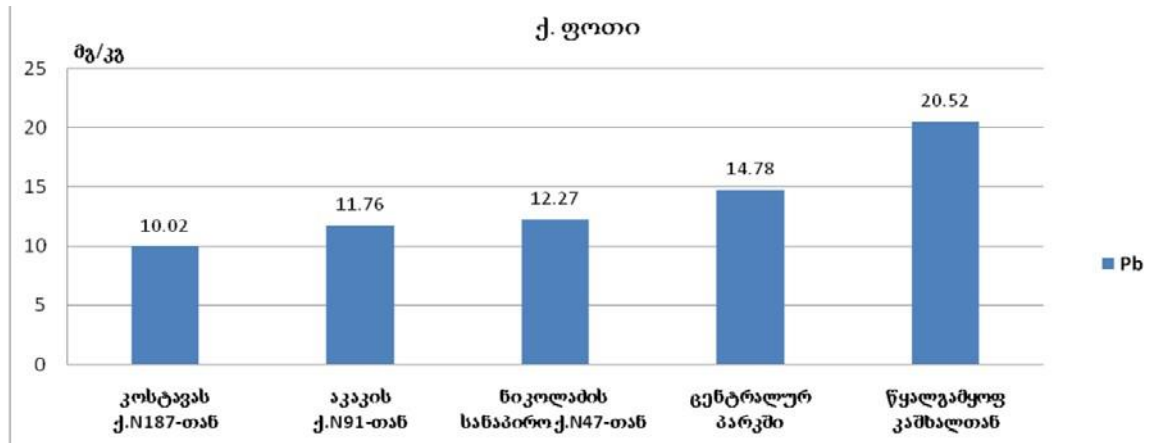
გრაფიკი 2.11.1 სპილენძის შემცველობა ქ. ფოთში აღებულ ნიადაგის სინჯებში, მგ/კგ



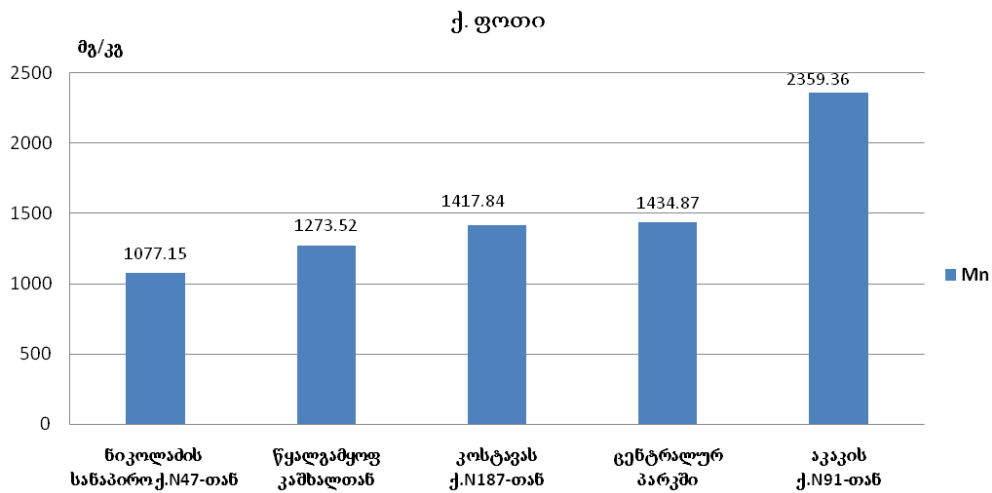
გრაფიკი 2.11.2 თუთის შემცველობა ქ. ფოთში აღებულ ნიადაგის სინჯებში, მგ/კგ



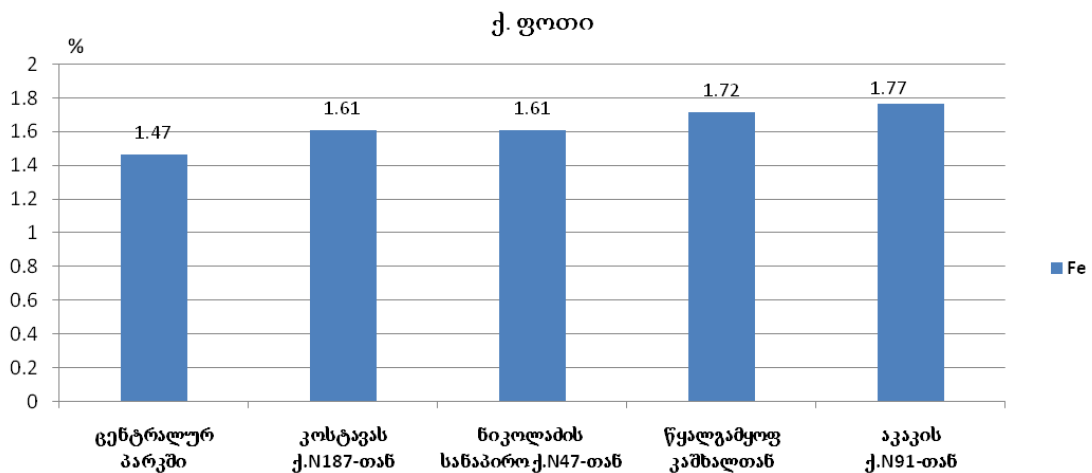
გრაფიკი 2.11.3 ტყვიის შემცველობა ქ. ფოთში აღებულ ნიადაგის სინჯებში, მგ/კგ



გრაფიკი 2.11.4 მანგანუმის შემცველობა ქ. ფოთში აღებულ ნიადაგის სინჯებში, მგ/კგ



გრაფიკი 2.11.5 რკინის შემცველობა ქ. ფოთში აღებულ ნიადაგის სინჯებში, %



2.12. რადიაციული ფონის შეფასება

ატმოსფეროს მიწისპირა ფენის რადიაციული მდგომარეობის დადგენისათვის გამა – გამოსხივების ფონის განსაზღვრისათვის, ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს საქართველოს გარემოს ეროვნული სააგენტოს ოპერატიული

დანიშნულების სადგურები, რომელთა უკანასკნელი წლების რეგულარულ დაკვირვებათა მონაცემების საფუძველზე, დასავლეთ საქართველოში რადიაციული დაბინძურების ფონი შეადგენს 10-17 მიკრორენტგენს საათში, ტეთრიწყაროსა და მის შემოგარენში აღნიშნული მახასიათებელი არის 11-13 მიკრორენტგენი საათში. ამ მონაცემებიდან ჩანს, რომ გამა-გამოსხივების სიმძლავრე, მთელ საქართველოში ნორმის ფარგლებშია და დასაშვებად მიღებულ დონეზე 20-30 მკრ/სთ, გაცილებით ნაკლებია.

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

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

2.13. გარემოზე ფიზიკური ზემოქმედების ფაქტორები

2.13.1. 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_{ეკვ}დბ A – არამუდმივი (ცვლადი) ხმაურის შემთხვევაში.

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

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

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

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

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

2. ადგილობრივი მუნიციპალიტეტები უფლებამოსილნი არიან, განსაზღვრონ სპეციალური ზონები (მაგ.: ტურისტულად აქტიური ზონები და გასართობი ზონები, სადაც განთავსებულია რესტორნები, კაფეები, ბარები, ღამის კლუბები და ა.შ.), რომელთა მიმართ შეუძლიათ 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 კონდიციონერების 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 მაგისტრალეზზე ღამის საათებში ექსპლოატაციის შეზღუდვა, ხმაურიანი რეაქტიული თვითმფრინავების (რომლებიც ქმნიან 80დბA-ზე მეტ ხმაურს) უპირატესად დღისით ექსპლოატაცია.

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

ხმაურის გაზომვა, ანალიზი და სპექტრის რეგისტრაცია ხდება სპეციალური იარაღებით, როგორცაა: ხმაურმზომი და დამხმარე ხელსაწყოები (ხმაურის დონის

თვითმწერი მაგნიტოფონი, ოსცილოგრაფი, სტატისტიკური გამანაწილებლების ანალიზატორი, დოზიმეტრი და სხვა).

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

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

სადაც I – ბგერითი წნევის განსახილველი დონეა, პა;

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

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

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

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

n – ხმაურის წყაროს რიცხვია.

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

პროექტის მშენებლობის ეტაპზე გათვალისწინებული უნდა იყოს პროექტის ფარგლებში: გრეიდერი, ექსკავატორი, სატვირთო მანქანა, ამწე, ამტვირთავი, სატვირთო მანქანა, ცილინდრი და ა.შ. ხმაური, რომელიც ამ მანქანებით წარმოიქმნება:

სამანქანო მოწყობილობა	ხმაურის დონე	Qty
გრეიდერი	100Dba	1
ექსკავატორი	106Dba	1
სატვირთო	90Dba	1
ნავთობმზიდი	90Dba	1
წყალმზიდი	90Dba	1
კრანი (20ტ)	105Dba	1
კრანი (40ტ)	110Dba	1
მტვირთავი	100Dba	1
პაგრუზჩიკი	80Dba	1
ცილინდრი	110Dba	1

საწარმოში ქარხნის მშენებლობის ეტაპზე, ხმაურის წყაროს, ჯამური დონე არ აღემატება 110 დეციბელს.

საწარმოში ქარხნის ექსპლუატაციის ეტაპზე; მბრუნავი კლინი, კომპრესორი, გენერატორი, რომლებიც წარმოადგენენ ხმაურის წყაროს, ჯამური დონე არ აღემატება 85 დეციბელს.

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 დაწე-ვას 10-30%-ით.

მუდმივ სამუშაო ადგილებში ბგერითი წნევებისა და ხმის წნევის დასაშვები დონეები მოცემულია ცხრილ 2.13.1-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 2.13.1.

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

#	სათავსებისა და ტერიტორიების გამოყენებითი ფუნქციები	დასაშვები ნორმები		
		Lდღე (დბA)		Lღამე (დბA)
		დღე	ღამე	
1.	სასწავლო დაწესებულებები და სამკითხველოები	35	35	35
2.	სამედიცინო დაწესებულებების სამკურნალო კაბინეტები	40	40	40
3.	საცხოვრებელი და საძილე სათავსები	35	30	30
4.	სტაციონარული სამედიცინო დაწესებულების სამკურნალო და სარეაბილიტაციო პალატები	35	30	30
5.	სასტუმროების/ სასტუმრო სახლების/ მოტელის ნომრები	40	35	35
6.	სავაჭრო დარბაზები და მისაღები სათავსები	55	55	55
7.	რესტორნების, ბარების, კაფეების დარბაზები	50	50	50
8.	მაყურებლის/მსმენელის დარბაზები და საკრალური სათავსები	30	30	30
9.	სპორტული დარბაზები და აუზები	55	55	55
10.	მცირე ზომის ოფისების (≤ 100 მ) სამუშაო სათავსები და სათავსები საოფისე ტექნიკის გარეშე	40	40	40
11.	დიდი ზომის ოფისების (≥ 100 მ) სამუშაო სათავსები და სათავსები საოფისე ტექნიკით	45	45	45
12.	სათათბირო სათავსები	35	35	35
13.	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან დაბალსართულიან (სართულების რაოდენობა ≤ 6) საცხოვრებელ სახლებს, სამედიცინო დაწესებულებებს, საბავშვო და სოციალური მომსახურების ობიექტებს	50	45	40
14.	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან მრავალსართულიან საცხოვრებელ სახლებს (სართულების რაოდენობა > 6), კულტურულ, საგანმათლებლო, ადმინისტრაციულ და სამეცნიერო დაწესებულებებს	55	50	45
15.	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან სასტუმროებს, სავაჭრო, მომსახურების, სპორტულ და საზოგადოებრივ ორგანიზაციებს	60	55	50

შენიშვნა:

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

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

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

სადაც:L

L_p არის დანადგარების, სამშენებლო ტექნიკის და სხვა მოწყობილობების მიერ გამოწვეული ბგერითი წნევის დონე, დბ. საწარმოს პირობებისათვის მშენებლობის ეტაპისათვის შეადგენს 110დბ-ს, ხოლო საწარმოს ფუნქციონირების ეტაპზე 85 დბ-ს.

r _ მანძილია წყაროდან მოცემულ ადგილამდე

β_a _ ატმოსფეროში ხმის ჩახშობის სიდიდეა დბ/კმ და მოცემულია ქვემოთ ცხრილ 2.13.2-ში

ატმოსფეროში ხმის ჩახშობის სიდიდე

ცხრილი 2.13.2.

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

ფორმულა 2.2.-ში მნიშვნელობების ჩასმის შემდეგ r – მანძილისათვის მიიღება ბგერითი სიმძლავრის დონეები ხმის დამხშობი ღონისძიებების გატარების გარეშე მშენებლობის ეტაპზე იხ. ცხრილ 2.14.3-ში, ხოლო ფუნქციონირების ეტაპზე ცხრილ 2.13.4-ში.

ცხრილი 2.13.3.

ბგერითი სიმძლავრის დონეები

ოქტავიური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირე, ჰც	ბგერითი წნევის დონეები დეციბალებში, საწარმოდან r მანძილზე (მ)								
	100	200	300	400	500	600	700	800	900
63	62.00	55.98	52.46	49.96	48.02	46.44	45.10	43.94	42.92
125	61.93	55.84	52.25	49.68	47.67	46.02	44.61	43.38	42.29
250	61.85	55.68	52.01	49.36	47.27	45.54	44.05	42.74	41.57
500	61.70	55.38	51.56	48.76	46.52	44.64	43.00	41.54	40.22
1000	61.40	54.78	50.66	47.56	45.02	42.84	40.90	39.14	37.52
2000	60.80	53.58	48.86	45.16	42.02	39.24	36.70	0.00	0.00
4000	59.60	51.18	45.26	40.36	36.02	0.00	0.00	0.00	0.00
8000	57.20	46.38	38.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ბგერითი სიმძლავრის დონეები ფუნქციონირების ეტაპზე

ოქტავიური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირე, ჰც	ბგერითი წნევის დონეები დეციბალეზში, საწარმოდან r მანძილზე (მ)								
	100	200	300	400	500	600	700	800	900
63	37,00	30,98	27,46	24,96	23,02	21,44	20,10	18,94	17,92
125	36,93	30,84	27,25	24,68	22,67	21,02	19,61	18,38	17,29
250	36,85	30,68	27,01	24,36	22,27	20,54	19,05	17,74	16,57
500	36,70	30,38	26,56	23,76	21,52	19,64	18,00	16,54	15,22
1000	36,40	29,78	25,66	22,56	20,02	17,84	15,90	14,14	12,52
2000	35,80	28,58	23,86	20,16	17,02	14,24	11,70	0,00	0,00
4000	34,60	26,18	20,26	15,36	11,02	0,00	0,00	0,00	0,00
8000	32,20	21,38	13,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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

ტექნოლოგიიდან გამომდინარე წინასწარი შეფასებით, საწარმოო ობიექტისაგან მოსალოდნელი ხმაური არ აღემატებოდეს დასაშვებ ნორმატივებს ახლომდებარე მოსახლეობისათვის,

როგორც ცხრილი 2.13.4-დან ჩანს, ხმაურის დონე საწარმოდან 300 მეტრში ნორმაზე ნაკლებია, მით უმეტეს 1000 მეტრ მანძილზე.

2.13.2. 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 აჭარბებენ დასაშვებ ნორმებს.

2.13.3. ელექტომაგნიტური გამოსხივება

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

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

საწარმოში არსებული დანადგარების შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტომაგნიტური გამოსხივების ინტენსივობის ფონური (ფაქტიური) დონეები არ აღემატება ზღვრულად დასაშვებ დონეებს (10 მკვტ/სმ²).

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

3. საწარმოო ობიექტის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების დახასიათება

3.1 ტექნოლოგიური სქემა და რეგლამენტი

დაგეგმილი საქმიანობის ფიზიკური მახასიათებლები

კალცინირებული ნავთობის კოქსი (CPC) არის ნავთობის არაკალცინირებული კოქსის (GPC) კალცინირების შედეგად მიღებული პროდუქტი. ეს არაკალცინირებული ნავთობის კოქსი წარმოადგენს პროდუქტს კოქსვის დანადგარისთვის ნედლი ნავთობის გადამამუშავებელ ქარხანაში. ქარხანა ანოდურ კალცინირებულ ნავთობის კოქსს აწარმოებს, რომელიც ალუმინის წარმოების პროცესში გამოიყენება. GPC-ს საკმარისად დაბალი ლითონისა და გოგირდის შემცველობა უნდა ჰქონდეს, რათა შესაძლებელი იყოს მისი ანოდური მასალის სახით გამოყენება. ამ დაბალი ლითონისა და გოგირდის შემცველ GPC-ს ანოდური კალცინირებული ნავთობის კოქსი ეწოდება.

ქარხანას ექნება ორი (2) ტექნოლოგიური ხაზი და გადაამუშავებს მსოფლიოს სხვადასხვა წყაროდან იმპორტირებულ GPC-ს. წელიწადში განხორციელდება 500,000 ტონა (62.5 ტ/სთ) ანოდური კალცინირებული ნავთობის კოქსის წარმოება, რომელიც მსოფლიო ბაზარზე გაიყიდება. ქარხანა დაპროექტებული უნდა იყოს როგორც ავტონომიური დანადგარი, რომელიც საჭირო ენერგოწყაროების უმეტესობას დამოუკიდებლად წარმოქმნის.

ქარხნის გვერდითი პროდუქტები იქნება ელექტროენერგია, რომელიც წარმოიქმნება კალცინირების პროცესის ნამუშევარი სითბოდან და გაყიდვადი თაბაშირი სამშენებლო მრეწველობისთვის (მაგ. კედლის პანელების დამზადებისთვის).

არაკალცინირებული კოქსი

ზოგადი ინფორმაცია

არაკალცინირებული ნავთობის კოქსი არის ნახშირბადი, რომელიც წარმოიქმნება ნედლი ნავთობის გადამამუშავებისას მძიმე ფრაქციებიდან უფრო მაღალი ხარისხის და მსუბუქ პროდუქტებად, როგორცაა მაგალითად გაზოლინი. სხვადასხვა ფორმით, იგი ძირითადად გამოიყენება როგორც საწვავი ან ნახშირბადის წყარო სამრეწველო მიზნებისთვის.

არაკალცინირებული ნავთობის კოქსი არის ნახშირბადის ნარჩენი, რომელიც კრეკინგის დროს იქმნება, როგორც კონდენსაციის პროცესის საბოლოო პროდუქტი. თანამედროვე ნავთობგადამამუშავებელ ქარხნებში არაკალცინირებული ნავთობის კოქსი კოქსვის დანადგარებში გამოიმუშავდება, რომელიც გადამამუშავების პროცესს ემატება, ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის საერთო ეფექტურობის გასაუმჯობესებლად. ზოგადად, დისტილაციის დანადგარი ნავთობს ფრაქციებად ყოფს, რომლებსაც შეიძლება ეწოდოს მსუბუქი ფრაქციები (ნაფთა), საშუალო და მძიმე ნავთობი. ატმოსფერული ნარჩენი ვაკუუმური გამოხდის დანადგარში მიემართება

შემდგომი სეპარაციისთვის, ხოლო აქ მიღებული ნარჩენი (ვაკუუმის ნარჩენი), რომელიც ჩვეულებრივ წარმოადგენს ნედლი ნავთობის მოცულობის 20-30%-ს, კოქსვის წარმოების დანადგარს მიეწოდება.

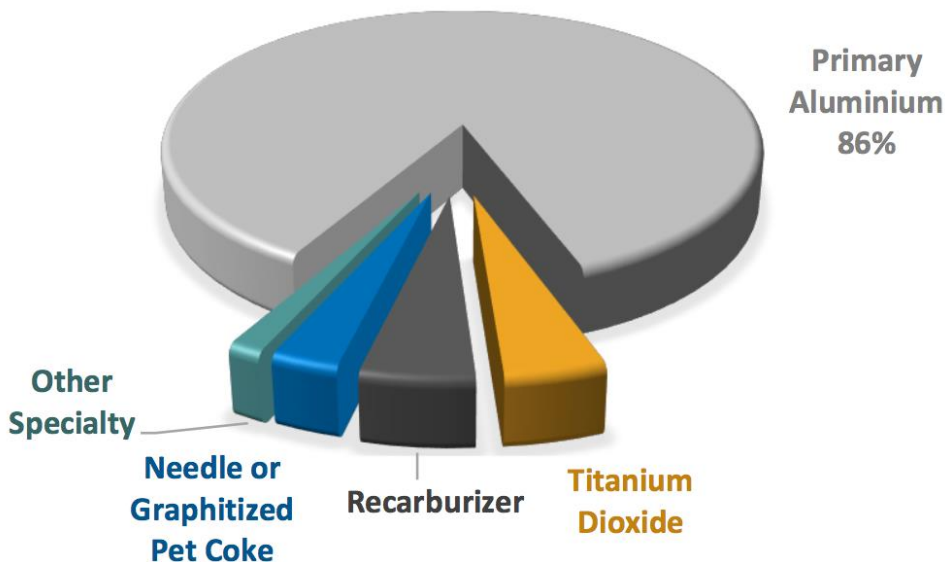
საბაზრო ნავთობის კოქსი გამოიყენება „არაკალცინირებულ“ ან „ნედლ“ მდგომარეობაში, ძირითადად როგორც საწვავი ელექტროენერჯის წარმოებაში ან სამრეწველო გამოყენებისთვის, მაგალითად ცემენტის გამოსაწვავი ლუმელების გათბობისთვის. საბაზრო კოქსის ნაწილი ასევე თერმულად მუშავდება ან „კალცინირდება“ უფრო მაღალი ხარისხის და ბევრად უფრო ძვირადღირებული პროდუქტის მისაღებად, რომელიც ძირითადად ნახშირბადის წყაროდ გამოიყენება. კალცინირებული კოქსის ძირითადი გამოყენებაა ნახშირბადის ანოდების წარმოება ალუმინის წარმოებისთვის.

კალცინირებული ნავთობის კოქსი გამოიყენება როგორც მაღალი სისუფთავის ნახშირბადის წყარო. განსაზღვრული ფიზიკური და ქიმიური თვისებებიდან გამომდინარე, შესაძლებელია GPC-ის გაუმჯობესება კალცინირების გზით. GPC არის მაღალმოლეკულური წონის პოლიმერული ნახშირწყალბადი, რომელიც თერმულად იშლება კალცინირების დროს და წარმოქმნის ნახშირბადს, მსუბუქ აირებს ნახშირწყალბადს და წყალბადს. კალცინირება არის აღმდგენ გარემოში ტენიანობისა და აქროლადი ნივთიერებების მოცილების თერმული დამუშავების პირო-პროცესი, რითაც იცვლება კრისტალური სტრუქტურა და იზრდება მოცულობითი სიმკვრივე და იგი კოქსისთვის ელექტროგამტარი ხდება.

სამრეწველო სექტორში GPC-ის მთავარი მომხმარებელია CPC-ის წარმოება, რომელსაც შემდგომში რიგი არაენერგეტიკული დანიშნულება აქვს.

CPC-ის მრავალი სამრეწველო დანიშნულებით გამოიყენება, მაგალითად, ალუმინის, ტიტანის დიოქსიდისა და ფოლადის წარმოების პროცესებში.

სურათი 3.1.1 - კალცინირებული ნავთობის კოქსის საბოლოო მომხმარებელი (2019 წლის დეკემბრის მდგომარეობით)



Primary Aluminum – პირველადი ალუმინი - 86%

Titanium dioxide - ტიტანის დიოქსიდი

Recarburizer - რეკარბიურიზატორი (განმეორებითი დანახშირბადიანების ნივთიერება)

Needle or graphitized pet coke - ნემსოვანი ანგრაფიტირებული ნავთობისკოქსი

Needle or graphitized pet coke - სხვა სპეც პროდუქტი

არაკალცინირებული კოქსის გადმოტვირთვა სარკინიგზო ვაგონებიდან:

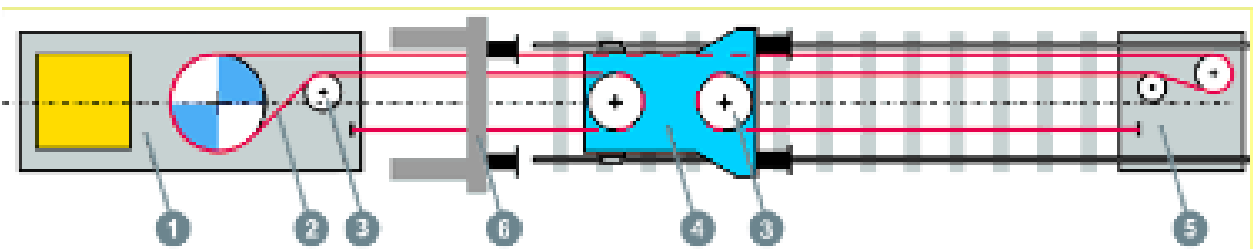
არაკალცინირებული კოქსის ქარხნისთვის სარკინიგზო ვაგონებით მისაწოდებლად ქარხანა შეერთებული იქნება არსებულ ფოთის რკინიგზასთან. ბაქანზე იქნება ერთი (1) ვაგონის ასაწონი ხიდი (110-U-009) სამანევრო ნაგებობებზე (110-U-011).



აქ მოხდება ვაგონების სათითაოდ აწონვა. ამის შემდეგ ლოკომოტივი უკან სვლით გადაიყვანს ვაგონებს დაცლის ორი გზიდან ერთ-ერთზე.

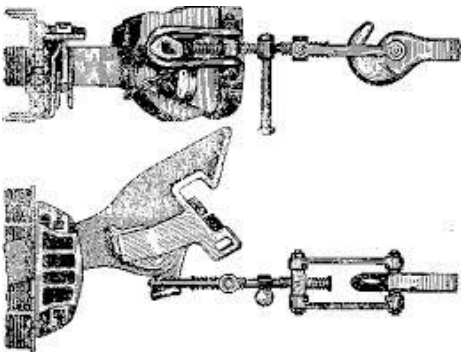
შკივებიანი (ბორბლიანი) სამანევრო ურიკის სპეციფიკაცია ამძრავ სადგურზე ბუფერული საბჯენით:

- სამანევრო სისტემის ყველა მოწყობილობის საერთო ნომინალური (ყველაზე მეტი) მოხმარებადი სიმძლავრე: 4 x 23 kW



1. ამძრავი სადგური
2. ბაგირი
3. შკივი
4. სამანევრო ურიკა
5. რევერსიული სადგური
6. ბუფერული გაჩერება

ოპერატორი დისტანციური მართვის დახმარებით გადაადგილებს სამანევრო ურიკას შემადგენლობის პირველი ვაგონისკენ. გადამბა ხდება ურიკის გადასაბმელსა და ვაგონს შორის:

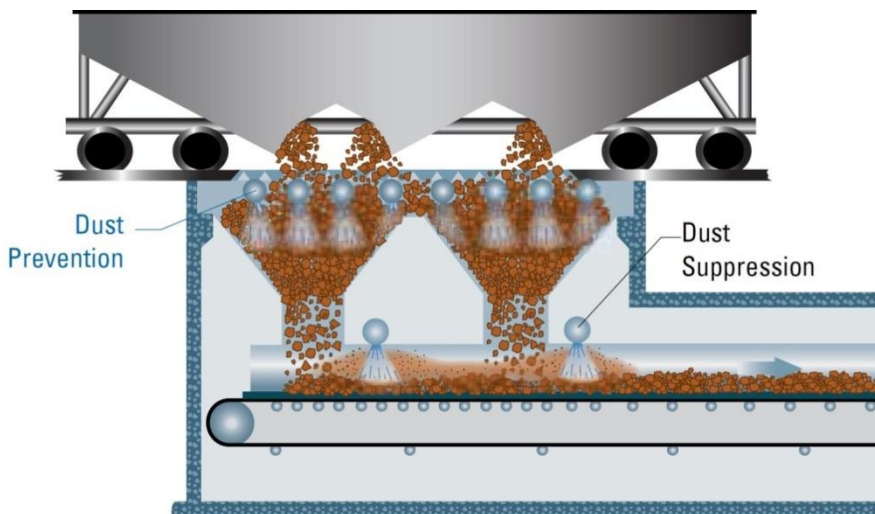


ურიკა გადაადგილებს ვაგონების შემადგენლობას გადმოტვირთვის სადგურზე (110-U-001).



იგი შედგება ჩასაცლელი ორმოსგან ბუნკერით რელსების ქვეშ, რომელსაც კვებავს ლენტური კონვეიერი ქვემოთ ნაკადით (110-H-001), რაც დაკავშირებულია კოქსის მიღების ბლოკთან (GPC).

ჩასაცლელი ორმოს ზომები შეესაბამება ვაგონის ზომებს.

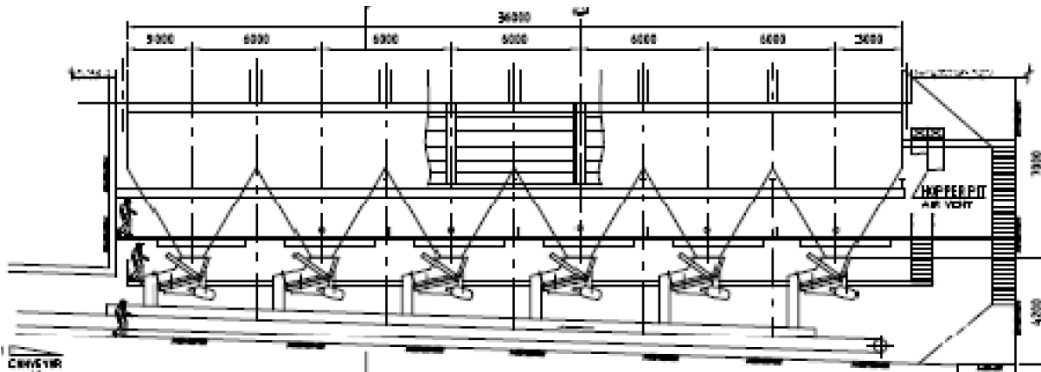


ჩასაცლელ ორმოში წყლის შემხაპუნებით ხდება გადმოსატვირთი კოქსის მტვრის

თავიდან აცილების სისტემის (Dust Prevention) და მტვრის დახშობის სისტემის (Dust Supression) გათვალისწინება.



ვაგონის ქვედა ნაწილში იხსნება საფარი კოქსის გადმისატვირთად. დაცლისას სადგულები კვლავ იხურება. ვაგონები სათითაოდ იცლება.



ჩასაცლელი ორმოს ზომები ქვედა ბუნკერსა და ლენტურ კონვეიერთან ერთად შეესაბამება ერთი ვაგონის ზომებს. კოქსის ბუნკერიდან გადმოტვირთვა რეგულირდება ვიბრომკვებავით, რომელიც მიერთებულია ბუნკერის ქვედა მილტუჩთან.



ვიბრომკვებავები გადმოტვირთავენ მასალას ლენტურ კონვეიერზე, რომელიც დაყენებულია ჩასაცლელი ორმოს ქვეშ. ვიბრომკვებავები აღჭურვილია ავტომატური საკვალთით, რომელიც ავტომატურად უნდა იხურებოდეს კონვეიერის მწყობრიდან გამოსვლისა და მოცდენისას.

როდესაც მთელი შემადგენლობა დაიცლება, ურიკა უბიძგებს ვაგონებს, რათა კვლავ შეუერთდნენ ლოკომოტივს და ჩამოცილდნენ ურიკას. აუცილებელია ვაგონების კვლავ

აწონვა ერთიმეორის მიყოლებით ასაწონ ხიდზე, რათა განისაზღვროს გადმოტვირთული კოქსის რაოდენობა. ამის შემდეგ მატარებელს შეუძლია წავიდეს. სარკინიგზო ვაგონებით ქარხნის გადმოტვირთვის სადგურზე წელიწადში მიწოდებული იქნება დაახლოებით 740 ათასი ტონა არაკალცინირებული კოქსი ნაწილაკების მაქსიმალური ზომით 250 მმ. ნაგებობის გატარების უნარი შეადგენს 150 ტონას საათში.

ვაგონების გადმოტვირთვის სადგურიდან მასალის მიწოდება ხდება არაკალცინირებული კოქსის შენახვის შენობაში(GPC) ოთხი (4) ლენტური კონვეიერით (110-H-001-004)



პირველი გადმოსატვირთი ლენტური კონვეიერის (110-H-001) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 150 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (სიგრძე და სიგანე): 50 მ x 0,8 მ
- აწევის კუთხე: 15°
- ძრავის სიმძლავრე: 8 kW

პირველი ლენტური კონვეიერი აღჭურვილია განივი კვეტის ერთი (1) სინჯამლებისგან (110-U-002).

სინჯამლების სპეციფიკაცია (110-U-002):



- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- საპროექტო ტემპერატურა: 87°C
- ძრავის სიმძლავრე: 44,8 kW

გადმოსატვირთი ლენტური კონვეიერის (110-H-002) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი.
- წარმადობა: 150 ტ/სთ;
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (სიგრძედასიგანე): 41 მ x 0,8 მ
- აწევისკუთხე: 15°
- ძრავისსიმძლავრე: 5kW

მეორე ლენტური კონვეიერი (110-H-002) აღჭურვილია აწონვის ბლოკით (110-U-003).

ლენტური სასწორების (110-U-003) სპეციფიკაცია:



- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 150 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა / წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (სიგრძე): 1,4 მ
- ძრავის სიმძლავრე: 0,5 kW.
- მესამე გადმოსატვირთი ლენტური კონვეიერის (110-H-003) სპეციფიკაცია:
- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 150 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (სიგრძედასიგანე): 208 მ x 0,8 მ
- აწევისკუთხე: 4°
- ძრავისსიმძლავრე: 13kW

მეოთხე გადმოსატვირთი ლენტური კონვეიერის (110-H-002) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 150 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM

- ზომები (სიგრძე და სიგანე): 50 მ x 0,8 მ
- აწევის კუთხე: 15°
- ძრავის სიმძლავრე: 8 kW

მეოთხე ლენტური კონვეიერი (110-H-004) აღჭურვილია სისტემით, რომელიც შედგება ორი (2) ლითონსაძიებლისა (110-S-001 და 003) და ერთი (1) მაგნიტური სეპარატორისგან (110-S-002), რათა მოხდეს სამსხვრეველას (110-Z-001) დაზიანებისგან ფოლადის დეტალების მოხვედრისას.

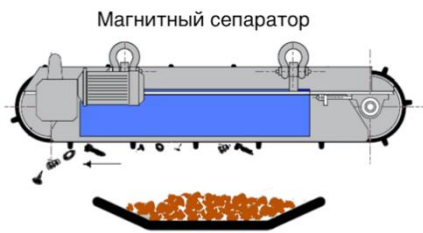
ლითონსაძიებლის (110-S-001 ი 003) სპეციფიკაცია:



Металлоискатель

- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- საპროექტო ტემპერატურა / წნევა: 87°C / ATM
- ზომები: 1,6მ x 1,6 მ
- ძრავის სიმძლავრე: 0,5 kW.

მაგნიტური სეპარატორის (110-S-002) სიმძლავრე:



Магнитная плита подвешенного железоотделителя извлекает из потока продукта ферромагнитные предметы, а разгрузочная лента с помощью шевронов уносит их за пределы зоны действия магнитного поля.

- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- საპროექტო ტემპერატურა / წნევა: 87°C / ATM
- ზომები: 2 მ x 1,6 მ
- ძრავის სიმძლავრე: 0,5 k.

ჩამოსაკიდი რკინის გამომყოფის მაგნიტური ფილაპროდუქტის ნაკადიდან იღებს ფერომაგნიტურ საგნებს, ხოლო დამცლელ ლენტს შევრონების დახმარებით გააქვს ისინი მაგნიტური ველის მოქმედების ზონის გარეთ შემდგომი გაცრითა და მსხვრევით მიიღწევა არაკალცინირებული კოქსის ნაწილაკების საბოლოო დაკალიბრება მაქსიმუმ 50 მმ-მდე, რომელიც რეგულირდება 100 მმ-მდე. გაცრა ხორციელდება ვიბრაციული ცხავის (110-S-004) მეშვეობით, რომელიც დაყენებულია დამაკალიბრებელი დანადგარის თავზე, რომელიც კოქსს პირდაპირ ლენტური კონვეიერისკენ (110-H-016) მიმართავს დამაკალიბრებელი დანადგარის ქვედა ნაწილში.

ვიბრაციული ცხავის (110-S-004) სპეციფიკაცია:



- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 150 ტ/სთ.
- საპროექტო ტემპერატურა / წნევა: 87°C / ATM
- ზომები: 2,5მ x 8 მ
- ძრავის სიმძლავრე: 37kW.

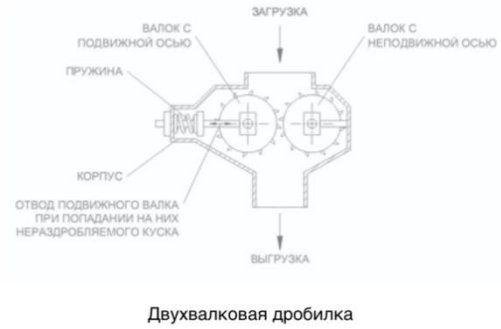
ლენტური კონვეიერის (110-H-016) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 150 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (სიგრძე და სიგანე): 28 მ x 1,4 მ
- აწევის კუთხე: 12°
- ძრავის სიმძლავრე: 31kW

სამსხვრეველა (110-Z-001) ორგლინიანია და კოქსში რაც შეიძლება ნაკლები დამატებითი წვრილმანების წარმოების საშუალებას იძლევა.

ორგლინიანი სამსხვრეველას (110-Z-001) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 150 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (სიგრძე, სიგანე, სიმაღლე): 3.7 მ x 3.6 მ x 1.5 მ
- ძრავის სიმძლავრე: 31 kW



გარკვეული ზომის არაკალცინირებული კოქსივარდება ქვედა ლენტურ კონვეიერზე (110-H-016), რომელიც მთავრდება ლენტურ კონვეიერზე (110-H-018), შემდეგ მთელი არაკალცინირებული კოქსიადის არაკალცინირებული კოქსიშენახვის შენობის თხემზე იგივე ლენტით. სამსხვრეველა წარმოადგენს დახურული ტიპის, რომლისგანაც ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის გამოყოფა არ ხორციელდება.

ლენტური კონვეიერის (110-H-018) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 150 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (სიგრძე და სიგანე): 15 მ x 1,4 მ
- აწევის კუთხე: 12°
- ძრავის სიმძლავრე: 14 kW

არაკალცინირებული კოქსიდან საცავში ჩამოღვრილი წყალი გროვდება წყლის მიწისქვეშა რეზერვუარში (110-T-001), რომელიც აღჭურვილია შემრევით (110-M-001) და იქიდან კვლავ გამოყენებული იქნება, ის ბრუნვით სისტემაში იქნება.

წყლის რეზერვუარის(110-T-001) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: წყალი
- მოცულობა: 24 მ³
- ზომები: 2.5 მ x 3.0 მ x 3.2 მ.



წყლის რეზერვუარის შემრევის (110-T-001) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: წყალი
- საპროექტო ტემპერატურა / წნევა: 87°C / ATM
- ძრავის სიმძლავრე: 10kW.

არაკალცინირებული კოქსის შენახვა:

დამსხვრევისა და დაკალიბრების შემდეგ არაკალცინირებული კოქსი თავსდება შესანახ შენობაში ტევადობით 140 000 ტონა სხვადასხვა ზომის ექვსი (6) შემნახველი კამერით. თითოეული კამერა განკუთვნილია განსაზღვრული რაოდენობის არაკალცინირებული კოქსის შენახვისთვის.



ლენტური კონვეიერი (120-H-001 и -002) გადაადგილებს არაკალცინირებულ კოქსს დაკალიბრების ბლოკიდან ერთ (1) კიდულ საყირაო ურიკაში (120-H-003), რომელიც დაყენებულია მწვანე კოქსის შესანახი შენობის ქიმქვეშ და აღჭურვილია ერთი განივ-ლენტური კონვეიერით და ორი (2) დამცლელი ღარით (120-H-004 A / B).

ლენტური კონვეიერის (120-H-001) სპეციფიკაცია:

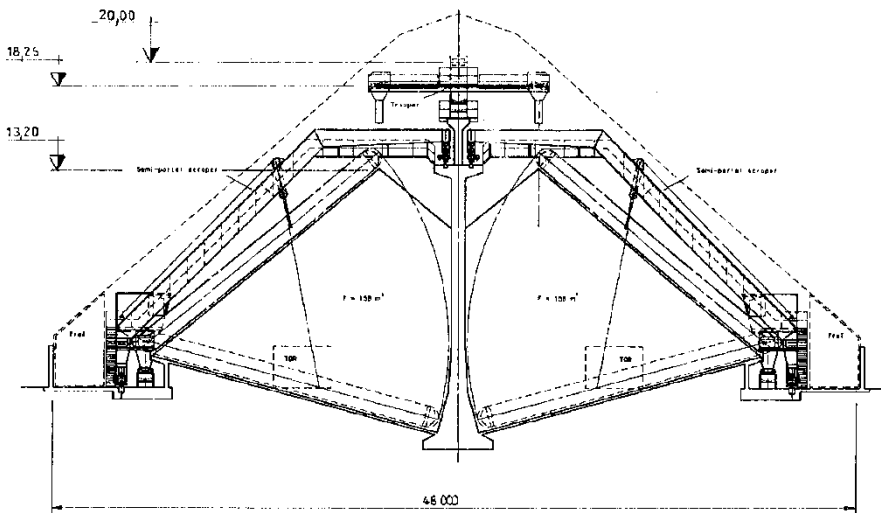
- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი

- წარმადობა: 1000ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (სიგრძე, სიგანე, სიმაღლე): 201 მ x 1.4მ x 1 მ
- აწევის კუთხე: 8.5°
- ძრავის სიმძლავრე: 124kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი
- წონა: 76 ტ

ლენტური კონვეიერის (120-H-002) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 1000 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (სიგრძე, სიგანე, სიმაღლე): 385მ x 1.4 მ x 1 მ
- აწევის კუთხე: 0°
- ძრავის სიმძლავრე: 52kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი
- წონა: 76 ტ

არაკალცინირებული კოქსი შესანახად უნდა მოთავსდეს შტაბელებში ვარდნის დაბალი სიმაღლის გათვალისწინებით, რათა არ მოხდეს მათი დაშლა.



საწყობი ივსება საყირაო ურიკის და დამცლელი ღარების მეშვეობით, რომლებიც ნაბიჯ-ნაბიჯ მიიწევენ წინ.

კიდული საყირაო ურიკის სპეციფიკაცია ლენტური კონვეიერით (120-H-003):

- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 150 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (სიგრძე და სიგანე): 8.2 მ x 1.4 მ
- აწევის კუთხე: 0°
- ძრავის სიმძლავრე: _ kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი



Телескопический жёлоб

გამოსაწევი (ტელესკოპიური) დამცლელი ღარის (120-H-004) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელიმასალა: არაკალციირებულიკოქსი
- წარმადობა: 150ტ/სთ
- საპროექტოტემპერატურა/წნევა: 80°C / ATM
- ზომები (სიგრძე დასიგანე): 0.7მ x 2.2მ
- ძრავისსიმძლავრე: 10kW
- დამზადებისმასალა: ნახშირბადოვანიფოლადი

თითოეულ შემნახველ კამერაში დაყენებულია ხონჩები საყრდენი კედლის ცალი მხრიდან შევსების დასაწყებად. შევსება ხორციელდება შტაბელებით ზემოდან ქვემოთ, აადგილებს რა ურიკებს და ღარებს შემნახველი კამერის ცარიელი ადგილის მიმართულებით. არაკალციირებული კოქსის საწყობიდან გატანა ხდება ორი (2) ნახევრადპორტალური რეკლაიმერით (ერთი სამუშაო, ერთი მოლოდინის რეჟიმში (120-U-001 A / B)), რომლებიც რელსებზე მუშაობს მთელი შემნახველის გასწვრივ.

ნახევრადპორტალური რეკლაიმერის (120-U-001) სპეციფიკაცია:



- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 300 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 80°C / ATM
- ზომები: 1.7 მ x 20.9 მ
- სიჩქარე: 0.5 მ/წმ
- ძრავის სიმძლავრე: 55 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

ნახევრადპორტალური რეკლაიმერები იყენებს რეკლაიმერის ერთ (1) ჯაჭვს, რათა ჩაისროლოს კოქსი ქვემოთ შტაბელით და დატვირთოს იგი ლენტურ კონვეიერზე, რომელიც დაყენებულია შემნახველი კამერების წინ. ამგვარად, არაკალცინირებული კოქსი იტვირთება ორ (2) გადმოსატვირთ კონვეიერზე (130-H-001 A / B), ერთი მუშა, მეორე მოლოდინის რეჟიმში, რომლებიც განლაგებულია ნაკვეთურების გვერდით შენობის შიგნით.

გადმოსატვირთი ლენტური კონვეიერის (130-H-001) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 300 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (სიგრძე, სიგანე, სიმაღლე): 350 მ x 0.8 მ x 1 მ
- აწევის კუთხე: 0°
- ძრავის სიმძლავრე: 19kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი
- წონა: 59 ტ

ჩამდინარი წყალი, რომელიც შენახვისას ნოტიო არაკალცინირებული კოქსიდან სადრენაჟო არხებით ჩამოიღვრება, გროვდება საჭრელი წყლის ორმოში (ჭაში)(120-T-001), შემდეგ ის კვლავ გამოყენებული იქნება თავდაპირველი დანიშნულებით, ის ბრუნვით სისტემაში იქნება დაა მხოლოდ შეივსება იმ რაოდენობით, რომელიც დანაკლისის სახით იქნება.

ტერმინი „მჭრელი წყალი“ მომდინარეობს არაკალცინირებული კოქსის

ნავთობგადამამუშავებელ ქარხანაში წარმოებიდან, როცა სუფთა წყლის ჭავლის ქვეშ კოქსს ჭრიან და იღებენ შენელებული კოქსირების დანადგარიდან. ეს აისახება პარამეტრში კოქსის „ტენი“ და შეადგენს 3-დან 10%-მდე.

არაკალცინირებული კოქსის საცავი დაპროექტებულია ბუნებრივი ვენტილაციისთვის. მომდები ჰაერის ჟალუზები დაყენებულია გვერდითი კედლების ზედა ნაწილში, სახურავიდან ოდნავ დაბლა. ჰაერის გასასვლელად ჟალუზები დაყენებულია ჭერის მონიტორში სახურავზე. კოქსის შესანახი შენობის ბუნებრივი ვენტილაცია დაპროექტებული იქნება იმგვარად, რომ მაქსიმალურად შეიზღუდოს კოქსის თვითაალების რისკი, ხდება რა კოქსის გროვში ჰაერის მოხვედრის არიდება, ამავე დროს მტვრის ნაწილაკები, რომლებიც ჰაერით გადადის, ვენტილირებულ იქნება და მოგროვდება სახურავის ფილტრის სისტემაში.

შემდეგ ხდება არაკალცინირებული კოქსის ტრანსპორტირება საწყობიდან ხუთი (5) ლენტური კონვეიერის (130-H-002-006), შესარევი (130-T-001 A-F) ექვსამდე (6) სილოსის (ბუნკერის) მონაწილეობით.

გადმოსატვირთი ლენტური კონვეიერის (130-H-002) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 300 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (სიგრძე და სიგანე): 20მ x 0.8მ
- აწევის კუთხე: 14°
- ძრავის სიმძლავრე: 9kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი
- წონა: 13 ტ

გადმოსატვირთი ლენტური კონვეიერის (130-H-003) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 300 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (სიგრძე და სიგანე): 55მ x 0.8 მ
- აწევის კუთხე: 10°
- ძრავის სიმძლავრე: 17kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი
- წონა: 12ტ

გადმოსატვირთი ლენტური კონვეიერის (130-H-004) სპეციფიკაცია:

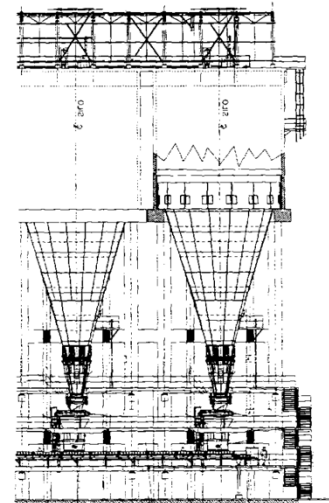
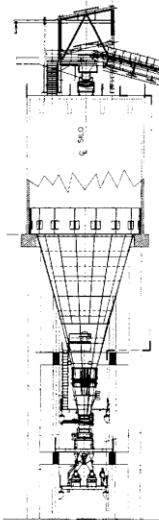
- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 300 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (სიგრძე და სიგანე): 98მ x 0.8 მ
- აწევის კუთხე: 10°
- ძრავის სიმძლავრე: 19kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი
- წონა: 22ტ

გადმოსატვირთი ლენტური კონვეიერის (130-H-005) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 300 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (სიგრძე და სიგანე): 180 მ x 0.8 მ
- აწევის კუთხე: 12°
- ძრავის სიმძლავრე: 44 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი
- წონა: 60 ტ

გადმოსატვირთი ლენტური კონვეიერის (130-H-006) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 300 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (სიგრძე და სიგანე): 15მ x 0.8 მ
- აწევის კუთხე: 0°
- ძრავის სიმძლავრე: 2 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი
- წონა: 7.2ტ



არაკალცინირებული კოქსის ასარევი სილოსის (ბუნკერის) (130-TY-001) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- ზომები (დიამეტრი და სიმაღლე): 12 მ x 19.380მ
- ზედა შენობის სიმაღლე: 6.40მ
- ნაგებობის საერთო სიმაღლე: > 45მ
- ზომები (დიამეტრი და სიმაღლე): 12 მ x 19.380მ
- მოცულობა: 1200ტ (თითოეული)
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

არაკალცინირებული კოქსის ასარევი სილოსის (ბუნკერის) (130-TY-002) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- ზომები (სიმაღლე): 2.14 მ

- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

თითოეული შესარევი ბუნკერი აღჭურვილია ვიბრაციული დანადგარიანი ქვედა კონუსით (130-TY-003 AF), ნემსოვანი სარქველით (130-TH-001 AF), საკვალთით (130-TY-004 AF), ლენტური კონვეიერით ასაწონად (130-H-008 AF), ხელის გადამრთველით (გამოიყენება მხოლოდ დაკალიბრებისთვის (130-H-009 AF)) და ორსარქველიანი გადამრთველით (130-H-010 AF).

ვიბრაციული დანადგარიანი ქვედა კონუსის (130-TY-003) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- ზომები (სიმაღლე): 2.14 მ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

ნემსოვანი სარქველის (130-TH-001) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: მაქს. 100 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (სიგრძე და სიგანე): 1.2 მ x 1 მ
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

საკვალთის (130-TY-004) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: მაქს. 100 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (სიგრძე და სიგანე): 1.2 მ x 1 მ
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

ლენტური სასწორის (130-H-008) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: მაქს. 100 ტ/სთ
- სიჩქარე: 1.5 მ/წმ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (სიგრძე, სიგანე, სიმაღლე): 2.45 მ x 1.4 მ x 1 მ
- აწევის კუთხე: 0°
- ძრავის სიმძლავრე: 2,2 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი
- წონა: 0.5 ტ

ხელის გადამრთველის (130-H-009) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: მაქს. 100 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (სიგრძე, სიგანე, სიმაღლე): 14.78 მ x 0.44 მ x 9.925 მ
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

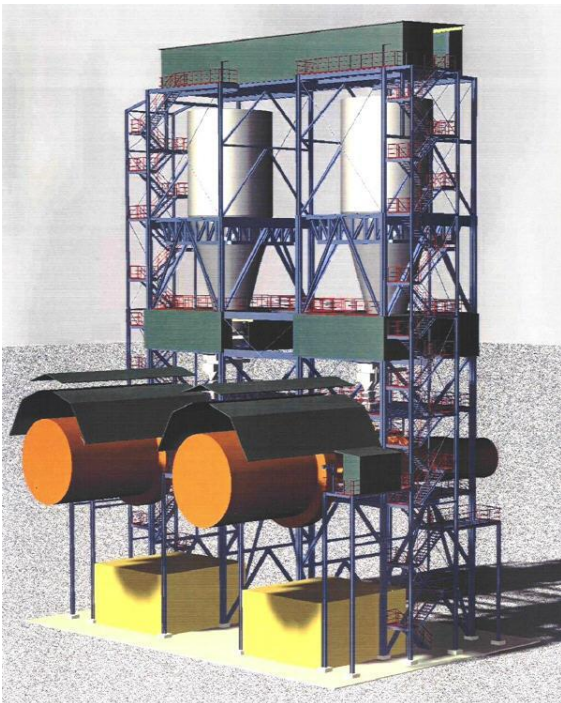
ორსარქველიანი გადამრთველის (130-H-010) სპეციფიკაცია ბუნკერით:

- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: მაქს. 100 ტ/სთ
- სიჩქარე: 1.5 მ/წმ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (სიგრძე, სიგანე, სიმაღლე): 2 მ x 1.54 მ x 2.18 მ
- ძრავის სიმძლავრე: 1.5 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

შესარევი ბუნკერების დაცლის სისტემის ქვეშ ორი (2) ლენტური კონვეიერი განთავსებულია პარალელურად (140-H-101/201), რომელთაგან თითოეული მიაწვდის კოქსს ერთ (1) ჩასატვირთ ბუნკერში (140-T- 101/201).

ლენტური კონვეიერის (140-H-101/201) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: მაქს. 100 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (სიგრძე, სიგანე, სიმაღლე): 80 მ x 0.4 მ x 1 მ
- აწევის კუთხე: 0°
- ძრავის სიმძლავრე: 1 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი
- წონა: 17 ტ



ჩასატვირთი ბუნკერის (140-T-101/201) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა:

- არაკალციირებული კოქსი
- ზომები (დიამეტრი და სიმაღლე): 7.68 მ x 18მ (T-T)
- ტევადობა: 400 ტ (თითოეული)
- საპროექტო ტემპერატურა / წნევა: 87°C / ATM
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი.

ამგვარად, კალცინატორის თითოეულ ხაზს თეორიულად შეუძლია იკვებოს ექვსი (6) შესარევი ბუნკერიდან თითოეულისგან. ნორმალური მუშაობისას სხვადასხვა არაკალცინირებული კოქსის ორი ან სამი სახეობის შერევამ უნდა უზრუნველყოს შესაბამისი მიწოდება კალცინატორში. ოპერატორები აკონტროლებენ სხვადასხვა კოქსის ზუსტ შერევას.

სასწორის სიზუსტე შეადგენს დაახლოებით 1%-ს მთელ სამუშაო დიაპაზონში 100 ტ/სთ-ზე.

გარდა ამისა, მტვრის გამოსროლვის შემცირების გამორიცხვის მიზნით თითოეული შესარევი ბუნკერი აღჭურვილია ფილტრების ერთი (1) სისტემით (130-U-002 A-F).

არაკალცინირებული კოქსის შერევის სილოსის ფილტრის სისტემის (130-U-002) სპეციფიკაცია:

- წარმადობა: 2000 მ³/სთ;
- მტვრის კონცენტრაცია გაწმენდის შემდეგ არაუმეტეს 20 მგ/მ³, ეფექტურობა 99.9 %.
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (დიამეტრი, სიგანე, სიმაღლე): 1.4 მ x 1.01 მ x 3.1 მ
- ძრავის სიმძლავრე: 1.5kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადი ფოლადი

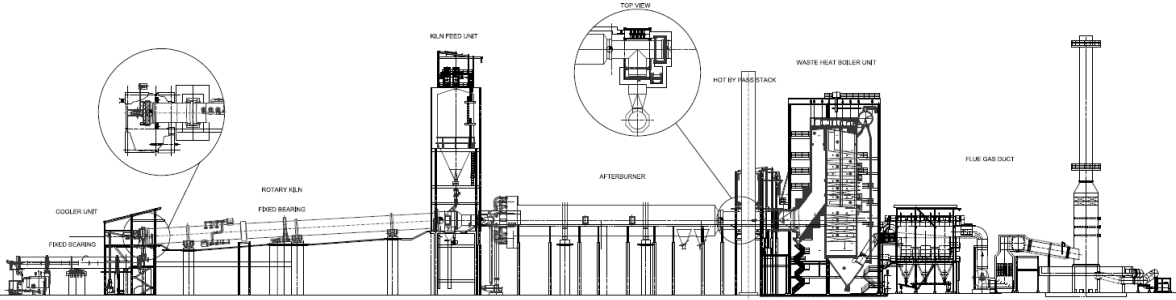
იმ ნარევის შემადგენლობის კონტროლისთვის, რომელიც მიეწოდება ჩასატვირთ ბუნკერს, განივი კვეთის სინჯამლების ერთი (1) წყვილი (140-U-101/201) დაყენებულია კონვეიერის ლენტზე (140-H-101/201) სილოსის შემრევებსა (130-T-002 AF) და ჩასატვირთ ბუნკერს (140-T-101/201) შორის.

განივი კვეთის სინჯამლების (140-U-101/201) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ძრავის სიმძლავრე: 31.6kW

ნიმუშების აღება ხშირად ხდება. გოგირდი, ტენი, აქროლადი ნივთიერებები და ზოგიერთი მძიმე ლითონი წარმოადგენს მნიშვნელოვან ელემენტებს, რომლებიც გავლენას ახდენს გასაყიდი პროდუქტის კომერციულ ღირებულებაზე და, შესაბამისად, მოითხოვს ანალიზს როტაციული ღუმელის მუშაობის ოპტიმიზაციისთვის. ნიმუშები უნდა ინახებოდეს აკლიმატიზირებულ სათავსოში არანაკლებ 31 დღისა.

კალცინატორი



გამაგრებელი მბრუნავი ღუმელი კამერა

ქვაბ-უტილიზატორი

მბრუნავი ღუმელი

მბრუნავ ღუმელში ხდება კოქსის თერმული დამუშავება. არაკალცინირებული კოქსის მიწოდება ხორციელდება მკვებავი მილიდან, რომელიც მდებარეობს ღუმელის ზედა ბოლოში. მბრუნავი ღუმელის მკვებავ მილს გააჩნია ცეცხლგამძლე გარემომოსვა და შიდა საჰაერო გაგრილება. მკვებავი მილის ცეცხლგამძლე სამოსი (210-RH-102/201) შეესაბამება მაღალი სიმტკიცის მოთხოვნას სხმულისთვის რკინის დაბალი შემცველობით, მაშინ, როდესაც მბრუნავი ღუმელის ცეცხლგამძლე ამოგება გადმოსატვირთ ბოლოზე უნდა იყოს მაღალი სიმტკიცის, მდგრადი სხმულის გაცვეთისადმი, რომელშიც თუჯის დაბალი შემცველობაა.

მბრუნავი ღუმელის მკვებავი მილის (210-RH-102/201) სპეციფიკაცია:

- გარემო: არაკალცინირებული კოქსი
- მაქსიმალური გამტარობის უნარი: 44 ტ/სთ, პრაქტიკული საწარმოს სიმძლავრიდან გამომდინარე.
- ზომები: სიგრძე = 6,466 მ, შიდა დიამეტრი = 0.360 მ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 1000°C / -
- დამზადების მასალა: სხმული ლეგირებული ფოლადი.

გამაგრებელი ჰაერის მიწოდება ხდება მკვებავი მილის ორი (2) გაგრილების ვენტილატორით (210-K-105/205 A / B) (ერთი მომუშავე, მეორე ლოდინის რეჟიმში).

მკვებავი მილის გაგრილების ვენტილატორის (210-K-105/205 A/B) სპეციფიკაცია:

- გარემო: მკვებავი მილის გაგრილებადი ჰაერი
- სახეობა: რადიალური ვენტილატორი
- ნომინალური (ყველაზე მეტი) ჰაერის ნაკადი (ნაკადის სიჩქარე): 3600 მ³/სთ
- წნევა გამოსვლისას: 17.6 kPa
- ძრავის სიმძლავრე: 30 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

ვინაიდან მბრუნავ ლუმელს აქვს მცირე დახრა (4%), ჩატვირთვის შემდეგ არაკალცინირებული კოქსი მიემართება გადმოსატვირთი ბოლოსკენ. პროცესი პირობითად სამ ეტაპად შეიძლება დაიყოს.

ეტაპი 1: 20 ° C - 200 ° C გახურება; ტენის აორთქლება;

ეტაპი 2: 200 ° C - 800 ° C პიროლიზი აქროლადი ნივთიერებების მოცილებით;

ეტაპი 3: 800 ° C - 1450 ° C შემჭიდროვება; დეჰიდრირება; კრისტალიზაცია.

კალცინაციის პროცესი ძირითადად დამოკიდებულია ლუმელის ტემპერატურასა და წრთობის დროზე. პროდუქტის ხარისხი, პირველ რიგში, კონტროლირდება მბრუნავ ლუმელში სითბოს მიწოდებით, თანაფარდობით „აქროლადიწვადი ნივთიერებები / ჰაერი წვისთვის“, კოქსის ლუმელში დაყოვნების დროით და კოქსის წრთობის ყველაზე მაღალი ტემპერატურით. კალცინირებული კოქსის ყველაზე მნიშვნელოვანი თვისება, რომელზეც შესაძლოა გავლენა იქონიოს მბრუნავი ლუმელის მუშაობამ, - ესაა პროდუქტის ელექტრონული გამტარობა და რეალური სიმკვრივე.



მბრუნავი ლუმელის (210-R-101/201) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- ზომები (დიამეტრი და სიგრძე): 4 მ x 68 მ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა.: გარსი (გარსაცმი): 482°C / -;
ცეცხლგამძლეობა: 1,500°C /
- სამუშაო ტემპ./წნევა.: გარსი: 200°C; ცეცხლგამძლეობა: 1,400°C / 0.00127 barg
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი ASTM A-516 Grade 65

ლუმელი შიგნიდან ამოგებულია ცეცხლგამძლე აგურით, ბრუნვა ხდება ამძრავით გორგოლაჭებიანი და საბჯენი მექანიზმებიანი ძრავიდან სიჩქარით 1.1 ბრუნნი ერთ (1) წუთში. გარდა ჩვეულებრივისა, ლუმელს კიდევ გააჩნია ელექტროკვება დიზელის გენერატორისგან ავარიული რეჟიმისთვის, რათა აუცილებლობის შემთხვევაში უცებ არ გაჩერდეს ბრუნვა.

ღუმელის სანთურა საწვავი აირის მიწოდებით

სანთურა მბრუნავი ღუმელის განუყოფელ ნაწილს და დაპატენტებულ კონსტრუქციას წარმოადგენს. არსებობს სანთურას მართვის სისტემა (BMS), რომელიც უზრუნველყოფს ღუმელის უსაფრთხო მუშაობას. BMS-ს ძირითად ფუნქციებს წარმოადგენს სანთურას დაპროგრამირებული აალება, ალის კონტროლი და სანთურას გამორთვა.

სითბო წარმოიქმნება ღუმელის სანთურის მიერ (210-B-101/201) და მბრუნავი ღუმელის შიგნით კოქსის ფენაში გადადის ცხელი აგურიდან და ცხელი გამონაბოლქვი აირიდან, რომელიც კოქსისკენ წინაღობებით მიედინება. სითბოს კიდევ ერთი წყაროა მბრუნავი ღუმელის შიგნით გამოყოფილი აქროლადი ნივთიერებების კონტროლირებადი რაოდენობისა და მცირე რაოდენობით მტვრიანი კოქსის წვა.

Kiln Anatomy 101 –
Burner

ГОРЕЛКА



ღუმელის სანთურას სპეციფიკაცია საწვავი აირის მიწოდებით(210-B-101/201):

- გარემო: ბუნებრივი აირი
- მოხმარების მოცულობა: 1165 მ³/სთ საშალოდ; 4470 მ³/სთ პირველადი გახურებისას (ატმ წნევისას);
- თბური სიმძლავრე: 11,469 kW
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 1100°C / 1.3 bar.
- სამუშაო ტემპერატურა/წნევა: 260°C / 1.05 bar.
- დამზადების მასალა: შენადნობი ნახშირბადოვანი ფოლადი

ღუმელის სანთურა იკვებება ბუნებრივი აირით ქარნის საწვავი აირის სისტემიდან და წვისთვის არსებული ჰაერით პირველადი ჰაერის (210-K-101/201 A / B) ორი მუშა და ორი მოლოდინში მყოფი (2+) ვენტილატორით.

პირველადი ჰაერის (210-K-101/201 A/B) ვენტილატორის სპეციფიკაცია:

- გარემო: ღუმელის პირველადი ჰაერი
- სახეობა: რადიალური ვენტილატორი
- ნომინალური (უდიდესი) ჰაერის ნაკადი (ნაკადის სიჩქარე): 4,395 მ³/სთ

- წნევა გამოსვლისას: 5.97 kPa
- ძრავის სიმძლავრე: 11 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

ღუმელის სანთურას გრძელი ალის შესაქმნელად, რომელიც არ ეხება არც ცეცხლგამძლეს, არც კოქსს, ღუმელზე დაყენებულია ჰაერის მეორე ვენტილატორი წვისთვის, ეგრეთწოდებული ჰაერის მაფორმირებელი ვენტილატორი (2+2), ორი მუშა და ორი მოლოდინში (210-K-102/202 A / B).

ჰაერის მაფორმირებელი ვენტილატორის (210-K-102/202 A/B) სპეციფიკაცია:

- გარემო: ღუმელის პირველადი ჰაერი
- სახეობა: რადიალური ვენტილატორი
- ნომინალური (უდიდესი) ჰაერის ნაკადი (ნაკადის სიჩქარე): 10,255 მ³/სთ
- წნევა გამოსვლისას: 5.97 kPa
- ძრავის სიმძლავრე: 22 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

მესამეული ჰაერის ვენტილატორები (210-K-103/203 A / B) განკუთვნილია გამოწვის პროცესში დამატებითი ჰაერის მიწოდებისთვის. ორიდან თითოეული მბრუნავი ღუმელისთვის მესამეული ჰაერის ორი (2) შესაბამისი ვენტილატორი (სულ 4) ყენდება უშალოდ მბრუნავი ღუმელის გარე გარსაცმებზე, რომლებიც განთავსებულია ღუმელის დაცლიდან რამოდენიმე მეტრში, და ახდენენ ჰაერის დაჭირხნას მესამეული ჰაერის ცეცხლგამძლე ამოგებიანი ფრქვევანებითმბრუნავი ღუმელის შიგნით.

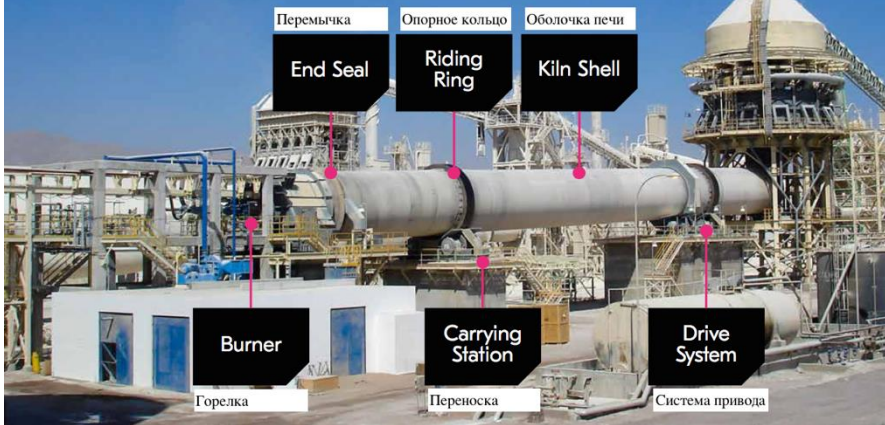
მესამეული ჰაერის ვენტილატორის (210-K-103/203 A/B) სპეციფიკაცია:

- გარემო: ღუმელის მესამეული ჰაერი
- სახეობა: რადიალური ან ღერძული ვენტილატორი
- ნომინალური (უდიდესი) ჰაერის ნაკადი (ნაკადის სიჩქარე): 43,423 მ³/სთ
- წნევა გამოსვლისას: 2,99 kPa
- ძრავის სიმძლავრე: 55kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

სათვალისწინებელი მილის და სათვალისწინებელი ფანჯრების გასაცემელი ჰაერის უზრუნველყოფა ხდება ინსტრუმენტული ჰაერის სისტემით.

Get to know your kiln

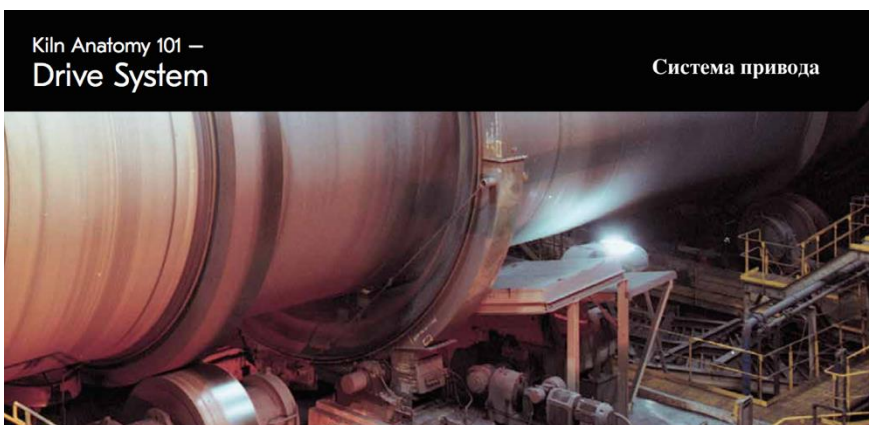
Rotary kilns have many moving parts and as the kiln ages, these parts can start to move very differently. Whether you're a kiln expert or a newcomer, it's always important to review the basics, starting with the key components that make up your kiln. To help you best maximize efficiency, availability, and longevity of your assets, this section provides guidance on what to look for in order to evaluate the operation of core components.



მბრუნავი ღუმელების წყვილი მთლიანად დაკომპლექტებულია ყველა კომპონენტით, როგორცაა: კორპუსი, ცეცხლგამძლე შიდა ზედაპირი, საბჯენი რგოლი, გადასატანი სადგური, ამძრავი სისტემა, გვირგვინოვანი კბილანის ჩათვლით, რედუქტორი და ძრავა რეგულირებადი სიჩქარით, აგრეთვე საავარიო ძრავა (210-RY- 101/201). საავარიო ძრავა უზრუნველყოფს ღუმელის ბრუნვას ელექტროენერჯის გათიშვის შემთხვევაში.

ძირითადი და საავარიო ძრავების (210-RY-101/201) სპეციფიკაცია:

- გვირგვინოვანი კბილანა: გარე დიამეტრი 6.5 მ
- საპროექტო ტემპერატურა/კბილანა: 50°C / ATM
- ძრავის სიმძლავრე: ძირითადი 110 kW / საავარიო 20 kW
- დამზადების მასალა: სხმული ფოლადი

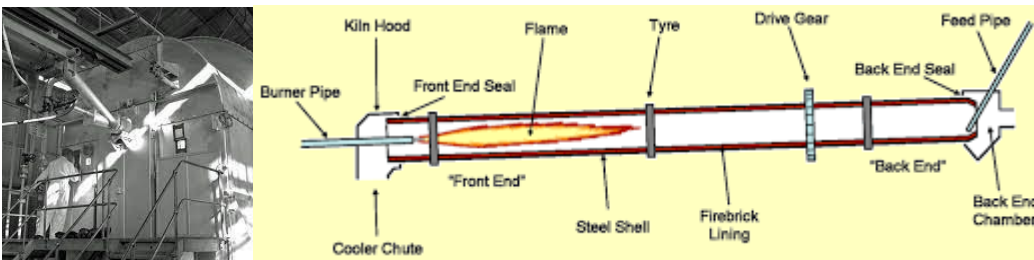


ცეცხლგამძლე შემოსვა გამოწვის ზონის შიგნით 70%-ით შედგება გამოწვის ღუმელების თიხამიწის (შამოტის) აგურებისგან, მბრუნავი ღუმელის დანარჩენ სიგრძეზე - 45-50%-ზე შამოტია. ცეცხლგამძლე შემოსვა დასატვირთ ბოლოზე უნდა პასუხობდეს იგივე მოთხოვნებს, როგორც დასაცლელ ბოლოზე.



ხაზზე, განკუთვნილია ხუფებიდან ჩამომავალი მტვრისორი (2) გადახურული მოძრავი კონტეინერი, თითო კალცინატორის თითოეულ მოსაგროვებლად, რომლებსაც ოპერატორები ხშირად ცლიან ჩანგლურ ისატვირთველის მეშვეობით.

მბრუნავი ღუმელის გამოწვის ხუფის ცეცხლგამძლე შემოსვის მასალა (Kiln Hood) სხმული ფოლადია.



მბრუნავი ღუმელის გამოწვის ხუფის (210-RH-102/202) სპეციფიკაცია:

- გარემო: არაკალცინირებული კოქსი.
- მაქსიმალური გამტარობის უნარი: 44 ტ/სთ, პრაქტიკული საწარმოს სიმძლავრიდან გამომდინარე.
- ზომები: შიდა დიამეტრი = 4.92 მ.
- დამზადების მასალა: კონსტრუქციული ხარისხიანი ფოლადი.

კოქსის ტემპერატურის ზრდის მიხედვით მის გზაზე ქვემოთ მბრუნავი ღუმელის გავლით საწყისი მაკრომოლეკულების ჭარბი რაოდენობა გარკვეულ კრისტალურ სტრუქტურად გადაიქცევა. კოქსი განიცდის ყველაზე მაღალ ტემპერატურას დაახლოებით 1350 ° C რათა იყოს პროდუქტის ხარისხისადმი მოთხოვნების შესაბამისი, რის შედეგადაც მცირდება წყალბადის შემცველობა და ხდება კოქსის სტრუქტურის სწრაფი შემკვრივება.

არაკალცინირებული კოქსი (GPC) გადაიქცევა გარკვეული ელექტრონული მახასიათებლების მქონე მაღალორგანიზებულ კრისტალურ სტრუქტურად, კალცინირებულ კოქსად (CPC).

მბრუნავი ღუმელი მსუბუქად ვაკუუმირდება, რათა შეესაბამებოდეს პროცესის პირობებს. პირობები იქმნება ჰაერის სავენტილატორო შემჭიდროვებით (sealing air fan) (410-K-101/201) ქვემოთ ნაკადის გაყოლებაზე.

ჰაერის შემჭიდროვების ვენტილატორის (410-K-101/201) სპეციფიკაცია:

- გარემო: შემჭიდროვებული ჰაერი
- სახეობა: რადიალური ვენტილატორი
- ნომინალური (უდიდესი) ჰაერის ნაკადი (ნაკადის სიჩქარე): 1,551.2 მ³/სთ
- წნევა გამოსვლისას: 17.6 kPa
- ძრავის სიმძლავრე: 5.5kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

აირის ტემპერატურა მზრუნავი ღუმელიდან გამოსვლისას კონტროლირდება მესამეული ფაერის ნაკადით, რომელიც რეგულირდება ოპერატორის მიერ ხელით ან ავტომატურ რეჟიმზე. და ბოლოს, 1350°-მდე ტემპერატურაზე გამოწრთობილი კოქსი გადმოიტვირთება მზრუნავი ღუმელის ხუფიდან წყლის გამაგრილებელის ჩამტვირთვი ღარით (510-EH-101/201) კოქსის გამაგრილებელში (510-E- 101/201).

გამაგრილებლის კვებავი ღარის (510-E-101/201) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 32 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა.: 1500°C / ATM
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი.



კოქსის გამაგრილებლის (510-E-101/201) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 32 ტ/სთ
- ფართობი: 1200 მ²
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: (ცხელი) 1500°C/ATM
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: (ცივი) 80°C/ATM
- დამზადების მასალა: ფოლადი ASTM A-516 Grade 65,
- შიგთავსი: 1,4828

მზრუნავი ღუმელის კორპუსის შემავალი ბოლო და დამცლელი ბოლო აღჭურვილია სეგმენტური ფურცლოვანი მამკვრივებით. ცხვირის რგოლის გამაგრილებელი რვა (8) ვენტილატორი (210-K-104/204 A-D), თითოეულ ხაზზე ოთხ-ოთხი, აგრილებს მზრუნავი ღუმელის ცხვირის რგოლების შენადულ კვანძს.

ღუმელის ცხვირის რგოლის გაგრილების ვენტილატორის (210-K-104/204) სპეციფიკაცია:

- გარემო: ღუმელის ცხვირის რგოლის გაგრილებადი ჰაერი
- სახეობა: რადიალური ვენტილატორი
- ნომინალური (უდიდესი) ჰაერის ნაკადი (ნაკადის სიჩქარე): 8,200 მ³/სთ
- წნევა გამოსვლისას: 0.75 kPa
- ძრავის სიმძლავრე: 5.5kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

მზრუნავი ღუმელის მკვებავ მილში ნედლეულის მიწოდების შეწყვეტა რეგულირდება მართვის სისტემით და შეიძლება გამოიწვიოს ღუმელის მოქმედების შეკვეცა რათა თავიდან იქნას აცილებული მაქსიმალურად შესაძლო დაზიანებები ცეცხლგამძლისა და მოწყობილობის გადახურების გამო.

მზრუნავი ღუმელის საკისრების გაგრილების სისტემა

მზრუნავი ღუმელის საკისრები განიცდის ღუმელის კორპუსის მაღალი ტემპერატურის ზეგავლენას. ექსპლუატაციის საუკეთესო პირობების უზრუნველსაყოფად საპოხი ზეთის ექსპლუატაცია უნდა ხდებოდეს 50-დან 60 ° C - მდე ტემპერატურაზე. ამიტომ აუცილებელია ზეთის გაგრილება გამაგრილებელი წყლით.

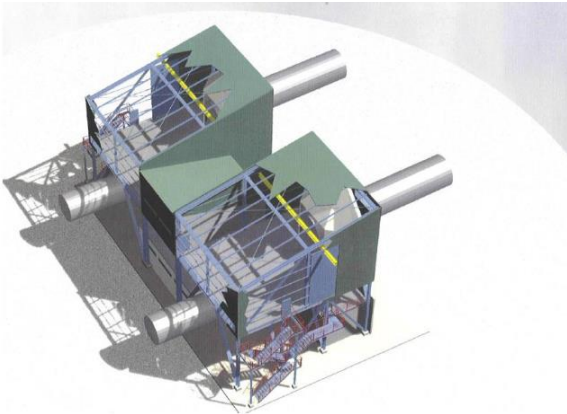
გამაგრილებელი წყალი მიედინება საკისრებში დაახლოებით 38 ° C ტემპერატურაზე. აუზის შიგნით ზეთი გადასცემს სითბოს გამაგრილებელ წყალს, რის შედეგადაც წყლის ტემპერატურა იწევს მაქს. 48 ° C - მდე. თბილი გამაგრილებელი წყალი ტოვებს მზრუნავი ღუმელის საკისრებს თითოეულ ხაზზე და მიედინება ერთ (1), ორივე ხაზისთვის საერთო გამაგრილებელი წყლის ბუფერულ რეზერვუარში, რათა დაბრუნდეს (210-V-001).

გამაგრილებელი წყლის ბუფერული რეზერვუარის (210-V-001) სპეციფიკაცია:

- გარემო: წყალი
- მოცულობა: 15 მ³
- ზომები (დიამეტრი და სიგრძე): 2.5 მ x 3,2 მ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა.: 100°C / 6 bar.
- განთავსება: ვერტიკალური
- დამზადების მასალა: კონსტრუქციული ფოლადი
- წონა: ცარიელი 4.0 ტ, მუშა 25.0 ტ

გამაგრილებელი წყალი გამაგრილებელი წყლის ბუფერული რეზერვუარიდან მიედინება ასევე სხვა ობიექტებში, რომლებსაც გაგრილების უმნიშვნელო მოთხოვნილება აქვს, როგორცაა კოქსის გამაგრილებლის გადაცემის კოლოფის, საფარის სისტემის, შეკუმშული სუფთა ჰაერის კომპრესორის (Instrument Air) გაგრილება, ღუმელის შეკუმშული სუფთა ჰაერის, ორმაგი ქანქარა საფარის, მზრუნავი ღუმელის საკისრების, იძულებითი წევის ვენტილატორის (ID-Fan) გაგრილება, უტილიზატორის ქვაბიდან და კმაწვის კამერაზემეორეული ჰაერის ვენტილატორიდან სინჯის აღება.

წრთობის საჭვრეტი სათავსო და თანამგზავრული სადისპეჩერო



წვის ჰაერის ვენტილატორები თავსდება სპეციალურ სათავსოებში მიწის დონეზე. საწვავი აირის დგარები განთავსებულია გაღვივების მოედნის დონეზე გაღვივების ხუფეფის გვერდით, რომლებიც აღჭურვილია დრეკადი შეერთებებით მბრუნავი ღუმელის სანთურებთან. ჰაერის ცვლა დაპროექტებული უნდა იყოს საცეცხლე მოედნისთვის გამოყოფილი სახიფათო ზონის გვერდის ავლით.

ტექნიკური მომსახურების მიზნით კალცინატორის საჭვრეტ მოედანზე გათვალისწინებულია გამაგრების წერტილები რელსებზე გამოწვის კაპოტის გადასადგილებლად, მაგალითად, თუ აუცილებელია მომავალში ცეცხლგამძლის შეკეთება მბრუნავი ღუმელის შიგნით. ამასთან დაკავშირებით გათვალისწინებულია ერთი ამწე ტექნიკური მომსახურებისთვის, რომელსაც შეუძლია აწიოს ცეცხლგამძლე აგურები და მოხსნას ღუმელის მთავარი სანთურა, თუ ეს საჭიროა.

ორ (2) შენობას შორის, რომლებშიც გამოწვის საჭვრეტი მოედნებია, განთავსებულია ერთადერთი თანამგზავრული სადისპეჩერო. ამ ოთახიდან ოპერატორებს შესაძლებლობა აქვთ აკონტროლონ წრთობის ორი ხაზის მუშაობა და პირდაპირი წვდომა გამოწვის კორპუსთან, აგრეთვე მბრუნავი ღუმელის სანთურაზე აუცილებელი სამუშაოების ხელით შესრულებისთვის, თუ ეს აუცილებელია. სადისპეჩერო უზრუნველყოფილია სანიტრული მოწყობილობით და მიერთებულია სასმელ წყალთან.

სათავსოს იატაკის ქვეშ არსებული კალცინირებული კოქსის ავარიული ცხელი საყრელის ზონა შენობის განუყოფელ ნაწილს წარმოადგენს. გაციების სისტემის გაუმართაობის შემთხვევაში კოქსი დაახლოებით 1350 ° C ტემპერატურაზე ჩაიყრება ამ უსაფრთხო ზონაში.

კოქსის გაციება ასევე შესაძლებელია პირდაპირი წყლით მორწყვით, ამ შემთხვევაში შეიძლება შესაბამისად გამოყენებულ იქნას ჰიდრანტები ან შესხურების სისტემა. შემდეგ გაციებული კალცინირებული კოქსი გატანილ იქნება მობილური ფრონტალური სატვირთველის მეშვეობით.



ფოტოზე ასახულია შენობა გამოწვის სათვალთვალო მოედნით და ცხელი ნაყარის კამერით (წინხედი)

კმაწვის კამერები (Afterburners)

ცხელი აირი, რომელიც შეიცავს კოქსის ნაწილაკებს, აგრეთვე ნაწილობრივ დაუწვავ აქროლად ნივთიერებებს, რომლებიც კოქსიდან გამოიყოფა, გაიწოვება ლუმელის ჩასატვირთი ბოლოს ღიობიდან და მიემართება კმაწვის კამერისკენ (220-D-102/202) კალცინატორის ყოველ ხაზზე. აირის ტემპერატურა ლუმელიდან გამოსვლისას რეგულირდება დაახლოებით 800-900 ° C ტემპერატურაზე.



კმაწვის კამერის (220-D-102/202) სპეციფიკაცია:

- გარემო: კვამლის აირები
- ზომები (დიამეტრი და სიგრძე): 7.62 მ x 70.1 მ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა.: გარსი 260°C / -; ცეცხლგამძლე 1,540°C / -
- სამუშაო ტემპერატურა/წნევა.: აირი 1150°C / -
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი S275JR

მილოვანი ტიპის კმაწვის კამერა წარმოადგენს სტაციონარულ ცილინდრულ ჰორიზონტალურ კამერას, რომელიც აღჭურვილია კმაწვის კამერის სანთურით (220-B-101/201), პირველადი ჰაერის ვენტილატორებითა (220-K-101/201 A/B) და მეორეული ჰაერის ვენტილატორებით (220-K-102/202 A/B).

კმაწვის კამერის სანთურის (220-B-101/201) სპეციფიკაცია:

- გარემო: ბუნებრივი აირი
- მოხმარების მოცულობა: 7,395.2 მ³/სთ
- თბური სიმძლავრე: 64,176.5 kW
- სამუშაო ტემპერატურა/წნევა: 1100°C / -
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

კმაწვის კამერა ორ (2) საყრდენ ბოძზე არის დაყრდნობილი. ერთი საყრდენი ფიქსირებულია, მეორე კი თავისუფალია გადაადგილებისთვის.

პირველადი ჰაერის ვენტილატორის (220-K-101/201 A/B) სპეციფიკაცია:

- გარემო: პირველადი ჰაერი
- სახეობა: რადიალური ვენტილატორი
- ნომინალური (უდიდესი) ჰაერის ნაკადი (ნაკადის სიჩქარე): 63,376 მ³/სთ
- წნევა გამოსვლისას: 5.97 kPa
- ძრავის სიმძლავრე: 150 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი.

მეორეული ჰაერის ვენტილატორის (220-K-102/202 A/B) სპეციფიკაცია:

- გარემო: მეორეული ჰაერი
- სახეობა: რადიალური ვენტილატორი
- ნომინალური (უდიდესი) ჰაერის ნაკადი (ნაკადის სიჩქარე): 131,249 მ³/სთ
- წნევა გამოსვლისას: 1.74 kPa
- ძრავის სიმძლავრე: 90 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

წვის ჰაერის ვენტილატორები განლაგებულია მიწის დონეზე. ფორსაჟული კამერის საწვავად გამოიყენება საწვავი აირი. კმაწვის კამერის ჰაერის შემშვები სექცია განკუთვნილია მბრუნავი ღუმელიდან წვის ჰაერისა და გამონაბოლქვი აირების ეფექტურად შერევისთვის.

ამავდროულად, წვის პროდუქტების შემშვები განკუთვნილია კოქსის მტვრის ნაწილაკების წვის ზონაში ეფექტურად გადატვირთვის უზრუნველყოფისთვის, რათა თავიდან იქნეს აცილებული მტვრის ჭარბი დალექვა კმაწვის კამერის ქვედა ნაწილში. ფორსაჟული კამერა ცეცხლგამძლე მასალით არის ამოგებული, რკინის დაბალი შემცველობით და ცეცხლგამძლე აგურის ამონაგით კმაწვის კამერის ფსკერზე.

კმაწვის კამერის ნორმალური მუშაობისას, ჰაერი ერთი (1) მეორეული ჰაერის ვენტილატორის (220-K-102/202 A/B) მეშვეობით წვის კამერაში გაიქრება.

კმაწვის კამერის შიგნით მაღალი ტემპერატურის გამო, შეშვებული ჰაერი სწრაფად ერევა მბრუნავი ღუმელიდან გამონაბოლქვ აირებს, რაც აქროლადი ნივთიერებების სრულ წვას უზრუნველყოფს. წვის ჰაერის ხარჯის რეგულირება იმგვარად ხდება, რომ შენარჩუნდეს ჟანგბადის უცვლელი შემცველობა კვამლის აირში კმაწვის კამერის გამოსასვლელთან.

მეორეული ჰაერის დიდი რაოდენობის გარდა, კოქსის გამაგრებელიდან გამომავალი საქრევი ჰაერი ასევე კმაწვის კამერაში შედის.

სანთურა (220-B-101/201) კმაწვის კამერაში ძირითადად გამოიყენება სანთურას გასათბობად იმ შემთხვევაში, თუ გაზის ტემპერატურა ღუმელიდან გასასვლელში ძალიან დაბალია, მეორეული ჰაერით თვითაალებისთვის.

წვის შედეგად კვამლის აირების ტემპერატურა იზრდება დაახლოებით 800-900°C-დან კმაწვის კამერის შესასვლელთან, ჩვეულებრივ 1150°C-მდე კმაწვის კამერის გამოსასვლელთან. სისტემა დაპროექტებულია კმაწვის კამერის გამოსასვლელთან მაქს. 1350°C ტემპერატურის კვამლის აირების დამუშავებისთვის შეზღუდული დროის განმავლობაში.

ფორსაჟული კამერის ქვედა ნაწილში დაყენებულია ორი (2) მტვერდამჭერი. კვამლის აირების დინებიდან ამოცვენილი კოქსის ნაწილაკები გროვდება ბუნკერში. მოგროვილი მტვერი პერიოდულად იყრება ხუფით კონტეინერში. თუმცა, მტვერსაჭერები ძირითადად გამოიყენება ტექნიკური მომსახურების პერიოდში, როდესაც კმაწვის კამერის შიგნით დაგროვილი მტვერი ხელით იწმინდება.

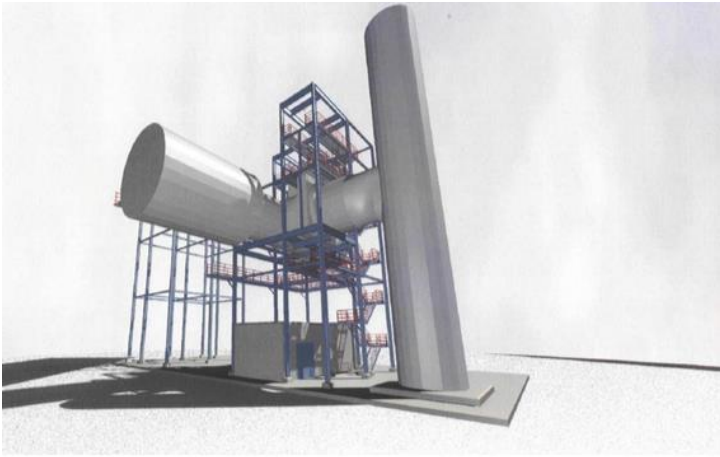
გაზის გასვლა მოხდება აქროლად ნივთიერებებთან და კოქსის წვრილ ნაწილაკებთან ერთად კოქსის ფენის ბრუნვის და მბრუნავი ღუმელის შიგნით წვეის გამო. კოქსის მტვრის გატანის ხანგრძლივობა დამოკიდებულია შევსების სიმაღლესა და დარეგულირებულ წვეაზე. სანთურა კმაწვის კამერაში გამოყოფს დამატებით ენერგიას, რომლის რეკუპერაცია ხდება ქვაბ-უტილიზატორში (310-U-101/201), რომლის შედეგია უფრო სუფთა კვამლის გაზი აქროლადი საწვავი ნივთიერებების ნულოვანი შემცველობით.

ცხელი კვამლის აირების დამუშავება

ნორმალური მუშაობისას ცხელი კვამლის აირი კმაწვის კამერიდან მიემართება ამონაგი ცეცხლგამძლე აგურის არხების (230-D-102/202 и 103/203) გავლით ქვაბ-უტილიზატორში.

ცხელი კვამლის აირის არხის (230-D-102/202 и 103/203) სპეციფიკაცია:

- გარემო: კვამლის აირი
- გამტარობის უნარი: 1,650,903 მ³/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა.: 1,350°C / +/- 0,05 bar.
- დამზადების მასალა: ფოლადი ASTM A 36.



ცხელი კვამლის აირის არხების და შემოვლითი მილის მოწყობილობა.

დანადგარ ქვაბ-უტილიზატორის (310-U-101/201) სპეციფიკაცია:

- გარემო: კვამლის აირი/ქვაბის მკვებავი წყალი (BFW)/Пар
- წარმადობა: 350 ტ/სთ.
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა.: 300-1,430°C / 110 bar.
- სამუშაო ტემპერატურა/წნევა.: 510°C / 91 bar.
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი ცეცხლგამძლეშემოგარსვით

ქვაბ-უტილიზატორის გაშვების, ამოვარდნის და ავარიული მუშაობის ან გათიშვისას ცხელი კვამლის აირები მიემართება კვამლის გაზების ძირითადი არხებიდან 90°-იანი კუთხითა და ცხელი ბაიპასის შემოვლითი მილით (230-D -107/207) ატმოსფეროში.

ცხელი ბაიპასის საკვამური მილის(230-D-107/207) სპეციფიკაცია:

- გარემო: კვამლის გაზი
- გამტარობის უნარი: 1,650,903 მ³/სთ
- ზომები (დიამეტრი და სიგრძე): 5.8 მ x 60 მ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა.: 1,350°C / ATM
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი ცეცხლგამძლე შემოგარსვით

კვამლის აირების მაღალი ტემპერატურის გამო ამ ადგილზე მათი დამუშავება შეუძლებელია. ცხელი ბაიპასის საკვამური მილი - ეს ფოლადის მილია, რომელსაც ცეცხლგამძლე ამონაგი აქვს, რომელიც განკუთვნილია სწრაფი გათბობისთვის გარემოს ტემპერატურიდან ცხელი კვამლის გაზების ტემპერატურამდე, რომელიც ჩვეულებრივ 1150 ° C შეადგენს ექსპლუატაციის ნორმალურ პირობებში. ცხელი ბაიპასის საკვამურ მილს (230-D-107/207) უნდა ჰქონდეს სიმაღლე, რომელიც უზრუნველყოფს საკმარის წევას სისტემისთვის შიდა დიამეტრის ვენტილატორის გათიშვის შემთხვევაში, და რათა მან გაუშვას ცხელი აირები უსაფრთხო ადგილას.



გილიოტინის დემპფერები (230-Y-101/201 и 102/202) ყენდება ჰაერსატარებში როგორც ფიზიკური ბარიერი, რათა იზოლირებულ იქნას ან გზა ქვაბ-უტილიზატორისკენ ან გზა ცხელი ბაიპასის საკვამური მილისკენ.

ძირითადი გილიოტინის დემპფერის (230-Y-101/201 и 102/202) სპეციფიკაცია:

- გარემო: კვამლის გაზი
- გამტარობის უნარი: 1,650,903 მ³/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა.: 1,350°C / ATM
- დამზადების მასალა: ბეტონი/ნახშირბადოვანი ფოლადი

შემოვლითი (ბაიპასი) გილიოტინის დემპფერის(230-Y-102/202) სპეციფიკაცია:

- გარემო: კვამლისგაზი
- გამტარობისუნარი: 1,650,903 მ³/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა.: 1,350°C / ATM
- დამზადების მასალა: ბეტონი/ნახშირბადოვანი ფოლადი

დამჭერი გილიოტინის დემპფერის (230-Y-103/203) სპეციფიკაცია:

- გარემო: კვამლის გაზი
- გამტარობის უნარი: 1,650,903 მ³/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა.: 1,350°C / ATM
- დამზადების მასალა: ბეტონი/ნახშირბადოვანი ფოლადი

ნორმალური მუშაობისას გილიოტინის ტიპის საფარი (230-Y-102/202) კვამლის აირების არხებში, რომელსაც ცხელი აირის ბაიპასთან მივყავართ, დახურულია, ხოლო გილიოტინის საფარები (230-Y-101/201 и 103/203) კვამლის აირების ძირითად ჰაერსატარებში ღია მდგომარეობაშია.

გილიოტინის ტიპის დემპფერები (230-Y-101/201 и 230-Y-102/202) აღჭურვილია ჰიდრავლიკური სისტემის დანადგარებით (230-U-101/201) საკვალთის მოძრაობა - გაღება/დახურვისთვის.

ჰიდრავლიკური სისტემის დანადგარის (230-U-101/201) სპეციფიკაცია:

- სახეობა: დანადგარი ნალოებზე
- ზომები: (სიგრძე, სიგანე, სიმაღლე) 2.5 მ x 2.5 მ x 2 მ
- ძრავა: (თითოეული დანადგარი) 4 x 35 kW და 2 x 15 kW

ჰიდრავლიკური სისტემის დანადგარები ეყრდნობა ელექტრონულ ავარიულ ამწეებს ხელით მართვისთვის ფიდრავლიკური სისტემის გათიშვის შემთხვევაში. გილიოტინის დემპფერის ამგვარი განთავსება იძლევა დანადგარის ექსპლუატაციის საშუალებას ცხელი ბაიპასის ბლოკით ან ქვაბ-უტილიზატორით მთავარი ბლოკით, მაშინ, როდესაც ქვემოთ ნაკადის გასწვრივ მოწყობილობა ან სისტემა ტექნომსახურებაზეა. იმისდა მიხედვით, თუ როგორ განიცდის გილიოტინის დემპფერები კვამლის აირების ცხელ ტემპერატურას, ისინი გრილდება შიგნიდან ცეცხლგამძლე ამონაგებებით.

ჰაერის გაგრილების ვენტილატორები (230-K-101/201 A / B) ახდენს გარშემო არსებული ჰაერის გაქრევას გილიოტინის დემპფერების შიდა საჰაერო არხებით ბეტონის/ცეცხლგამძლის გაგრილებისთვის მისაღებ დაბალ დონემდე. ეს ხელს უშლის საფარების თბური ძაბვით გამოწვეულ დაზიანებას, როდესაც ისინი ეშვება ცხელი კვამლის აირის ნაკადში შეფარდებით მოკლე დროში.

ჰაერის გაგრილების ვენტილატორის (230-K-101/201 A/B) სპეციფიკაცია:

- გარემო: გასაგრილებელი ჰაერი
- სახეობა: რადიალური ვენტილატორი
- ნომინალური (უდიდესი) ჰაერისნაკადი (ნაკადისსიჩქარე): 28,340მ³/სთ
- წნევაგამოსვლისას: 132 kPa
- ძრავისსიმძლავრე: 150 kW
- დამზადებისმასალა: ნახშირბადოვანიფოლადი

ცხელი კვამლის გაზის არხი ქვაბ-უტილიზატორის მემბრანის კედლებთან შეერთების წინ (Waste Heat Boiler - WHB) (230-D-103/203) ამოგებულია ცეცხლგამძლე მასალით.

მთავარ საკვამურში დაყენებულია სხვა კონსტრუქციის ერთი (1) მეორე გილიოტინის საფარი (230-Y-103). ეს გილიოტინის დემპფერი, რომელსაც არც საჰაერო გაგრილება და არც ცეცხლგამძლე ამონაგი არ გააჩნია, გამოიყენება მხოლოდ ტექნიკური მომსახურების მიზნებისთვის. იმის საგარანტოდ, რომ კვამლის გაზი ექსპლუატაციის მხრივ არ მოხვდება არხების მომსახურების მხარეს, ჰაერის გაგრილების ვენტილატორიდან (230-K-101B / 201B) სუფთა ჰაერი გაიფრქვევა ჰაერში ორ საფარს შორის არსებულ ღრეჩოში არსებული შლანგით. ეს საფარი მოძრაობაში მოდის ელექტროამძრავით.

ქვაბ-უტილიზატორი (Waste Heat Boiler – WHB)

კალცინატორის ორივე ხაზი აღჭურვილია ერთნაირი კონსტრუქციის მქონე ქვაბ-უტილიზატორებით (310-U-101/201), რომლებშიც ტექნოლოგიური სითბოს უმეტესი ნაწილის რეკუპერაცია ხორციელდება. რეკუპერაცია (ლათინურად *recuperatio* „უკუმიღება; დაბრუნება“) - მასალების ან ენერჯის ნაწილის დაბრუნება განმეორებით გამოყენებისათვის.



ქვაბ-უტილიზატორის(310-U-101/201) სპეციფიკაცია:

- გარემო: კვამლის გაზი/ქვაბის კვებავი წყალი(*BFW*)/ორთქლი
- წარმადობა: 350 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპ./წნევა.: 300-1,430°C / 110 bar.
- ორთქლი: ტემპ./წნევა.: 510°C / 91 bar.
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი ცეცხლგამძლე შემოსვით

ქვაბ-უტილიზატორი წარმოქმნის მაღალ წნევთან გადამეტებულ ორთქლს 91bar (bar-მანომეტრული წნევა) წნევაზე კმაწვის კამერიდან მოწოდებული ცხელი კვამლის აირებიდან სითბოს რეკუპერაციით, ჩვეულებრივ 1150° ტემპერატურაზე. ქვაბი ძირითადად შედგება მკვებავი წყლის წინასწარ შემთბობისგან (მდებარეობს ორთქლსაგროვში), საორთქლებლებისგან, ეკონომიზერებისგან, გადამეტსახურებლებისგან, ორთქლსაგროვისგან (310-V-101/201), ქვაბის მკვებავი წყლის ავზისა და დეაერატორისგან (310-T-101/201), საქრევირეზერვუარისა (310-V-102/202) და მკვებავი წყლის ტუმბოებისგან (310-P-101/201 A/B).

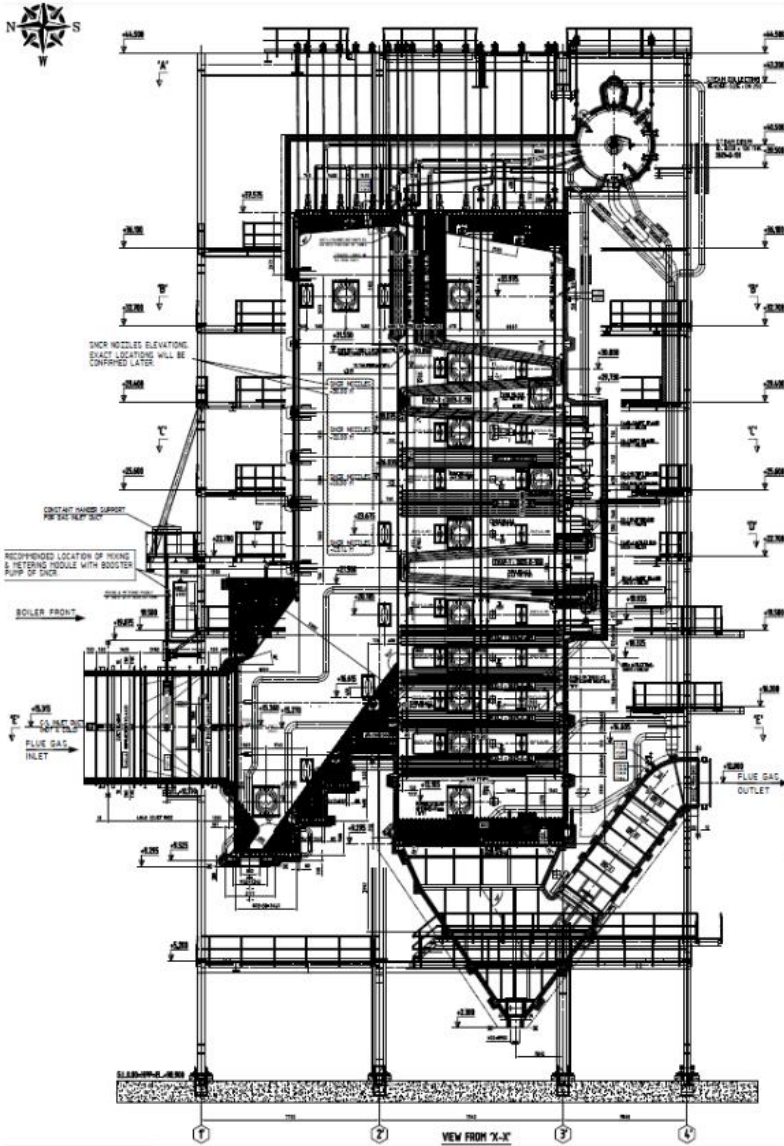


საქრევი რეზერვუარის(310-V-102/202) სპეც:

- გარემო: წყალი
- მოცულობა: 9.42 მ³
- საპროექტო ტემპ./წნევა.: 250°C / 6 bar.
- სამუშაო ტემპ./წნევა.: 100°C / 3 bar.
- ზომები (დიამეტრი, სიგრძე): 2 მ x 3 მ (T-T)
- განთავსება: ვერტიკალური
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი.

ორთქლი წარმოიქმნება კალცინატორის ხაზების საექსპლუატაციო პირობების შესაბამისად. ნახატზე ნაჩვენელი ქვაბ-უტილიზატორი დაპროექტებულია როგორც ვერტიკალური ქვაბი და ითვალისწინებს განსაკუთრებულ პირობებს, რომლებიც განსაზღვრულია ნავთობის კოქსის გამოწრთობის ქარხნის ინდივიდუალური საექსპლუატაციო მოთხოვნებით, რომლებიც ძირითადად შემდეგია:

- კვამლის აირების სიჩქარე
- კვამლის აირების ნამის წერტილის ტემპერატურა
- მტვრის და ნაცრის მოცილება ქვაბ-უტილიზატორის შიდა ნაწილებიდან.



Nox-ის (აზოტის ოქსიდის) კონტროლი გამოიყენება ქვაბ-უტილიზატორში პირველად გავლის დროს იმ ზონაში, სადაც ამ პროცესისთვის ოპტიმალური სამუშაო ტემპერატურაა მითითებული. კმაწვის კამერიდან ცხელი კვამლის აირები ქვაბ-უტილიზატორში შედის ცხელი კვამლის აირების მილებითა და გილიოტინის დემპფერებით 1150°C ტემპერატურაზე.

ქვაბის საორთქლებელის, ეკონომიზერისა და გადამეტსახურებლების მონაკვეთებში გავლისას კვამლის აირები გრილდება დაახლოებით 230°C-მდე ქვაბიდან გამოსასვლელთან. კვამლის აირების ქვაბიდან გამოსვლის ტემპერატურა საჭირო დონეზე უნდა შენარჩუნდეს, რათა თავიდან იქნეს აცილებული ნამის წერტილთან დაკავშირებული პრობლემები.

სისტემა მუშაობს ვაკუუმის ქვეშ, რომელიც შექმნილია ერთი (1) გამწოვი ვენტილატორით (410-K-102/202).



ქვაბის გამწოვი ვენტილატორის (410-K-102/202) სპეციფიკაცია:

- გარემო: ჰაერი;
- სახეობა: რადიალური ვენტილატორი
- ნაკადის ნომინალური სიჩქარე: 517,000 მ³/სთ.
- ტემპ./წნევა შესვლისას: 216°C / -0.0309 bar.
- წნევა გამოსვლისას: 0.0161 bar.
- ძრავის სიმძლავრე: 1,540 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

ქვაბი მუშაობს კვამლის აირების წნევით შესვლისას - 0,0045 bar. ქვაბ-უტილიზატორის კონსტრუქცია ზღუდავს კვამლის აირების შიდა სიჩქარეს, რათა თავიდან იქნას აცილებული შიდა მკვეთარების დაზიანება ეროზიის გამო. ქვაბის ვერტიკალური კონსტრუქცია ამცირებს მტვრის დაღექვას ქვაბის შიგნით.

კვამლის აირებით გადატანილი მტვერი ძირითადად ქვაბის გავლით გაიტანება, მაგრამ მტვრის ნაწილი ქვედა ბუნკერებში იღექება, ნაწილი კი ეცემა თბოგადამცემის მილებისკონას დანალექის სახით.

ქვედა ბუნკერებიდან მტვრის დაცლა შესაძლებელია ორმაგი ჭიშკრის (საკეტის)მეშვეობით, ხოლო თბოგადამცემების ზედაპირიდან მტვრის მოცილება ხდებამურსაქრევებით (310-K-101/201-დან 112/212-მდე და 113/213-დან 126/226-მდე),რომლებსაც ორთქლი ამუშავებს დროის გარკვეული ინტერვალებში.

ჰაერსაბერის(გრძელი გამოსაწევი) (310-K-101-112/201-212) სპეციფიკაცია:

- გარემო: ორთქლი
- სახეობა: მბრუნავი / სპირალური
- წარმადობა: 7,200 კგ/სთ
- ზომები (დიამეტრი, სიგრძე.): 1,5 მ x 4 მ
- განთავსება: ჰორიზონტალური
- ძრავის სიმძლავრე: მბრუნავი 1 kW / სპირალური 0.75 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

ნაცრის გატანის სისტემა

თითოეული ქვედა ბუნკერი აღჭურვილია ერთი (1) ნაცრის გატანის სისტემით, რომელიც მოიცავს და ნაცარს აცილებს სპეციალური კონსტრუქციის ჯაჭვური კონვეიერისმეშვეობით და სადაც შეგროვებული მასალა მიწის დონეზე მდებარე კონტეინერში ჩაიშვება.

ქვების მკვებავი წყალი

კონდენსატი კონდენსატის წინასწარშემთბობიდან (320-D-101/201) მიემართება ქვების მკვებავი წყლისა და დეაერატორისკენ (310-T-101/201). ქვების მკვებავი წყალი მიეწოდება დაახლ. 130°C ტემპერატურაზე და მისი ხარჯი კონტროლდება დეაერატორის ავზში მულტივი დონის მისაღწევად.



კონდენსატის გამათბობლის (320-D-101/201) სპეციფიკაცია:

- გარემო: წყალი // ორთქლი
- სიმძლავრე: 10.5MW
- მაქს. წარმადობა: 130 ტ/სთ // 15 ტ/სთ
- ორთქლის პირობები შესვლისას (ტემპ./წნევა.): 177°C / 5.5bar
- წყლის შემავალი ტემპ.: 60°C
- წყლის ტემპერატურა გამოსვლისას: 130°.

დეაერატორში წყალი ადუღებამდე ცხელდება და თერმულად დეაერირდება ორთქლთან ერთად წინაღობებით (დეაერაცია - ესაა ჟანგბადისა და სხვა აირების წყლის გარემოდან მოცილების პროცესი). გამათბობელი ორთქლი დეაერატორის ქვედა ნაწილს მიეწოდება. გამათბობელი ორთქლის ხარჯი კონტროლდება დეაერატორში წნევის რეგულირებით 2 ბარ ჭარბ წნევამდე. შესაბამისად, მდულარე წყალი დეაერატორს ტოვებს 135°C ტემპერატურაზე.

დამონტაჟდებულია ერთი (1) NaOH-ს შეფრქვევის პაკეტი (310-U-103/203), რათა მოახდინოს კაუსტიკური სოდის ხსნარის, როგორც მინადულის წარმოქმნის საწინააღმდეგო საშუალების, სისტემაში შესაფერის ადგილას შეფრქვევა.

NaOH შეფრქვევის პაკეტის (310-U-103/203) სპეციფიკაცია:

- წარმადობა: (NaOH: 50%) 0.033 კგ/სთ.
- ენერგომოხმარება: 4kW
- კომპლექტაცია: ტუმბოები, ჭურჭელი, ელექტროგამათბობელი, ექსტორები

ამიაკის ჰიდრატის (ამიაკის წყალი, ნიშადურის სპირტი) შეფრქვევა ხორციელდება როგორც საჭირო pH-ის სიდიდის რეგულირების საშუალებისა NH₄OH-ს შეფრქვევის პაკეტის (310-U-102/202) მეშვეობით, ქვების წყლისა და ორთქლის ხაზებზე კოროზიის თავიდან აცილების მიზნით.

NH₄OH შეფრქვევის პაკეტის (310-U-102/202) სპეციფიკაცია:

- წარმადობა: (NH₄OH: 25%) 1.1 კგ/სთ
- ენერგომომხმარება: 4kW
- კომპლექტაცია: ტუმბოები, ჭურჭელი, ელექტორები

ქვების მკვებავი წყლისთვის დემინერალიზებული წყლის მომზადება, რომელიც ქვებ-უტილიზატორის საქრევი წყლის დანაკარგებს ანაზღაურებს, ინჟექტორული ტუმბოების მეშვეობით ხორციელდება.დეაერატორის ავზი (310-T-101) იღებს მდულარე წყალს ზედა დეაერატორიდან დაშენახვის შესაძლებლობას უზრუნველყოფს ნორმალური მუშაობის დაახლოებით 45 წუთის განმავლობაში.



ქვების და დეაერატორის მკვებავი წყლის ავზის(310-T-101/201) სპეციფიკაცია:

- გარემო: ქვების მკვებავი წყალი
- მოცულობა: 40 მ³
- საპროექტო ტემპ./წნევა.: 200°C / 6 barg
- სამუშაო ტემპ./წნ.: 150°C / 3 bar.
- ზომები (დიამეტრი, სიგრძე): 3,2 მ x 10 მ (T-T)
- მდებარეობა: ფორიზონტალური
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

დეაერატორის ავზიდან ქვების მკვებავი წყალი ქვების მკვებავი წყლის ტუმბოების საშუალებით (310-P-101/201 A/B) ორთქლსაგროვში (310-V-102)იტვირთება. ნაკადის სიჩქარე რეგულირდება და ორთქლსაგროვს მიეწოდება დაახლოებით 98 bar წნევაზე.



- გარემო: ქვების მკვებავი წყალი
- სახეობა: მრავალსაფეხურიანი ტუმბო
- ნომინალ. ხარჯი (მაქსიმალური წარმადობა): 150 მ³/სთ
- შეწოვის პირობები ტემპ./წნევა.: 135°C / 3 bar.
- ტუმბოს დაწნევა (TDH – TotalDynamicHead) – 1,100 მ
- ძრავის სიმძლავრე: 670 kW

ქვების მკვებავი წყლის ტუმბოს (310-P-101/201 A / B) სპეციფიკაცია:

ორთლსაგროვის (310-V-101/201) სპეციფიკაცია:



- გარემო: ორთქლი
- საპროექტო ტემპ./წნევა.: 315°C / 110 bar.
- სამუშაო ტემპ./წნევა.: 310°C / 98 bar.
- ზომები (დიამეტრი, სიგრძე): 3,5 მ x 10 მ (T-T)
- მდებარეობა: ჰორიზონტალური
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

ორთქლწარმოქმნა

ქვების მკვებავი წყალი ნაწილებად იყოფა და მისი ნაწილი ორთქლსაგროვში დამონტაჟებულ მილების კონაში თბება. ეს აუცილებელია ეკონომიზერის მილების კონსტრუქციის მისაწოდებელი ტემპერატურის 153°C-ზე მეტის მისაღწევად. ტემპერატურის

ეს დონე რეკომენდებულია თბოგადამცემის მილების გარე ნაწილზე კვამლის აირებიდან გამოყოფილი წყლის ორთქლის კონდენსაციის თავიდან აცილებისთვის, და ამგვარად გოგირდის მჟავას კოროზიის თავიდან აცილებისთვის.

ეკონომიზერში ქვების მკვებავი წყლის დაახლოებით 250°C ტემპერატურაზე გათბობის შემდეგ წყალი ორთქლსაგროვში შედის. ორთქლსაგროვი მილდგარებითა და ჩამოსაშვები მილებით მიერთებულია თბოგადამცემის მილებთან. კვამლის აირებიდან გადაცემული სითბო გამოიყენება დაახლოებით 90 bar. გადამეტხურებული ორთქლის წარმოსაქმნელად. ორთქლსაგროვში წნევა რეგულირდება ორთქლის ტურბინის მეშვეობით (320-K-101). ორთქლის მცირე ნაწილი მთავარი კოლექტორიდან გაიტანება, მურსაქრევეების (310-K-101/201-დან 112/212-მდე და 113/213-დან 126/226-მდე) ორთქლით უზრუნველყოფის მიზნით. ამუშავებისა და შეფერხებებით მუშაობის დროს ორთქლის ატმოსფეროში გატანა შესაძლებელია მაყურის (310-A-103/203) მეშვეობით.

მაყურის (310-A-103/203) სპეციფიკაცია:

- გარემო: ორთქლი
- წარმადობა: 140 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპ./წნევა.: 250°C / 6 bar.
- მდებარეობა: ვერტიკალური
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

ქვების უსაფრთხოების სისტემა

ორთქლსაგროვში ქვების მკვებავი წყლის მიწოდების შეფერხების შემთხვევაში ქვების

დაცვის მიზნით დამონტაჟდება ავტომატური გამორთვის სისტემა. თუ ორთქლსაგროვშიდონე გარკვეულ ქვედა ზღვარს მიაღწევს, გამორთვის პროცედურა ინიცირდება. გილიოტინის დემპფერი (230-X-102/202) გახსნის ცხელი ბაიპასური გამოსაბოლქვიმილებისკენ (230-D-107) მიმავალ არხს და მეორე გილიოტინის დემპფერი (230-X-101/201) დახურავს ქვაბ-უტილიზატორისკენ მიმავალ არხს.

ვინაიდან ორთქლსაგროვი უზრუნველყოფს ქვაბის წყლის მწარმოებლურობას მინიმუმ 15 წუთის განმავლობაში ნორმალური ორთქლის წარმოებით, ქვაბ-უტილიზატორისაკმარისად არის დაცული საკვები წყლის მიწოდების შეწყვეტისგან.

გაქრევა / გამდინარე წყალი

ქვაბის წყლის ორთქლსაგროვში (310-V-101/201) გამტარობის დონის შესანარჩუნებლად ორთქლსაგროვიდან ხდება ქვაბის მუდმივი გაქრევა ზომით მიწოდების სიჩქარის დაახლოებით 0,5-1%. ქვაბის მიღების გასაწმენდად და მარილისა და წყლის მოსაცილებლად დამატებით წარმოებს შუალედური გაქრევა მიღების კონის ქვედა წერტილიდან, რომელიც მიეწოდება გაქრევის დოლს მცირე დადებითი წნევით. სითხის დაახლოებით 30% ორთქლდება და იფრქვევა ატმოსფეროში. თხევად ნარჩენს აციებენ გაქრევის ჭურჭელში (310-V-102/202) წყლით ნარევის დაახლოებით 80° C ტემპერატურამდე მიღწევამდე. შემდეგ გამდინარე წყლის ნარევი მიემართება გამდინარე წყლის გასაწმენდად.

გაქრევის ჭურჭლის(310-V-102/202) სპეციფიკაცია:

- გარემო: წყალი
- წარმადობა: 9.42 მ³/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა.: 250°C / 6bar.
- სამუშაო ტემპერატურა/წნევა: 100°C / 1bar.
- ზომები (დიამეტრი, სიგრძე): 2 მ x 3მ(T-T)
- მიმართულება: ვერტიკალური
- დამზადების მასალა:ნახშირბადოვანი ფოლადი

ელექტროენერჯის წარმოება

ელექტროენერჯის გამომუშავების ბლოკი განკუთვნილია მაღალი წნევის ორთქლილს გამოყენებისთვის, რომელიც მიეწოდება ქვაბ-უტილიზატორებით, ელექტროენერჯის გამომუშავებისთვის ორი (2) ორთქლის ტურბინის დახმარებით, თითო - თითოეულ კალცინატორის ხაზზე. შესაძლებელია აგრეთვე ერთი ორთქლის ტურბინის გამოყენება.

ორთქლის ტურბინა და კონდენსატის ციკლი



ორთქლის ტურბინის(320-K-101/201) სპეციფიკაცია:

- გარემო: ორთქლი
- ორთქლის მასური ხარჯი (დიზაინი): 140 ტ/სთ
- ორთქლისმასურიხარჯი(სამუშაო): 130 ტ/სთ
- სამუშაო ტემპერატურა: შესვლა: 510°C // გამოსვლა: 60°C
- საპროექტო წნევა: შესვლა:90bar. // გამოსვლა: 0.2 bar.
- ელექტროენერგია: საპროექტო სიმძლავრე თითოეული ტურბინის - 35.1 MW, ფაქტიური ჯამური სიმძლავრე ორივე ტურბინის 56 MW.
- ძაბვის დონე: 11 kW
- წონა (ძირითადი ბლოკი გენერატორით):160 ტ

ორთქლის ტურბინა განთავსებულია ტურბინის კორპუსში და აღჭურვილია ბაიპასით მთელი ორთქლისთვის და გვერდითი სარინით კონდენსატის გასათბობად. ორი ორთქლის ტურბინა პირდაპირაა ჩართული ერთ (1) გენერატორში. გადამთვარი მაღალი წნევის ორთქლი ქვაბ-უტილიზატორიდან ფართოვდება ორთქლის ტურბინაში (320-K-101/201) დაახლოებით 0,25 ბარ.-მდე. პროცესში გამოყოფილი ენერგია გენერატორში (320-G-101/201) ელექტროობად გარდაიქმნება. ძალიან დაბალი წნევის ორთქლი კონდენსირდება წყლის გამაგრილებლიან გამონაბოლქვი ორთქლის კონდენსატორში(320-E-101/201).



წყლის გამაგრილებლიანი კონდენსატორის (320-E-101/201) სპეციფიკაცია:

- გარემო: ცხელი მხარე //ორთქლის ცივი მხარე // ჰაერი
- წარმადობა: ცხელი 192,000კგ/სთ
- სამუშაო ტემპერატურა გამოსვლისას: ცხელი //ცივი 65°C //30°C
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა.: 150°C / 60°C // 30°C

კონდენსაციის წნევას ინარჩუნებს ერთი (1) კონდენსატის ტუმბო 320-P-101/201 A / B).

კონდენსატის ტუმბოს(320-P-101/201 A / B) სპეციფიკაცია:

- გარემო: კონდენსატი (წყალი)
- სახეობა: ცენტრიდანული
- ნომინალური ხარჯი (მაქსიმალური წარმადობა): 15მ³/სთ
- შეწოვის პირობებიტემპ./წნევა.: 60°C / 0.2 bara
- ტუმბოს დაწნევა (*TDH – TotalDynamicHead*) – 60 მ
- ძრავის სძმლავრე: 5.5 kW

კონდენსატორის ტუმბო ზრდის კონდენსატორის წნევას დაახლოებით 2,5 ბარ-მდე. კონდენსატის (წყლის) მუდმივი ნაკადის შესანარჩუნებლად გამოიყენება ერთი (1) რეზერვუარი (320-T-101/201).

კონდენსატის რეზერვუარის(320-T-101/201) სპეციფიკაცია:

- გარემო: კონდენსატი (წყალი)
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა.: 70°C / 4bar.

ორთქლის რაოდენობის შესამცირებლად, რომელიც აუცილებელია მკვებავი წყლის დეაერატორში წყლის გასათბობად გაჯერების ტემპერატურამდე, კონდენსატი თბება

კონდენსატის წინასწარ გამათბობელში ორთქლით ტურბინის დაცლის მეშვეობით. ტურბინის ავარიული გაჩერების შემთხვევაში შეიძლება მოხდეს მთელი ორთქლის გამოშვება მცველი სარქველის მეშვეობით და შემდეგ კონდენსირდეს კონდენსატორში, ტურბინის გვერდის ავლით.

კონდენსატორის გაციების ციკლი

კონდენსატორში გამოსაყენებელი გამაგრილებელი წყლის (320-E-101/201) უზრუნველყოფა ხდება ორი (2) ჰიბრიდული შხეფსაცივარით (320-U-101/201 და 102/202).



ჰიბრიდული შხეფსაცივარი წარმოადგენს სველი და მშრალი გაციების შესაბამის კომბინაციას, რომელსაც გარემოზე ხელსაყრელი გავლენა აქვს და მკაცრ ეკოლოგიურ მოთხოვნებს კასუხობს. ჰიბრიდული შხეფსაცივარი ამცირებს წყლის ხარჯს და უზრუნველყოფს გამაგრილებელ სიმძლავრეს საჭიროებიდან გამომდინარე.

გამაგრილებელი წყალი ინახება რეზერვუარებში შხეფსაცივრის ქვეშ (320-T-102/202 და 103/203) და გადაიქაჩება კონდენსატორში გამაგრილებელი წყლის ტუმბოების დახმარებით (320-P-102/202 და 103/203).

ორთქლის კონდენსაციის შემდეგ თბილი გამაგრილებელი წყალი მიემართება უკან შხეფსაცივრებში, სადაც ის გაიშეფება, გაგრილებული ჰაერი შეიწოვება შხეფსაცივრების გავლით ზემოთ განთავსებული ვენტილატორებით (320-K-U101 / 201 და 102/202).

ჩვეულებრივ დროს მუშაობს მხოლოდ ერთი (1) შხეფსაცივარი. მეორე საჭიროა მხოლოდ ტურბინის გათიშვის შემთხვევაში.

შხეფსაცივრის საცმში ციკლის დაბინძურების წყალმცენარეების და ბაქტერიების ზრდის თავიდან ასაცილებლად წყალში დამატებული იქნება შესაბამისი თავიდან ასაცილებელი საშალებები.

გამაგრილებელი წყლის ნაწილი შხეფსაცივარში ორთქლდება და აუცილებელია მისი შევსება. გარდა ამისა, გამაგრილებელი წყალი უნდა ინარჩუნებდეს ციკლში ფუნქციურობის გარკვეულ დონეს. შესაბამისად, აუცილებელია გამაგრილებელი წყლის ნაწილის შეცვლა. ამ წყლის შეცვლა ხდება მკვებავი წყლით, ხოლო საქრევი წყალი მიემართება ფოთის კოლექტორში შემდგომი გაწმენდისთვის.

წყლის შესანახი ბოილერი

ტექნიკური მომსახურების შემთხვევაში აუცილებელია ქვაბ-უტილიზატორიდან და მისი კომპონენტებიდან, როგორცაა მკვებავი წყლის რეზერვუარი და კონდენსატის რეზერვუარი, წყლის გადმოდგრა. წყლის ეკონომიისთვის კალცინატორის ორივე ხაზზე დაყენებულია ქვაბის წყლის ერთი (1) ბუფერული ბაკი (330-T-001).

ქვაბის წყლის ბუფერული ბაკის (330-T-001) სპეციფიკაცია:

- გარემო: ქვაბის წყალი
- მოცულობა: 500 მ³
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა.: 70°C / 4 bar.
- ზომები (დიამეტრი, სიგრძე): 5 მ x 25.5 მ

წყალი ქვაბის კედლებიდან, ორთქლსაგროვიდან და მკვებავი წყალი ბაკიდან იღვრება საქრევე რეზერვუარში და გადაიქაჩება ერთი (1) ტუმბოთი (310-P-103/203) ბუფერულ რეზერვუარში.

ქვაბის წყლის ტუმბოს(310-P-103/203) სპეციფიკაცია:

- გარემო: ქვაბის წყალი
- სახეობა: ცენტრიდანული
- ნომინალური ხარჯი (მაქსიმალური წარმადობა): 30 მ³/სთ
- ტუმბოს დაწნევა (*TDH – Total Dynamic Head*) – 60 მ
- ძრავის სიმძლავრე: 11 kW

კონდენსატის რეზერვუარიდან წყალი გადაიქაჩება ბუფერულ რეზერვუარში კონდენსატის ტუმბოს მეშვეობით (320-P-101/201 A / B). გათვალისწინებულია წყლის დაბრუნება ქვაბ-უტილიზატორის მკვებავი წყლის ბაკში ქვაბ-უტილიზატორის შესაბამისი ტუმბოებით (330-P-101/201). ქვაბ-უტილიზატორის მკვებავი წყლის ბაკში წყლის დაბრუნებამდე აუცილებელია წყლის ხარისხის განსაზღვრა.

ქვაბის წყლის შესანახი რეზერვუარები ასევე გამოიყენება ქვაბის მკვებავი წყლის შესანახად ქარხნის ამუშავების საწყის ეტაპზე.

კვამლის აირების ცივი დამუშავება

გაუწმენდავი აირი, რომლის ტემპერატურაა 230°C, მიემართება ქვაბ-უტილიზატორიდან სახელოებიანი (სატომრე) ფილტრების დანადგარში გაუწმენდავი აირების შიდა არხებით (410-D-102/202) და შემდეგ კვამლის აირების გაუგოგირდოების დანადგარში, რათა შეესაბამებოდეს გარემოში გაფრქვევის შეზღუდვების მოთხოვნებს.

გაუწმენდავი აირის შიდა არხის (410-D-102/202) სპეციფიკაცია:

- გარემო: გაუწმენდავი აირი
- წარმადობა: 517,000მ³/სთ
- ზომები (დიამეტრი, სიგრძე): 4.5 მ x 3.2 მ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა.: 230°C / +/- 0.05 bar.

- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

სახელოებიანი (სატომრე) ფილტრი და გამწოვი ვენტილატორი

გაუწმენდავი აირის მიწოდება, განაწილება და ბაიპასი

ქვაბ-უტილიზატორიდან მიწოდებული გაუწმენდავი აირი გაივლის ჰაერსატარით გაუწმენდავი აირის სახელოებიანი (სატომრე) ფილტრის არხში, საიდანაც ნაწილდება რვა (8) ნაკვეთურში (410-F-U101/201 AH). თითოეულ ნაკვეთურში 300 (სამასი) სახელოებიანი (სატომრე) ფილტრია სიგრძით 8 მეტრი.

სახელოებიანი (სატომრე) ფილტრის(410-F-U101/201 AH) სპეციფიკაცია:

- გარემო: გაუწმენდავი აირი
- წარმადობა: 517,000 მ³/სთ
- ზომები (დიამეტრი, სიგრძე): $_m \times 8m$
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა.: 230°C / +/- 0.05 bar.
- დამზადების მასალა: ბოჭკოვანი მინა/ტეფლონი

სახელოებიანი კამერის შესასვლელში გაუწმენდავი აირის ტემპერატურა 220-დან 230 ° C-მდე დიაპაზონშია. საფილტრავი ტომრის შიგნით ტემპერატურის დაკარგვას შეიძლება ყურადღება არ მივაქციოთ, ამიტომ ტემპერატურა გასასვლელში შეიძლება ჩაითვალოს შესასვლელში არსებული ტემპერატურის იდენტურად. ქვაბ-უტილიზატორის მემბრანული კედლებისა და ფილტრის დასაცავად ზედმეტი ვაკუუმის ან ზედმეტი წნევისგან, შემშვები არხის გვერდებზე დაყენებულია გამაფართოებელი დისკები. დაყენებულია რვა (8) პანელი გამაფართოებელი დისკებით, შემშვები არხის თითოეულ მხარეს ოთხ-ოთხი (4) ცალი. როდესაც აირი შემშვები არხიდან ნაკვეთურს მიეწოდება, გაუწმენდავი აირის სიჩქარე მცირდება, ხოლო მისი ნაკადის მიმართულება იცვლება. ამგვარად, მტვრის უფრო მძიმე ნაწილაკები ცვივა და პირდაპირ ბუნკერში ილექება. რაც უფრო მცირე და მსუბუქია მტვრის ნაწილაკები, მით უფრო შორს მიდის ისინი გაუწმენდავ აირთან ერთად და საფილტრავი ტომრის ზონაში ხვდება. ჩამკეტი მოწყობილობების სახით ყენდება პნევმატური საკეტები, რათა მოხდეს ნაკვეთურების იზოლირება გაუწმენდავი აირის არხებისგან, თუ ეს აუცილებელია. ფილტრებისთვის გვერდის ასავლელად გაუწმენდავი აირის მიმართვა შესაძლებელია უშალოდ გაუწმენდავი აირის შიდა არხიდან (410-D-102/202) გაწმენდილი აირის არხში (410-D-105/205) მოვლითი (ბაიპასი) მილით 410-D-104/204).

ბაიპას მილის(410-D-104/204) სპეციფიკაცია:

- გარემო: გაუწმენდავი აირი
- წარმადობა: 517,000 მ³/სთ
- ზომები (დიამეტრი, სიგრძე): 4.5 მ x 3.2 მ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა.: 230°C / +/- 0.05 bar.
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

ბაიპას მილის გამოყენება ხდება მაშინ, როცა გაუწმენდავი აირის ტემპერატურა 260°C-ზე მეტია და ჩვეულებრივ შიდა არხი ჩაკეტილია ბაიპასის საკეტით. აირ- და მტვერსაცავი ჩაკეტვის უზრუნველსაყოფად საკეტს გააჩნია ორმაგი სტრუქტურა მათ შორის

შემამჭიდროვებელი (მაჭერმეტიზებელი) ჰაერის შესაფრქვევად. ჰაერის შემჭიდროვების უზრუნველყოფა ხდება ჰაერის შემამჭიდროვებელი ვენტილატორით (410-K-101/201).

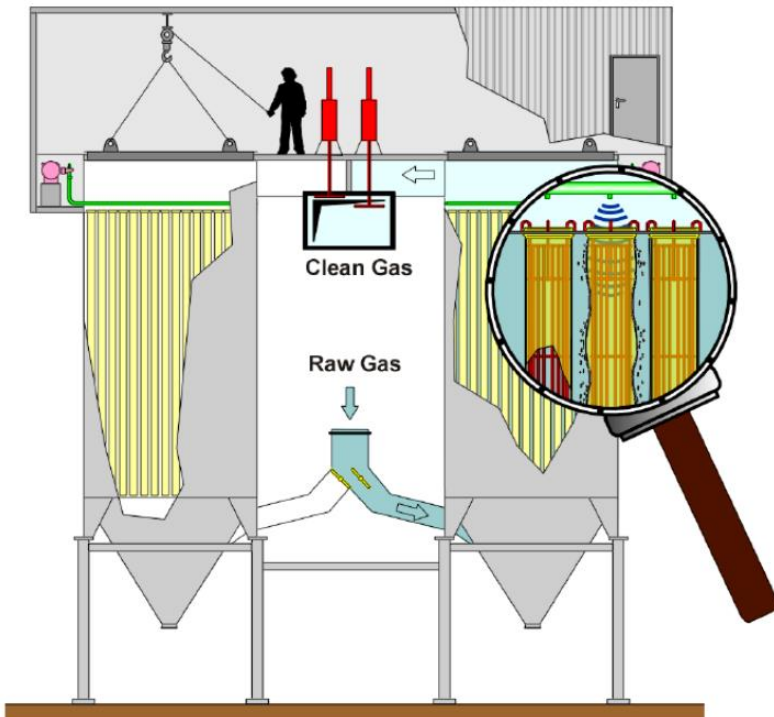
ჰაერის შემამჭიდროვებელი ვენტილატორის (410-K-101/201) სპეციფიკაცია:

- გარემო: შესამჭიდროვებელი ჰაერი
- სახეობა: რადიალური ვენტილატორი
- ნომინალური ჰაერის ნაკადი (ნაკადის სიჩქარე): 1,551.2 მ³/სთ
- ძრავის სიმძლავრე: 5.5 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

შესამჭიდროვებელი ჰაერი თბება შესამჭიდროვებელი ჰაერის თბოგამცველში (410-E-101/201) ვენტილატორების ჟალუზებს შორის არსებულ ღრეჩოში შეფრქვევის წინ.

ელექტროგამათბობლის (410-E-101/201) სპეციფიკაცია:

- გარემო: შემჭიდროვებული ჰაერი
- სიმძლავრე: 46.35 kW
- სახეობა: ელექტრული
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 300°C / 9.9 bar.
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი



სახელოვანი ფილტრი (ტიპური სქემა)

ფილტრაციის პრინციპი

საფილტრავი ტომრები ჩამოკიდებულია ზედა ფირფიტაზე. ტომრებში ჩადგმულია საბჯენი უჯრედები, რომლებითაც ხდება წნევის ვარდნის შედეგად კუმშვის თავიდან აცილება. კვამლის აირი გაივლის გარედან შიგნით საფილტრავი ტომრის ქსოვილის

გავლით, რის შედეგადაც მტვერი საფილტრავი ტომრის შიდა ზედაპირს ეკრობა, ქმნის რა დამხმარე გამფილტრავ ფენას. დამხმარე გამფილტრავი ფენა იცავს საფილტრავ ტომარას გაცვეთისგან და უნარჩუნებს აირის და მტვრის დაცალკეების ეფექტს. ამგვარად, საფილტრავი ტომარა უზრუნველყოფს > 99,4% და სუფთა აირში < 30 მგ / მ³ მტვრის შემცველობას.

საფილტრავ ტომარაზე და მთელ ფილტრზე წნევის ვარდნა იზრდება იმისდა მიხედვით, თუ რამდენად სქელილ ხდება დამატებითი მფილტრავი ფენა. წნევის ვარდნისკვლავ შესამცირებლად აუცილებელია დროდადრო ტომრის მფილტრავი ფენის გაწმენდა. რიგი ტომრებისა იწმინდება ერთ გაწმენდაზე შეკუმშული ჰაერის ჭავლით, რომელიც მიმართულია ჰაერის ზედა კოლექტორიდან ტომრისკენ. შეკუმშული ჰაერი, აღწევს რა საფილტრავი ტომრის შიდა ნაწილებს, ქმნის წნევის იმპულსს ისე, რომ დამხმარე გამფილტრავი ფენა იფუშება. დამატებითი გამფილტრავი ფენა შემდეგში ვარდება ბუნკერში როგორც მტვრის ღრუბლი.

გაწმენდის თანმიმდევრობა

საფილტრავი ტომრები იწმინდება რიგი რიგის შემდეგ. საფილტრავი ტომრის რიგის გამწენდა შეადგენს დაახლოებით 300 მწ (მილიწამს) გაწმენდის სარქველზე მიწოდებული 150 მს ელექტრული იმპულსით.

გამფილტრავი ბლოკის ყველა რიგის გაწმენდის სრული თანმიმდევრობა მოიცავს 5-დან 360 წუთამდე დროს, არჩეული სიხშირის მიხედვით. გაწმენდის პარამეტრების არჩევა სრულდება ცენტრალურ სადისპეჩეროში ოპერატორის ეკრანზე (CCR- Central Control Room). დანადგარის >70% წარმადობისას გაწმენდის რეჟიმი დაყენებულია იმგვარად, რომ განფილტრავ ბლოკზე წნევის ცვალობადობა, როგორც წესი, მიღწეულ იქნას 13-დან 16 მბარ-მდე (მილიბარი). გაწმენდის ავტომატური რეჟიმის გამოყენება იძლევა იმის გარანტიას, რომ ფილტრის ნაკვეთურებში წნევის ვარდნა პრაქტიკულად მუდმივი დარჩება მაშინაც კი, თუ შეიცვლება გაუწმენდავი აირის ხარჯი და/ან შეიცვლება მტვრის შემცველობა. ფილტრის გაწმენდის კონტროლი ჩვეულებრივ აქტივირდება კვამლის აირების გაშვებისას, შემდეგ კი ONLINE რეჟიმში მუშაობს.

შეკუმშული ჰაერის სისტემა

შეკუმშული ჰაერი მიეწოდება საკომპრესორო სადგურიდან საფილტრავი დანადგარისკენ. ჰაერი შეესაბამება ინსტრუმენტალური ჰაერის ხარისხს, გამომშრალია ნამის წერტილამდე არანაკლებ -20°C. ფილტრში შესასვლელზე დაყენებულია რეზერვუარი შეკუმშული ჰაერით, რომელიც უზრუნველყოფს შუალედურ მადემპფირებელ მოცულობას მფილტრავი ბლოკის შიგნით ჰაერის ხარჯის ცვალებადობის საკომპენსაციოდ.

შეკუმშული ჰაერის მაგისტრალთან მიერთებულია შემდეგი მოწყობილობები/საგნები:

- პნევმატური ამპრავი ნაკვეთურის შემშვები და გამომშვები სარქველების და გადამშვები სარქველის ჩასაკეტად.
- შეკუმშული ჰაერის პნევმოგამანაწილებელი სახელურიანი ფილტრის იმპულსური ჭავლით გასაწმენდად.

თითოეულ ნაკვეთურს გააჩნია საკუთარი შეკუმშული ჰაერის გამანაწილებელი. შეკუმშული ჰაერის გამანაწილებლებში წნევა კონტროლდება წნევის რელესა და მანომეტრის დახმარებით.

სუფთა კვამლის გაზის გამოსვლა

მტვრისგან გამოყოფილი სუფთა აირი ტოვებს სახელურიანი ფილტრის ზედა ბოლოს და ჩამოედინება ჰორიზონტალურად თავის ფირფიტის გავლით. სუფთა აირი გაწმენდილი აირის გასასვლელი მილყელით გადის სუფთა აირის შიდა არხში (410-D-103/203).

სუფთა აირის შიდა არხის (410-D-103/203) სპეციფიკაცია:

- გარემო: გაწმენდილი აირი
- წარმადობა: 517,000 მ³/სთ
- ზომები (დიამეტრი, სიგრძე): 4.5 მ x 3.2 მ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა.: 230°C / +/- 0.05 bar.
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

იქიდან გაწმენდილი აირი აირინება სუფთა აირის არხების (410-D-105/205) გავლით და გამოიქრება ID-ვენტილატორით კვამლის აირების დესულფურიზაციის დანადგარში და შემდეგ ატმოსფეროში. ID (გამწოვი) ვენტილატორი (ID – «INDUCED DRAFT» FAN).

სუფთა აირის არხის(410-D-105/205) სპეციფიკაცია:

- გარემო: გაწმენდილი აირი
- წარმადობა: 517,000 მ³/სთ.
- ზომები (დიამეტრი, სიგრძე): 4.5 მ x 3.2 მ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა.: 230°C / +/- 0.05 bar.
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი.

პნევმატური თეფშისებრი ეაქველი (2 ცალი თითოეულ გამფილტრავ ნაკვეთურზე) ყენდება როგორც ჩამკეტი მოწყობილობა, რათა აუცილებლობის შემთხვევაში მოხდეს ნაკვეთურების იზოლირება სუფთა აირის არხებისგან. გაუწმენდავი აირის საკეტების და სუფთა აირის თეფშისებრი სარქველების მჭიდრო ჩაკეტვა იძლევა ფილტრის ნაკვეთურის სრული გათიშვის საშუალებას გაუწმენდავი აირების ნაკადისგან.

მტვრის მოცილება

მტვერი გროვდება ბუნკერებში, სადაც ი სჩამოედინება ფერდოზე და გამოიტანება ქვედა საქმენით ხელის საკვალთების გავლით მტვრის ტრანსპორტირების სისტემაში.

სახელურიანი ფილტრის ბუნკერებს, აგრეთვე ქვემოთ განთავსებულ განმეორებით სარქველებს და მტვრის შნეკურ კონვეიერს (410-H-101/201 A / B) გააჩნია ელექტრული გამათბობელი, რათა არ მოხდეს წყლის ორთქლის კონდენსირება.

მტვრის შნეკური (ხრახნიანი) კონვეიერის(410-H-101/201 A/B) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კოქსის წვრილი ნაწილაკები
- წარმადობა: 0.25ტ/სთ.
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 210°C / +/- 0.05 barg
- სიჩქარე: 0.3 მ/წმ
- ზომები (შიდა დიამეტრი, სიგრძე):0.25 მ x 17.2მ
- ძრავის სიმძლავრე: 1.38kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

საბრუნო სარქველები, რომლებიც ტვირთავენ მტვერს ხრახნიან კონვეიერებში არინებისთვის განთავსებულია ხელის საკვალთების ქვეშ. საბრუნო სარქველი უზრუნველყოფს ჰემეტულობას შნეკურ კონვეიერსა და სახელურიანი ფილტრის ბუნკერს შორის. ეს აუცილებელია, რამდენადაც საჭიროა მინიმუმამდე იქნას დაყვანილი ჰაერის მოხვედრა სახელურიან ფილტრში. საბრუნო სარქველების ჩობანები ჰერმეტიზებულია ინსტრუმენტული (სუფთა შეკუმშული) ჰაერით.

მტვრის/ნაცრის დასამუშავებელი ფილტრი

ტომრის განყოფილების ორივე ფილტრის საბრუნო სარქველებიდან გამოსული მტვერი და ნაცარი ტრანსპორტირდება შნეკური კონვეიერით და შემდეგ მიემართება ერთ (1) მტვრის საერთო დისკოიან კონვეიერში (410-H-001) და ერთ (1) საერთო სილოს-საცავში.

მტვრის საერთო დისკოიანი კონვეიერის(410-H-001) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კოქსის წვრილი ნაწილაკები
- წარმადობა: 1ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 210°C / +/- 0.05 bar.
- სიჩქარე: 0.2მ/წმ
- ზომები (შიდა დიამეტრი, სიგრძე): 0.16მ x 30.8მ
- ძრავის სიმძლავრე: 0.7 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

მტვრის სილოსის (საცავის) (410-T-001) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კოქსის მტვერი
- ზომები (დიამეტრი, სიგრძე): 3 მ x 5.2მ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 210°C / ATM
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

სილოსი (410-T-001) აღჭურვილია ბიგ-ბეგების ავსების სადგურით (410-U-002) და ფილტრაციის სისტემით (410-U-001).

ბიგ-ბეგების ავსების სადგურის (410-U-002) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კოქსის მტვერი
- ძრავის სიმძლავრე: 1.5kW
- კომპლექტში შედის ტელესკოპიური ღარი

მტვრის სილოსის (საცავის) ფილტრაციის სისტემის (410-U-001) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კოქსის მტვერი
- წარმადობა: 2,000 მ³/სთ;
- მტვრის კონცენტრაცია გაწმენდის შემდეგ არაუმეტეს 20 მგ/მ³, ეფექტურობ 99.9 %.
- ზომები(სიგრძე, სიგანე, სიმაღლე): 1.4 მ x 1.01 მ x 3.1 მ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ძრავის სიმძლავრე: 1.5 kW

გარდა ამისა, ორი (2) საბრუნო სარქველი (410-H-102/202 A/B) დაყენებულია შნეკურ და დისკოიან კონვეიერებს შორის თითოეულ სადგურზე.

საბრუნო სარქველის (410-H-102/202 A/B) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კოქსის მტვერი
- წარმადობა: 0.25 ტ/სთ
- ზომები: 0.3 მ x 0.3მ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 210°C / +/- 0.05 bar.
- ძრავის სიმძლავრე: 1.2kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

სილოს-საცავი უზრუნველყოფს სამუშაო ჭურჭელს 20 მ³-ზე მეტი მტვრის შესანახად. შედეგად, ბიგ-ბეგებში არსებული მტვრის ქარხნიდან გატანა ხდება სატვირთოებით.

კალცინირების დანადგარზე აღებულმა მტვრისა და ნაცრის ნარევის სინჯის ანალიზმა აჩვენა შემდეგი შედეგები:

- კარბონი 0.81% წონა
- სულფატი (SO₃) 25.3% წონა
- რკინის ოქსიდი (Fe₂O₃) 20.4% წონა
- ვანადიუმის პენტოქსიდი (V₂O₅) 10.5% წონა.



ფოტოზე გამოსახულია კორპუსი მტვრის/ნაცრის სილოს-საცავით და საფილტრაციო ტომრებით

გამწოვი(ID) ვენტოლატორ-კვამლსაწოვი

გამწოვი (ID) ვენტოლატორი(410-K-102/202) განთავსებულია გაფილტრული აირის მხარეს (როგორც ნაჩვენებია ფოტოზე ALBA-ს (ბაჰრეინი) მშენებლობის დასრულებით ეტაპზე) .



გამწოვი ვენტილატორის(410-K-101/201) სპეციფიკაცია:

- გარემო: ჰაერი
- სახეობა: რადიალურივენტილ.
- ნომინალურიჰაერისნაკადი (ნაკადისსიჩქარე): 517,000 მ³/სთ
- ტემპ./წნევაშესასვლელში: 216°C / - 0.0309 bar.
- წნევაგასასვლელში: 0.0161 bar.
- ძრავისსიმძლავრე: 1,540 kW.
- დამზადების მასალა:ნახშირბადოვანი ფოლადი

ვენტილატორის მიერ გაწოვილი კვამლის აირების რაოდენობა რეგულირდება ვენტილატორის სიქარით, რომელიც, თავის მხრივ, რეგულირდება მბრუნავი ღუმელის ხუფზე არსებული წნევის რეგულატორის დახმარებით.

შეწოვის წნევა ძირითადად დამოკიდებულია კალცინატორის მუშაობის რეჟიმზე და სისტემაში გამავალი კვამლის აირების რაოდენობაზე. იმისდა მიხედვით, თუ რამდენად იზრდება წარმადობა და მტვრის და აქროლადი ნივთიერებების რაოდენობა არაკალცინირებულ კოქსში, იზრდება წარმოქმნილი კვამლის აირების რაოდენობა და წნევა ჰაერსატარებში, ქვაბ-უტილიზატორში და სახელურიანი ფილტრების კორპუსში.

გამწოვი (ID) ვენტილატორი ქმედებაში მოდის ელექტროძრავით, რომელსაც რეგულირებადი სიხშირე აქვს, რაც იძლევა მისი მუშაობის გულმოდგინედ აწყობას სიტუაციიდან გამომდინარე.

კვამლის აირების გაუფოგირდება (დესულფურიზაცია)

ცივი კვამლის აირი ორივე ხაზიდან მიემართება კალცინატორის შიდა დიამეტრის ვენტილატორებიდან ერთ (1) საერთო SO₂ სკუბერის დანადგარში, რომელსაც ერთი (1) აბსორბერი (420-C-001) აქვს.



აბსორბერის Tryn (410-C-001) სპეციფიკაცია მილის ჩათვლით:

- გარემო: გაწმენდილი აირი
- გამტარობის უნარი: 996,000 მ³/სთ.
- აბსორბერის ზომები (დიამეტრი, სიგრძე): 8-9 მ x 35 მ
- მილის ზომები (დიამეტრი, სიგრძე): 4.1 მ x 45 მ (ჯამური სიმაღლე მიწისპირიდან 80 მ).
- საპროექტო ტემპ./წნევა.: +5/230°C // - 0.03/+0.03 bar.
- დამზადების მასალა: ბოჭკოთი არმირებული პლასტიკი (FRP).

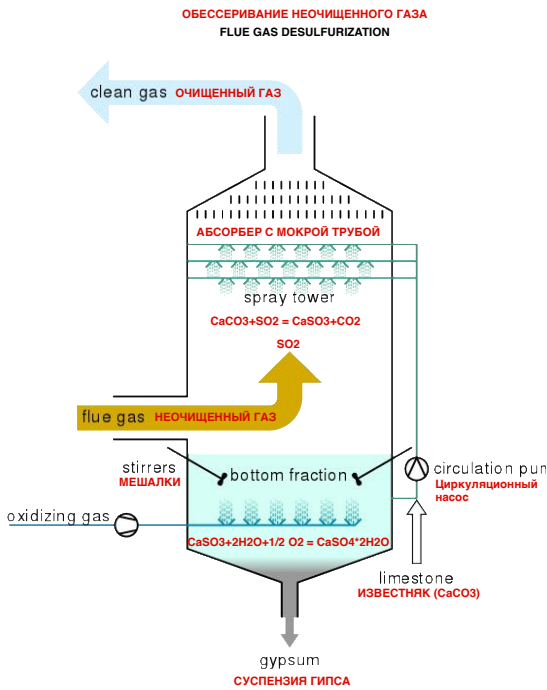
აუცილებლობის შემთხვევაში კვამლის აირის მიმართვა შეიძლება ცივ ბაიპასის (მოვლით) კვამლსადენში (420-D-001), რათა თავიდან იქნას აცილებული კალცინატორის ხაზის გათიშვა კვამლის აირების გაუგოგირდებაში პრობლემის გამო.

ცივი ბაიპასური ჰაერსატარის (420-D-001) სპეციფიკაცია:

- გარემო: გაუწმენდავი აირი
- გამტარობის უნარი: 996,000 მ³/სთ.
- ზომები (შიდა დიამეტრი, სიგრძე): 4.6მ x 60მ (T-T)
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: +5/230°C // - 0.03/+0.03 bar.

სახელურიანი ფილტრებიდან მიწოდებულ გაგრილებულ კვამლის აირს გააჩნია დაახლოებით 230°C ტემპერატურა, რაც იძლევა ბოჭკოთი არმირებული პლასტიკის (FRP) გამოყენების საშუალებას აბსორბერის შიდა ნაწილებისა და კედლებისთვის. აუცილებლობის შემთხვევაში გაგრილებული კვამლის აირის ჩაქრობა ტექნიკური წყლით გაჯერების ტემპერატურამდე ხდება ჰაერსატარში გაუგოგირდების წინ. დამატებით შეიძლება დაყენდეს განმეორებითი გათბობის სისტემა (420-U-002) თუ მითხოვება განმეორებითი გათბობა, რათა გაუწმენდავი აირი არ „დაეცეს“ მიწის დონემდე.

SO² მოცილება ხდება აბსორბერში სველი აბსორბციის პროცესში, რომელშიც დაქუცმაცებული კირი გამოიყენება როგორც აბსორბენტი.



აბსორბერი, ჩაფიქრებული როგორც საფრქვევი კომპი, არსებითად შედგება სამი ზონისგან:

- კვამლის დამჭერი;
- აბსორბციის (შთანთქმის) ზონა;
- აბსორბერის სალექარი.

აბსორბერში კვამლის აირი კონტაქტში შედის კირქვის სუსპენზიასთან და ამგვარად თავისუფლდება დამაბინძურებელი ნივთიერებებისგან SO₂, HCl და HF, აგრეთვე ნაწილობრივ SO₃, NO₂ და ნაცრისგან. ამავე დროს აბსორბირდება კვამლის აირისგან ჟანგბადი და იხსნება სარეცხ სითხეში, სადაც ის შემდეგ მისაწვდომი ხდება როგორც რეაგენტი SO₂-ის გამოყოფის რეაქციისთვის.

სუსპენზიის სპეციფიკაცია:

- CaSO₄ x 2H₂O > 95 % wt. (მასური წილი)
- წყალში არახსნადი ქლორიდები: < 0.01 % wt.
- ტენი: < 10.0 % wt.
- CaSO₃ x 1/2 H₂O / (CaSO₄ x 2H₂O + CaSO₃ x 1/2 H₂O) < 1.0 % wt.
- კარბონატები: < 4.0 % wt.

ქიმიური პროცესის შედეგად გამოიმუშავდება თაბაშირის სუსპენზია, რომელიც გროვდება ვაკუუმის ლენტური ფილტრის დახმარებით თაბაშირის სუსპენზიის ჭურჭელში სატვირთოებით კომერციული გაგზავნისთვის.

ვაკუუმის ლენტური ფილტრის (420-H-002 A/B) სპეციფიკაცია:

- ვაკუუმის რესივერი

- ვაკუუმის ტუმბო
- ჭურჭელი თაბაშირის სუსპენზიის ჩასაყრელად
- ტუმბოები თაბაშირის სუსპენზიის გადასაქაჩად

კვამლის დამჭერი

შთანთქმის ზონის შემდეგ წვეთების გამოყოფა ხდება ორსაფეხურიან კვამლის დამჭერში, რომელიც ჩაყენებულია აბსორბერის თავში. აირი გაივლის კვამლის დამჭერს თითქმის ვერტიკალურად და გამოდის ზემოთ გაწმენდილი აირის სველ მილში (420-D-002). პირველი საფეხური იჭერს უფრო მსხვილ წვეთებს და ნაწილაკებს მაშინ, როცა სეპარატორები მეორე საფეხურზე ამორებს დარჩენილ უფრო წვრილ წვეთებს. კვამლის დამჭერები დაყენებულია აბსორბერის ყველაზე ზემოთა ნაწილში სახურავის ფორმით. მათ პერიოდულად რეცხავენ წყლით. რეცხვის თანმიმდევრობა კონტროლირდება და შეიძლება დარეგულირდეს. დამუშავებული სარეცხი წყალი, რომელიც წვეთავს კვამლის დამჭერიდან ქვემოთ აბსორბერის სალექარში, აკომპენსირებს დანაკარგებს აორთქლებაზე, რომელიც წარმოიშობა, როცა კვამლის გაზი გაივლის აბსორბერის ზონას.

გაწმენდილი აირის მილის (420-D-002) სპეციფიკაცია:

- გარემო: გაწმენდილი აირი
- გამტარობის უნარი: 996,000 მ³/სთ
- ზომები (შიდა დიამეტრი, სიგრძე): 4.7 მ x 6მ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა.: +5/230°C // - 0.03/+0.03 bar.

შთანთქმის ზონა

აბსორბერის აბსორბციის ზონაში კვამლის აირი ინტენსიურ კონტაქტში შედის სუსპენზიასთან, რომელიც იფრქვევა აირის ნაკადში. აბსორბციის ამ ზონაში შთანთქმება გარემოსთვის არასასურველი აირის კომპონენტები, გოგირდია დიოქსიდი, წყალბადქლორი და წყალბადფტორი. აგრეთვე ხშირად ხდება კვამლის აირებში შემავალი მტვრის კომპონენტების მოშორება.

რამოდენიმე საფრქვევი ქილა, რომლებიც განთავსებულია ერთმანეთზე, გამოიყენება აბსორბციის ზონაში სუსპენზიის მისაწოდებლად. მცირე ჩატვირთვისას საფრქვევი ქილები შესაძლოა გაითიშოს.

ფრქვევანას კონსტრუქცია და მდებარეობა საგულდაგულოდ იქნება შერჩეული, რათა მოხდეს ხარჯის ეკონომია დანადგარის ექსპლუატაციისას.

აბსორბერის სალექარი

აბსორბციის ზონიდან ჩამოცვენილი თაბაშირის სუსპენზიის წვეთები გროვდება აბსორბერის სალექარში, სადაც სუსპენზია აერირდება, რეგენირდება და მიდის უკან აბსორბციის ზონაში.

თაბაშირის სუსპენზიის ნაწილი გამოიყოფა აბსორბერიდან ტუმბოებით (420-P-002 A / B) და მიეწოდება თაბაშირის გაუწყლოვნების სისტემას. ნედლი კირქვის სუსპენზია ემატება

აბსორბერის სალექარს. pH-ის მნიშვნელი მატულობს სალექარის ფსკერზე ნედლი კირქვის სუსპენზიის დამატებისას, რაც ზრდის SO₂-ის აბსორბირების უნარს.

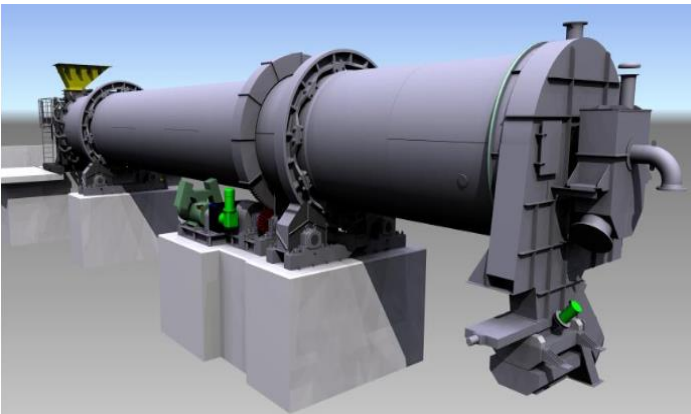
გაუგოგირდოვნების შემდეგ ცივი და ნოტიო სუფთა კვამლის აირი გაიშვება ატმოსფეროში, რის შედეგადაც წარმოიქმნება ხილული თეთრი წყლის ღრუბელი.

კოქსის გაგრილება

კალცინირებული კოქსი ტოვებს მბრუნავ ღუმელს (210-R-101/201) ღუმელის გამოწვის კორპუსის ქვედა ნაწილში (210-RH-102/202) და გამაგრილებლის ჩამტვირთავი ღარით (510-EH-101/201) მიდის კოქსის გამაგრილებელში (510-E-101/201). კოქსის ჩვეულებრივი ტემპერატურა ამასთან 1350°C-მდეა.

გამაგრილებლის ჩამტვირთავი ღარის (510-EH-101/201) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: არაკალცინირებული კოქსი
- გამტარობის უნარი: 36 ტ/სთ
- ზომები (შიდა დიამეტრი, სიგრძე): 4.7 მ x 60 მ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 1500°C / ATM
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი



კოქსის გამაგრილებლის (510-E-101/201) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 36 ტ/სთ.
- საპროექტო ტემპ./წნევა.: ცხელი 1500°C / ATM
- საპროექტო ტემპ./წნევა.: ცივი 80°C / ATM
- დამზადების მასალა: SA516 Gr.65 შიგნით: 1.4828

გამაგრილებლის ჩამტვირთავ ღარს წყლის გაგრილება აქვს და აღჭურვილია ხელის ამპრაჟით ცხელი ავარიული დაცლისთვის (510-EY-103/203).

ავარიული ცხელი დაცლის ღარის (510-EY-103/203) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა.: 1500°C / ATM
- დამზადების მასალა: უჟანგავი ფოლადი

გამაგრებელი წყლის ანგამაგრებლის ძრავის ამძრავის გაჩერების შემთხვევაში აუცილებელია ავარიული ცხელი ჩამოსხმის ვენტილის გამოყენება. ასეთ შემთხვევაში ცხელი კოქსის გადასროლა ხდება ბეტონის ნაკვეთურში. ბეტონის გამომყოფის ფსკერი წყლით ისხურება ცხელი კოქსის გასაგრებლად.

კოქსის გაგრება-ესაა სექციური თბოგამცვლელი შიგნით გადახრადი პლასტინებით, რომლებიც კოქსის ტრანსპორტირებას უზრუნველყოფს. კოქსი გადმოიტვირთება კოქსის გამაგრებელიდან დაახლოებით 85–120 °C ტემპერატურაზე გამაგრებლის დამცლელი ღარით (510-EH-102/202).

გამაგრებლის დამცლელი ღარის (510-EH-102/202) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- გამტარობის უნარი: 36 ტ/სთ.
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა.: 200°C / ATM
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

გაგრების ტემპერატურა რეგულირდება გამაგრებელი წყლის ტემპერატურისა და ხარჯის რეგულირების გზით. გამაგრებლის დამცლელი ღარი აღჭურვილია სიცივის ავარიული გამოსასვლელით. ეს გამოსასვლები ღიობი გამოიყენება ძირითადად შნეკური კონვეიერის (610-H-102/202) მწყობრიდან გამოსვლისას და სხვა გაუმართავ პირობებში.

შნეკური (ხრახნიანი) კონვეიერის(610-H-102/202) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 36ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 150°C / ATM
- სიჩქარე: 34.5 ბრუნნი/წთ
- ზომები (შიდა დიამეტრი x სიგანე x სიმაღლე): 0.8 მ x 1.09 მ x 0.95 მ
- აწევის კუთხე: 0°
- ძრავის სიმძლავრე: 18.5kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი კოქსი

ავარიული კონვეიერი (610-H-105/205) და ავარიულიციცხვიანი ელევატორი (610-H-106/206) წარმადობით 36 ტ / ს განკუთვნილია კოქსის ჩასატვირთად ავარიულ ბუნკერში თ (610-T- 101/201).

ავარიული ლენტური კონვეიერის(610-H-105/205) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 36 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: მინ. 80°C, მაქს. 150°C / ATM
- სიჩქარე: 1.5 მ/წთ
- ზომები (შიდა დიამეტრი x სიგრძე): 1მ x 67.85მ
- აწევისკუთხე: 12°
- ძრავის სიმძლავრე: 7.5 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი კოქსი

ავარიული ციხვიანი ელვატორის (610-H-106/206) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 36 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: მინ. 80°C, მაქს. 150°C / ATM
- სიჩქარე: 1.4მ/წთ
- ძრავის სიმძლავრე: 11 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი კოქსი

ავარიული სილოსის (ბუნკერის) (610-T-101/201) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- ზომები (შიდა დიამეტრი x სიგრძე): 5,5 მ x 8 მ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 150°C / ATM

ჰაერის გარეცხვის სისტემა

კოქსის გამაგრილებლის კოქსის მტვრის შემცველი ჰაერის არინება ხდება კორპუსიდან საქრევი ვენტილატორით (510-K-101/201 A / B).



საქრევი ვენტილატორის(510-K-101/201 A/B) სპეციფიკაცია:

- გარემო: გასაგრილებელი ჰაერი
- სახეობა: რადიალური ვენტილატორი ელექტრული ძრავით
- ნომინალური ჰაერის ნაკადი (ნაკადის სიჩქარე): 3,603 მ³/სთ @ 150°C
- ტემპ./წნევა გასასვლელში: 150°C / - 0.0031 bar.
- წნევა გასასვლელში: 0.0392 bar.
- ძრავის სიმძლავრე: 7.5 kW
- დამზ.მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

ვენტილატორით გამოტანილი ჰაერი მიეწოდება კმაწვის კამერის მეორეულ ჰაერს და იწვის. საქრევი ჰაერის სისტემა უზრუნველყოფს მცირე ვაკუუმს კოქსის

გამაგრებულში, რომელიც დამოკიდებულია წვევაზე, რომელიც იზომება მბრუნავი ღუმელის გამოწვის ხუფზე.

კალცინირებული კოქსის დამუშავება და შენახვა (CPC)

კალცინირებული კოქსის დამუშავების სისტემა და მტვრის მოცილება

თითოეულ კოქსის გამაგრებულზე ყენდება ერთი (1) ორმაგი ქანქარიანი საფარი (610-U-101/201) და ერთი (1) ლენტური კონვეიერი (610-H-101/201), რომელსაც მოჰყვება ერთი (1) ხრახნი.

ორმაგი ქანქარიანი საფარის კომპლექტის (610-U-101/201) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 36 ტ/სთ
- ზომები (სიგრძე x სიგანე x სიმაღლე): 1.4 მ x 0.5 მ x 0.95 მ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 150°C / ATM
- ძრავის სიმძლავრე: 7.5 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი
- ჰიდრავლიკური დანადგარი შედის კომპლექტში

ლენტური კონვეიერის (610-H-101/201) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 36 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 150°C / ATM
- სიჩქარე: 1 მ/წმ
- ზომები (სიგანე x სიგრძე): 0.65 მ x 38.83 მ
- აწევის კუთხე: 12°
- ძრავის სიმძლავრე: 7.5 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი
- წონა: 76 ტ

შნეკური (ხრახნიანი) კონვეიერი (610-H-102/202) და ორი (2) ციცხვიანი ელევატორი (610-H-104/204 A/B).

შნეკური კონვეიერის (610-H-102/202) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 36 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 150°C / ATM
- სიჩქარე: 34.5 ბრუნნი/წთ
- ზომები (შიდა დიამეტრი x სიგანე x სიმაღლე): 0.8 მ x 1.09 მ x 0.95 მ
- აწევის კუთხე: 0°
- ძრავის სიმძლავრე: 18.5 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

ლენტური ციხვიანი ელევატორის(610-H-104/204 A/B) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელიმასალა: კალცინირებულიკოქსი
- წარმადობა: 36 ტ/სთ
- საპროექტოტემპერატურა/წნევა: 150°C / ATM
- სიჩქარე: 1.68მ/წმ
- ზომები (სიგრძე x სიგანე x სიმაღლე): 1.7მ x 2.4მ x 58 მ
- ძრავისსიმძლავრე: 25+5 kW
- დამზადებისმასალა: ნახშირბადოვანიფოლადი

ხრახნიანი კონვეიერის გამოსასვლელიდან ქვემოთ განთავსებული ციხვიანი ელევატორებიდან ერთ-ელტისკენ მისამართად გამოიყენება დივერტორი (610-H-103/203).

დივეტორის(610-H-103/203) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელიმასალა: კალცინირებულიკოქსი
- წარმადობა: 36 ტ/სთ
- საპროექტოტემპერატურა/წნევა: 150°C / ATM
- სიჩქარე: 1.68 მ/წმ
- ზომები (სიგრძე x სიგანე x სიმაღლე): 0.89მ x 1.22მ x 1.057მ
- ძრავისსიმძლავრე: 0.65 kW
- დამზადებისმასალა: ნახშირბადოვანიფოლადი HARDOX 400, S235JR, C21

ციხვიანი ელევატორები პროდუქტს მიაწვდიან კალცინირებული კოქსის შესანახი სილოსის (ბუნკერის) (620-T-101/201 A-C) ზედა ნაწილში.



კალცინირებული კოქსის შესანახი სილოსის (ბუნკერის) (620-T-101/201) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა:კალცინირებული კოქსი
- ტევადობა: 10,000 ტითოეული სილოსი
- საპროექტო ტემპ./წნევა: 150°C / 5 barg
- ზომები (დიამეტრი x სიმაღლე): 30 მ x 51 მ (T-T)
- დამზადების მასალა: ბეტონი

ახლად წარმოებულ კალცინირებულ კოქსს ესხურება ზეთი (პლიურიოლი) სპეციალურად დაპროექტებული ხრახნიანი კონვეიერის შიგნით, რათა თავიდან იქნას აცილებული ტექნოლოგიური ჯაჭვის ქვემოთ არსებული კალცინირებული კოქსის დამუშავების ობიექტების მტვრით დაბინძურება, როგორც ქარხანაში, ასევე კალცინირებული კოქსისმომხმარებლის ობიექტებში. ამასთან, მყიდველის მოთხოვნით არ არის აუცილებელი ზეთის გამოყენება მტვრის მოსაცილებლად. მაგალითად,

ევროპაში მოქმედი წესები მხარს არ უჭერს მტვრის საწინააღმდეგო ზეთის გამოყენებას, ამის ნაცვლად ტარდება მხოლოდ კალცინირებულ კოქსზე წყლის შესხურება.

კალცინირებული კოქსის გაცრა, შერევა და შენახვა

ციცხვიანი ელევატორებიდან გადმოტვირთული კალცინირებული კოქსი მიეწოდება პირველ ან მეორე ხაზს დივერტორით (620-H-105/205, - 106/206) და რევერსული (უკუსვლის) ლენტით (620-H-107).

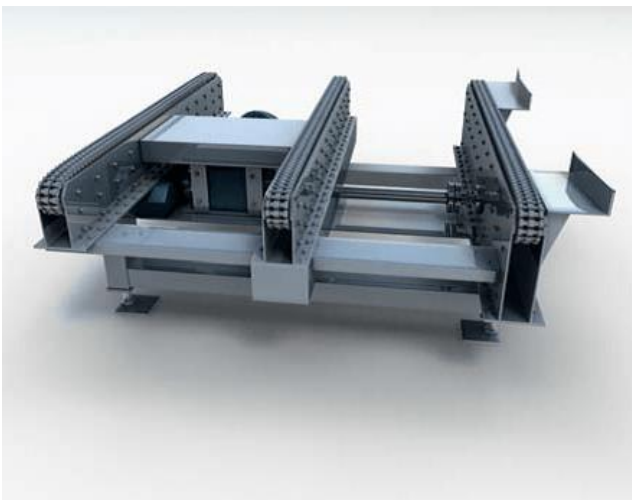
დივერტორის (620-H-105/205, 106/206) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 36 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 150°C / ATM
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

რევერსული (უკუსვლის) ლენტის(620-H-107) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 36 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 150°C / ATM
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

გამანაწილებელი ჯაჭვური კონვეიერები (620-H-102/202) ახდენს კალცინირებული კოქსის მიწოდებას მოვიბრირე ცხავზე (620-S-101/201), ხოლო შემდეგ ჯაჭვური კონვეიერი (620-H-103/203 და 620-H-104/204) ან პროდუქტის შესანახ პირველ ბუნკერში (განაცრელი 620-T-101/201 A), ან პროდუქტის შესანახ ორ სხვა ბუნკერში (620-T-101/201 BC). კალცინაციის ორი ხაზიდან თითოეულში არსებობს სამი (3) ბუნკერი, თითოეული 10 000 ტონიანი, კალცინირებული კოქსის შესანახად.

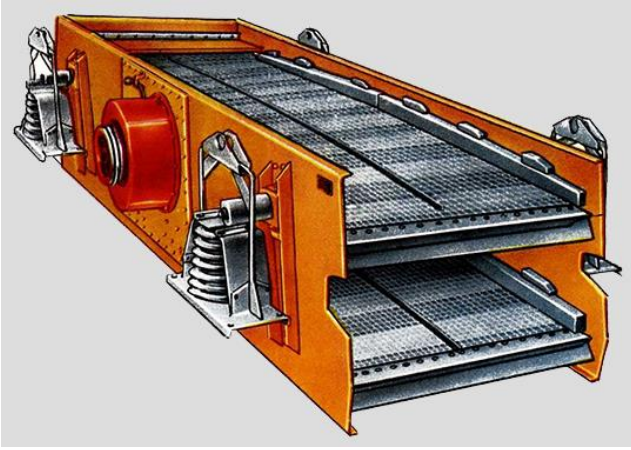


კონვეიერის(620-H-102/202)

სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 36 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 150°C / ATM
- სიჩქარე: 0.1 მ/წმ
- ზომები (სიგანეჯსიგრძე): 0.8 მx33.5 მ
- აწევის კუთხე: 0°
- ძრავის სიმძლავრე: 7.5 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

გამანაწილებელი ჯაჭვური



მოვიბრიე ცხავის(620-S-101/201)სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 36 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 150°C / ATM
- ზომები (სიგრძე. x სიგანე. x სიმაღლე.): 3.5 მ x 2 მ x 3 მ
- ძრავის სიმძლავრე: 2 x 10.5 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

ჯაჭვური კონვეიერის(620-H-103/203) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 36 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 150°C / ATM
- სიჩქარე: 0.1 მ/წმ
- ზომები (სიგანე x სიგრძე): 0.8 მ x 30 მ
- აწევის კუთხე: 0°
- ძრავის სიმძლავრე: 5.5 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

ჯაჭვური კონვეიერის (620-H-104/204) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 36 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 150°C / ATM
- სიჩქარე: 0.1 მ/წმ
- ზომები (სიგანე x სიგრძე): 0.8 მ x 60 მ
- აწევის კუთხე: 0°
- ძრავის სიმძლავრე: 11 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

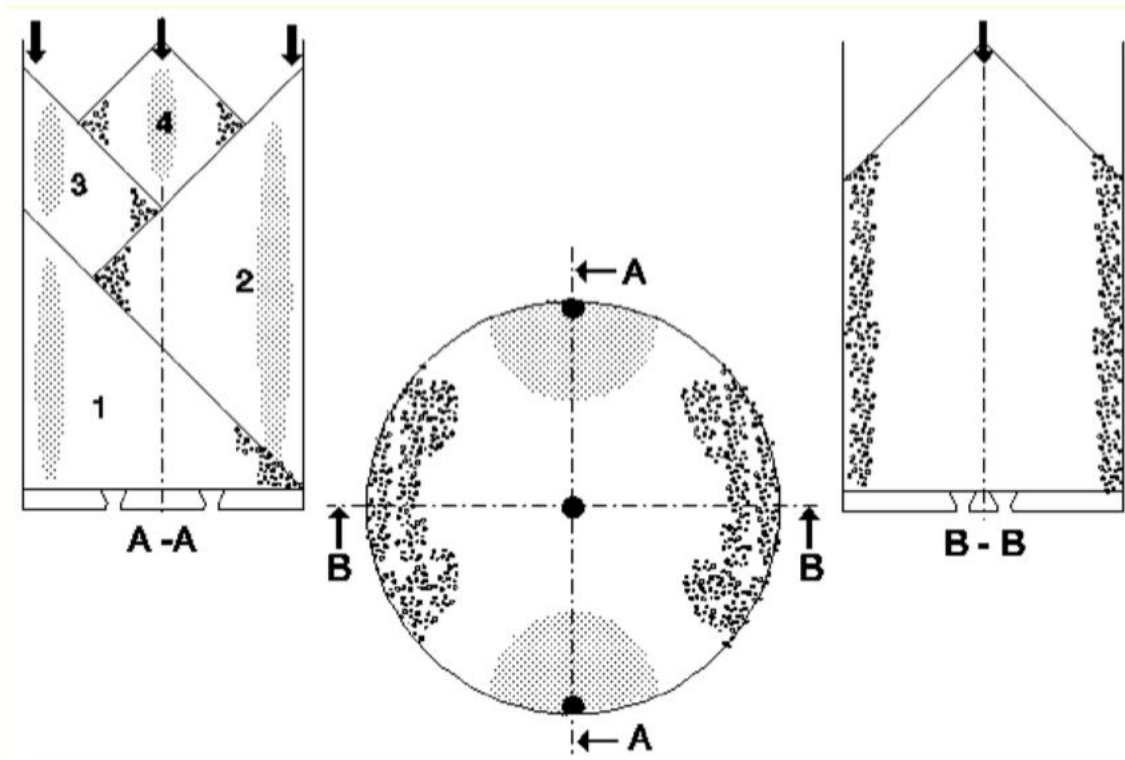
პროდუქტის შესანახ ყველა სილოსს (620-T-101/201 AC) გააჩნია სამი ჩასატვირთი ღიობი ზედა ნაწილში, რომლებიც ცალ-ცალკე იხსნება და იხურება ავტომატური საკვალთებით (620-TY-101/201 A-G), გამონაკლისია მარცხენა ნაპირა და მარჯვენა ნაპირა ღიობები,

რომლებიც ყოველთვის რჩება, რათა თავიდან იქნას აცილებული კოქსის დაგროვება ჯაჭვურ კონვეიერებში.

სილოსის ჩასატვირთის ავტომატური საკვალთის (620-TY-101/201 A-G) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 36 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 150°C / ATM
- ზომები (სიგრძე x სიგანე x სიმაღლე): 3.05 მ x 0.65 მ x 0.625 მ
- ძრავის სიმძლავრე: 2.2 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

რამდენიმე ღიობის გამოყენებით მიწოდების მეთოდი განკუთვნილია კოქსის ნაწილაკების სეგრეგაციის (დაქუცმაცების) ეფექტის მინიმიზაციისთვის, როგორც ნაჩვენებია სურათზე ქვემოთ - კალცინირებული კოქსის საცავის ჩატვირთვის კონცეფცია.



კალცინირებული კოქსის შესანახი სულ ექვსი (6) სილოსი განკუთვნილია ოთხი (4) სხვადასხვა ტიპის პროდუქტისთვის. გადაცემის წერტილში შნეკური (ხრახნიანი) კონვეიერიდან ციციხიანი ელევატორებისკენ დაყენებულია ერთი (1) ავტომატური სინჯამლები (610-U-104/204) ხაზზე, ასევე ერთი (1) ნახევრადავტომატური სინჯამლები (610-U-102/202) ლენტური კონვეიერის გამოსასვლელსა და ხრახნიანი კონვეიერის შესასვლელს შორის.

ავტომატური სინჯამლების (610-U-104/204) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- საპროექტო ტემპერატურა: 150°C
- ძრავის სიმძლავრე: 23.1 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი
- კომპლექტში: განივი ჭრილის სინჯამლები და მბრუნავი კარუსელი

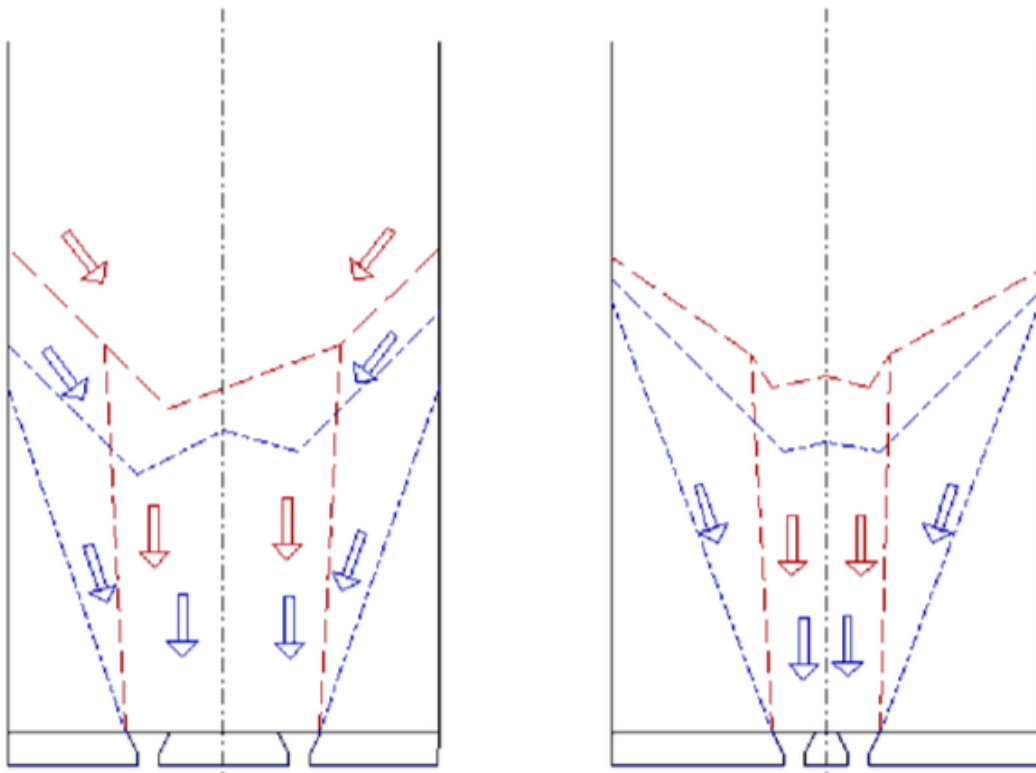
ნახევრადავტომატური სინჯამლების (610-U-102/202) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- საპროექტო ტემპერატურა: 150°C
- ძრავის სიმძლავრე: 9.6 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

პროდუქციის ნიმუშების ანალიზი უნდა გაკეთდეს ლაბორატორიაში დროის მუდმივ მონაკვეთებში, რათა არსებობდეს ჩანაწერი პროდუქციის ხარისხის შესახებ.

სილოსის (ბუნკერის) ოთხი (4) სხვადასხვა კონუსიდან პროდუქტი გადაიტვირთება მოვიბრირე მკვებავით (620-TH-102/202 A-L) კონვეიერის ლენტზე (630-H-101/201).

კალცინირებული კოქსის საცავის დაცლის კონცეფცია



მოვიბრირე მკვებავის(620-TH-102/202 A-L) კონცეფცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 600 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 150°C / ATM

- ზომები (სიგრძე x სიგანე x სიმაღლე): 1.25 მ x 1.75 მ x 0.2 მ
- ძრავის სიმძლავრე: 7 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

ლენტური კონვეიერის (630-H-101/201) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 1500 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- სიჩქარე: 0.1 მ/წმ
- ზომები (სიგანე x სიგრძე): 1.4 მ x 90 მ
- აწევის კუთხე: 0°
- ძრავის სიმძლავრე: 18 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

მტვრის გამოსროლის გასაკონტროლებლად პროდუქტის ლენტური კონვეიერის სისტემის გადაცემის თითოეული წერტილი აღჭურვილია ფილტრაციის სისტემით 610-U-105/205 და 106/206; 620-U-101/201-დან 103/203-მდე; 630-U -101/201 და 102/202), რომელიც შედგება შემწოვი ვენტილატორისგან, ფილტრისგან და ფილტრის გადაწმენდი მოწყობილობისგან. ფილტრის გასაწმენდი მოწყობილობა აცილებს მტვერს ფილტრიდან შეკუმშული ჰაერის შებერვით, რომელიც მიეწოდება ჩვეულებრივი ნაკადის უკუმშირთულებით. ჩამოფერთხილი მტვერი ცვივა ლენტზე გადაცემის წერტილის შემდეგ.

ფილტრების სისტემის(610-U-105/205, 106/206) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 2000 მ³/სთ;
- მტვრის კონცენტრაცია გაწმენდის შემდეგ არაუმეტეს 20 მგ/მ³, ეფექტურობ 99.9 %.
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 150°C / ATM
- ზომები (სიგრძე x სიგანე x სიმაღლე): 1.4მ x 1.01მ x 3.1მ
- ძრავის სიმძლავრე: 1.5 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

ფილტრაციის ჯაჭვის სისტემის (620-U-101/201, 102/202) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 2000 მ³/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 150°C / ATM
- ზომები (სიგრძე x სიგანე x სიმაღლე): 1.4 მ x 1.01 მ x 3.1 მ
- ძრავის სიმძლავრე: 1.5 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

ჯაჭვის ფილტრაციის სისტემის(620-U-103/203) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 8000 მ³/სთ.

- მტვრის კონცენტრაცია გაწმენდის შემდეგ არაუმეტეს 20 მგ/მ³, ეფექტურობ 99.9 %.
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 150°C / ATM
- ზომები (სიგრძე x სიგანე x სიმაღლე): 3.3მ x 3.05მ x 9მ
- ძრავის სიმძლავრე: 11 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

ლენტური კონვეიერის ფილტრების სისტემის (630-U-101/201, 102/202) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი.
- წარმადობა: 8000 მ³/სთ.
- მტვრის კონცენტრაცია გაწმენდის შემდეგ არაუმეტეს 20 მგ/მ³, ეფექტურობ 99.9 %.
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (სიგრძე x სიგანე x სიმაღლე): 1.4მ x 1.8მ x 2.8მ
- ძრავის სიმძლავრე: 11 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

კალცინირებული კოქსის ჩატვირთვის სისტემა

გაგზავნამდე აუცილებელია კალცინირებული კოქსის რეპრეზენტატიული ნიმუშების აღება. სინჯების ასაღები მოწყობილობამ უნდა წარმოადგინოს ჩასატვირთი მასალის რეპრეზენტატიული სინჯი. სინჯების რეპრეზენტატიული აღების პაკეტი (630-U-001) ჩასატვირთად ყენდება კალცინირებული კოქსის შესანახი სილოსების (ბუნკერების) შემდეგ სარკინიგზო ვაგონების/სატვირთოების ჩატვირთვის სადგურამდე, დანადგარმა უნდა აიღოს რეპრეზენტატიული სინჯები ჩასატვირთი პარტიის მოცულობის მიხედვით.

სინჯების რეპრეზენტატიული აღების პაკეტის (630-U-001) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- საპროექტო ტემპერატურა: 150°C
- ძრავის სიმძლავრე: 44.8 kW
- კომპლექტი: ლენტური კონვეიერის მოძრავი სინჯამღები

დამატებითი მოწყობილობები სინჯების ასაღებად (630-U-004, 005) ყენდება უშუალოდ ვაგონის/სატვირთოს დატვირთვის წინ.

სინჯების რეპრეზენტატიული აღების პაკეტის (630-U-004/005):

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- საპროექტო ტემპერატურა: 150°C
- ძრავის სიმძლავრე: 23.1 kW
- კომპლექტი: ლენტური კონვეიერის მოძრავი სინჯამღები

სინჯების აღების პაკეტი ძირითადად შედგება შემდეგი მოწყობილობებისა და სისტემებისგან:

სინჯამღები “Hammer” დაყენებულია მთავარ ლენტურ კონვეიერზე. არსებობს კიდევ ერთი ლენტური კონვეიერი, რომელიც კვებავს ტურნიკეტ-გამყოფს. ტურნიკეტ-გამყოფი

იღებს სინჯებს და მასალის ზედმეტობებს აწვდის ციციხვიან ელევატორს. ციციხვიანი ელევატორი აბრუნებს მასალის ზედმეტობებს უკან მთავარ ლენტურ კონვეიერზე. რეპრეზენტატიული ნიმუშები მიიწოდება ნიმუშების კოლექტორში და გროვდება შემდგომი შენახვისთვის.

კალცინირებული კოქსის ჩატვირთვა სარკინიგზო ვაგონში

ქარხანა საქართველოს რკინიგზის ქსელთან შეერთებულია რელსებით, რომლებიც დაყენებულია საწარმოო ფართის შიგნით. კალცინირებული კოქსის ჩატვირთვა ხდება მყიდველის მიერ ღია (ან დახურულ) ვაგონებში.

ვაგონებში ჩატვირთვა იწარმოებს ჩატვირთვის სადგურზე ვაგონებში ვაგონების ჩატვირთვის ბუნკერის (630-T-001) ქვეშ, რომელიც აღჭურვილია მტვერდამჭერი ფილტრის სისტემით (630-U-003). თუ საჭირო იქნება, აქვე შეიძლება სატვირთოების დატვირთვაც.

ვაგონების ჩატვირთვის ბუნკერის (630-T-001) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- ტევადობა: 600 ტ.
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 150°C / ATM
- ზომები (სიგრძე x სიგანე x სიმაღლე): 1.25მ x 1.75მ x 0.2მ
- ძრავისსიმძლავრე: 7 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

ვაგონების ჩატვირთვის ბუნკერის მტვრის მოცილების სისტემის (630-U-003) სპეციფიკაცია:

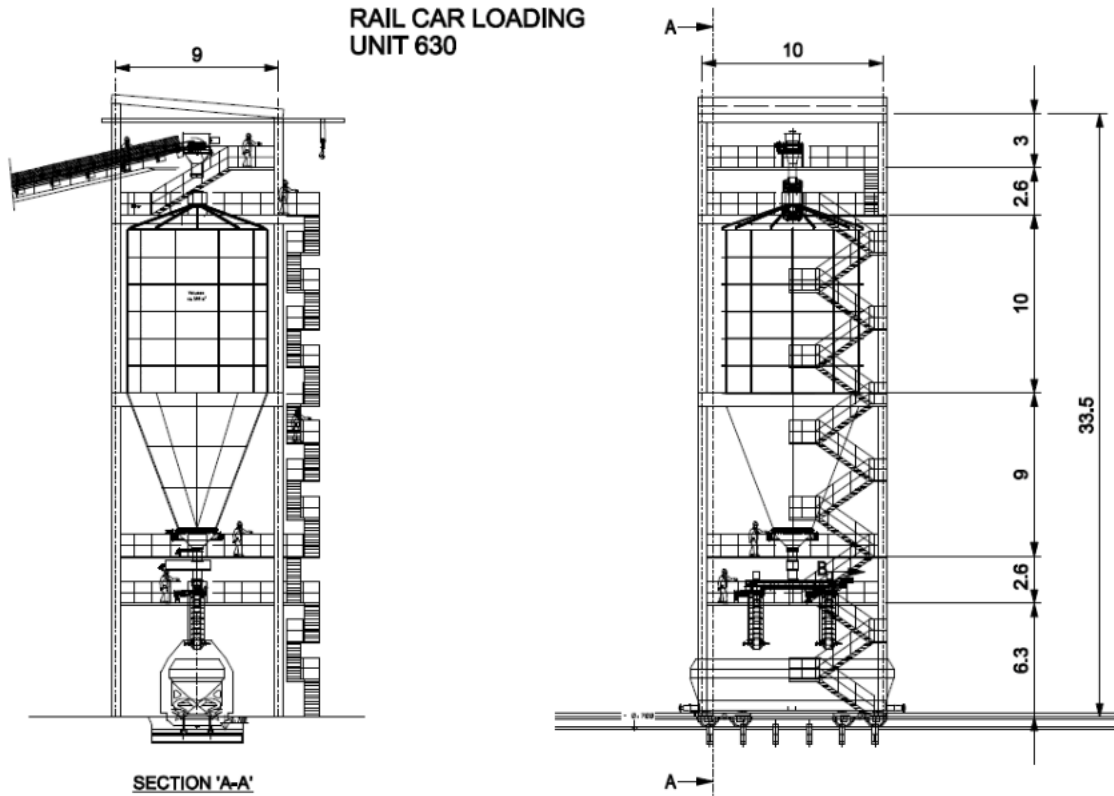
- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსის მტვერი
- წარმადობა: 2000 მ³/სთ.
- მტვრის კონცენტრაცია გაწმენდის შემდეგ არაუმეტეს 20 მგ/მ³, ეფექტურობ 99.9 %.
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (სიგრძე x სიგანე x სიმაღლე): 1.4 მ x 1.01მ x 3.1მ
- ძრავის სიმძლავრე: 1.5W
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

ასაწონ ხიდზე (110-U-009) ცარიელი ვაგონების წონის რეგისტრაციის შემდეგ ვაგონები მიემართება ვაგონების ჩატვირთვის სადგურზე. ჩატვირთვის შემდეგ ვაგონები გადაიგზავნება საწყის სავალ გზაზე და დატოვებს ქარხანას ტვირთიანად აწონვის შემდეგ. ბაქანზე ლოკომოტივი გააცალკავებს ვაგონებს და სარკინიგზო ვაგონების შემდგომი მანევრირება იწარმოებს სამანევრო სისტემით (110-U-011), როგორც ნაჩვენები იყო ადრე არაკალცინირებული კოქსის გადმოტვირთვისას.

ამგვარად, სამანევრო სისტემა გამოიყენება როგორც არაკალცინირებული კოქსის გადმოსატვირთად, ასევე კალცინირებული კოქსის ჩასატვირთად. ოპერატორი ადგილობრივი ან დისტანციური მართვის პულტის დახმარებით გადაადგილებს სამანევრო ურიკას სარკინიგზო შემადგენლობის პირველი ვაგონისკენ. ურიკისა და ვაგონებს შორის გადასაბმელების გადაბმა ავტომატურად მოხდება. შემდგომი

მანევრირება ძალიან ჰგავს ვაგონიდან არაკალცინირებული კოქსის გადმოტვირთვას. მოთხოვნის შემთხვევაში ჩატვირთვის ადგილზე მიდის სატვირთოებიც.

მოსალოდნელია, რომ სარკინიგზო ვაგონით და/ან სატვირთოთი მყიდველთან ტრანსპორტირდება 500 000 ტ-მდე კალცინირებული კოქსი წელიწადში. ვაგონების და/ან სატვირთოების სადგური განთავსებულია ვაგონების გადმოტვირთვის სადგურის თავზე, როგორც ნაჩვენებია ქვემოთ სურათზე.



კალცინირებული კოქსი ჩატვირთება ჩასატვირთი ბუნკერიდან ვაგონებსა და სატვირთოებში. დანადგარი შედგება შემდეგი მოწყობილობებისა და სისტემებისგან:

ოთხი (4) ლენტური კონვეიერი (630-H-004 / -005 / -006 / -007) ახდენს პროდუქტის სილოსიდან (ბუნკერიდან) გადმოტვირთული კალცინირებული კოქსის ტრანსპორტირებას სარკინიგზო ვაგონების (630-T-001) ჩატვირთვის ბუნკერში, რომლის ტევადობაა 600 ტონა და აღჭურვილია ორი გასასვლით, რათა მოხდეს ან ორი სარკინიგზო ვაგონის ერთდროული ჩატვირთვა ან ერთი სარკინიგზო ვაგონისა და ერთი სატვირთოს ერთდროული ჩატვირთვა.

ლენტური კონვეიერის (630-H-004) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 150 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (სიგანე x სიგრძე): 180მ x 0.8მ
- აწევის კუთხე: 4°
- ძრავის სიმძლავრე: 12kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

ლენტური კონვეიერის (630-H-005) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 150 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (სიგანე x სიგრძე): 116 მ x 0.8 მ
- აწევის კუთხე: 8°
- ძრავის სიმძლავრე: 8 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

ლენტური კონვეიერის (630-H-006) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 150 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (სიგანე x სიგრძე): 41 მ x 0.8 მ
- აწევის კუთხე: 12°
- ძრავის სიმძლავრე: 5 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

ლენტური კონვეიერის (630-H-007) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 150 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (სიგანე x სიგრძე): 50 მ x 0.8 მ
- აწევის კუთხე: 9°
- ძრავის სიმძლავრე: 5 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

სილოსის გადმოტვირთვის სისტემა, რომელიც შედგება მოვიბრირე ბუნკერიანი ერთი კონუსისგან (630-TH-001/002), ერთ სპეციალური ხრახნიანი კონვეიერისგან (630-C-001), ორი (2) საკვალთისგან (630-TY-001/002) და ორი (2) ტელესკოპური ღარისგან (630-H-008/009), მართვის მოწყობილობა სახარჯი მასის განსაზღვრისა და კალცინირებული კოქსის ასაწონად.

ლენტური კონვეიერის (630-TH-001/002) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 150 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

შნეკური (ხრახნიანი) კონვეიერის (630-C-001) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 150°C / ATM
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

საკვალთის (630-TY-001/002) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსის მტვერი
- წარმადობა: 150 ტ/სთ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (სიგრძე x სიგანე x სიმაღლე): 1.975 მ x 0.854 მ x 0.56 მ
- ძრავის სიმძლავრე: 1.89 W
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი.



ტელესკოპიური ღარის (630-H-008/009) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსი
- წარმადობა: 150 ტ/სთ.
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (სიგრძე x სიგანე x სიმაღლე): 1.71 მ x 1.11 მ x 1.93 – 3.71 მ
- ძრავის სიმძლავრე: 0.64 kW
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

მტვერის მოცილების სისტემა (630-U-002/003) არსებობს კონვეიერის გადასატვირთ ყველა პუნქტში და სილოსებზე, რომელთაგან თითოეული შედგება გამწმენდი მოწყობილობიანი ფილტრისა და ვენტილატორისგან. მტვერი ფილტრიდან უშუალოდ კონვეიერზე გადმოდის გადაქაჩვის ყველა წერტილის შემდეგ და შედეგად, შესაბამისად, დინებით მიეწოდება სილოსს.

ვაგონების ჩატვირთვის ბუნკერის მტვერის მოცილების სისტემის (002-U-003) სპეციფიკაცია:

- დასამუშავებელი მასალა: კალცინირებული კოქსის მტვერი
- წარმადობა: 8000 მ³/სთ.
- მტვერის კონცენტრაცია გაწმენდის შემდეგ არაუმეტეს 20 მგ/მ³, ეფექტურობ 99.9 %.
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა: 87°C / ATM
- ზომები (სიგრძე x სიგანე x სიმაღლე): 1.4მ x 1.01მ x 3.1მ

- ძრავის სიმძლავრე: 1.5 W

დამზადებისმასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი.

ტექნოლოგიური წყლის ტუმბოს(810-P-003) სპეციფიკაცია:

- გარემო: ტექნოლოგიური წყალი
- სახეობა: ცენტრიდანული, ვერტიკალური

ხანძარსაწინააღმდეგო წყლის რეზერვუარის დაყენება გათვალისწინებული ადმინისტრაციული შენობასთან ახლოს.

სამრეწველო და ინსტრუმენტული ჰაერის სისტემა

სამრეწველო ჰაერი ძირითადად განკუთვნილია მანქანებისთვის, რომლებსაც სჭირდება ჩვეულებრივ დიდი მოცულობით ჰაერი და არა აუცილებლად ძალიან სუფთა ან მშრალი

ინსტრუმენტული (ხელსაწყოების)ჰაერი უნდა იყოს სუფთა და მშრალი პნევმატური მოწყობილობებისთვის

ინსტრუმენტული და სამრეწველო ჰაერი, რომლებიც ქარხანაში გამოიყენება, იწარმოება სამი (3) კომპრესორით, შემდეგ შრება -20 ° C-მდე, გროვდება ორ (2) ჰაერის რესივერში (820-V-001/002) და ნაწილდება მომხმარებლებს შორის.

ინსტრუმენტული (ხელსაწყოების) ჰაერის რესივერის (820-V-001) სპეციფიკაცია:

- გარემო:ინსტრუმენტული (ხელსაწყოების) ჰაერი
- ტევადობა: 6მ³
- ზომები (დიამეტრი x სიგრძე): 1,6 მ x 3.58მ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა.: 80°C / 10 barg

სამრეწველო ჰაერის რესივერის (820-V-002) სპეციფიკაცია:

- გარემო: ინსტრუმენტული (ხელსაწყოების) ჰაერი
- ტევადობა: 6 მ³.
- ზომები (დიამეტრი x სიგრძე): 1,6 მ x 3.58 მ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა.: 80°C / 10 bar.

ჰაერის ნაკადის ნაწილი გადის საშრობელებსა და ბუფერულ ავზს შორის და მიემართება მემბრანულ აზოტურ (Nitrogen) დანადგარში.

აზოტის ბუფერული ავზის(820-V-003) სპეციფიკაცია:

- გარემო:აზოტი (ნიტროგენი).
- ტევადობა: 3მ³.
- ზომები (დიამეტრი x სიგრძე): 1 მ x 3.82მ.
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა.: 80°C / 10 bar.

სამრეწველო აზოტი ინახება აზოტის ბუფერულ ავზში (820-V-003), ხოლო შემდეგ მიემართება გამწოვი (ID) ვენტილატორებით (410-K-102/202).

საწვავი აირის მიმღები სადგური

საწვავი აირის მიწოდება ქარხნისთვის განხორციელდება კომპანია SOCAR GAS GEORGIA-ს მიერ მილსადენით. ერთი (1) წნევის დამწვევი სადგური და ერთი (1) გამზომი სადგური მდებარეობს ქარხნის ტერიტორიასთან ახლოს, სიგნალები და ინფორმაცია პარამეტრების (მასური ხარჯი და წნევა) და გაზომვების შესახებ უნდა გადაეცეს ქარხნის მმართველობის სისტემას.

შემდეგ საწვავი აირი მიწოდება ერთ (1) სეპარატორს - გასუფთავების დოლს (830-V-001), რომლის ძირითადი ამოცანაა საწვავი აირიდან სითხეების მოცილება. იქიდან საწვავი აირი ნაწილდება მბრუნავი ღუმელების წვის სისტემებში და კალცინატორის ორივე ხაზის კმაწვის კამერებში.



გასუფთავების დოლის (830-V-001) სპეციფიკაცია:

- გარმო: ბუნებრივი აირი
- ტევადობა: 7.5m³
- საპროექტო ტემპ./წნევა.: 110°C / 8 barg
- ზომები (დიამეტრი x სიგრძე): 1.5 მ x 4.244 მ
- დამზადების მასალა: ნახშირბადოვანი ფოლადი

ავარიული კვების ბლოკი

ელექტროკვების გათიშვა შეიძლება სახიფათო იყოს ქარხნისთვის, განსაკუთრებით მბრუნავი ღუმელი შესაძლოა სერიოზულად დაზავდეს, თუ ფრთხილად არ გაჩერდა.

ამგვარად, ერთი (1) ენერჯის ავარიული გენერატორი განკუთვნილია მბრუნავი ღუმელის ბრუნვის უზრუნველსაყოფად და მთელი სისტემის უსაფრთხოდ გათიშვისთვის.

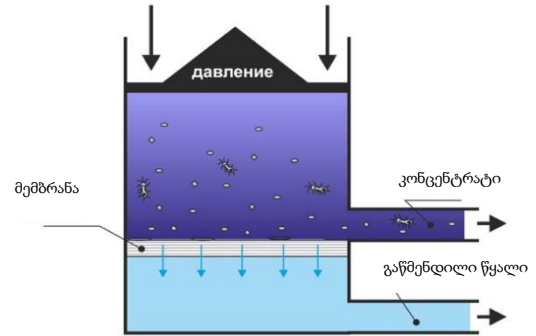
წყლის გაწმენდა

340 მ³/სთმდინარის წყლის სრული, პროდუქტიული გაწმენდისთვის ტარდება გაწმენდის ორი (2) ეტაპი:



პირველი ეტაპი- ესაა წყლის მექანიკური ანუ უხეში გაწმენდა ქვიშის, დანალექებისა და ჟანგის გამოყოფით. რეკომენდებულია ორი ტუმბოს გამოყენება წარმადობით 170 მ³/სთ, თითოეული მათგანი ფოლადის ბადური ფილტრებით.

მეორე ეტაპი - იმისთვის, რომ შეესაბამებოდეს მოთხოვნებს, განსაკუთრებით კოქსის გამაგრილებლებისა და ქვა-უტილიზატორებისადმი, შემავალი მდინარის წყალი მუშავდება გამწმენდ დანადგარში, რომელსაც მემბრანის ფუძე აქვს.



მდინარის წყლის გამწმენდი დანადგარის (850-U-001) დანადგარი:

- გარემო: მდინარის წყალი // გამაგრილებელი წყალი;
- ტიპი:ბრუნვითი;
- მაქსიმალური წარმადობა შესასვლელში: 340 მ³/სთ;
- მაქსიმალური წარმადობა გასასვლელში: 265 მ³/სთ;
- ძრავის სიმძლავრე: 180 kW;
- კომპლექტში: ტუმბოები, ჭურჭელი, დოზატორები.

დანადგარზე წარმოქმნილი ჩამდინარი წყალი შეიძლება გამოყენებულ იქნას, როგორც გამაგრილებელი წყალი გაგრილების სისტემისთვის.

შემდგომი წყალი ქვაბ-უტილიზატორებისა და ქიმრეაგენტების გადაქაჩვის დანადგარებისთვის უნდა იყოს დემინერალიზებული. მისი წარმოება მოხდება ანიონ-კატიონ გამცვლელის დანადგარით გამაგრილებელი წყლისგან.



აუცილებელია იონო-გამცვლელი დანადგარების რეგულარული რეგენერირება NaOH და HCl ხსნარების გამოყენებით. მოწყობილობა ისეა კონსტრუირებული, რომ რეგენერირებული წყლების pH მნიშვნელობა იყოს რაც შეიძლება ახლოს pH-ის ნეიტრალურ მაჩვენებელთან. და მაინც, წყალი მიმართული იქნება ქარხნის ჩამდინარი წყლების გასაწმენდად.

ელექტროენერჯის მიწოდება

ქარხანასთან ძირითადი ფიდერების მიერთება ხორციელდება ქარხნის ტერიტორიაზე ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის მიერ. არსებობს ორი (2) მიწისქვეშა კაბელი ელექტროენერგეტიკული სისტემის იმპორტისა და ექსპორტისათვის.

ქვესადგურების რაოდენობა შემდეგია:

- ქვესადგური 900: 31,5 კვ - მაგისტრალური ქვესადგური, რომელიც უერთდება ქსელს
- ქვესადგური 910: 11 კვ და 400 ვ - კმაწვის დანადგარების, ქვაბ-უტილიზატორების, სახელურიანი ფილტრების, სასმელი წყლის, ოფისებისა და შენობების მთავარი ქვესადგური
- ქვესადგური 920: 400 ვ- ციფრული ქვესადგური გათბობის ხაზისთვის, მათ შორის კოქსის გამაგრილებლები, არაკალცირებული კოქსის დამუშავების და შენახვის ზონა
- ქვესადგური 930: 400 ვ - ციფრული ქვესადგური არაკალცინირებული და კალცინირებული კოქსის საწყობებისთვის

ელექტროენერჯის განაწილების სისტემა შედგება შემდეგისგან:

- გამანაწილებელი მოწყობილობები, ტრანსფორმატორები, სიხშირის მარეგულირებელი ამპრავეზი და ენერჯის ავარიულიგენერატორი, შეუფერხებელი კვების წყარო(შკწ) (ინგლ. UPS - Uninterruptible Power Supply)
- ძალური და საკონტროლო კაბელები
- ელექტროძრავები

- განათება
- კონტროლის და მონიტორინგის სისტემა
- კავშირის სისტემა
- დამიწების და ელვადამცავი სისტემა
- ელექტროგათბობის დანადგარი
- სამონტაჟო მასალები (საკაბელე ღარები, არხების გამტარები და ა.შ.)

ელექტროენერჯის განაწილების სისტემია შემდეგნაირად აღიწერება:

- სათადარიგო შეერთება ქსელთან 31,5 კვ, 3 ფაზა და 50 ჰც
- გამანაწილებელი მოწყობილობა 31,5 კვ კვებავს ორ ძირითად ძალურ ტრანსფორმატორს 11 კვ სისტემის გასანაწილებლად, აგრეთვე პირდაპირი ჩართვა ორ ქარხნის ელექტროსადგურთან
- გამანაწილებელი მოწყობილობა 11 კვ კვებავს ყველა გამანაწილებელ ტრანსფორმატორს დაბალი ძაბვის/MCC (400 ვ) ელექტროენერჯის გასანაწილებლად
- შკწ სისტემები მუდმივი დენის გამანაწილებელი მოწყობილობის 110 ვ სისტემის მმართველისთვის, ძირითადი დატვირთვის და მოწყობილობებისთვის ცვლადდენის 400/230 ვ და მართვის სისტემისთვის / DCS 24 ვ მუდმივი დენი
- ნორმალური და ავარიული განათების სისტემები იქნება 230 ვ ცვლად დენზე. დამცავი განათების მიერთება შეიძლება შკწ-ზე ან უზრუნველყოფილი უნდა იქნას სარეზერვო ბატარეებით.
- როზეტები 400/230 ვ ცვლად დრწზე

ერთიანი საინფორმაციო ქსელი იძლევა იმის საშუალებას, რომ ჩატარდეს მოწყობილობების უწყვეტი დიაგნოსტიკა ონლაინ-რეჟიმში, რაც იძლევა საწარმოს მდგრადი ელექტრომომარაგების გარანტიას. მოდელი ახდენს საკაბელო კავშირების ქსელის ოპტიმიზირებას და ამცირებს გაუმართაობის ძიების და აღმოფხვრის დროს.

ელექტრომომარაგების სისტემის მახასიათებლები

ძაბვის დონე 31,5 კვ გამოიყენება ქსელში ძირითადი მიერთებისთვის და ქარხანაში ელექტროენერჯის წარმოებისთვის. მაღალი ძაბვის გამანაწილებელი ძაბვის დონე ქარხანაში - 11 კვ. ეს დონე გამოიყენება ქარხნის ქვესადგურების და მაღალვოლტიანი ძრავების კვებისთვის.

არსებობს ორი (2) გამანაწილებელი მოწყობილობა 11 კვ, ერთი (1) მთავარი სადგურის ქვესადგურზე და ერთი (1) მისადგომზე. ყველა თანამგზავრული ქვესადგური და მაღალვოლტიანი ძრავა ქარხანაში კვებას იღებს მთავარი გამანაწილებელი მოწყობილობიდან 11 კვ ქვესადგურზე 910. ყველა მაღალვოლტიანი ძრავი მისადგომის რაიონში იღებს კვებას ქვესადგურიდან 940 ერთ ადგილას.

ყველა დაბალვოლტიანი მომხმარებელი კვებას იღებს უახლოესი ქვესადგურიდან დონეებით 400/230 ვ. ელექტრომომხმარებლების ჩართვა შემდეგ დონეებთან ხდება:

- 11 კვ: ძრავი DOL (Direct On-line starting - პირდაპირი ამუშავება) სიმძლავრით 200 კვტ-ზე მეტი ან ძრავები VSD (Variable speed drive - ამძრავი რეგულირებადი სიჩქარით) 315 კვტ-ზე მეტი სიმძლავრით
- 400 ვ: ძრავები DOL 200 კვტ-ზე ნაკლები სიმძლავრით და ძრავები VSD 315კვტ-ზე ნაკლები სიმძლავრით, MOV, ტექნოლოგიური გამათბობლები, შესადულებელი გასართავები, უსაფრთხო კვების წყაროს შემყვანები, განათების პანელები, ელექტროგათბობის პანელები.
- 230 ვ: განათების მოწყობილობები, როზეტები, გამათბობლები.

შუეფერხებელი კვების ბლოკები განთავსებულია ქვესადგურზე ან სადისპეჩეროში, თუ ეს აუცილებელია.

ერთი (1) ავარიული გენერატორული დანადგარი 400 ვ, 50 ჰვ, რომელიც ქმედებაში მოდის დიზელის ძრავით და გააჩნია არანაკლებ 12 საათის განმავლობაში შეუწყვეტელი მუშაობისყოველდღიური მარაგი, ამუშავდება ელექტროენერჯის გათიშვის შემთხვევაში. ნომინალური სიმძლავრე 1250 კვა დიაპაზონში (ზუსტი მნიშვნელობა უნდა დამტკიცდეს საბაზო პროექტირებისას), თავის თავზე იღებს ქარხნის უსაფრთხო გაჩერებისთვის აუცილებელი ყველა კრიტიკული მოთხოვნის ტვირთს.

ელექტრონული მოწყობილობა

გარე დანადგარის ყველა მოწყობილობას გააჩნია დაცვის მინიმალური ხარისხი IP 55 და ერგება შესაბამისი კლასიფიკაციის სახიფათო ზონებს.

ფლობს რა დაცვის ხარისხს IP55, ელექტროტექნიკური კარადა უზრუნველყოფს კონტაქტებისგან სრულ დაცვას. ის იცავს არა მხოლოდ წყლის შხეფებისგან, არამედ წყლის ნაკადისგანაც, რომელიც მიმართულია კორპუსზე ნებისმიერი მიმართულებიდან.

ყველა მოწყობილობა, როგორცაა გამანაწილებელი მოწყობილობები, გამანაწილებელი ფარები, მართვის პანელები და ა.შ., განთავსდება შენობის შიგნით დაცვის მინიმალური ხარისხით IP 31.

IP31 დაცვის კლასს ფლობს თერმოლეგურატორები სისტემისთვის „თბილი იატაკი“, 220 ვ ძაბვის დამწვევი ტრასფორმატორებიან ყუთს, ნიშაში ჩაშენებულ ელექტრომექანიკურ კარადებს, აღრიცხვის კარადებს.

განათება და ავარიული განათების სისტემა

განათების საშუალო დონე შეესაბამება ადგილობრივ მოთხოვნებს და/ან საერთაშორისო რეკომენდაციებს.

გარე განათება ირთვება ფოტოელემენტის საშუალებით. განაწილების მთავარი ფარი მდებარეობს მთავარი საწარმოს ქვესადგურზე 910. საწარმოს გარე განათების განაწილების პანელები განთავსებულია თითოეული ტექნოლოგიური ზონის ფარგლებში. ავარიული განათების პანელები დაფარავს საერთო სინათლით დატვირთვის დაახლოებით 20%-ს ელექტროენერჯის ნორმალური გათიშვის შემთხვევაში და კვებას მიიღებს ავარიული დიზელ-გენერატორული დანადგარისგან. დამცავი განათება განთავსებულია სტრატეგიულ ადგილებში, მაგალითად, ევაკუაციის

გზების მოსანიშნად და კვებას იღებს სარეზერვო კვების სისტემიდან ბატარეებისგან (რომლებიც ცენტრალიზებულია ქვესადგურებზე ან ინტეგრირებულია სამარჯვში).

შიდა ავარიული განათების სისტემა (მაგალითად, ქვესადგური, ლაბორატორია და ოფისები) ფარავს სინათლით დატვირთვის დაახლოებით 50%-ს და კვებას იღებს ავარიული დიზელ-გენერატორის დანადგარისგან.

კავშირის სისტემა

ხმამაღალი კავშირის სისტემა მოწყობილია იმგვარად, რომ ხელმძისაწვდომია ყველა აუცილებელი საწარმოო მოედანი.

სატელეფონო სისტემა მოიცავს ყურმილებს ლაბორატორიაში, გასახდელში, ქვესადგურში. ატკ შეერთებულია ქარხნის ტერიტორიაზე განთავსებული საერთო სარგებლობის სატელეფონო ქსელთან არსებული სატელეფონო კაბელის ჩაჭრის წერტილით.

ავარიული კვების გენერატორი

ენერჯის ერთი (1) ავარიული გენერატორი დაყენებულია ქარხანაში კრიტიკული დატვირთვის კვებისთვის.



გენერატორული დანადგარის გამანაწილებელი ფარი მიერთებულია ძრავის მართვის ძირითადი ცენტრის სალტებთან (MCC - motor control center) 400 ვ-ზე ქარხნის მთავარ ქვესადგურზე 910.

ელექტროენერჯის განაწილებისას სალტე წარმოადგენს ლითონის ზოლს ან სალტეს, რომელიც, ჩვეულებრივ, განთავსებულია გამანაწილებელი მოწყობილობის, ფარის პანელებს შიგნით მძლავრდინებიანი სიმძლავრის ადგილობრივად გასანაწილებლად.

კვების ჩვეულებრივი ამოვარდნის შემთხვევაში დიზელის გენერატორული მოწყობილობა ამუშავდება ავტომატურად და შეინარჩუნებს ავარიული სიტუაციისთვის და ქარხნის უსაფრთხო გაჩერებისთვის აუცილებელ ელექტრონულ სიმძლავრეს.

გენერატორის დიზელის საწვავით მომარაგებისათვის საწარმოს ტერიტორიაზე (გენერატორის განთავსების მიმდებარედ) განთავსებული იქნება 100 მ³ მოცულობის რეზერვუარი, რომლის პარამეტრებია (დიამეტრი x სიგრძე): 3 მ x 15 მ. საწვავის მიღების ობა იქნება 4 მ³/სთ-ში, ძრავის სიმძლავრე 3.3 კვტ.

წარმოების პროცესის მართვა, DCS ორ ESD

ქარხანა იმართება თანამედროვე მართვის განაწილებული სისტემით (DCS - Distributed Control System), რომელიც დაფუძნებულია ელექტრონულ კონტროლერებსა და პკ (პერსონალური კომპიუტერი) მუშა ინტერფეისები ცენტრალურ სადისპეჩერომა, რომელიც განთავსებულია კალცინირების ორი (2) ხაზის გამოწვის სართულებს შორის. შესაძლოა რეალიზებულ იქნას შეერთება მონაცემთა გადაცემისთვის პროცესის მართვის სისტემასა და MES (წარმოების მართვის სისტემა) სისტემას ან ERP (საწარმოს რესურსების დაგეგმვა) შორის. DCS მონაცემთა ბაზა მუშაობს პკ-ს სარეზერვო სერვერებზე, რომლებიც ხელს უწყობს მონაცემთა გაცვლას რეალურ დროში პროცესების მართვის სისტემასა და MES ან ERP-ს სისტემას შორის OPC (Open Platform Communications)-ის გამოყენებით.

უსაფრთხოების დაცვის მიზნით გათვალისწინებულია ქსელთაშორისი ეკრანები Ethernet, რათა ერთმანეთისგან გამოიყოს სხვადასხვა ქსელური სტრუქტურები. პროცესისა და წარმოების შესახებ ინფორმაცია შეიძლება გადაეცეს რეალურ დროში ნებისმიერ საოფისე პკ-ზე PIMS (ტექნოლოგიური ინფორმაციის მართვის სისტემა) მეშვეობით საწარმოს მართვისთვის. კლიენტთა ლოგისტიკის მართვის არსებული სისტემა ასევე მოგებულია ამგვარი ინფორმაციით.

მართვის სისტემის სტრუქტურა აღიწერება შემდეგნაირად:

- დისტანციური მართვა ცენტრალური სადისპეჩეროდან (CCR) ოპერატიული სადგურებიდან (მაგალითად, ეკრანების, კლავიატურების).
- სარეზერვო სერვერები, რომლებიც ამუშავებს პროცესის ავარიულ სიგნალებს და ისტორიულ ინფორმაციას, ინსტრუმენტების ჩათვლით, რომლებიც ქარხნის მუშაობის ოპტიმიზაციას ახდენს.
- ელექტრონული კონტროლერები და შეყვანის/გამოყვანის მოდულები, რომლებიც აგროვებს სავსე სიგნალებს და ახორციელებს ძრავების და ამძრავების მართვას რეალურ დროში.
- საინჟინრო სადგურები, რომლებიც ახორციელებს პროცესების მართვის მოდიფიკაციას და ტექნიკური მომსახურების ამოცანებს.

მართვის სისტემის ოპერატორის სამუშაო ადგილიდან შესაძლებელია ქარხნის მუშაობასა და სადგურის თითოეული თანამშრომლის მუშაობაზე დაკვირვება დამოუკიდებლად.

ESD (ავარიული გამორთვა) სისტემა, რომელიც მოწონებულია SIL 3 (უსაფრთხოების სისტემის დონე) მიერ, წარმოადგენს ავტომატიზაციის მეორე დონეს, რომელსაც უსაფრთხოების ინსტრუმენტული სისტემა (SIS) ეწოდება, იძლევა ქარხნის სერტიფიცირებული უსაფრთხო მუშაობის გარანტიას. ავარიული სუტუაციების

წარმოშობის შემთხვევაში ეს სისტემა უზრუნველყოფს ქარხნის უსაფრთხო გაჩერებას. ეს SIS სისტემა მოქმედებს მხოლოდ არჩეული მოწყობილობისთვის და მუშაობს DCS-გან დამოუკიდებლად.

მართვის სისტემის აღწერა

ქარხნის დაგეგმარება მიუთითებს შედარებით დიდ დამორბეებზე სხვადასხვა ტექნოლოგიურ დანადგარებსა და ცენტრალური სადისპეჩეროს განთავსებას შორის.

ცალკეული კონტროლერები განთავსებულია ქარხნის თითოეული (ან ჯგუფური) დანადგარების გვერდით. კავშირი კონტროლერებს, კვ სერვერებსა და ცენტრალურ სადისპეჩეროში არსებულ ოპერატორის სადგურს შორის ხორციელდება სარეზერვო ქსელით.

სტაბილური მუშაობის უზრუნველსაყოფად მსახურების გონივრული ვადით არ შეიძლება ელექტრონული კონტროლერების დაყენება სავსე პირობებში. ადგილობრივი სადისპეჩერო (LCR), ჰაერის კონდიციონებით თითოეულ ელექტრონულ ქვესადგურზე, ითვლება მართვის სისტემის სამართავი კარადების განთავსების ადგილად.

სავსე მოწყობილობებსა და სარქველებთან კაბელები გაყვანილია მოკლე-მოკლე მონაკვეთებით პირდაპირ ტექნოლოგიური დანადგარიდან ადგილობრივი დისპეჩერისკენ. რთული მოწყობილობა, როგორცაა ნედლი კოქსის ორი (2) რეკუპერატორი, განთავსებულია GPC საცავის შენობასთან, აღჭურვილია სპეციალური პლკ-თი თავისი მართვის ლოკალური ბლოკების ან კარადების შიგნით.

პროგრამირებადი ლოგიკური კონტროლი (პლკ/PLC) - ეს სამრეწველო მართვის კომპიუტერული სისტემაა, რომელიც გამუდმებით აკვირდება შეყვანის მოწყობილობების მდგომარეობას და იღებს გადაწყვეტილებებს გამოყვანის მოწყობილობების მდგომარეობის მართვის სპეციალური პროგრამის საფუძველზე.

ქარხანა არ მოიცავს „გაფართოებული“ მართვის აპარატულ ან პროგრამულ უზრუნველყოფას ან ავტომატურ „საექსპერტო სისტემას“, რომლებიც შესაძლებელია დამატებულ ან შემუშავებულ იქნას გამოყენებისთვის განსაკუთრებული მოთხოვნით ექსპლუატაციის გამოცდილების მინიმუმ ერთი (1) წლის გასვლის შემდეგ.

სახიფათო ზონების კლასიფიკაცია

ქარხანა მთლიანობაში ფასდება როგორც უსაფრთხო ზონა. თუ წარმოიშობა საკონტროლო-აზომვითი მოწყობილობების განთავსების აუცილებლობა ფეთქებადსაშიშ ზონებში, მაგალითად, საწვავი აირის მიმღები სადგურის ზონაში ქარხნის ტერიტორიაზე და მზრუნავი ღუმელების გამოწვის დგარებთან და კმაწვის კამერებთან, ისინი უნდა დაპროექტდეს და ერგებოდეს შესაბამისი კლასიფიკაციის ზონებს აირის ჯგუფითა და ტემპერატურული კლასით.

ქიმიური პროდუქტების განთავსების შემთხვევაში, დეტალური ინფორმაცია განთავსებისა და უსაფრთხოების ნორმების შესახებ, შესაბამის პირობებთან შესაბამისობაში;

WH ქვაბებში დოზირებისთვის საჭიროა ქიმიკატები. ეს ქიმიკატები უნდა შეინახოს ქიმიურ სათავსოში, რომელიც უნდა აშენდეს კანონმდებლობის სრული დაცვით.

ეს იქნება უსაფრთხო შენობა, (კონსტრუქცია), მაგ. ღია ერთი ბოლოდან რათა მოხდეს ზემოდან გამონაბოლქვის გამოშვება, მათი არსებობის შემთხვევაში.

ქიმიკატების დატვირთვა მოხდება ცილინდრის კონტეინერების მიერ, რომლებიც მოწყობილი იქნება ამწევით და დამღვრელი ძაბრებით, როგორც ეს გათვალისწინებულია კანონმდებლობით.

დაცვა გარემოს ზემოქმედებისგან

ყველა მოწყობილობა, ელექტრონული მოწყობილობის კორპუსები, ლოკალური პანელები და ა.შ. დაცულია მტვრისა და წყლის შეღწევისგან დაცვის არანაკლებ IP 55 ხარისხისა. მოწყობილობები შეირჩევა შეუწყვეტავი მუშაობისთვის გარემოს 55 ° C ტემპერატურაზე და ფარდობითი ტენიანობით 100%.

ქარხნის სხვადასხვა სტრუქტურული ქვედანაყოფები

- დიზელ-გენერატორი ავარიული კვებით;
- საჰაერო კომპრესორის დანადგარები;
- კოქსის სინჯის ალების დანადგარები;
- წონითი დოზატორები;
- ჰიდრავლიკური ამძრავები;
- მურის საჭირხნები ქვაბებისთვის;
- ნედლი ნავთობის კოქსის (GPC) გადამტვირთავები.

სამშენებლო სამუშაოები და ლითონის კონსტრუქციები

მენარდე პასუხისმგებელია ხიმინჯების დაპროექტებასა და მაკეტირებაზე, ნიადაგის გაუმჯობესებაზე, ბეტონის კონსტრუქციებზე, ლითონის კონსტრუქციებზე, აგრეთვე მშენებლობასა და ინფრასტრუქტურაზე.

შემდგომი დეტალური დაპროექტებისას მენარდე მოახდენს მშენებლობის ქვემენარდის სამოქალაქო პროექტირების კოორდინირებას და კონტროლს საშემსრულებლო დოკუმენტაციის მომზადებასა და სამშენებლო სამუშაოების შესრულებაში.

სამუშაო პარამეტრები

სავარაუდო სამუშაო პარამეტრები (საპროექტო ვარიანტი) ქარხნისთვის წარმოდგენილია ქვემოთ:

ქარხნის საბოლოო პროდუქტები

I. ქარხანა კალცინირების ორი (2) ხაზით აწარმოებს:

- კალცინირებული კოქსი 2 x 250 000 ტ / წელიწადში 333 სამუშაო დღისას წელიწადში.
- საპროექტო საწარმოო სიმძლავრე - 2 x 31,3 ტ / სთ;
- ნახშირბადის ამოღება - 83,8%;
- პროდუქტის გამომუშავება - 74,1% ნედლეულის მშრალი მიწოდებიდან.

II. გამომავალი სითბოს უტილიზაციის ორი (2) ბლოკი აწარმოებს:

ელექტრობა მაქს. 2 x 34 MBt (ნომინალი 2 x 31 MBt)

III. კვამლის აირის გაუგოგირდების დანადგარზე აწარმოებენ:

თაბაშირი – 25 000 ტ-მდე წელიწადში.

მიწოდება ქარხანაში:

პროდუქტი საწყისი ნედლეულის სახით ქარხნისთვის, რომელიც შედგება კალცინირების ორი (2) ხაზისგან:

ანოდური არაკალცინირებული ნავთობის კოქსი (Anode grade GPC) 740 000 ტონა წელიწადში 333 სამუშაო დღისას წელიწადში. მიწოდების სიჩქარე მზრუნავ ღუმელში შედაგენს:

2 (ხაზი x 46,4 ტ / სთ (ტენიანობა 9,9% H₂O)

კომუნალური მომსახურების მოხმარება:

ა. შეუწყვეტავი მიწოდება:

საწვავი აირი (მაქს. / საანგარიშო) 22,9 / 18,3 MBt

კირი (საშუალოდ) 2500 კგ / სთ-მდე

მდინარის წყალი (მაქსიმალური) 340 მ³ / სთ

სასმელი წყალი (ჩვეულებრივ) 7.5 მ³ / სთ

Pluriol® მტვრის მოსაცილებლად 150 კგ / სთ

შარდოვანა (Urea) 2 x 150 კგ / სთ, შემოიტანება ტომრებში დაფასოვებული სახით;

ინსტრუმენტული (შეკუმშული) ჰაერი (Instrument air) 1300 Hm³ / სთ

სამუშაო (ტექნოლოგიური) ჰაერი (Service air) 510 Hm³ / სთ

ნიტროგენი 220 Hm³ / სთ

ბ. კომუნალური მომსახურების წყვეტილი მიწოდება - ესაა:

კმაწვის საწვავი აირი მაქს. 65 მვტ (თითოეული)

გამაგრილებელი წყალი მაქს. 500 მ³ / სთ (პერიოდულად)

ინსტრუმენტული ჰაერი 1300 Hm³ / სთ (პერიოდულად)

სამუშაო ჰაერი: 40 Hm³ / სთ (პერიოდულად)

ქარხნის ნარჩენები

ა. მყარი ნარჩენები:

კოქსის მტვერი კალცინაციის ხაზიდან, რომელიც გამოყენებულია როგორც პროდუქცია – მაქსიმუმ 80 კგ / სთ

ნაცარი სახელურიანი ფილტრის კამერიდან- 1 ტ / სთ (დიზაინით);

კოქსი / ნაცარი კმაწვიდან - 10 ტ (წელიწადში ერთხელ).

ბ. თხევადი ნარჩენები:

მჭრელი წყალი (Cutting water) - მაქსიმუმ 10 მ³ /სთ (წყვეტილად)

მშენებლობის დროებითი გზები

მენარდე ქმნის სამშენებლო მოედნის დროებით გზებს, სადაც აუცილებელია, რომ ფუნდამენტი ან სხვა კონსტრუქციები დაფარული იყოს შესაბამისი მასალით და/ან დამცავი საგებით.

დროებითი მშენებლობის გზის ყველა მონაკვეთი უნდა იყოს შემკვრივებული აუცილებელ დონეზე და მოცილებული სამუშაოების დასრულების შემდეგ.

პარკირება

სამუშაო მოედანზე დაშვებულია მხოლოდ სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების შეზღუდული რაოდენობის პარკირება. ტერიტორიის სადგომზე სატრანსპორტო საშუალებების რაოდენობა და კატეგორია უნდა დამტკიცდეს მენარდის ხელმძღვანელობის მიერ. სამშენებლო პერსონალის სამუშაო მოედანზე და უკან ტრანსპორტირება, საავტობუსო/სამარშრუტი გადაყვანის ჩათვლით, ქვემენარდის პასუხისმგებლობაა.

სამშენებლო ელექტროენერგია

მოედანზე ელექტროენერგიის განაწილების დროებითი სისტემის დაყენება, ექსპლუატაცია და მომსახურება, დიზელის ელექტროსადგურების, გამანაწილებელი სადგურების/ტრანსფორმატორული სადგურების, კაბელის და მისი დამატებითი ნაწილების ჩათვლით, მოხდება მთელი სამუშაო პერიოდის განმავლობაში.

გამომუშავებული სიმძლავრე უნდა იყოს 400 ვოლტი, 3 ფაზა - 50 ჰც.

პროექტისადმი მოთხოვნების წინასწარი შეფასება:

- სამოქალაქო 300000 კვტ/სთ
- კონსტრუქციული ფოლადი 250 000 კვტ/სთ
- მილგაყვანილობა 400000 კვტ/სთ
- მექანიკური 350 000 კვტ/სთ
- ელექტრომომწობილობა 200000 კვტ/სთ
- ინსტრუმენტი 180000 კვტ/სთ

სამშენებლო წყალი

სამშენებლო წყლის მიწოდება მოხდება არსებული გამანაწილებელი ქსელიდან აუცილებელი რაოდენობით და ხარისხით.

მოხმარება მ³-ზე ფასდება როგორც:

SW = ტექნიკური წყალი

DW = სასმელი წყალი

სამოქალაქო SW 5,000; DW 2600

კონსტრუქციული ფოლადი SW 3,000; DW 2000

მილგაყვანილობა SW 6,000; DW 3500

მექანიკური SW 10,000; DW 3000

ელექტრონული SW 1,000; DW 1800

ინსტრუმენტული W 1,000; DW 1400

სამშენებლო ჰაერი

შეკუმშული ჰაერის მიწოდება ხდება საჰაერო კომპრესორებით. ინსტრუმენტული ჰაერი გამოიყენება გამოცდებისა და ამუშავების აწყობის სამუშაოებისთვის, როგორც კი ხელმისაწვდომი იქნება იგი.

სამრეწველო საამქრო

სამრეწველო საამქროები გადაეცემა ქვემენარდებს შეფიცვრების ასაწყობად და მოსამზადებლად, მილგაყვანილობის და წვრილი ფოლადის კონსტრუქციების დასამზადებლად, ცეცხლგამძლეების, ელექტრომოწყობილობის და საკონტროლო-აზომვითი ხელსაწყოების შესანახად, შესაღებად და საიზოლაციოდ. მაღაზიის (მაღაზიების) განთავსება და ზომები გაკონტროლდება მენარდის საიტის ხელმძღვანელობის მიერ. ოღონდაც, საამქროზე პასუხისმგებლობა ეკისრება ქვემენარდს.

დროებითი საველე ოფისები

დროებითი საველე ოფისები მენარდისა და ქვემენარდისათვის განთავსდება სამშენებლო მოედნის ახლოს.

განთავსება ითვალისწინებს დროებითი მოედნის ობიექტებს, მათ შორის აუცილებელ სასაწყობე მოედნებს.

სახანძრო ნაგებობა

უზრუნველყოფილი იქნება სამშენებლო მოედანზე პერსონალური ცეცხლმაქრების საკმარისი რაოდენობა. ისინი განთავსებული იქნება ოფისების, სასადილოების,

სანიტარული შენობების, სახელოსნოების შიგნით და გარშემო, ყველა ცეცხლთან სამუშაო ადგილზე, არმირებული ბოჭკოს სამუშაო ზონებში და ა.შ.

დროებითი განათება

იქნება ნებისმიერი განათება, რომელიც აუცილებელია სამშენებლო მოედანზე სამუშაოების შესასრულებლად ღამით, ზეგანაკვეთური და ცვლით მუშაობისას არსებული ტექნოლოგიური მოწყობილობით.

ბუნებრივი აირით მომარაგება

საპროექტო ობიექტის ბუნებრივი აირით მომარაგება განხორციელდება, საქართველოს გაზის ტრანსპორტირების კომპანიის მიერ, (გაზის მოხმარების მოცულობა, განისაზღვრება 2300-2400 კუბური მეტრი საათში უზრუნველყოფით, 6 ბარი წნევის მარეგულირებელი სადგურიდან), წლიურად 78874400 მ³.

3.2. მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე

საწარმო 500000 ტ/წელ კალცინირებული ნავთობის კოქსი წარმოებისათვის გამოიყენებს 740000 ტ/წელ ნავთობის კოქსი; 20000 ტ/წელ კირს.

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

3.3. საამშენებლო ბანაკი

საამშენებლო ბანაკი მოეწყობა საწარმოს ტერიტორიის გენ-გეგმის იმ ნაწილში, სადაც მომავალში შესაძლებელია მოეწყოს წყალბადის გენერაციის ბლოკი (ოპცია 54), რომლის მოწყობა ჯერ-ჯერობით არ იგეგმება (იხ დანართი 1 საწარმოს გენ-გეგმა).

აღნიშნულ საამშენებლო ბანაკში მოეწყობა მშენებლებისათვის საოფისე, დასასვენებელი ოთახები, ასევე სამზარეულო და პირადი ჰიგიენის ოთახები.

საყაფოცხოვრები-სამეურნეო წყლების ჩაშვებისათვის მოეწყობა დროებითი ბიო-ტუალეტი ამოსაწმენდი ორმოთი.

სამშენებლო სამუშაოების თანმიმდევრობა:

1. ხეების / ბუჩქების ჭრა და ნიადაგის გაუმჯობესება, [სამოქალაქო]
2. დაგროვების სამუშაო / ქვის სვეტები [სამოქალაქო]
3. ბეტონის საფუძვლები ყველა მოწყობილობის / კომპის / სარტყელის კონვეიერის საყრდენი / მილის საკიდებისათვის. [სამოქალაქო]
4. მიწისქვეშა მილების ჩაყრა ქარხანაში, შენობების ჩათვლით. [სამოქალაქო]

5. სამშენებლო სამუშაოები [ქვესადგურები, ადმინისტრაციული შენობა და ა.შ.] [სამოქალაქო]
6. ნავთობის კოქსის შსანახი შენობის საძირკველი [სამოქალაქო]
7. პროდუქტის სილოსი [დასრიალების ფორმის ჩამოსხმა] სამოქალაქო
8. აღჭურვილობის დადგმა [ლუმელი, გამაგრილებელი, ყველა შეფუთვა, WHB და ა.შ.] მექანიკური
9. მილსადენების ჩაყრა და მისი შედუღება მილების თაროებზე [მექანიკური]
10. ფოლადის კონსტრუქციების აღმართვა კვებისთვის / გასათავისუფლებლად / WHB / საწყობებისთვის / DeSOx შენობებისთვის 11. გისოსები / პლატფორმები / კიბეები შენობების ზემოთ.
12. ელექტროენერგეტიკული / ინსტრო პანელების დანადგარები ქვესადგურებში / საკონტროლო ოთახში [Elect / Instd]
13. საკაბელო სამუშაოები [Elect / Instd] მინდვრებში, შიდა ობიექტზე [Elect / Instd]
14. ტუმბოების მონტაჟი. ვენტილატორები შენობის სხვადასხვა დონეებზე.
15. პოზიციებზე ლუმელის ნაჭრების შედუღება / მესამეული ჰაერის ვენტილატორების დაყენება [მექანიკური]
16. ლუმელის დამონტაჟება სახანძრო კაპოტით, საწვავის გაზი / მილსადენი და ა.შ. [მექანიკური]
17. WHB ნაწილების მონტაჟი, რომლებიც მოდულურ კონსტრუქციაში მოდიან.
18. ელექტრონულ / ინსტრუმენტული კაბელების მიყვანა მომხმარებლებთან, მაგ. პანელები / ძრავები, ინსტრუმენტები და ა.შ.
19. მოწყობილობების აგების დასრულება Silos- ის გარშემო, ქვემოთ და თავზე, მაგ.ლიფტების, ჯაჭვური კონვეიერების, გამცრელების და ა.შ.
20. ქარხნის კონვეიერების დადგმა ქარხანაში და გემის მტვირთავებამდე / სარკინიგზო მტვირთავებამდე
21. ლუმელების და გამაგრილებლების ერთ ხაზზე ჩამწკრივება
22. მილსადენების სამუშაოების ჰიდროტესტირება.
23. მოტორული Solo-ს გარბენის ტესტირება.
24. აპარატურის მარყუჟის შემოწმება ქარხნის წინასწარი გაშვება / ექსპლუატაციაში მიღება

სამშენებლო ტექნიკა

ქვემოთ მოცემულია მოცემული მოწყობილობა, რომლებიც განთავსებულია მინდვრებში კონტრაქტორის ეზოში მოწყობილობები არ არის გათვალისწინებული.

სამშენებლო მოწყობილობების რაოდენობა შეიძლება განსხვავდებოდეს მშენებლობის მიმდინარეობის მიხედვით

1. Bob Cat 2

2. საყრდენი დანადგარები: 2

3. Boomtrucks (სატვირთო): 3

4. ბულდოზერი: 5

5. ამწეები: 20/30 / 50 T: 5 ნომერი

6. მცოცავი ამწე: 50 ტ: 1 ნომერი

7. ბეტონის ტუმბოები: 2 ნომერი

8. ნაგავსაყრელები: 3

9. ექსკავატორი: 4

10. მობილური ამწეები 10/20/35/50: 5 ნომერი

11. შედულების გენერატორები: 20

12. ორკაპი ლიფტები 5/10 T: 5

13. მცოცავი ამწეები 200/250 T: 1

14. ჰაერის კომპრესორები: 2

15. მაღალი წნევის ტუმბოები: 2

16. ავტობუსები: 20

17. მანქანები [მანქანები]: 10

ნებისმიერი სხვა აღჭურვილობა შესაძლებელია იყოს მობილიზებული საჭიროებების მიხედვით

3.4. საქმიანობით გამოწვეული ზეგავლენის ანალიზი

3.4.1 დაბინძურების წყაროები

აღნიშნული მახასიათებლების - საწარმოს ფუნქციონირების ანალიზის საფუძველზე დადგინდა გარემოს უმთავრესი დამაბინძურებელი წყაროები:

მომზადებისას დაზუსტდება):

- მბრუნავი ღუმელიდან, ნარჩენი სითბოს ქვაბიდან და ორთქლის ტურბინიდან ერთიანი სისტემის გაფრქვევის მილი (№1 წყარო, გ-1);

- ნავთობის კოქსის კალცინირების მბრუნავი ღუმელების გამწოვი მილები (№2, №3 წყარო, გ-2, გ-3);

- გოგირდის დიოქსიდის დამჭერი კამერის ავარიული გაფრქვევის მილი (№4 წყარო, გ-4);

- GPC პროდუქციის რეზერვუარი (№5, №6, №7, №8, №9, №10, წყარო, გ-5, გ-6, გ-7, გ-8, გ-9, გ-10);

- GPC ჩამოტვირთვის სადგური რკინიგზის ვაგონებიდან (№500 წყარო, გ-11);

- GPC-ს მიღება საწყობში და შენახვა (№501, წყარო, გ-12);

- GPC შემრევი ბუნკერები (№11, 12, 13, 14, 15, 16, წყარო, გ-13, გ-14, გ-15, გ-16, გ-17, გ-18);

- GPC მიმწოდებელი მბრუნავ ღუმელებში (№502, წყარო, გ-19);

- კალცინირებული ნავთობის კოქსის (პროდუქციის) გადმოტვირთვისას გაციების დანადგარებიდან (№17, №18 წყარო, გ-20, გ-21);

- GPC პროდუქციის გადატვირთვა ბუნკერებიდან რკინიგზის ვაგონებში (№19, წყარო, გ-22);
- კირის მიღების საწყობი (№503, წყარო, გ-23);
- თაბაშირის ბიგ-ბეგის ტომრებში ჩატვირთვა (№504, წყარო, გ-24);
- დიზელის საწვავის რეზერვუარი (№19 წყარო, გ-25);

3.4.2. გარემოში გამოყოფილი მავნე ნივთიერებები

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევა:

საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფეროში გამოიყოფა მავნე ნივთიერებები. ყურადღებას და განხილვას მოითხოვს დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად გარემოში გამოფრქვეული მავნე ნივთიერება *შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი), გოგირდის ორჟანგი, აზოტის ორჟანგი, ნახშირორჟანგი, კადმიუმი, Cd, სპილენძი, Cu, ვერცხლისწყალი, Hg, ტყვია, Pb, ნიკელი, Ni, ქრომი, Cr, თუთია, Zn, დარიშხანი, As, და სელენი, Se.* ცხრილ-3.2.-ში მოცემულია საწარმოში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების კოდი, ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების მნიშვნელობები, გაფრქვევის სიმძლავრეები და საშიშროების კლასი.

ცხრილი 3.2.

მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

#	მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია(ზდკ) მგ/მ ³		საშიშროების კლასი
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღე-ღამური	
1	2	3	4	5	6
1	შეწონილი ნაწილაკები-მტვერი	2902	0.5	0.15	3
2	ნახშირორჟანგი	2754	1.0	-	4
3	აზოტის ორჟანგი	301	0.2	0.04	2
4	გოგირდის ორჟანგი	330	0.35	0.05	3
5	ნახშირორჟანგი	337	5	3	4
6	კადმიუმი, Cd	0255	-	0,0003	1
7	სპილენძი, Cu	0146	-	0,002	2
8	ვერცხლისწყალი, Hg	0183	-	0,0003	1
9	ტყვია, Pb	0184	0,001	0,0003	1
10	ნიკელი, Ni	0163	-	0,001	2
11	ქრომი, Cr	0203	-	0,0015	1
12	თუთია, Zn	0207	-	0,05	3
13	დარიშხანი, As	0325	-	0,003	2
14	სელენი, Se	0329	0.0001	0,00005	1

4. გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების ცვლილებების პროგნოზი

ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების წარმოქმნა დაკავშირებულია საწარმოო ციკლით გათვალისწინებულ ეტაპებთან, კერძოდ ნედლეულის მიღება-დასაწყობისას, შერევისას, მიმღებ ბუნკერებში ჩაყრისას, კოქსის კალცინირებისას, პროდუქციის დასაწყობებისას და გაცემისას.

ზედაპირული წყლების დაბინძურების ფაქტორები საწარმოს არ გააჩნია, რადგან არ გააჩნია საწარმოო ჩამდინარე წყლები, ხოლო რაც შეეხება საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო წყლებს, ისინი შიდა საკანალიზაციო ქსელით მიერთება გათვალისწინებულია ქალაქ ფოთის საკანალიზაციო მშენებარე სისტემაზე, რომელიც მშენებლობის პროცესშია და ქარხნის გაშვებამდე ის უკვე გაყვანილი იქნება.

საწარმოს მშენებლობის ეტაპზე დროებითი სამშენებლო ბანაკის მოწყობა იგეგმება, როგორც მომუშავე ავტოტექნიკის სადამისო გაჩერებისათვის, ასევე იქ მომუშავე პიროვნებებისათვის.

ხოლო რაც შეეხება მშენებლობის ეტაპზე, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ჩაშვება განხორციელდება ტერიტორიაზე დროებით აღჭურვილი დროებითი ორმოთი (შამბო), ბეტონის ორმოში.

ნიადაგზე ზემოქმედება პრაქტიკულად გამორიცხებულია, რადგან საწარმო პროცესები არ წარმოქმნის ნიადაგის დაბინძურების რისკებს, გარდა ავტოტრანსპორტიდან ავარიულად დაღვრილი ზეთებისა ან საწვავისა, რომლის რაოდენობა პრაქტიკულად უმნიშვნელოა.

4.1. ატმოსფერული ჰაერი

მაგნე ნივთიერებების სახეობები და ემისიის მოცულობები

საწარმოდან გაფრქვეული, ატმოსფერული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებებია: შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი), გოგირდის ორჟანგი, აზოტის ორჟანგი, ნახშირორჟანგი, კადმიუმი, Cd, სპილენძი, Cu, ვერცხლისწყალი, Hg, ტყვია, Pb, ნიკელი, Ni, ქრომი, Cr, თუთია, Zn, დარიშხანი, As, და სელენი, Se. ანგარიში შესრულებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის საანგარიშო მეთოდების და საწარმოს მიერ მოწოდებული ინფორმაციის გათვალისწინებით.

გაფრქვევები მბრუნავი ლუმელიდან, ნარჩენი სითბოს ქვების და ორთქლის ტურბინიდან ერთიანი სისტემის გაფრქვევის მილიდან (№1 წყარო, გ-1):

GPC-ის მოცემული ხარისხის წინასწარი გაანგარიშება კვამლის აირების შემდეგ შემადგენლობას იძლევა მთლიანი ქარხნისთვის, რომელიც შედგება ორი კალცინირების ხაზისაგან და ერთი საერთო კვამლის აირების გაუგოგირდოების დანადგარისგან ერთი ქვედა ცივი გაფრქვევის მილით:

ცხრილი 4.1.1 - კვამლის აირების შემადგენლობა და რაოდენობა

აღწერა	ერთეული	მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციები აიორების წვისას	მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციები მილიდან გამოსვლისას
ტემპერატურა	°C	1,150	<70
CO ₂	კგ/სთ	67,268	
H ₂ O	კგ/სთ	49,97	
N ₂	კგ/სთ	460,936	
O ₂	კგ/სთ	57,820	
SO ₂	კგ/სთ	1,746	
SO _x	მგ/დნმ ³ @ 3% O ₂	6,000	<350
NO _x	კგ/სთ	184	
NO _x	მგ/დნმ ³ @ 3% O ₂	420	<350
CO	კგ/სთ	28	
CO	მგ/დნმ ³ @ 3% O ₂	100	<100
ნახშირბადი	კგ/სთ	40	
გოგორდი	კგ/სთ	2	
ნაცარი	კგ/სთ	22	
შეწონილი ნაწილაკები	მგ/დნმ ³ @ 3% O ₂	220	<30
ჯამი	კგ/სთ	637,804	
	ნმ³/სთ	517000	

თუ გავითვალისწინებთ ცხრილი 4.1.1-ის მაშვენებლებს, მაშინ გაფრქვევის ინტენსივობები შესაბამისად ტოლი იქნება:

გოგირდის ორჟანგი:

ცხრილი 4.1.1-ის თანახმად თუ გავითვალისწინებთ, რომ აირნარევის კონცენტრაცია გოგირდის ოქსიდების არ აღემატება 350 მგ/მ³-ში და აირნარევის მოცულობა ტოლია 517000 მ³ საათში, მაშინ გაფრქვევის ინტენსივობა შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M = 517000 / 3600 \times 350 / 1000 = 50.2639 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 50.2639 \times 3600 \times 8000 / 10^6 = 1447.600 \text{ ტ/წელ.}$$

აზოტის ორჟანგი:

ცხრილი 4.1.1-ის თანახმად თუ გავითვალისწინებთ, რომ აირნარევის კონცენტრაცია აზოტის ოქსიდების არ აღემატება 350 მგ/მ³-ში და აირნარევის მოცულობა ტოლია 517000 მ³ საათში, მაშინ გაფრქვევის ინტენსივობა შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M = 517000 / 3600 \times 350 / 1000 = 50.2639 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 50.2639 \times 3600 \times 8000 / 10^6 = 1447.600 \text{ ტ/წელ.}$$

ნახშირჟანგი:

ცხრილი 4.1.1-ის თანახმად თუ გავითვალისწინებთ, რომ აირნარევის კონცენტრაცია ნახშირჟანგისა არ აღემატება 100 მგ/მ³-ში და აირნარევის მოცულობა ტოლია 517000 მ³ საათში, მაშინ გაფრქვევის ინტენსივობა შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M = 517000/3600 \times 100 / 1000 = 14.3611 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 14.3611 \times 3600 \times 8000 / 10^6 = 413.600 \text{ ტ/წელ.}$$

წყარი ნაწილაკები (მტვერი):

ცხრილი 4.1.1-ის თანახმად თუ გავითვალისწინებთ, რომ აირნარევის კონცენტრაცია შეწონილი ნაწილაკებისა არ აღემატება 30 მგ/მ³-ში და აირნარევის მოცულობა ტოლია 517000 მ³ საათში, მაშინ გაფრქვევის ინტენსივობა შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M = 517000/3600 \times 30 / 1000 = 4.3083 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 4.3083 \times 3600 \times 8000 / 10^6 = 124.080 \text{ ტ/წელ.}$$

ნახშირორჟანგი:

ნახშირორჟანგის რაოდენობა ტოლია 67268 კგ/სთ, მაშინ წლიურად გამოყოფილი რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$G = 67268 \times 8000 / 10^6 = 538144 \text{ ტ/წელ.}$$

დამატებით შესრულებულ იქნა ნამწვ აირებში მძიმე ლითონების გამოყოფის გაანგარიშება, რომელიც ასევე განხორციელდა სახელმძღვანელო მეთოდური მითითებებისა და [6] დადგენილებაში მოცემული დანართი 106-ის შესაბამისად.

ამონარიდი დანართი 106-დან

ელექტროენერგეტიკა და სითბოს წარმოება

მაგნე ნივთიერებების დასახელება	ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები (მგ/გჯ) საწვავის სახეობის მიხედვით					
	ქვანახშირი	მურა ნახშირი	ირადი საწვავი (ბუნებრივი აირი, გათხევადებული ბუნებრივი/ან ნავთობის აირი, კოქსის აირები, ბრძმედული აირები, ნამუშევარი აირები)	ნავთობის მძიმე ფრაქცია (მაზუთი, ბითუმი და სხვ.)	ნავთობის მსუბუქი ფრაქცია (დიზელი, ნავთი, ნაფტა და სხვ.)	ბიომასა (შემა, ხის მახშირი, სოფლის მეურნეობის მცენარეული ნარჩენები)
ტყვია, Pb	7,3	15	0,0015	4,56	4,07	20,6
კადმიუმი, Cd	0,9	1,8	0,00025	1,2	1,36	1,76
ვერცხლისწყალი, Hg	1,4	2,9	0,1	0,341	1,36	1,51
დარიშხანი, As	7,1	14,3	0,12	3,98	1,81	9,46
ქრომი, Cr	4,5	9,1	0,00076	2,55	1,36	9,03
სპილენძი, Cu	7,8	1	0,000076	5,31	2,72	21,1
ნიკელი, Ni	4,9	9,7	0,00051	255	1,36	14,2
სელენი, Se	23	45	0,0112	2,06	6,79	1,2
თუთია, Zn	19	8,8	0,0015	87,8	1,81	181

ბუნებრივი აირის მახასიათებლების შესახებ საწარმოს მხრიდან მოწოდებული ინფორმაციის თანახმად, საწვავის თბოუნარიანობა შეადგენს:

$$39,5\text{მგ/ნმ}^3 \times 0,75 \text{ კგ/ნმ}^3 = 29.625 \text{ მგ/კგ, ეს იგივეა რაც } 29.625 \text{ გგ/ტ.}$$

ერთ საათში მოიხმარება 16.125 ტ საწვავი, ანუ სითბოს რაოდენობა იქნება:

$$29.625 \text{ გგ/ტ} \times 16.125 \text{ ტ/სთ} = 477.703 \text{ გგ/სთ}$$

ცხრილი 4.1.2. მძიმე ლითონებისათვის დამახასიათებელი გაფრქვევების გაანგარიშება

მავნე ნივთიერებების დასახელება	ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები (მგ/გგ) საწვავის სახეობის მიხედვით	ემისია: გრამი/სთ = (477.703 გგ/სთ * მგ/გგ * 10 ⁻³)	ემისია: გრამი/წმ = გრამი/სთ / 3600 წმ	ემისია: ტ/წელ = გრამი/წმ * 3600 * 5760 / 10 ⁶
ტყვია, Pb	0,0015	0,00071655	0,00000199	0,00000573
კადმიუმი, Cd	0,00025	0,00011943	0,000000332	0,000000955
ვერცხლისწყალი, Hg	0.1	0,0477703	0,00001327	0,00038216
დარიშხანი, As	0,12	0,05732436	0,000015923	0,000458595
ქრომი, Cr	0,00076	0,000363054	0,000001008	0,000002904
სპილენძი, Cu	0,000076	0,0000363054	0,0000001008	0,0000002904
ნიკელი, Ni	0,00051	0,000243629	0.00000067675	0,000001949
სელენი, Se	0,0112	0,00535027	0,0000014862	0,000042802
თუთია, Zn	0,0015	0,007165545	0,0000019904	0,0000057324

გაფრქვევის წყაროს სიმაღლე ტოლია 80 მეტრის, დიამეტრი 4.1 მ, მოცულობითი სიჩქარე 143.611 მ³/წმ-ში, ხაზობრივი სიჩქარე 10.876 მ/წმ.

- გაფრქვევები ნავთობის კოქსის კალცინირების მბრუნავი ღუმელების გამწოვი მილებიდან (№2, №3 წყარო, გ-2, გ-3);

საწარმოში ნავთობის კოქსის კალცინირებისათვის გააჩნია ორი იდენტური ხაზი, რომლების გახურება ხორციელდება ბუნებრივი აირის ხარჯზე.

ბუნებრივი აირის ხარჯი თითოეული ხაზისათვის მათი ჩართვის პერიოდში და დანადგარებში საჭირო ტემპერატურის მისაღებად, რომლის დრო არ აღემატება 120 საათს, რომლის შემდეგ ხდება ნავთობის კოქსის მიწოდება, ტოლია 4470 მ³-ის, ხოლო შემდგომ მისი მუშაობის რეჟიმში მისი ხარჯი არ თითოეულ ღუმელში არ აღემატება 1165 მ³-ს, ხოლო წლიური ხარჯი ბუნებრივი აირისა თითოეული კალცინირების ხაზისათვის შესაბამისი რეჟიმებისათვის ტოლი იქნება:

- 4470x120=536400 მ³;
- 1165x8000=9320000 მ³.

ყოველი 1000 მ³ ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 0,0036 ტ აზოტის დიოქსიდი, 0,0089 ტ ნახშირორჟანგი და 2.0 ტონა ნახშირორჟანგი, ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

თითოეული დანადგარის გახურების რეჟიმისათვის:

$$G_{\text{NO}_2} = 0.0036 \times 536.400 = 1.931 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{CO} = 0.0089 \times 536.400 = 4.774 \text{ ტ/წელი};$$

$$G_{CO_2} = 2.0 \times 536.400 = 1072.800 \text{ ტ/წელი}$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 1.931 \times 10^6 / (120 \times 3600) = 4.4700 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{CO} = 4.774 \times 10^6 / (24 \times 3600) = 11.0508 \text{ გ/წმ}$$

თითეული დანადგარების ნორმირებული მუშაობის რეჟიმისათვის:

$$G_{NO_2} = 0.0036 \times 9320.000 = 33.552 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{CO} = 0.0089 \times 9320.000 = 82.948 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{CO_2} = 2.0 \times 9320.000 = 18640.000 \text{ ტ/წელი}$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 33.552 \times 10^6 / (8000 \times 3600) = 1.165 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{CO} = 82.948 \times 10^6 / (8000 \times 3600) = 2.472 \text{ გ/წმ}$$

გაფრქვევის წყაროს სიმაღლე ტოლია 60 მეტრის, დიამეტრი 2.2 მ, მოცულობითი სიჩქარე 22.35 მ³/წმ-ში, ხაზობრივი სიჩქარე 5.88 მ/წმ.

გაფრქვევები გოგირდის დიოქსიდის დამჭერი კამერის ავარიული გაფრქვევის მილიდან (№4 წყარო, გ-4):

GPC-ის მოცემული ხარისხის წინასწარი გაანგარიშება კვამლის აირების შემდეგ შემადგენლობას იძლევა მთლიანი ქარხნისთვის, რომელიც შედგება ორი კალცინირების ხაზისაგან და ერთი საერთო კვამლის აირების გაუგოგირდოების დანადგარისგან ერთი ქვედა ცივი გაფრქვევის მილით:

თუ გავითვალისწინებთ ცხრილი 4.1.1-ის მაშვენებლებს, მაშინ გაფრქვევის ინტენსივობები გოგირდის დიოქსიდის დამჭერი კამერის ავარიული გამორთვის შემთხვევაში, რომელიც შესაძლებელია მაქსიმუმ 12 საათის შემდეგ აღმოიფხვრას, გაფრქვევის ინტენსივობები გოგირდის დიოქსიდისა შესაბამისად ტოლი იქნება:

გოგირდის ორჟანგი:

ცხრილი 4.1.1-ის თანახმად თუ გავითვალისწინებთ, რომ აირნარევის კონცენტრაცია გოგირდის ოქსიდების დაჭერის გარეშე ტოლია 6000 მგ/მ³-ში და აირნარევის მოცულობა ტოლია 517000 მ³ საათში, მაშინ გაფრქვევის ინტენსივობა შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M = 517000 / 3600 \times 6000 / 1000 = 861.667 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 861.667 \times 3600 \times 12 / 10^6 = 37.224 \text{ ტ/წელი.}$$

გაფრქვევის წყაროს სიმაღლე ტოლია 60 მეტრის, დიამეტრი 4.6 მ, მოცულობითი სიჩქარე 143.661 მ³/წმ-ში, ხაზობრივი სიჩქარე 8.641 მ/წმ.

გაფრქვევები GPC პროდუქციის რეზერვუარებში გადატვირთვისას (№5, №6, №7, №8, №9, №10, წყარო, გ-5, გ-6, გ-7, გ-8, გ-9, გ-10);

GPC პროდუქციის რეზერვუარებში გადატვირთვისას გამოყოფილი აირმტვერნარევის დასაჭერად დაყენებული იქნება სახელოებიანი ფილტრი წარმადობით 8000 მ³/სთ-ში, რომლის ეფექტურობა ტოლი იქნება 99.9 % და გამოსვლისას მტვრის კონცენტრაცია არ აღემატება 20 მგ/მ³-ში.

შესაბამისად გაფრქვევის ინტენსივობები ტოლი იქნება გაწმენდის შემდეგ:

$$M = 20/1000 \times 8000/3600 = 0.0444 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო თუ გავითვალისწინებთ, რომ წელიწადში იგეგმება 500000 ტონა კალცინირებული პროდუქციის განთავსება, ხოლო წარმადობა დანადგარის ტოლია 62,5 ტ/სთ-ში და მიღება ხორციელდება 8000 საათი, ანუ თითოეულ ბუნკერში 1333.333 საათი, მაშინ თითოეული ბუნკერიდან წლიურად გაფრქვეული ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$G = 0.0444 \times 3600 \times 1333.333 / 10^6 = 0.213 \text{ ტ/წელ.}$$

ხოლო გაწმენდის გარეშე თითოეული ბუნკერიდან წლიურად გაფრქვეული ინტენსივობა ტოლი იქნება::

$$G = 0.213 / 0.001 = 213.000 \text{ ტ/წელ.}$$

ბუნკერებში პროდუქციის ჩატვირთვა მიმდინარეობს მონაცვლეობით რეჟიმში.

გაფრქვევის წყაროს სიმაღლე ტოლია 45 მეტრის.

გაფრქვევები ნედლეულის მიღებისას და დასაწყობებისას

ნედლეულის მიღებისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც,

K₁ - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილია;

K₂ - მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილია;

K₃ - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K₄ - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K₅ - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K₇ - გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;

B - გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი;

G - დანადგარის წარმადობა, ტ/სთ;

გაფრქვევები ნედლეულის შენეხვისას

ნედლეულის საწყობიდან გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც,

K_3 - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

K_4 - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K_6 - დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილის მაჩვენებელი კოეფიციენტი, მერყეობს 1,3-დან 1,6-მდე;

K_7 - გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;

q - მტვრის წატაცების ინტენსივობაა 1 მ^2 ფაქტიური ზედაპირის ფართობიდან, გ/მ² წმ;

f - ამტვერების ზედაპირია, მ².

აღნიშნული კოეფიციენტებისა და სიდიდეების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის მოცემულია ცხრილ 4.1.3-ში.

ცხრილი 4.1.3

მასალების გაფრქვევის მახასიათებლები

№	პარამეტრის დასახელება	აღნი-შვნა	განზომი-ლების ერთეული	პარამეტრების მნიშვნელობა		
				ნახშირი	კირი	თაბაშირი
1	2	3	4	5	6	7
1	მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K_1	მასიური წილი	0.03	0.04	0.08
2	მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K_2	“...“	0.02	0.02	0.04
3	მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასია-თებელი კოეფიციენტი	K_3	უგანზ. კოეფ.	1.0	1.0	1.0
4	გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახ. კოეფიციენტი	K_4	უგანზ. კოეფ.	0.00005	0.005	0.005
5	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი	K_5	უგანზ. კოეფ.	0.6	0.8	0.4
6	მასალის ზედაპირის პროფი-ლზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	K_6	უგანზ. კოეფ.	1.45	1.45	1.45
7	გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_7	უგანზ. კოეფ.	0.6	0.6	0.6
8	1 მ^2 ფართობიდან მტვრის ატაცება	q	გ/მ ² წმ	0.002	0.002	0.002
9	საწყობის ფართობი	F	მ ²	8000	100	100
10	ობიექტის მწარმოებლობა	G	ტ/სთ	300 *	2.50	3.125
11	გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	უგანზ. კოეფ.	0.5	0.5	0.5

შენიშვნა: * რკინიგზის ვაგონებიდან მიღება:

გაფრქვევები არაკალცინირებული ნავთობის კოქსის რკინიგზის ვაგონებიდან ჩამოტვირთვისას (№500 წყარო, გ-11);

რკინიგზის ვაგონებიდან არაკალცინირებული ნავთობის კოქსის ჩამოტვირთვისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულა (4.1)-ში ცხრილ-4.1.3-ის სვეტი 5 მონაცემების ჩასმით.

ასევე აქ გათვალისწინებულია, რომ ვაგონებიდან ჩამოტვირთვისას გამოყენებული იქნება სპეციალური ჩამოტვირთვის სახელოები ($K_4=0.0005$):

$$M=0.03 \times 0.02 \times 1.0 \times 0.00005 \times 0.6 \times 0.6 \times 300.0 \times 0.5 \times 10^6 / 3600 = 0.00045 \text{ გ/წმ};$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წლიურად რკინიგზის ვაგონებიდან გადმოსატვირთია 740000 ტონა ნავთობის ნახშირი, მაშინ მის გადმოტვირთვას დაჭირდება 2466.667 საათი, ამიტომ წლიური გაფრქვევის ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$G=0.00225 \times 3600 \times 2466.667 / 10^6 = 0.004 \text{ ტ/წელ}$$

გაფრქვევები ნავთობის კოქსის დასაწყობებისას საწყობში (№501 წყარო, გ-12);

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულა (4.1)-ში ცხრილ-4.1.3-ის სვეტი 5 მონაცემების ჩასმით.

ასევე აქ გათვალისწინებულია, რომ დასაწყობებისას გამოყენებული იქნება სპეციალური ჩამოტვირთვის სახელოები ($K_4=0.0005$); გვექნება:

$$M=0.03 \times 0.02 \times 1.0 \times 0.00005 \times 0.6 \times 0.6 \times 1000.0 \times 0.5 \times 10^6 / 3600 = 0.00150 \text{ გ/წმ};$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წლიურად გადმოსატვირთია 740000 ტონა ნავთობის ნახშირი, მაშინ მის გადმოტვირთვას დაჭირდება 740 საათი, ამიტომ წლიური გაფრქვევის ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$G=0.001500 \times 3600 \times 740 / 10^6 = 0.004 \text{ ტ/წელ}$$

ნავთობის ნახშირის შენახვისას საწყობიდან გაფრქვევების ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულა (4.2)-ში ცხრილ-4,1,2-ის სვეტი 5-ის მონაცემების ჩასმით.

$$M=1.0 \times 0.005 \times 1.45 \times 0.6 \times 0.002 \times 8000 = 0.0696 \text{ გ/წმ};$$

$$G=0.0696 \times 24 \times 3600 \times 365 / 10^6 = 2.195 \text{ ტ/წელ}.$$

მაშასადამე ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობები ნავთობის ნახშირის დასაწყობა-შენახვისას გ-12 გაფრქვევის წყაროდან ტოლი იქნება:

$$M=0.0015 + 0.0696 = 0.0711 \text{ გ/წმ};$$

$$G=0.004 + 2.195 = 2.199 \text{ ტ/წელ}.$$

გაფრქვევები ნავთობის კოქსის სხვადასხვა ფრაქციის ბუნკერებში ჩაყრისას და შერევისას (№11, 12, 13, 14, 15, 16 წყარო, გ-13, გ-14, გ-15, გ-16, გ-17, გ-18);

არაკალცინირებული ნავთობის კოქსის სხვადასხვა ფრაქციის ბუნკერებში (6 ცალი) მიღებისას და შერევისას გამოყოფილი აირმტვერნარევის გამოყოფილი აირმტვერნარევის დასაჭერად დაყენებული იქნება სახელოებიანი ფილტრი წარმადობით

2000 მ³/სთ-ში, რომლის ეფექტურობა ტოლი იქნება 99.9 % და გამოსვლისას მტვრის კონცენტრაცია არ აღემატება 20 მგ/მ³-ში.

შესაბამისად გაფრქვევის ინტენსივობები ტოლი იქნება გაწმენდის შემდეგ:

$$M = 20/1000 \times 2000/3600 = 0.01111 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო თუ გავითვალისწინებთ, რომ წელიწადში იგეგმება 740000 ტონა კალცინირებული პროდუქციის განთავსება და შერევა, ხოლო მიღების წარმადობა ტოლია 300 ტ/სთ-ში, ანუ წელიწადში ხორციელდება $740000/300=2467$ საათი ანუ თითოეულ ბუნკერში 411.111 საათი, მაშინ თითოეული ბუნკერიდან წლიურად გაფრქვეული ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$G = 0.01111 \times 3600 \times 411.111 / 10^6 = 0.016 \text{ ტ/წელ.}$$

ხოლო გაწმენდის გარეშე თითოეული ბუნკერიდან წლიურად გაფრქვეული ინტენსივობა ტოლი იქნება::

$$G = 0.016 / 0.001 = 16.000 \text{ ტ/წელ.}$$

გაფრქვევის წყაროს სიმაღლე ტოლია 40 მეტრის.

გაფრქვევები არაკალცინირებული ნავთობის კოქსის მბრუნავი ღუმელებში მიწოდებისას (№502 წყარო, გ-19);

არაკალცინირებული ნავთობის კოქსის მბრუნავ ღუმელებში მიწოდებისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულა (4.1)-ში ცხრილ-4.1.3-ის სვეტი 5 მონაცემების ჩასმით.

$$M = 0.03 \times 0.02 \times 1.0 \times 0.005 \times 0.6 \times 0.6 \times 92.5 \times 0.5 \times 10^6 / 3600 = 0.013875 \text{ გ/წმ};$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წლიურად მოხდება დაახლოებით 740000 ტონა ნავთობის ნახშირი მიწოდება, მაშინ მის დაჭირდება 8000 საათი, ამიტომ წლიური გაფრქვევის ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$G = 0.013875 \times 3600 \times 8000 / 10^6 = 0.400 \text{ ტ/წელ.}$$

გაფრქვევები კალცინირებული ნავთობის კოქსის (პროდუქციის) გადმოტვირთვისას გაციების დანადგარებიდან (№17, №18 წყარო, გ-20, გ-21);

კალცინირებული ნავთობის კოქსის თითოეული გაციების დანადგარიდან ჩამოყრისას მათი პროდუქციის ბუნკერებში გადატვირთვისათვის გამოყოფილი აირმტვერნარევის გამოყოფილი აირმტვერნარევის დასაჭერად დაყენებული იქნება სახელოებიანი ფილტრი წარმადობით 2000 მ³/სთ-ში, რომლის ეფექტურობა ტოლი იქნება 99.9 % და გამოსვლისას მტვრის კონცენტრაცია არ აღემატება 20 მგ/მ³-ში.

შესაბამისად გაფრქვევის ინტენსივობები ტოლი იქნება გაწმენდის შემდეგ:

$$M = 20/1000 \times 2000/3600 = 0.01111 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო თუ გავითვალისწინებთ, რომ თითოეული დანადგარი წელიწადში იმუშავებს 8000 საათი, მაშინ თითოეული დანადგარიდან წლიურად გაფრქვეული ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$G=0.01111 \times 3600 \times 8000 / 10^6 = 0.320 \text{ ტ/წელ.}$$

ხოლო გაწმენდის გარეშე თითოეული ბუნკერიდან წლიურად გაფრქვეული ინტენსივობა ტოლი იქნება::

$$G=0.320/0.001=320.000 \text{ ტ/წელ.}$$

გაფრქვევის წყაროს სიმაღლე ტოლია 14.5 მეტრის.

გაფრქვევები კალცინირებული ნავთობის კოქსის (პროდუქციის) რკინიგზის ვაგონებში ჩატვირთვისას (№19 წყარო, გ-22):

კალცინირებული ნავთობის კოქსის ბუნკერებიდან რკინიგზის ვაგონებში გადატვირთვისათვის გამოყოფილი აირმტვერნარევის გამოყოფილი აირმტვერნარევის დასაჭერად დაყენებული იქნება სახელოებიანი ფილტრი წარმადობით 2000 მ³/სთ-ში, რომლის ეფექტურობა ტოლი იქნება 99.9 % და გამოსვლისას მტვრის კონცენტრაცია არ აღემატება 20 მგ/მ³-ში.

შესაბამისად გაფრქვევის ინტენსივობები ტოლი იქნება გაწმენდის შემდეგ:

$$M = 20/1000 \times 2000/3600 = 0.01111 \text{ გ/წმ;}$$

ხოლო თუ გავითვალისწინებთ, რომ წელიწადში გადასატვირთია 500000 ტონა კალცინირებული კოქსი 150 ტ/სთ-ში სიმძლავრით, ანუ $500000/300=1666.667$ საათი, მაშინ წლიურად გაფრქვეული ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$G=0.01111 \times 3600 \times 1666.667 / 10^6 = 0.067 \text{ ტ/წელ.}$$

ხოლო გაწმენდის გარეშე წლიურად გაფრქვეული ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$G=0.067/0.001=67.000 \text{ ტ/წელ.}$$

გაფრქვევის წყაროს სიმაღლე ტოლია 12.0 მეტრის.

გაფრქვევები კირის მიღებისას და დასაწყობებისას (№503 წყარო, გ-23):

კირის მიღებისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულა (4.1)-ში ცხრილ-4.1.3-ის სვეტი 6 მონაცემების ჩასმით.

$$M=0.04 \times 0.02 \times 1.0 \times 0.005 \times 0.8 \times 0.6 \times 2.500 \times 0.5 \times 10^6 / 3600 = 0.00067 \text{ გ/წმ;}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წლიურად გადმოსატვირთია 20000 ტონა კირი, მაშინ მის გადმოტვირთვის დაჭირდება 8000 საათი, ამიტომ წლიური გაფრქვევის ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$G=0.00067 \times 3600 \times 8000 / 10^6 = 0.019 \text{ ტ/წელ}$$

კირის შენახვისას საწყობიდან გაფრქვევთვის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულა (4.2)-ში ცხრილ-4.1.3-ის სვეტი 6-ის მონაცემების ჩასმით.

$$M=1.0 \times 0.005 \times 1.45 \times 0.6 \times 0.002 \times 100 = 0.00087 \text{ გ/წმ;}$$

$$G=0.00087 \times 24 \times 3600 \times 365 / 10^6 = 0,025 \text{ ტ/წელ.}$$

მაშასადამე ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობები ნავთობის ნახშირის დასაწყობა-შენახვისას გ-13 გაფრქვევის წყაროდან ტოლი იქნება:

$$M=0.00067 + 0.00087 = 0.00154 \text{ გ/წმ;}$$

$$G=0.019+0.025=0.044 \text{ ტ/წელ.}$$

გაფრქვევები თაბაშირის ბიგ-ბეგის ტომრებში ჩატვირთვისას (№504 წყარო, გ-24):

თაბაშირის ბიგ-ბეგის ტომრებში ჩაყრისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულა (4.1)-ში ცხრილ-4.1.3-ის სვეტი 7 მონაცემების ჩასმით.

$$M=0.08 \times 0.04 \times 1.0 \times 0.005 \times 0.4 \times 0.6 \times 3.125 \times 0.5 \times 10^6 / 3600 = 0.0017 \text{ გ/წმ;}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წლიურად გადმოსატვირთია 20000 ტონა კირი, მაშინ მის გადმოტვირთვის დაჭირდება 8000 საათი, ამიტომ წლიური გაფრქვევის ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$G=0.0017 \times 3600 \times 8000 / 10^6 = 0.048 \text{ ტ/წელ}$$

გაფრქვევები დიზელის საწვავის რეზერვუარიდან (№19 წყარო, გ-25):

საწარმოში ელექტროენერჯის ავარიულად გათიშვის შემთხვევაში, საწარმოო დანადგარების არაავარიულად გათიშვისათვის, იგეგმება დიზელგენერატორის ქონა და შესაბამისად მისი დიზელის საწვავით მომარაგებისათვის 100 მ³ მოცულობის რეზერვუარის ქონა.

რეზერვუარებიდან ნავთობპროდუქტების ორთქლის გაფრქვევის ანგარიში

რეზერვუარებიდან ნავთობისა და ნავთობპროდუქტების ორთქლის გაფრქვევების გასაანგარიშებლად გამოიყენება შემდეგი ფორმულები:

$$M = Y_1 \times K^{max} \times Q^{max} / 3600 \quad (4.3)$$

$$G = (Y_2 \times B \times Y_3 \times B) \times K^{max} \times 10^{-6} + G \times K \times N \quad (4.4)$$

ფორმულებში (4.3 - 4.4) გამოყენებულია შემდეგი აღნიშვნები:

M – მავნე ნივთიერებათა ატმოსფეროში გაფრქვევის მაქსიმალური სიმძლავრეა, გ/წმ;

G – მავნე ნივთიერებათა ატმოსფეროში გაფრქვევის წლიური რაოდენობა მ³/წელ.

Y1 – რეზერვუარში ნავთობპროდუქტების ორთქლის კონცენტრაცია, გ/მ³ და აიღება მე-4.1.4 ცხრილის მე-2 სვეტის მიხედვით;

K^{max}- ცდით მიღებული კოეფიციენტია და მიწისზედა რეზერვუარებისათვის არ არის დამოკიდებული ნავთობპროდუქტების კატეგორიასა და რეზერვუარების მოცულობაზე და უდრის 1-ს;

Q^{max}- რეზერვუარებიდან გამოდენილი აირნარევის მაქსიმალური მოცულობა ერთ საათში, მ³/სთ.;

Y1 და Y2 – რეზერვუარებიდან საშუალო ხვედრითი გაფრქვევებია. შესაბამისად შემოდგომა-ზამთრისა და გაზაფხული-ზაფხულის პერიოდებისათვის და აიღება მე-4.1.4 ცხრილის მე-3 და მე-4 სვეტების მიხედვით;

G – ერთი რეზერვუარიდან ნავთობპროდუქტების გაფრქვევის მნიშვნელობაა მათი შენახვის დროს, ტ/წელ;

K- საცდელი კოეფიციენტი და მიიღება მე-4.1.4 ცხრილის მე-5 სვეტის მიხედვით;
 N -ერთი დანიშნულების რეზერვუარების რაოდენობაა ცალებში.

ცხრილ 4.1.4-ში მოცემულია ხვედრითი გაფრქვევის (Y_1, Y_2) და საცდელი კოეფიციენტის (K_i) მნიშვნელობები რაც საჭიროა ფორმულების (4.3 – 4.4) საშუალებით M და G –ს გასათვლელად სხვადასხვა სახის ნავთობპროდუქტებისათვის.

ცხრილი 4.1.4.

ნავთობპროდუქტების დასახელება	$Y_1,$ გ/მ ³	$Y_2,$ გ/მ ³	$Y_3,$ გ/მ ³	K_i	შენიშვნა
1	2	3	4	5	6
დიზელის საწვავი	3.24	1.9	2.6	0.0029	

წლის დროთა მიხედვით რეზერვუარებში ჩატვირთული ნავთობპროდუქტების რაოდენობები (მ³) მოცემულია ცხრილ 4.1.5-ში.

ცხრილი 4.1.5.

$\frac{1}{2}$	ნავთობპროდუქტების დასახელება	შემოდგომა- ზამთარი	გაზაფხული- ზაფხული	სულ:
1	2	3	4	5
2	დიზელის საწვავი	100	100	200

როგორც უკვე აღინიშნა დიზელის საწვავის მიღება განხორციელდება ზემოთ აღნიშნულ 1 ცალ 100 მ³ მოცულობის რეზერვუარში.

ტუმბოს წარმადობა უდრის 4 მ³/სთ. ყოველივე ამის გათვალისწინებით, ფორმულებში (5.1 – 5.2)-ში ჩასმის შემდეგ გვექნება:

$$M=3.24 \times 4.0/3600=0.0036 \text{ გ/წმ.}$$

$$G=(1.9 \times 100 + 2.6 \times 100) \times 1.0 \times 10^{-6} + 0.27 \times 0.0029 \times 1 = 0.00045 + 0.00078 = 0.0012 \text{ ტ/წელ.}$$

საწარმოო ობიექტიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების პარამეტრები მოცემულია ცხრილ 4.1.6-ში.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები

ცხრილი 4.1.6

წარმოების საამქროს უბნის დასახელება	წყაროს ნომერი	გაფრქვევა-გამოყოფის წყაროს		დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს მუშაობის დრო, სთ		დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაეროვანი ნარევის პარამეტრები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წყაროს გამოსვლის ადგილას			დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კოდი დასახელება	ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის სიმძლავრე		დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები, მ.	
		დასახელება	რაოდ	დღე-ღამეში	წელიწადში	სიმაღლე	დიამეტრი	სიჩქარე მ/წმ	მოცულობა მ ³ /წმ	ტემპერატურა °C		მაქს. გ/წმ	ჯამური ტ/წელ	15	16
მზრუნავი ღუმელიდან, ნარჩენი სითბოს ქვაბის და ორთქლის ტურბინიდან ერთიანი სისტემის გაფრქვევის მილი	გ-1	მილი	1	24	8000	80.0	4.1	10.876	143.611	70	2902	4.3083	124.080	0	0
											330	50.2639	1447.600		
											301	50.2639	1447.600		
											337	14.3611	413.600		
											0255	0,00000033	0,000000955		
											0146	0,00000001	0,00000029		
											0183	0,00001327	0,00038216		
											0184	0,000000199	0,00000573		
											0163	0,000000068	0,000001949		
											0203	0,000000101	0,000002904		
											0207	0,000000199	0,0000057324		
											0325	0,000015923	0,000458595		
0329	0,000001486	0,000042802													
CO ₂	-	538144.00													
კალცინირების №1 ღუმელების გამახურებელის გამწოვი მილი	გ-2	მილი	1	24	120* 8000**	60	2.2	5.88	22.35	320	301	4.4700* 1.165**	1.931* 33.552**	-105	27
											337	11.0508* 2.472**	4.774* 82.948**		
											CO ₂	-	1072.800* 18640.00**		

ცხრილი 4.1.6 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
კალცინირების №2 ღუმელების გამახურებელის გამწოვი მილი	გ-3	მილი	1	24	120* 8000**	60	2.2	5.88	22.35	320	301	4.4700* 1.165**	1.931* 33.552**	-105	-27
											337	11.0508* 2.472**	4.774* 82.948**		
											CO ₂	-	1072.800* 18640.00**		
გოგირდის დიოქსიდის გაფრქვევის ავარიული მილი	გ-4	მილი	1	12	12	60	4.6	8.641	143.661	1150	330	861.667	37.224	-23	15
პროდუქციის ბუნკერი	გ-5	მილი	1	24	1333.333	45.0	0.5	11.323	2.222	40	2902	0.0444	0.213	-397	11
პროდუქციის ბუნკერი	გ-6	მილი	1	24	1333.333	45.0	0.5	11.323	2.222	40	2902	0.0444	0.213	-363	11
პროდუქციის ბუნკერი	გ-7	მილი	1	24	1333.333	45.0	0.5	11.323	2.222	40	2902	0.0444	0.213	-336	11
პროდუქციის ბუნკერი	გ-8	მილი	1	24	1333.333	45.0	0.5	11.323	2.222	40	2902	0.0444	0.213	-397	-11
პროდუქციის ბუნკერი	გ-9	მილი	1	24	1333.333	45.0	0.5	11.323	2.222	40	2902	0.0444	0.213	-363	-11
პროდუქციის ბუნკერი	გ-10	მილი	1	24	1333.333	45.0	0.5	11.323	2.222	40	2902	0.0444	0.213	-336	-11
რკინიგზის ვაგონების დაცლა	გ-11	არაორგანიზ. წყარო	1	24	2466.667	2.0	0.5	1.5	0.29452	28	2902	0.00225	0.004	-200	-215
ნავთობის კოქსის საწყობი	გ-12	არაორგანიზ. წყარო	1	24	8760	6.0	0.5	1.5	0.29452	28	2902	0.0711	2.199	-20	-113
ნავთობის კოქსის ბუნკერებში შერევა	გ-13	მილი	1	8	411.111	40.0	0.3	7.863	0.556	28	2902	0.01111	0.016	-21	-196

ცხრილი 4.1.6 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ნავთობის კოქსის ბუნკერებში შერევა	გ-14	მილი	1	8	411.111	40.0	0.3	7.863	0.556	28	2902	0.01111	0.016	-14	-196
ნავთობის კოქსის ბუნკერებში შერევა	გ-15	მილი	1	8	411.111	40.0	0.3	7.863	0.556	28	2902	0.01111	0.016	-7	-196
ნავთობის კოქსის ბუნკერებში შერევა	გ-16	მილი	1	8	411.111	40.0	0.3	7.863	0.556	28	2902	0.01111	0.016	0	-196
ნავთობის კოქსის ბუნკერებში შერევა	გ-17	მილი	1	8	411.111	40.0	0.3	7.863	0.556	28	2902	0.01111	0.016	7	-196
ნავთობის კოქსის ბუნკერებში შერევა	გ-18	მილი	1	8	411.111	40.0	0.3	7.863	0.556	28	2902	0.01111	0.016	14	-196
ნედლეულის მიწ-ოდება ღუმელებზე	გ-19	არაორგანიზ. წყარო	1	24	8000	2.0	0.5	1.5	0.29452	28	2902	0.013875	0.400	-200	-22
კალც. კოქსის გადმოტვ. გაციების დანადგარიდან	გ-20	მილი	1	24	8000	14.5	0.5	11.323	2.2222	70	2902	0.01111	0.032	-320	15
კალც. კოქსის გადმოტვ. გაციების დანადგარიდან	გ-21	მილი	1	24	8000	14.5	0.5	11.323	2.2222	70	2902	0.01111	0.032	-320	-15
კალც. კოქსის ჩატვირთვა ვაგონებში	გ-22	მილი	1	16	1666.667	12.0	0.3	7.863	0.556	28	2902	0.01111	0.067	-210	-215
კირის საწყობი	გ-23	არაორგანიზ. წყარო	1	24	8760	3.0	0.5	1.5	0.29452	28	2902	0.00154	0.044	128	-95
თაბაშირის დაფასოვება ტომრებში	გ-24	არაორგანიზ. წყარო	1	24	8000	2.0	0.5	1.5	0.29452	28	2902	0.0017	0.048	128	-200
დიზელის საწვავის რეზერვუარი	გ-25	მილი	1	24	8760	3.0	0.2	0.035	0.0011	28	2754	0.0036	0.0012	140	-40

შენიშვნა: * - კალცინირებული ღუმელის გახურების რეჟიმი; * - კალცინირებული ღუმელის ნორმარული მუშაობის რეჟიმი;

4.1.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგთა ანალიზი

რადგან უახლოესი დასახლებული პუნქტი საწარმოს ტერიტორიის საზღვრიდან დაშორებულია 1000 მეტრით, ამიტომ ჰაერის ხარისხის მოდელირება შესრულდება ობიექტის ტერიტორიის საზღვრიდან 500 მეტრიან რადიუსის ზონის წერტილებში, რომლის კოორდინატები საწარმოს ნულოვანი წერტილის კოორდინატიდან ტოლია:

1- (990; 0); 2 – (0; 600); 3 – (0; -720); 4 – (-990; 0);

ასევე ჰაერის ხარისხის მოდელირება შესრულდება უახლოესი დასახლებულ პუნქტზე, რომლის კოორდინატები საწარმოს ნულოვანი წერტილის კოორდინატიდან ტოლია:(1490; 0);

გათვლები განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როცა ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო, რაც შეეყვანილ იქნა კომპიუტერში, მოცემულია დანართის პირველ ფურცელზე. რადგან საწარმოს განლაგების ტერიტორიის 500 მეტრიან ზონაში არ ფუნქციონირებს ისეთი საწარმო (მდებარეობს მხოლოდ ლოჯისტიკური სასაწყობო ტერიტორია), რომელიც კუმულაციურ ზემოქმედებაში იქნება აღნიშნულ საწარმოსთან, ამიტომ კუმულაციურ ზემოქმედებაში გათვალისწინებული იქნა ფონური მახასიათებლები ქალაქის მოსახლეობის რიცხოვნობის გათვალისწინებით (10-50 ათასი).

გათვლები ჩატარდა ორ ვარიანტად. პირველი ვარიანტი, როცა საწარმო მუშაობს ნორმალურ რეჟიმში და მისი შედეგები მოცემულია ცხრილ 4.1.5

ცხრილი 4.1.5.

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგები

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან				
	უახლოეს დასახლებული პუნქტის კოორდინატები				
	(990; 0)	(0; 600)	(0; -720)	(-990; 0)	(1490; 0)
1	2	3	4	5	6
შეწონილი ნაწილაკები	0.22 ზდკ	0.23 ზდკ	0.23 ზდკ	0.23 ზდკ	0.22 ზდკ
აზოტის ორჟანგი	0.52 ზდკ	0.34 ზდკ	0.41 ზდკ	0.53 ზდკ	0.49 ზდკ
გოგირდის ორჟანგი	0.25 ზდკ	0.19 ზდკ	0.21 ზდკ	0.25 ზდკ	0.25 ზდკ
ნახშირჟანგი	0.10 ზდკ	0.10 ზდკ	0.10 ზდკ	0.10 ზდკ	0.10 ზდკ
ნახშირწყალბადები	0.00071 ზდკ	0.0012 ზდკ	0.001 ზდკ	0.00043 ზდკ	0.00032 ზდკ
კადმიუმი, Cd	გაფრქვევის ინტენსივობის სიმცირის გამო გათვლები არ იწარმოა				
სპილენძი, Cu	გაფრქვევის ინტენსივობის სიმცირის გამო გათვლები არ იწარმოა				
ვერცხლისწყალი, Hg	გაფრქვევის ინტენსივობის სიმცირის გამო გათვლები არ იწარმოა				
ტყვია, Pb	გაფრქვევის ინტენსივობის სიმცირის გამო გათვლები არ იწარმოა				
ნიკელი, Ni	გაფრქვევის ინტენსივობის სიმცირის გამო გათვლები არ იწარმოა				
ქრომი, Cr	გაფრქვევის ინტენსივობის სიმცირის გამო გათვლები არ იწარმოა				
თუთია, Zn	გაფრქვევის ინტენსივობის სიმცირის გამო გათვლები არ იწარმოა				
დარიშხანი, As	გაფრქვევის ინტენსივობის სიმცირის გამო გათვლები არ იწარმოა				
სელენი, Se	გაფრქვევის ინტენსივობის სიმცირის გამო გათვლები არ იწარმოა				

მეორე ვარიანტი, როცა ავარიულად მწყობრიდან გამოდის გოგირდის დიოქსიდის გამწმენდი სისტემა და აირები გაიფრქვევა სპეციალური ავარიული მილიდან, რომლის სიმაღლე ტოლი იქნება 70 მეტრის, რომ არ იყოს ავარიული გაფრქვევისას მიწისპირა კონცენტრაციის მაღალი მნიშვნელობები. აღნიშნული მილიდან ავარიული გაფრქვევები მნიშვნელოვნად შემცირდეს მიწისპირა კონცენტრაციების მნიშვნელობას და ისი მნიშველობა მხოლოდ 2,5-ჯერ გადააჭარბებს დასაშვებ მნიშვნელობას. აღნიშნული შედეგები მოცემულია ცხრილ 4.1.6

ცხრილი 4.1.6.

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგები

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან				
	უახლოეს დასახლებული პუნქტის კოორდინატები				
	(990; 0)	(0; 600)	(0; -720)	(-990; 0)	(1490; 0)
1	2	3	4	5	6
გოგირდის ორჟანგი	4.03 ზღვ	2.74 ზღვ	3.41 ზღვ	3.99 ზღვ	3.86 ზღვ

როგორც ცხრილი 4.1,5-დან ჩანს გოგირდის ორჟანგის ავარიული გაფრქვევისას მისი მნიშვნელობა აჭარბებს დასაშვებ ნორმებს უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან, მაგრამ ის მხოლოდ ავარიული გაფრქვევაა და მისი აღმოფხვრა განხორციელდება უმოკლეს ვადებში.

4.2. ზემოქმედება წყლის ხარისხზე

წყალი საწარმოში გამოიყენება მხოლოდ სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის, საწარმოო და სახანძრო მიზნებისათვის.

სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის საწარმო წყალს იღებს ადგილობრივი წყალმომარაგების სისტემიდან.

საწარმოო და სახანძრო მიზნებისათვის წყლის აღება განხორციელდება მდინარე რიონიდან. საწარმოში ხანძრის შემთხვევაში გამოყენებული იქნება საწარმოო მიზნებისათვის გამოსაყენებელი წყალი, რომლის ხარჯი არ აღემატება საწარმოო მიზნებისათვის გამოსაყენებელ წყლის ხარჯს.

მდინარე რიონიდან წყალაღების წერტილის სავარაუდო კოორდინატია: x-718440; y-4674115.

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 = 150 მუშაკი;

ხოლო N- წყლის ნორმა სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის ერთ მუშაკზე დღის განმავლობაში, ჩვენ შემთხვევაში N = 0.045 მ³/დღ.;

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

$$Q = (150 \times 0.045) = 6.75 \text{ მ}^3/\text{დღ-ში}, \text{ ხოლო წლიური რაოდენობა იქნება } 6.75 \times 333 = 2247.75 \text{ მ}^3/\text{წელ-ში}.$$

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).

ცხრილი 4.2.1.

ჩამდინარე წყლებში ერთი ადამიანის მიერ დღელამეში გამოყოფილი დამაბინძურებელი ნივთიერებების მასა

დამაბინძურებელი ნივთიერება	დატვირთვის ფაქტორი, გ/1 ადამიანზე დღელამეში
ჟებმ ₅	45-54
ჟემ (ბიქრომატი)	1,6 ჟებმ ₅ - 1,9 ჟებმ ₅
საერთო ორგანული ნახშირბადი	0,6 ჟებმ ₅ - 1,0 ჟებმ ₅
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
kaliumi (K ₂ O)	2 - 6

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.

წყლის ხარჯი საწარმოო მიზნებისათვის

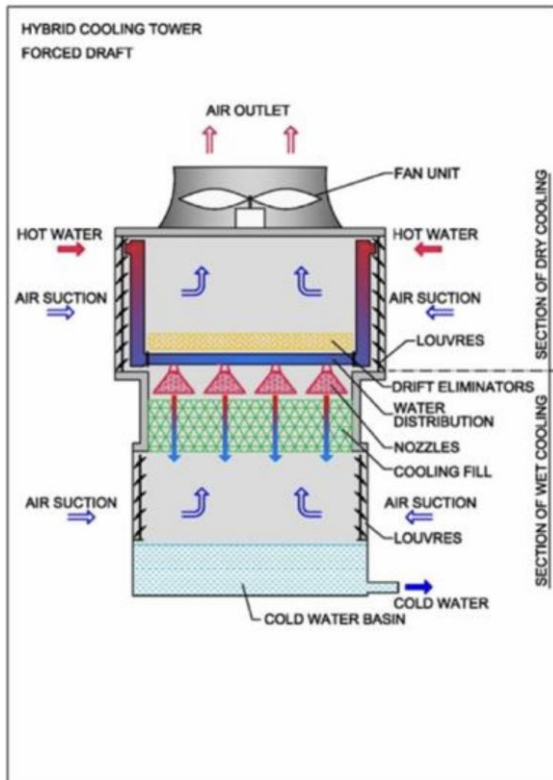
წარმოებაში გამოყენებული წყალი 250 მმ მილით წყალსაქაჩის მეშვეობით იქნება მოწოდებული მდინარიდან. მოწოდების პროცესში წყალი გაივლის ფილტრაციას. წყლის მოხმარება განისაზღვრება 340 კუბ/მ საათში. არსებული წყლის რაოდენობა გადანაწილდება შიდა სისტემით ნედლეულის მიღების მომენტში, როგორც რკინიგზით ასევე ზღვიდან გადმოცლის პროცესში შექმნილი მტვერის აღმოსაფხვრელად დასხურების გზით 50 კუბ/მოდენობით საათში, რომლის ნაწილი ბრუნვით სისტემაში იქნება. ასევე ჰიბრიდული გამაგრილებელი მოიხმარს 200 კუბ/მ წყალს საათში. გაგრილების პროცესში აორთქლებული წყალი დაბალანსდება 50% ოდენობის ახალი წყლის ნაკადით.

დანარჩენი წყალი გამოყენებული იქნება გოგირდის ოქსიდების დაჭერის სისტემაში კირის გახსნისათვის, რომლის ხარჯი დღეში იქნება 20 მ³ ხოლო წლიური 7300 მ³.

ჰიბრიდული გამაგრილებლის სურათი და სქემატური ნახაზი მოცემულია სურათ 4.2.1-ი და ნახაზ 4.2.1-ში.



სურათი 4.2.1.ჰიბრიდული გამაგრილებლის სურათი



ნახაზ 4.2.1. ჰიბრიდული გამაგრილებლის სქემითური ნახაზი.

წყალარინება

საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოიქმნება:

- სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები საოფისე შენობიდან და სანიტარული კვანძებიდან;
- საწარმოო წყლები;
- სანიაღვრე წყლები.

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები

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

$$Q = 6.75 \text{ მ}^3/\text{დლ-ში.}$$

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

$$q = 6.75 \times 0.9 = 6.075 \text{ მ}^3/\text{დლ-ში, ანუ } 6.075 \times 333 = 2022.9756 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

აღნიშნული სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების მიერთება შიდა საკანალიზაციო სისტემით გათვალისწინებულია ქალაქგოთის საკანალიზაციო მშენებარე სისტემაზე, რომელიც მშენებლობის პროცესშია.

საწარმოს მშენებლობის ეტაპზე დროებითი სამშენებლო ბანაკის მოწყობა იგეგმება, როგორც იქ მომუშავე ავტოტექნიკის საღამისო გაჩერებისათვის, ასევე მშენებლობაში დასაქმებული პერსონალისათვის.

ხოლო რაც შეეხება მშენებლობის ეტაპზე, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ჩაშვება განხორციელდება ტერიტორიაზე დროებით აღჭურვილი დროებითი ორმოთი (შამბო), ბეტონის ორმოში.

საწარმოო წყლები.

საწარმოს ოპერირების ეტაპზე ჩამდინარე წყლების სახით წარმოიქმნება ნავთობის ნახშირის მიღებისას და დასაწყობებისას წარმოქმნილი ნაწრეტი წყლები, რომლებიც გროვდება სასაწყობო ტერიტორიის ქვეშ მოწყობილი არხებით, გაიწმინდება ფილტრებში, რომელიც უზუნველყოფს შეწონილი ნაწილაკების წყალში 10-20 მიკრონამდე გაწმენდას და გამოყენებული იქნება კვლავ მტვერდახშობის სისტემაში.

აღნიშნული წყლების რაოდენობა საათში არ აღემატება 20 მ³-ს.

გოგირდი ოქსიდების დაჭერის სისტემაში წარმოქმნილი წყალი დალექვის შემდეგ კვლავწარმოებაში იქნება გამოყენებული.

სანიაღვრე წყლები

სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ხარჯი იანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც:

q – სანიაღვრე წყლების ხარჯია დროის გარკვეულ პერიოდში მ³,

F - ტერიტორიის ფართობი ჰა, ჩვენ შემთხვევაში, საწარმოო ტერიტორია, რომლის ფართობია - 241389 კვ.მ, ანუ - 24.1389 ჰა.

H – ნალექების რაოდენობა დროის გარკვეულ პერიოდში, მმ. „სამშენებლო კლიმატოლოგია“-ს მიხედვით საწარმოს განლაგების ტერიტორიისათვის ნალექების წლიური რაოდენობა შეადგენს 1720 მმ/წელ-ში, ხოლო ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი - 268 მმ/დღ.

K – ტერიტორიის საფარის ტიპზე დამოკიდებული კოეფიციენტი (ჩვენ შემთხვევაში ბეტონშის საფარისათვის ვიღებთ - K= 0.8).

ფორმულის გამოყენებით მივიღებთ სანიაღვრე წყლების წლიურ ხარჯს:

$$q_{\text{წელ.}} = 10 \times 24.1389 \times 1720 \times 0.8 = 332151.264 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

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

$$q_{\text{დღ.დ.მაქს.}} = 10 \times 24.1389 \times 268 \times 0.8 = 51753.802 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.}$$

სანიაღვრე წყლების საშუალო საათური ხარჯი იქნება:

$$q_{\text{სთ.მაქს.}} = 51753.802 : 24 = 2156.408 \text{ მ}^3/\text{სთ.}$$

საწარმოო ტერიტორიიდან წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების დაბინძურების რისკი შეწონილი ნაწილაკებით არ არსებობს, რადგან საწარმოო პროცესი მიმდინარეობს ზემოდან დახურულ შენობაში.

საწარმოო ტერიტორიაზე მოწყობილი იქნება სანიაღვრე არხთა სისტემა, რომელიც შეიკრიბება და შემდგომ მიუერთდება ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის სანიაღვრე სისტემას. საწარმოს ტერიტორიის სიმაღლე ზღვის დონიდან მინიმუმ 20 სმ-ით უფრო მაღალია (საწარმოო ტერიტორია იქნება მოშანდაკებული და აწეული მაღლა, ვიდრე არსებული ტერიტორია) ვიდრე ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის სანიაღვრე სისტემის სიმაღლე ზღვის დონიდან.

4.3. ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე

დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული ზემოქმედების ზონაში, ყველაზე სენსიტიურ ზედაპირული წყლის ობიექტს წარმოადგენს მდინარე რიონი, რომლებიც საწარმოო ობიექტიდან 55 მეტრი მანძილითაა დაშორებული.

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

რაც შეეხება საწარმოო ტერიტორიიდან წარმოქმნილ სანიაღვრე წყლებს, ის დაბინძურებული არ იქნება რაიმე ნივთიერებებით, რადგან საწარმოო პროცესი, რომელმაც შეიძლება გამოიწვიოს სანიაღვრე წყლების დაბინძურება, მიმდინარეობს დახურულ შენობაში. აღნიშნული სანიაღვრე წყლები ჩაშვებული იქნება ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის სანიაღვრე სისტემაში.

საწარმოს ოპერირების ეტაპზე ჩამდინარე წყლების სახით წარმოიქმნილი ნავთობის ნახშირის მიღებისას და დასაწყობებისას წარმოქმნილი ნაწრეტი წყლები, რომლებიც გროვდება სასაწყობო ტერიტორიის ქვეშ მოწყობილი არხებით, გაიწმინდება ფილტრებში, რომელიც უზუნველყოფს შეწონილი ნაწილაკების წყალში 10-20 მიკრონამდე გაწმენდას. აღნიშნული წყლები იქნება ბრუნვით სისტემაში და ისევ გამოყენებული იქნება მტვერდახშობის მიზნით ნედლეულის მიღება-დასაწყობებისას.

სანიაღვრე წყლების სანიაღვრე არხში ჩაშვების პრევენციის მიზნით უზრუნველყოფილი იქნება შემდეგი სახის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება:

- საწარმოო ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების დაბინძურების რისკ-ფაქტორების შესამცირებლად იქნება მუდმივი კონტროლი, რომ საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა განხორციელდება კანონმდებლობის სრული დაცვით, რომ არ მოხდეს მათი უკონტროლო მოხვედრა საწარმო ტერიტორიაზე, რომ არ გამოიწვიოს სანიაღვრე წყლების დაბინძურება ნარჩენებით.

- როგორც უკვე არინიშნა, საწარმოს ოპერირების ეტაპზე წარმოიქმნება ნავთობის ნახშირის მიღებისას და დასაწყობებისას წარმოქმნილი ნაწრეტი წყლები, რომლებიც გროვდება სასაწყობო ტერიტორიის ქვეშ მოწყობილი არხებით, გაიწმინდება ფილტრებში, რომელიც უზუნველყოფს შეწონილი ნაწილაკების წყალში 10-20 მიკრონამდე გაწმენდას და შემდგომში ის გამოყენებული უნდა იქნეს თავდაპირველი დანიშნულებისამებრ.

განხორციელდება მუდმივი კონტროლი აღნიშნული ფილტრების გამართულ მუშაობაზე და მისგან გამომავალი წყლის ხარისხზე, რომ მისი გამოყენება შესაძლებელი იქნას ხელმეორედ და მისი ჩაშვება არ მოხდეს სანიაღვრე არხში.

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: ნარჩენების მართვის წესების დარღვევა და ავტოტრანსპორტიდან ავარიულად ნავთობპროდუქტების ნიადაგში მოხვედრა.

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

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

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურება მოსალოდნელია ავტოტრანსპორტიდან ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის ან საყოფაცხოვრებო და სამშენებლო ნარჩენების მართვის წესების დარღვევის შემთხვევაში.

საპროექტო საწარმოს ტერიტორიაზე მოსამზადებელი სამუშაოების ჩატარების დროს აუცილებელია ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დადგენილი წესით დასაწყობება, რომელიც სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ გამოყენებული იქნება რეკულტივაციის სამუშაოებისათვის. როგორც აუდიტის პროცესში დადგინდა, საპროექტო ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა ძალზე მწირია (ადრე ჩატარებული ტერიტორიის გაწმენდის სამუშაოების გამო). როგორც აუდიტის პროცესში დადგინდა ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სისქე მერყეობს 8-10 სანტიმეტრის ფარგლებში. მოხსნილი

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება საპროექტო ტერიტორიაზე და შემდგომ გამოყენებული იქნება რეკულტივაციის მიზნით.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურება მოსალოდნელია ნარჩენების და სამეურნეო-ფეკალური წყლების არასწორი მართვის შემთხვევაში.

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლებისათვის მოწყობა შიდა საკანალიზაციო სისტემა, რომელიც მიუერთდება ქ. ფოთის საკანალიზაციო სისტემას. პროექტის მიხედვით, საწარმოო ნარჩენების განთავსებისათვის დაგეგმილია სპეციალური სათავსის მოწყობა, სადაც ნარჩენები განთავსდება შესაბამისი წესების დაცვით.

მშენებლობის ფაზაზე, ტერიტორიაზე საწვავსაპოხი მასალების განთავსება დაგეგმილი არ არის. მშენებლობის ეტაპზე ტექნიკის საწვავით გამართვა საწარმოს ტერიტორიაზე არ მოხდება. ექსპლუატაციის ეტაპზე საწარმოს სატრანსპორტო საშუალებების საწვავით გამართვისათვის გამოყენებული იქნება ქალაქში არსებული გასამართი სადგურები. შესაბამისად ტერიტორიაზე ნავთობპროდუქტების დაღვრის რისკი მინიმალურია. მიუხედავად აღნიშნულისა, როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზებზე გათვალისწინებული იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები, კერძოდ:

უზრუნველყოფილი იქნება დაღვრის საწინააღმდეგო და სალიკვიდაციო საშუალებები და გატარდება შესაბამისი ღონისძიებები.

ყოველივე ზემოთაღნიშნულის გათვალისწინებით, დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების პირობებში ნიადაგის ნაყოფიერ ფენასა და გრუნტის ხარისხზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

შემარბილებელი ღონისძიებები

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაბინძურების პრევენციის მიზნით უზრუნველყოფილი იქნება შემდეგი სახის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება:

- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე, საპროექტო ტერიტორიაზე ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება, ამავე ტერიტორიაზე წინასწარ შერჩეულ უბნებზე. მიწის სამუშაოები განხორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების დაცვით;

- წინასწარ მოხსნილი ნიადაგი და მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული გრუნტი (შენობის საძირკვლები) დასაწყობდება ცალ-ცალკე. ნაყარები დაცული იქნება ქარით გაფანტვის და ატმოსფერული ნალექებით გარეცხვისაგან;

- ნაყარის სიმაღლე არ იქნება 2მ-ზე მეტი; ნაყარების ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის (450) კუთხე; საჭიროების მიხედვით პერიმეტრზე მოეწყობა წყალამრიდი არხები;

- დასაწყობებული გრუნტი გამოყენებული საწარმოს პერიმეტრის მოსაშენდაკებლად, ხოლო ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, სამშენებლო სამუშაოების

დასრულების შემდგომ გამოყენებული იქნება საწარმოს შიდა პერიმეტრზე, ხელოვნურად გამწვანებული უბნების და გაზონების მოსაწყობად;

- „მეზობელი“ უბნების ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და ნიადაგის დატკეპნის თავიდან აცილების მიზნით, მოხდება სამუშაო მოედნების საზღვრების დაცვა;

- მოხდება მანქანების და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამომრავო გზების დაცვა (გზიდან გადასვლის აკრძალვა), რათა შემცირდეს ნიადაგის დატკეპნის ალბათობა;

- მასალების და ნარჩენების განთავსება მოხდება ისე, რომ ადგილი არ ქონდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანას;

- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიის გაწმენდა ნიადაგის დაბინძურების რისკების შემცირებისთვის მშენებლობის ეტაპზე განხორციელდება შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- რეგულარულად შემოწმდება მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;

- წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება მოხდება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;

- გათვალისწინებული იქნება მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლების სათანადო მართვა: ფეკალური წყლების შეგროვება მოხდება საასენიზაციო ორმოში, რომელიც დაიცვება შევსებისთანავე;

- სამშენებლო მოედნებზე აკრძალვა მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვა ან/და ტექმომსახურება;

- დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადიდაცვის საშუალებებით;

- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;

- სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი;

- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიის გაწმენდა.

შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე მოსალოდნელი ნარჩენი ზემოქმედება იქნება მინიმალური.

4.5. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

4.5.1 ზემოქმედება ბიოლოგიურ საფარზე

ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის შექმნის შემდეგ ტერიტორიაზე ჩატარებული იქნა მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების დაგეგმარების სამუშაოები. დღეისათვის საპროექტო ტერიტორია მოსწორებულია და გასუფთავებული იყო მცენარეული საფარისაგან და არც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენაა მნიშვნელოვანი.

საპროექტო ტერიტორიაზე ძალზე მცირე(≈10მ მცირე ინდივიდამდე) ინდივიდების სახითაა შემორჩენილი გაჩეხვამდე აქ გავრცელებული ისეთი სახეობა როგორცაა - ევკალიპტი (*Eucalyptus viminalis*). აღნიშნება ასევე მურყანის (*Alnus barbata*) მეორეული ამონაყრები.

საწარმოს განთავსების ტერიტორიაზე არ გამოვლენილა რელიქტური, ენდემური, საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული ან სხვა რაიმე კონვენციით დაცული მცენარის სახეობა. ტერიტორია მთლიანად სამრეწველო არეა და განიცდის ანთროპოგენულ წნეხს ყოველდღიურად, შესაბამისად საპროექტო ტერიტორიის და მისი შემოგარენის სენსიტიურობის ხარისხი ძალიან დაბალია.

ტერიტორიის გაწმენდითი სამუშაოების ჩატარების შემდეგ, მოხდა ხეების ახალი ნაყარის გაზრდა, ძირითადად მურყანის (*Alnus barbata*) მეორეული ამონაყრები რომლის რაოდენობა დღეისობით 627 ძირამდეა და მათი სიმაღლე 3-4 მეტრამდეა.

საწარმოო ტერიტორიაზე იგეგმება მთლიანი ტერიტორიის მოშანდაკება, რომლის სიმაღლე ზღვის დონიდან მოშანდაკების შემდეგ აიწევს 1.75 მეტრით. აქედან გამომდინარე საჭირო გახდება ზემოთ აღნიშნული ამონაყრების 70 %-ის მოჭრა.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, პროექტის განხორციელება ფლორასა დამცენარეულ საფარზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკებთან დაკავშირებული არ იქნება.

შესაძლო შემარბილებელი ღონისძიებებიდან აღსანიშნავია, რომ მოხდება საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული მცენარეული საფარის დაცვა და საწარმოო ტერიტორიაზე ახალი ნარგავების დარგვა-გახარება, რაც მნიშვნელოვანი ღონისძიება იქნება ხმაურის გავრცელების დონეების შემცირებისათვის, ასევე მტვრის გავრცელების პრევენციისათვის.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც ძალიან დაბალი დონის ზემოქმედება.

4.5.2. ზემოქმედება ფაუნაზე

როგორც ზემოთ აღნიშნა, ფოტის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ფორმირების პროცესში ჩატარებული დიდი მოცულობის მოსამზადებელი სამუშაოები, რაც ითვალისწინებდა თიზ-ის ტერიტორიის შემოღობვას, ადმინისტრაციული შენობა-ნაგებობების მოწყობას, ტერიტორიის დაგეგმარებას და პერსპექტიული საწარმოებისათვის გამოყოფილი უბნების მშენებლობისათვის მომზადებას (მცენარეული საფარისაგან განთავსისუფლება, ტერიტორიის ვერტიკალური გეგმარება, სადრენაჟო არხების მოწყობა და სხვა).

ვინაიდან, ტერიტორია წარმოადგენს სამრეწველო ზონას, რომელიც განიცდის მაღალ ანთროპოგენურ დატვირთვას და ამასთან ბუნებრივი მცენარეულობა არ არის წარმოდგენილი (შესაბამისად არ არსებობს ცხოველთა მნიშვნელოვანი საბინადრო ადგილები), იგი ასევე ღარიბია ცხოველთა მრავალფეროვნებით. საწარმოს მოწყობისათვის შერჩეულ ტერიტორიაზე შესაძლებელია მხოლოდ ცხოველთა სინანტროპული სახეობების არსებობა. აღნიშნულის გათვალისწინებით საქმიანობის

ნორმალური რეჟიმით წარმართვის პირობებში, ასევე მინიმალურია ცხოველებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი.

ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების თვალსაზრისით ერთადერთ რისკფაქტორად განხილული უნდა იქნას დაცული ტერიტორიებიდან საპროექტო ტერიტორიაზე ფრინველების მოხვედრა, რაც დაკავშირებული იქნება დაცული ტერიტორიებიდან ზღვაზე ან პირიქით გადაადგილებასთან. საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების სპეციფიკის გათვალისწინებით ფრინველებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

ლიტერატურული წყაროების თანახმად, ცხრილში 2.7.1. წარმოდგენილია მდინარე რიონში გავრცელებული თევზების სახეობების ჩამონათვალი, დაცულობის სტატუსები და სატოფო პერიოდები.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ჩამდინარ წყლების ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩაშვება გათვალისწინებული არ არის და შესაბამისად მინიმალურია წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე რაიმე სახის ზემოქმედების რისკები, კერძოდ მდინარე რიონის იქთიოლოგიური, განსაკუთრებით ზუთხისებრების ოჯახზე რაიმე ზეგავლენა მოსალოდნელი არ არის. ასევე თუ გავითვალისწინებთ იმ გარემოებას, რომ საწარმოს მშენებლობის პერიოდში არ ტარდება ისეთი სამუშაოები, რომლებიც შემხებლობაში იქნება მდინარე რიონთან (ამ ეტაპზე არ იგეგმება საწარმოს მიერ ნავმისადგომის მშენებლობა), რომელმაც შეიძლება მდინარე რიონის იქთიოლოგიურ ფაუნაზე რაიმე გავლენა იქონიოს. მდინარე რიონიდან განხორციელდება მხოლოდ წყლის აღება საწარმოო მიზნებისათვის, რომლის აღების სიდიდე ძალიან მცირეა მდინარე რიონის წყლის ხარჯთან შედარებით (340 მ³/სთ), აქედან გამომდინარე ის ვერანაირ უარყოფით გავლენას ვერ მოახდენს მდინარე რიონის იქთიოლოგიურ გარემოზე, განსაკუთრებით ზუთხისებრების ოჯახზე და მათ პოპულაციაზე.

წინამდებარე ანგარიშში მოცემული გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება მოსალოდნელია მხოლოდ საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე მობინადრე ცხოველთა სახეობებზე. თუ გავითვალისწინებთ ცხოველების (განსაკუთრებით ფრინველთა სახეობების) ხმაურისადმი შეგუების უნარს და იმ ფაქტს, რომ საკვლევ ტერიტორიაზე ცხოველთა დაცული სახეობები არ ყოფილა დაფიქსირებული, ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.

ქარხნის ფუნქციონირების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის წინასწარი მონაცემების მიხედვით, 500 მ-იანი ზონის ფარგლებში მიწისპირა კონცენტრაციები არ გადააჭარბებს ნორმირებულ მაჩვენებლებს. შესაბამისად ცხოველთა სამყაროზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე მობინადრე ფრინველთა სახეობებზე შესაძლებელია უარყოფითი გავლენა მოახდინოს ღამის განათების სისტემებმა. მაგრამ თუ გავითვალისწინებთ საწარმოს სფეციფიკას, არ იგეგმება საწარმოს შენობის გარეთ მაღალი განათების სისტემის მოწყობა, ამიტომ ღამის განათების ინტენსივობა არ იქნება მაღალი და სანათურების მიმართულების ოპტიმიზაციის შემთხვევაში შესაძლებელია

ზემოქმედების კიდევ უფრო შემცირება.

ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაციის მიზნით საჭიროა შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინება:

- ხმაურის შემცირების ღონისძიებების გატარება (ხმაურის მაღალი დონის გამომწვევი დანადგარების დახურულ შენობაში განთავსება) და მიმდებარე ტერიტორიაზე ხმაურის გავრცელების დონეების პერიოდული კონტროლი;

- აირგამწმენდი დანადგარების ტექნიკური გამართულობის სისტემატური კონტროლი;

- ღამის განათების სისტემის ოპტიმიზაცია-სანათურების რაოდენობის შემცირება და განათების სხვის ტერიტორიის შიდა ზედაპირისაკენ მიმართვა;

- ნარჩენების მართვის წესების დაცვა და ამონიტორინგი.

აღნიშნული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების რისკი შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი ხარისხის ზემოქმედება.

4.6. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი დაცული ტერიტორიის საზღვრიდან, კერძოდ კოლხეთის ეროვნული პარკის ნაბადას უბნის სამხრეთი საზღვრიდან, რაც ასევე წარმოადგენს ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბანის „კოლხეთი“-ს (Kolxeti-GE0000006) საზღვარს დაშორებულია ≈1,6კმ-ით. გარდა აღნიშნულისა საწარმოს აღმოსავლეთით ≈1 კმის დაცილებით მდებარეობს ფრინველთა მნიშვნელოვანი ტერიტორია (IBA) „კოლხეთი/Kolkheti“.

გამომდინარე აღნიშნულიდან დაცული ტერიტორიების ბიოლოგიურ გარემოზე და ჰაბიტატებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს. დაგეგმილი საქმიანობის მასშტაბების, ხასიათის და დაშორების მნიშვნელოვანი მანძილის გათვალისწინებით, მინიმალურია ასევე არაპირდაპირი ზემოქმედების რისკები, კერძოდ: წინამდებარე ანგარიშში მოცემული გაანგარიშებების და მოდელირების შედეგების მიხედვით, საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე და აკუსტიკურ ფონზე ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო.

ზემოქმედების ერთადერთი რისკი შეიძლება იყოს, ზღვაზე მიგრაციის დროს ჭარბტენიანი ადგილებიდან საპროექტო ტერიტორიაზე ფრინველთა გადაფრენის დროს ღამის განათების სისტემების ზემოქმედება. ზემოქმედების პრევენციის მიზნით, მოხდება ღამის განათების სისტემების ოპტიმიზაცია.

შემარბილებელი ღონისძიებები

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილის ანთროპოგენული დატვირთვიდან გამომდინარე მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ იქნება. დაგეგმილი ღონისძიებებიდან აღსანიშნავია:

მშენებლობის ფაზა:

- ორმოები, ტრანშეები დასხვა შემოზღუდულ უნდა იქნას რაიმე წინააღმდეგობითან მკვეთრი ფერის ლენტით, ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად. აგრეთვე ორმოებში ღამის საათებში ჩადგმული იქნას ფიცრები, მასში შემთხვევით მოხვედრილი ცხოველების ამოსვლის გასაიოლებლად;
- ღამის საათებში მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით;
- ნავთობპროდუქტებისა და სხვა მომწამლავი ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებების გატარება;
- ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი.

ექსპლუატაციის ფაზა:

- როგორც აღინიშნა, საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები ნაკლებად მოსალოდნელია, მაგრამ აუცილებელია გატარებული იქნას შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები;
- ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე სისტემატური ზედამხედველობა;
 - ნავთობპროდუქტებისა და სხვა მავნე ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებების გატარება;
 - ტერიტორიებზე არსებული ღამის განათების სისტემების ოპტიმიზაცია ფრინველებზე ზემოქმედების რისკების მინიმუმამდე შემცირების მიზნით;
- შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით მოსალოდნელი ნარჩენი ზემოქმედება იქნება მინიმალური.

4.7. ზემოქმედება ჭარბტენიან ტერიტორიებზე

საპროექტო ტერიტორიის უმაღლო სიახლოვეს არ მდებარეობს საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი ტერიტორიები რამსარის კონვენციის მიმართებით.

მართალია კერძოდ კოლხეთის ეროვნული პარკის ნაბადას უბნის სამხრეთი საზღვრიდან, რაც ასევე წარმოადგენს ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბანის „კოლხეთი“-ს (Kolxeti-GE0000006) საზღვარს დაშორებულია $\approx 1,6$ კმ-ით. გარდა აღნიშნულისა საწარმოს აღმოსავლეთით ≈ 1 კმის დაცილებით მდებარეობს ფრინველთა მნიშვნელოვანი ტერიტორია (IBA) „კოლხეთი/Kolkheti“.

გამომდინარე აღნიშნულიდან ჭარბტენიან ტერიტორიებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს. დაგეგმილი საქმიანობის მასშტაბების, ხასიათის და დაშორების მნიშვნელოვანი მანძილის გათვალისწინებით, მინიმალურია ასევე არაპირდაპირი ზემოქმედების რისკები, კერძოდ: როგორც ჩამდინარე წყლების არ არსებობის, ასევე სანიაღვრე წყლების დაბინძურების თვალსაზრისით..

4.8. ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე

საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები მომსახურე პერსონალია, ვინაიდან ობიექტი მაქსიმალურად დაცულია და მკაცრად კონტროლდება ტერიტორიაზე უცხო პირთა შემთხვევით, ან უნებართვოდ მოხვედრის შესაძლებლობა.

ადამიანის ჯანმრთელობაზე შესაძლონეგატიური ზემოქმედების რისკებიდან აღსანიშნავია ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის და აკუსტიკური ფონის შეცვლა. წინამდებარე ანგარიშში მოცემული გაანგარიშების და პროგრამული მოდელირების შედეგების მიხედვით, საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე, საცხოვრებელი ზონის ატმოსფერული ჰარისხარისხზე და აკუსტიკურფონზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს. საწარმოო საამქროში ხმაურის დონემ შეიძლება მიაღწიოს 85დბა-ს, რაც განაპირობებს დასაქმებულ პერსონალზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკებს, რისთვისაც გათვალისწინებულია შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები (ხმაურის გავრცელების მაღალი რისკის სამუშაოუბნებზე დასაქმებული პირები აღჭურვილი იქნებიან სპეციალური დამცავი საშუალებებით).

საწარმოს ტერიტორია საკმარისად დაცულია და შესაბამისად მასზე უცხო პირების მოხვედრის რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს. შესაბამისად საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში მოსახლეობის უსაფრთხოების რისკები მინიმალურია.

საწარმოს პერსონალისათვის გათვალისწინებულია საყოფაცხოვრებო სათავსების და კვების ბლოკის მოწყობა. პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება საჭირო რაოდენობის სპეცტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით.

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

- პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა;
- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;

- სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;

- ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.

ზემოთ ჩამოთვლილი შემარბილებელი ღონისძიებები დანერგული იქნება საწარმოში და შესაბამისი კვალიფიკაციის მქონე პერსონალის მიერ მოხდება უსაფრთხოების ნორმებზე მუდმივი მეთვალყურეობა. ასეთ პირობებში საქმიანობის პროცესში ზემოქმედების რეალიზაციის რისკი შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი.

4.9. მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები

მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები საწარმოს ტერიტორიიდან არ არსებობს, რადგან ძირითადი საწარმო პროცესები მიმდინარეობს დახურულ შენობაში და საწარმო პროცესის მიმდინარეობის დროს გამოიყენება მხოლოდ ისეთი ნედლეული და მასალები, რომელიც პრაქტიკულად გამორიცხავს მიწისქვეშა წყლების დაბინძურებას.

ასევე 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 რომ ნარჩენები არ მოხდეს საწარმოო შენობის გარე პერიმეტრზე, რომ არ მოხდეს ნიადაგისა და გრუნტის დაბინძურება, რომელმაც შესაძლებელია გამოიწვიოს მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება.

4.10. ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე

საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული კვლევის შედეგების მიხედვით, პროექტის უშუალო გავლენის არეალში ხილული ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები დაფიქსირებული არ ყოფილა და არც არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის რისკია მაღალი, კერძოდ: ცნობილია, რომ თიზ-ის ტერიტორიის მნიშვნელოვანი ნაწილი შექმნილი რიონის ჩრდილოეთი ტორის შექმნის შემდგომ პერიოდში (1939 წლიდან), შესაბამისად საპროექტო ტერიტორიაზე არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის რისკი მინიმალურია.

მიუხედავად აღნიშნულის, მშენებლობის ფაზაზე საჭირო იქნება მუდმივი მეთვალყურეობა და სიფრთხილის ზომების მიღება. არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის შემთხვევაში უნდა მოხდეს სამუშაოების დაუყოვნებლივ შეჩერება და შესაბამისი კომპეტენციის მქონე სპეციალისტების/სახელმწიფო ორგანოების წარმომადგენლების მოწვევა.

შემარბილებელი ღონისძიებები

რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესი შეჩერდება. აღმოჩენის შესწავლისთვის მოწვეული იქნება ექსპერტ-არქეოლოგები და მათი რეკომენდაციის შემთხვევაში კომპანია ხელს შეუწყობს ობიექტის კონსერვაციას ან საცავში გადატანას. სამუშაოები განახლდება შესაბამისი ნებართვის მიღების შემდეგ.

შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ისტორიულ კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ნარჩენი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

4.11. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ადგილი ექნება გარკვეულ ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ზემოქმედებას, სატრანსპორტო ნაკადების ზრდის, სამშენებლო მოედნების, მომუშავე ტექნიკის და ხალხის, მშენებარე კონსტრუქციების, სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების არსებობის გამო.

აღსანიშნავია, რომ ზემოქმედების ფარგლებში მოქცეული ლანდშაფტი და მისი შემადგენელი კომპონენტები მნიშვნელოვნად სახეცვლილია. ვიზუალური ზემოქმედების დახასიათებისას პირველ რიგში გასათვალისწინებელია საპროექტო ტერიტორიების განლაგება ზემოქმედების რეცეპტორებთან მიმართებაში, კერძოდ ვიზუალური თვალთახედვის არეალში ექცევა თუ არა ზემოქმედების წყაროები. საწარმოს ტერიტორია ხილული იქნება ნაბადას დასახლებაში მცხოვრები მოსახლეობისათვის.

მშენებლობის დასრულების შემდეგ მოხდება სამშენებლო მოედნიდან მანქანა-დანადგარების, მასალის და ნარჩენების გატანა, გათვალისწინებულია ტერიტორიის რეკულტივაცია.

ექსპლუატაციის ფაზაზე ვიზუალურ ლანდშაფტური ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება საწარმოს შენობა-ნაგებობების არსებობასთან. ზემოქმედების შერბილება შესაძლებელი იქნება ტერიტორიის გამწვანების და კეთილმოწყობის სამუშაოების შესრულებით.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ პროექტის განხორციელება იგეგმება ქალაქის სამრეწველო ზონაში, ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ცვლილებებთან დაკავშირებული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.

შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ფაზაზე მოქმედების შემცირების მიზნით საჭიროა:

- დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის.
- სამუშაოს დასრულების შემდეგ სარეკულტივაციო-გამწვანებითი სამუშაოების ჩატარება;
- შენობების ფასადები შეძლებისდაგვარად გარემოსთან შესაბამისი შეფერილობის მიცემა;

ექსპლუატაციის ფაზაზე მნიშვნელოვანი იქნება გამწვანების სამუშაოების შესრულება. გარდა ამისა მკაცრად უნდა იქნას დაცული ნარჩენების მართვის წესები.

შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებებით მოსალოდნელი ნარჩენი ზემოქმედება იქნება მინიმალური.

4.12. ზემოქმედება მიწის გამოყენების პირობებზე

საწარმოსათვის შერჩეული ტერიტორია წარმოადგენს ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის საკუთრებას და შესაბამისად პროექტის განხორციელება ფიზიკურ და ეკონომიკურ განსახლებასთან დაკავშირებული არ იქნება.

4.13. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე

საწარმოს განთავსება დაგეგმილია ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ტერიტორიაზე, სადაც არსებობს საავტომობილო გზა და სარკინიგზო ჩიხი. მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე სატრანსპორტო ოპერაციებისათვის გამოყენებული იქნება როგორც სახმელეთო ასევე საზღვაო გზები. სამშენებლო მასალების ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული ფოთი-სენაკის საავტომობილო გზა და შემდგომ ჭავჭავაძის ქუჩა. ხოლო საწარმოს ექსპლოატაციის ეტაპზე ნედლეულისა და პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება ფოთის მშენებარე ღრმაწყლოვანი ნავსადგური და სარკინიგზო გზა.

სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობა არ იქნება 2 წელზე მეტი. დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოების მოცულობების გათვალისწინებით, სატრანსპორტო ოპერაციები არ იქნება მაღალი ინტენსივობის, კერძოდ: მშენებლობის პიკის პერიოდში დღის განმავლობაში შესაძლებელია შესრულდეს 6-7 მანქანა რეისი, ქალაქის სატრანსპორტო ნაკადებზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ იქნება.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება ძირითადად ფოთის მშენებარე ღრმაწყლოვანი ნავსადგური და სარკინიგზო გზა.

გამომდინარე ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან, დაგეგმილი საქმიანობა ქ.ფოთის სატრანსპორტო ნაკადებზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ იქნება. მიუხედავად ამისა გატარებული იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები, მათ შორის:

- სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;
- სატრანსპორტო ოპერაციების უპირატესად დღის საათებში განხორციელება;
- შეძლებისდაგვარად საზოგადოებრივ გზებზე მანქანების გადაადგილების შეზღუდვა;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით სატრანსპორტო ნაკადზე მოსალოდნელი ნარჩენი ზემოქმედება იქნება მინიმალური.

4.14. ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება

მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენები ძირითადად დაკავშირებული იქნება შენობა-ნაგებობების და გარე პერიმეტრის მოწყობის სამუშაოებთან, რა დროსაც მოსალოდნელია როგორც სახიფათო ასევე არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნას. მშენებლობის ფაზაზე წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები არ განსხვავდება სხვა მსგავსი სამშენებლო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობებისგან.

ექსპლუატაციის ფაზაზე მოსალოდნელი ნარჩებიდან აღსანიშნავია მტვერდამჭერ დანადგარებში დაგროვილი მტვერი ნაცარი, მდინარე რიონიდან წყლის აღებისას და შემდგომ მისი გაფილტვრისას წარმოქმნილი ლამი.

საწარმოში წარმოქმნილი ნაცარი და სლამი განთავსებული იქნება შესაბამის სასაწყობო ტერიტორიებზე და დროებით დასწყობდება ნარჩენების დროებითი განთავსების საწყობში.

აღნიშნული ნარჩენებს დაგროვების შესაბამისად ხდება მათი გატანა (შლამი გამოყენებული იქნება სასოფლო-სამეურნეო მიწების გასანაყოფიერებად, ხოლო ნაწარი გატანილი იქნება შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციების მიერ.

ნამუშევარი ნათურები: მოწყობილობებში ნათურები რეგულარულად იცვლება. ნამუშევარი ნათურების რაოდენობა დაახლოებით შეადგენს 0.003 ტ/წ-ს. შეგროვების შემდეგ, აღნიშნული ნარჩენები შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა კვალიფიციურ სამსახურს.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენები: რეკონსტრუქციისა და გაფართოების პროექტის განხორციელების შემდეგ პერსონალის რაოდენობა შეადგენს 150 ადამიანს.

საპროექტო საწარმოს შიდა შენობის ნაწილში გათვალისწინებულია ნარჩენების დროებითი განთავსებით უბნების მოწყობა, მნიშვნელოვანია ასევე ის რომ აღნიშნული სასაწყობე მეურნეობა იქნება დაცული ატმოსფერული ქარის და ნალექისგან, რაც გამორიცხავს მათ ღია გარემოში მოხვედრას. ნარჩენი ზეთები და სხვა, რომლებიც დაბინძურებული იქნება სახიფათო ნარჩენებისგან განთავსდება დახურულ რეზერვუარებში შემდგომი მართვისთვის. საწარმოო ნარჩენებისთვის განკუთვნილ სათავსოში დაიწყება.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენები შემდგომი მართვის მიზნით, გადაეცემა ამ საქმიანობაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორს. სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის, საწარმოს შენობაში გამოყოფილი იქნება შესაბამისი ფართობის და აღჭურვილობის მქონე სათავსი.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მართვა ხელშეკრულების საფუძველზე მოხდება ქ. ფოთის დასუფთავების მუნიციპალური სამსახურის მიერ.

შემარბილებელი ღონისძიებები

• ტერიტორიაზე ნარჩენების სეგრეგირებული შეგროვების მეთოდის დანერგვა (სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების გამოყოფა ერთმანეთისაგან);

• ნარჩენების სეგრეგირებული მეთოდით შეგროვების უზრუნველყოფისათვის საჭირო რაოდენობის სპეციალური კონტეინერების განთავსება და ამ კონტეინერების მარკირება (ფერი, წარწერა);

- სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის შესაბამისი სათავსის (დასაშვებია ვაგონ კონტეინერი) გამოყოფა და გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესაბამისად კეთილმოწყობა;
 - ტრანსპორტირებისას განსაზღვრული წესების დაცვა (ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მათი ტევადობის შესაბამისი რაოდენობით);
 - საჭიროების შემთხვევაში სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის შესაბამისი სათავსის (დასაშვებია ვაგონ კონტეინერი) გამოყოფა და გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესაბამისად კეთილმოწყობა, მათ შორის:
 - ნაცრის დროებითი დასაწყობების მიზნით სათანადო სასაწყობო ტერიტორიის უზრუნველყოფა, რომელიც დაცული იქნება ატმოსფერული წყლების და ქარის ზემოქმედებისგან;
 - შეძლებისდაგვარად საწარმოო ნარჩენების ხელახალი გამოყენება;
 - ტრანსპორტირებისას განსაზღვრული წესების დაცვა (ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მათი ტევადობის შესაბამისი რაოდენობით);
 - ნედლეულის ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვის უზრუნველყოფა);
 - შემდგომი მართვისათვის ნარჩენების გადაცემა მხოლოდ შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორისათვის;
 - ნარჩენების საბოლოო განთავსება მხოლოდ წინასწარ განსაზღვრულ ადგილზე, შესაბამისი წესებისა და ნორმების დაცვით;
 - ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება;
 - ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი;
 - პერსონალის ინსტრუქტაჟი.
- შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით მოსალოდნელი ნარჩენი ზემოქმედება იქნება დაბალი.

4.15. დასაქმება

დადებით ზემოქმედებად უნდა ჩაითვალოს პროექტის განხორციელების შედეგად დასაქმების შესაძლებლობის ზრდა, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ადგილობრივი მოსახლეობისთვის. შენებლობის ეტაპზე სამშენებლო სამუშაოებში ჩართული იქნება დაახლოებით 40-50 ადამიანი, რომელთაგან ადგილობრივი მოსახლეობის წილი საკმაოდ მაღალი იქნება. სამუშაოზე აყვანისას უპირატესობა მიენიჭება ქ. ფოთის მაცხოვრებლებს. გათვალისწინებული იქნება გენდერული საკითხებიც.

საწარმოს ექსპლუატაციის პირველ ეტაპზე, მუდმივ სამუშაო ადგილებზე ადგილობრივი მოსახლეობის რიცხვი არ იქნება 100 კაცზე ნაკლები. როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული პროექტის სრული მოცულობით განხორციელების შემთხვევაში, ადგილობრივი მუშახელის რაოდენობა დაახლოებით იქნება 150. ყოველივე აღნიშნული

მნიშვნელოვან წვლილს შეიტანს ქ. ფოთის მოსახლეობის მუდმივი სამუშაო ადგილებით უზრუნველყოფის საქმეში.

4.16. ზემოქმედება ეკონომიკაზე და ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე

საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელება დადებით წვლილს შეიტანს ქ.ფოთის და რეგიონის ეკონომიკური მდგომარეობის განვითარების საქმეში.

მშენებლობაზე გამოყენებული იქნება სამშენებლო მასალების ადგილობრივი რესურსები, რაც ხელს შეუწყობს სამშენებლო მასალების წარმოების სექტორის გააქტიურებას.

საერთო ჯამში მოსალოდნელია, რომ პროექტის განხორციელება ადგილობრივ ეკონომიკაზე მნიშვნელოვან დადებით ზემოქმედებას იქონიებს. ეს შესაძრევი იქნება იმ ფონზე, რომ დღეის მდგომარეობით ქალაქში არა სახარბიელო სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობაა დასაკმაოდ მაღალია უმუშევრობის დონე.

შემარბილებელი ღონისძიებები

ყოველივე ზემოხსენებული ზემოქმედებების შესამცირებლად და თავიდან ასარიდებლად საჭიროა გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- პერსონალის სწავლება და ტესტირება ჯამრთელობის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის სპეციალური ტანსაცმლის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით უზრუნველყოფა და მათი გამოყენების კონტროლი;
- ნარჩენების სწორი მართვა;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების არსებობის შემთხვევაში შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;
- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;
- სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;
- ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების საადრიცხვო ჟურნალის წარმოება;
- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების, ხმაურის და არასასიამოვნო სუნის გავრცელების რისკების მინიმიზაციის მიზნით დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების კონტროლი.

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 ხელოვნური დამიწების კონტურები.

საწარმოში ლოკალური ხანძრების გაჩენის შემთხვევისათვის იგეგმება სპეციალური ცეცხლსაქრობი საშუალებები.

პროფილაქტიკური ღონისძიებები

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

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

3. გაუმართაობის შემთხვევაში უნდა მოახდეს მყისიერი რეაგირებას.

4. საწარმოში სისტემატურად ჩატარდება პერსონალის ინსტრუქტაჟი უსაფრთხოების ტექნიკაში.

ავარიულ 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 მიზანშეწონილების თვალსაზრისით, მეორეს მხრივ შექმნას საფუძველი გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების თავიდან ასაცილებელი ან მნიშვნელოვნად შემარბილებელი ღონისძიებების დასადგენად.

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

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

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

- 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 ელმომარაგებას.

ობიექტის ზედამხედველი ხელმძღვანელი:

(ბლანკზე აფიქსირებს თვითთვულ 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 აღბათობის განსაზღვრა და მათი მოსალოდნელი შედეგების შეფასება

საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციებია:

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

საწარმო მომარაგებული ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებებით, კერძოდ: მომარაგებული იქნება ცეცხლმაქრების საკმარისი მარაგი და ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარი. საწარმოში ხანძრის აღმოჩენების შემთხვევაში გათვალისწინებულია ადგილობრივი სახანძრო რაზმის შესაძლებლობების გამოყენება.

საწარმოს ხელმძღვანელი ვალდებულია მუდმივად გააკონტროლოს დანადგარების მუშაობის გამართულობა.

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

5.2. ავარიის შესახებ შეტყობინება

ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირებისა და მოქმედების გეგმაში მნიშვნელოვანია:

* ავარიის შესახებ შეტყობინების ქსელის შექმნა:

- სახელმწიფო სტრუქტურებისათვის შეტყობინება (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო);

- მოსახლეობისათვის შეტყობინება;

- მომიჯნავე ობიექტის სამსახურების შეტყობინებას.

* საკონტაქტო ინფორმაციის ფორმების დამუშავება, რომელიც უნდა ითვალისწინებდეს;

- ავარიის შედეგად შექმნილი სიტუაციის შეფასებას და რეაგირების ღონისძიებათა დაწყებას;

- რეაგირების კატეგორიის განსაზღვრას;

- ავარიული შემთხვევის შედეგების ლიკვიდაციის სამსახურის მობილიზებას და მზადყოფნაში მოყვანას;

- ავარიული შემთხვევის (გარემოს შესაძლებელი დაზიანებების) ადგილმდებარეობის სიტუაციური სქემის შედგენას;

- გარემოს შესაძლებელი დაზიანებების რაოდენობრივ შეფასებას და შესაძლებელი გავრცელების განსაზღვრას;

- ავარიულ შემთხვევასთან დაკავშირებულ უსაფრთხოების მოთხოვნების შეფასებას;

- რეაგირების სტრატეგიის შემუშავებას;

- არსებული რესურსების შეფასებას და მობილიზებას;

- რეაგირების სამუშაოთა ხელმძღვანელობის;

- სალიკვიდაციო სამუშაოთა დამთავრების პირობების განსაზღვრას;

- სალიკვიდაციო სამსახურის მოქმედების შეწყვეტას;

- მობილიზებული რესურსების მდგომარეობის შემოწმებას;

- სამთავრობო და დაინტერესებული ორგანოების და პირების შეტყობინებას

სალიკვიდაციო სამუშაოების დასრულების შესახებ.

ავარიული სიტუაციის დოკუმენტირება:

- ავარიული შემთხვევის თარიღი, დრო და კლასი (გარემოს შესაძლებელი/აღმოჩენილი დაზიანებების მიხედვით);

- გამომვლენის/ინფორმაციის მომწოდებლის ვინაობა;

- გარემოს დაზიანებების მდგომარეობა, მისი გავრცელება და დაზიანებული ტერიტორიის ზომები;

- მეტეოპირობები (ქარის სიჩქარე და მიმართულება, და სხვა);

- 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 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 ხელმძღვანელი.

ქვაბის უსაფრთხოების სისტემა

ორთქლსაგროვში ქვაბის მკვებავი წყლის მიწოდების შეფერხების შემთხვევაში ქვაბის დაცვის მიზნით დამონტაჟდება ავტომატური გამორთვის სისტემა. თუ ორთქლსაგროვში დონე გარკვეულ ქვედა ზღვარს მიაღწევს, გამორთვის პროცედურა ინიცირდება. გილიოტინის დემპფერი (ჩამკეტი სისტემა) (230-X-102/202) გახსნის ცხელი გამოსაბოლქვი მილებისკენ (230-D-107) მიმავალ არხს და მეორე გილიოტინის დემპფერი (ჩამკეტი სისტემა) (230-X-101/201) დახურავს ქვაბ-უტილიზატორისკენ მიმავალ არხს.

ვინაიდან ორთქლსაგროვი უზრუნველყოფს ქვაბის წყლის მწარმოებლურობას მინიმუმ 15 წუთის განმავლობაში ნორმალური ორთქლის წარმოებით, ქვაბ-უტილიზატორი საკმარისად არის დაცული ნებისმიერი გაუმართაობისგან.

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

პროექტის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შეიძლება მიღწეულ იქნას მოწყობისა და ოპერირებისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოყენებით. შემარბილებელი ღონისძიებები ძირითადად გათვალისწინებულია საწარმოს ფუნქციონირების შემდგომ ექსპლუატაციის ეტაპზე.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში გარემოსდაცვითი რისკების შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი შეჯამებულია ქვემოთ. გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებლობა ეკისრება საქმიანობის განმახორციელებელს.

საწარმოში ექსპლუატაციის დროს წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების არასწორი მართვის რისკები, საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე არასახიფათო ნარჩენების (მაკულატურა) წინასწარ დამუშავებასთან დაკავშირებული ტექნოლოგია გარკვეულწილად წარმოადგენს გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების წყაროს.

ცხრილი 5.3.1. გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები საწარმოს ფუნქციონირებისას

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	შემარბილებელი ღონისძიებები	შესრულების ვადები
<p>ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელება</p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ქარხნის მუშაობისას წარმოქმნილი მავნე აირები; ნედლეულის მიღება-შენახვისას წარმოქმნილი მტვერი 	<ul style="list-style-type: none"> აირმტვერდამჭერი სისტემის გამართულ მუშაობაზე კონტროლი; ნედლეულის დასაწყობებაზე და შენახვაზე კონტროლი; სატვირთო მანქანებით ფხვიერი მასალის გადატანისას, როცა არსებობს ამტვერების ალბათობა, მათი ბრეზენტით დაფარვა; ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა; საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება. 	<p>საწარმოს ფუნქციონირების პერიოდის განმავლობაში</p>
<p>ხმაურის გავრცელება სამუშაო ზონაში</p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური; საწარმოო დანადგარებით გამოწვეული ხმაური.. 	<ul style="list-style-type: none"> გამწოვი ვენტილაციის ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; მაღალი დონის ხმაურის წარმომქმნელი სამუშაოების შემსრულებელი პერსონალის ხშირი ცვლა; ხმაურის დონეების მონიტორინგი; საჭიროებისამებრ, პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით; პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე. 	<p>საწარმოს ფუნქციონირების პერიოდის განმავლობაში</p>
<p>ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება</p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით; დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. 	<ul style="list-style-type: none"> მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების (ზეთები, საპოხი მასალების და სხვ.) უსაფრთხოდ შენახვა/დაბინავება; ნარჩენების სეპარირება შესაძლებლობისდაგვარად ხელახლა გამოყენება გამოუსადეგარი ნარჩენების კონტეინერებში მოთავსება და ტერიტორიიდან გატანა; სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა; პერსონალის ინსტრუქტაჟი. 	<p>სისტემატურად</p>

<p>წყლის გარემოს დაბინძურება</p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • დაბინძურება ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის გამო. • დაბინძურება სატრანსპორტო საშუალებებიდან და ტექნიკიდან ზეთის ჟონვის გამო; • ფეკალური წყლების ორმოს კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების შესაბამისი მართვა. • მანქანა-დანადგარების გამართულ მდგომარეობაში ყოფნის უზრუნველყოფა საწვავის/ზეთის წყალში ჩაღვრის რისკის თავიდან ასაცილებლად; • მასალებისა და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი; • მუშაობისას წარმოქმნილი ნარჩენები შეგროვდება და დროებით დასაწყობდება ტერიტორიაზე სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე; • ნიადაგზე საწვავის/ზეთის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა დაბინძურების წყალში მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად. • შიდა საკანალიზაციო ქსელის კონტროლი, რომ არ მოხდეს მისი დაზიანება და მისგან დაბინძურებული წყლების ღია გარემოში მოხვედრა; • პერსონალს ინსტრუქტაჟი. 	<p>სისტემატურად</p>
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება</p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები სამშენებლო მასალების და ნარჩენების დასაწყობებით და სხვა. 	<ul style="list-style-type: none"> • დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის (გზისპირა მოსახლეობისთვის და მგზავრებისთვის); 	<p>სისტემატურად</p>
<p>ზემოქმედება ფაუნაზე</p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • ფაუნაზე პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის 	<ul style="list-style-type: none"> • მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით; • ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი; • აკრძალოს ნავთობპროდუქტებისა და სხვა მომწამლავი ნივთიერებების დაღვრა წყალსა და ნიადაგზე; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე. 	<p>სისტემატურად</p>

<p>ნარჩენების მართვა</p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოო ნარჩენები • საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. 	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების დროებითი განთავსებისთვის გარე ფაქტორების ზემოქმედებისგან დაცული უბნების/სათავსების გამოყოფა; • სახიფათო ნარჩენები შეფუთული უნდა იყოს სათანადოდ და უნდა გააჩნდეს შესაბამისი მარკირება; • სახიფათო ნარჩენების მართვა მოხდეს ამ საქმიანობაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით; • ნარჩენების მართვის პროცესის მკაცრი კონტროლი. წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობის, ტიპების და შემდგომი მართვის პროცესების აღრიცხვის მიზნით სპეციალური ჟურნალის წარმოება; • ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი; • დასაქმებული პერსონალს ჩაუტარდეს ინსტრუქტაჟი და სწავლება ნარჩენების მართვის საკითხებზე. 	<p>სისტემატურად</p>
---	---	--	---------------------

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/მ³), რომელიც მიიღწევა არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ

პირობებში ცალკეული წერტილოვანი მრგვალი მილყელის მქონე დაბინძურების წყაროდან ცხელი აირჰაეროვანი ნარევის გაფრქვევისას - ამ წყაროდან დაშორებულ X_m (მ) მანძილზე, განისაზღვრება ფორმულით:

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

სადაც,

A - ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი (წმ^{2/3}, °C^{1/2}, მგ/გ), საქართველოს პირობებისთვის A =200;

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

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

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

ΔT - გაფრქვეული აირჰაეროვანი ნარევისა და გარემო ჰაერის ტემპერატურებს შორის სხვაობა (°C);

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

V_1 – აირჰაეროვანი ნარევის ხარჯია (მ³/წმ), რომელიც განისაზღვრება ფორმულით:

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

სადაც,

D - გაფრქვევის წყაროს მილყელის დიამეტრია (მ);

ω_0 - გაფრქვევის წყაროს მილყელიდან აირჰაეროვანი ნარევის გამოსვლის საშუალო სიჩქარეა (მ/წმ);

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

როცა $f < 100$, მაშინ

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

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:

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

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

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

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

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

- დაბინძურების წყაროდან დაშორებული მანძილი X_m (მ), რომელზეც არახელსაყრელი მეტეოროლოგიური პირობების შემთხვევაში მიწისპირა კონცენტრაცია C (მგ/მ³) 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/მ³) ადგილის ნებისმიერ წერტილში მრავალი დაბინძურების წყაროების არსებობისას;

- დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჯამური მაქსიმალური კონცენტრაციის მნიშვნელობა, წარმოშობილი მოცემულ ფართობზე განლაგებული ერთმანეთთან ახლოს

მდებარე N ცალკეული დაბინძურების წყაროებიდან, რომლებსაც გააჩნიათ ერთნაირი სიმაღლე.

სოციალურ ფაქტორებზე ზემოქმედების შეფასება

ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება

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

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

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

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

მიმდინარე საქმიანობის პროცესში მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე მოქმედი რისკ ფაქტორებია:

საწარმოს ოპერირების პროცესში სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელებით 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, პროფეიული უსართხოების და გარემოს დაცვის (HSSE)

მენეჯმენტის გეგმის შესაბამისად, რომელიც დადგენილი წესით შეთანხმებულია საქართველოს კანონმდებლობით უფლებამოსილ სახელმწიფო ორგანოებთან;

- ორგანიზებულია მომსახურე პერსონალის წინასწარი და პერიოდული სამედიცინო შემოწმება;

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

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

- მომსახურე პერსონალისათვის მოწყობილია საყოფაცხოვრებო და დასასვენებელი სათავსები და სხვა.

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

დასაქმება და ეკონომიკური კეთილდღეობა

მიმდინარე საქმიანობის პროცესში დასაქმებული იქნება 150 მდე კაცი, რომელთა აბსოლუტური უმრავლესობა ადგილობრივი იქნება. ზემოქმედება დადებითი ხასიათისაა ძალზე დიდი მნიშვნელობა აქვს ადგილობრივი მოსახლეობის მუდმივი სამუშაო ადგილებით უზრუნველყოფისა და ეკონომიკური კეთილდღეობის ამაღლების საქმეში.

შრომის დაცვა და უსაფრთხოება

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

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

7. გარემოში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის შემცირების ტექნიკური საშუალებები

ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებები და უსაფრთხოება

განმარტებითი ბარათი

საწარმოში ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებების მოწყობას უზრუნველყოფს კომპანია ჯეტექსი, რომელიც უზრუნველყოფს სრულ საინჟინრო საპროექტო მომსახურებასა და სახანძრო უსაფრთხოების სისტემების მიწოდება-მონტაჟის სერვისს.

ჯეტექსში დასაქმებულია მაღალკვალიფიციური 100-ზე მეტი როგორც ქართველი, ასევე უცხოელი მუდმივი თანამშრომელი (რომლებიც მომართული არიან როგორც პირად, ასევე კომპანიის წარმატებასა და წინსვლაზე).

ჯეტექსი, ასევე, არის დისტრიბუტორი კომპანია, რომელიც ახორციელებს წამყვანი ბრენდების პროდუქციის შემოტანას მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნიდან.

ადმინისტრაციული შენობა-ნაგებობისათვის გასათვალისწინებელია ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემების მოწყობა.

საპროექტო სამუშაოები ეფუძნება NFPA-ს სტანდარტებს და საქართველოში მოქმედ სამშენებლო წესებითა და ნორმებით დადგენილ სახანძრო უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რომელიც მოიცავს საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვრის N41 დადგენილებას „ტექნიკური რეგლამენტი „შენობა ნაგებობების უსაფრთხოების წესების დამტკიცების თაობაზე“. ასევე, საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 7 მარტის 50 დადგენილება რომლის თანახმად ტექნიკურ რეგლამენტად შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს ევროკავშირის, ეკონომიკური თანამ-შრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის წევრ ქვეყნებში მოქმედი ტექნიკური რეგლამენტები. ასევე საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 14 იანვრის 52 დადგენილება რომლის თანახმად საქართველოს ტერიტორიაზე დროებით სამოქმედოდ დაშვებული ყოფილი საბჭოთა კავშირის 1992 წლამდე მოქმედი და შემდგომ პერიოდში მოდიფიცირებული სამშენებლო ნორმები და წესები, ტექნიკური რეგულირების სხვა დოკუმენტები და მათი ის ნაწილები, რომელთა ალტერნატივა არ არსებობს საქართველოში.

შენობაში გასათვალისწინებელია სახანძრო უსაფრთხოების შემდეგი სისტემების მოწყობა:

ავტომატური საშხეფი სისტემის (ქსელში ჩართული კარადების მოწყობა);

კვამლსაწინააღმდეგო ვენტილაციის სისტემის მოწყობა (დაწნევის სისტემები, კვამლის გატანა, ჰაერის კომპესაცია);

სახანძრო სიგნალიზაცია (კვამლადმომჩენი დეტექტორები, ევაკუაციის მართვა და განგაშის სისტემა);

ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემების დასაპროექტებელი:

- ა) შენობის გარე ხანძარსაწინააღმდეგო წყალმომარაგების მოწყობის პროექტს;
- ბ) შენობის შიდა ხანძარსაწინააღმდეგო წყალმომარაგების მოწყობის პროექტს;
- გ) შენობის ავტომატური სახანძრო სიგნალიზაციის მოწყობის პროექტს;

დ) შენობის კვამლსაწინააღმდეგო ვენტილაციის და დაწნევის სისტემების მოწყობის პროექტს;

ე) შენობის ხანძრის ჩაქრობის ავტომატური სისტემის მოწყობის პროექტს;

ვ) შენობის ადამიანთა ევაკუაციის მართვის სისტემების მოწყობის პროექტს;

ზ) შენობის გათბობა-ვენტილაციის სისტემების მოწყობის პროექტს;(განმარტების დონეზე)

თ) შენობის ელექტროდანადგარების მოწყობის პროექტს მეხამრიდი

ხანძარქრობის სისტემები:

შენობაში გასათვალისწინებელია ავტოსაშხეფი სისტემის მოწყობა, სატუმბო სადგურის ოთახს უნდა გააჩნდეს დამოუკიდებელი შესასვლელი ან უნდა იყოს მიბმული იმ კიბის უჯრედზე, რომელიც უშუალოდ გარეთ გადის. წყლის ხარჯი უნდა გაითვალისწინდეს შემდეგი ანგარიშით: სპრინკლერების ხარჯს 20 ლ/წამი + დამატებული სახანძრო კარადების 5 ლ/წამი ჯამში სულ 25ლ/წამი. ხანძრისქრობის დრო თანახმად SP 5.13130.2009 მიხედვით გათვალისწინებული უნდა იყოს საათი. ეზოს ტერიტორიაზე უნდა განთავსდეს სახანძრო ჰიდრანტები, რომლებიც მოემსახურებიან, როგორც ადმინისტრაციულ შენობას, ასევე ეზოში არსებულ სამუშაო მოწყობილობებს.

1.EN 54 E

2.UNI EN 97 95: სახანძრო სისტემის გაიდლაინი.

ხანძარქრობის მოწყობილობა-დანადგარები და მასალების მონტაჟი უნდა განხორციელდეს სერტიფიცირებული სამონტაჟო ორგანიზაციის მიერ.

ყველა ელექტრო ხელსაწყო დამიწდება. დამიწება განხორციელდება ელექტროდანადგარების მოწყობის წესების~ მოთხოვნათა შესაბამისად.

რეზერვუარის შემავსებელი, დამცლელი და გადამღვრელი მილების გაყვანილობა შესრულდება პროექტის წყალმომარაგება-კანალიზაციის ნაწილში ადგილობრივი წყლის კომპანიის - მიერ მოწოდებული ტექნიკური პირობის შესაბამისად.

სახანძრო სიგნალიზაცია:

პროექტისთვის უნდა დაგეგმარდეს სახანძრო სიგნალიზაციის სამისამართო სისტემა. მთლიანი შენობა უნდა აღიჭურვოს კვამლადმომჩენი დეტექტორებით გამომდინარე მისი კლასიდან. ნებისმიერ შესასვლელთან ან კიბის უჯრედთან უნდა დამონტაჟდეს საგანგაშო ღილაკი და კედლის ხმოვანი სიგნალიზაცია. ასევე ევაკუაციის მართვისათვის უნდა დაგეგმარდეს აუდიო სისტემის მოწყობა მთელ შენობაში, რამაც უნდა უზრუნველყოს ხმოვანი ტექსტით შენობაში მყოფი ადამიანების ევაკუაცია.

სახანძრო სისტემა ინტეგრირდება კვამლის გაწოვასთან და კიბის უჯრედში ჰაერის დაწნევის სისტემასთან ერთად. განგაშის დროს ავტომატურ რეჟიმში ირთვება ავარიული შეტყობინება და კვამლგამწოვი და დაწნევის სისტემა. განგაშის დროს, მთელი ელექტრო სისტემა ავარიული განათების და კვამლგამწოვი სისტემების გარდა ავტომატურად გათიშება. შენობისათვის დასაგეგმარებელია ალტერნატიული

ელექტროენერჯის წყარო (გენერატორი). საგენერატორო ოთახს გააჩნია ლითონის ცხაურებიანი ადვილად ვარდნადი კონსტრუქციის მქონე ორფრთიანი კარი, რომლიდანაც შესაძლებელია განიავებაც.

საპროექტო ქსელზე გამოსაყენებელია შემდეგი მაუწყებლები:

- კვამლის(ბოლის) მაუწყებელი, რომელიც მონტაჟდება სათავსოს გეომეტრიულ ცენტრში.

- ხელის მაუწყებელი (დილაკი), რომელიც მონტაჟდება ვერტიკალურ კედელზე გასასვლელებში არა უმეტეს 1.5 მეტრის დაშორებით და იატაკიდან 1.5 მეტრის სიმაღლეზე.

- ხმოვანი მაუწყებელი (საყვირი) ევაკუაციის მიმართულებებზე ჭერდან 0.5 მეტრის დაცილებით.

მაუწყებლები უნდა განთავსდეს შემდეგი მოთხოვნების საფუძველზე:

- კვამლის მაუწყებლების შორის მანძილი სათავსებში უნდა იყოს არა უმეტეს 6 მეტრი ხოლო დერეფნებში 9-12მ. კვამლის მაუწყებლებიდან კედლამდე 3-4 მ.

- მაუწყებლებიდან გამანათებელ მოწყობილობამდე მანძილი 0,5 მ-ია.

საკაბელო ქსელში გამოყენებულია სახანძრო სიგნალიზაციის ხანძარმდეგი კაბელი 2X2X0,8+1X0,8ჟE-H(შტ)HFE-180/PH90. სახანძრო კაბელები გაყვანილია შენობაში ჭერზე.

NFPA-ს ნორმების თანახმად მიმღებ სამართავი სამისამართო მოწყობილობა უნდა განთავსდეს იატაკის დონიდან მინიმუმ 1.5 მეტრზე ბუნებრივი განათებისა და განიავების მქონე ადგილზე, რომელზეც ყურადღებას ახორციელებს შესაბამისი კომპეტენციისა და უნარჩვევების მქონე პირი. მართვის პულტი აღჭურვილი უნდა იყოს სათადარიგო დენის წყაროთი, რომელიც წარმოადგენს 12 ვოლტიან მჟავიან 60 ამპერ - საათის ტევადობის აკუმულატორს, რომელიც საშუალებას იძლევა უზრუნველყოს აუცილებელი დენის რესურსით სამართავი პულტი 4 სთ-ის განმავლობაში. ამასთან ერთად გასათვალისწინებელია ის გარემოება რომ აკუმულატორის ტევადობა საშუალებას იძლევა დენით უზრუნველყოს საჭირო დროის განმავლობაში ხელის დისტანციური ჩართვის და კვამლის დეტექტორები. კვამლის დეტექტორები იკვებებიან ცენტრალური მაგისტრალით, რომელიც აღჭურვილია საიზოლაციო მოწყობილობით, რათა დაზიანებისა და მოკლე ჩართვის შემთხვევაში სისტემამ ქმედუნარიანობა შეინარჩუნოს. ინტელექტუალური სამისამართო კვების ბლოკი უზრუნველყოფს სათადარიგო დენის წყაროს მდგომარეობის კონტროლს, დამატებითი სათადარიგო დენის წყაროს მიერთებასა და წრედში არსებული ნომინალების დეტალურ კონტროლს. სამისამართო ცეცხლის აღმომჩენი მოწყობილობების ლაბორატორიული მინიმალური დაფარვის ზონაა: სიმაღლე - 4.5 მ, ფართობი - 18 მ². ასევე შესაძლებელია მიმღებ სამართავი მოწყობილობის საშუალებით (რომელიც აღჭურვილია LD ეკრანით) თითოეული მოწყობილობის მდგომარეობის შეფასება და ხარვეზების დროულად აღმოფხვრა.

აღმომჩენების შემდეგი რეჟიმებია:

- „ყურადღება“ - მდგომარეობა როდესაც არსებობს სისტემური საფუძვლიანი ექვიტემპერატურისა ან/და ჰაერის ოპტიკური ცვლილების,

- „ავარია“ - როდესაც მოწყობილობის პარამეტრები იძლევა ცნობას იმის შესახებ რომ, შესაბამის მისამართზე (კონკრეტულ ადგილზე) მოწყობილობის მუშაობის რეჟიმი არ არის დამაკმაყოფილებელი,

- „ხანძარი“ - როდესაც დაზუსტებულია ცეცხლის აღმოჩენა ან სისტემურად ჩაითვალა მსგავსი მდგომარეობა.

მშენებლობის და მონტაჟის დროს აუცილებელია შრომის უშიშროების ნორმების დაცვა.

დანადგარები და აგრეგატები შერჩეულია ეკოლოგიური ფონის გათვალისწინებით, არ არის მავნებელი ჯანმრთელობითვის

სახანძრო ვენტილაცია:

შენობაში მოსაწყობია კვამლსაწინააღმდეგო ვენტილაცია იმ სივრცეებიდან, სადაც არ ხდება ბუნებრივი განიავება, ხოლო დაწნევის სისტემები იმ კიბის უჯრედებში, რმლებსაც არ გააჩნია განიავების ღიობები.

ხანძრის გავრცელების აღკვეთის მიზნით აუცილებელია გავითვალისწინოთ შემდეგი ღონისძიებები:

1. საერთო მოცულობითი ვენტილაციის გათიშვა
2. ცეცხლშემაკავებელი სარქველების დაკეტვა საერთო მოცულობის ვენტილაციაზე
3. კვამლგამწოვი სარქველების გახსნა მექანიკურად ხანძრის სართულზე
4. ჰაერის დაწნევის სისტემა ჩართვა

შენობაში შესაძლო დაკვამლიანების შემთხვევაში ჩაირთვება გამწოვი ვენტილატორი რომელიც კვამლს ამოტუმბავს სახურავზე განთავსებული აგრეგატის მეშვეობით. ვენტილატორი მუშაობას დაიწყებს მხოლოდ მაშინ, როცა ის სიგნალს მიიღებს მართვის პანელიდან, შესაბამისად მართვის პანელს სიგნალი უნდა მიუვიდეს კვამლის აღმომჩენი დეტექტორისგან. ამასთან ერთად ასევე უნდა მოხდეს ჰაერის კომპენსირება, ამისათვის საკმარისია საჭირო განიკვეთის ჰაერსატარების არსებობა. (რომელიც განისაზღვრება არქიტექტურიდან გამომდინარე).

ხანძრსაწინააღმდეგო სისტემის ვენტილაციის ყველა მოწყობილობა - ვენტილატორები, კვამლგაწოვის სარქველები, ხანძრის შემაკავებელი სარქველები უნდა იყოს პირველი კატეგორიის ცეცხლმედეგობის, დაერთება უნდა მოხდეს

30 წუთიანი ცეცხლმედეგობის ელექტროკაბელით (FE-180).

მოწყობილობის მართვა უნდა ხდებოდეს ავტომატურად სახანძრო სიგნალიზაციის მოდულების დახმარებით შემდეგი ალგორითმის მიხედვით:

- ხანძრის წარმოქმნის შესახებ სიგნალის მიღებისას ПКП სახანძრო სიგნალიზაციაზე ხანძრის ზონაში დაუყოვნებლივ უნდა გაიხსნას კვანძისგაწოვის სარქველები და ჩაირთოს შესაბამისი კვამლგამწოვი ვენტილატორი.

- 30 წამის დაგვიანებით უნდა ჩაირთოს ჰაერის შემომტანი ვენტილატორი.

-ერთდროულად ჰაერის შემომტანი სისტემების ჩართვისას უნდა გაიხსნას საჰაერო სარქველები, განსაკუთრებით ხანძრის ზონაში.

ხანძრის გაჩენისას საერთო მოცულობის ვენტილაციის სისტემები უნდა გამოირთოს, ცეცხლისშემაკავებელი სარქველები დაიხუროს.

აგრეგატები, რომლებიც ემსახურება კვამლსაწინააღმდეგო ვენტილაციას უნდა განთავსდეს სახურავზე არსებული ნორმების დაცვით.

ხანძრის ან აირის აღმოჩენის სისტემა

ხანძრის შემტყობინებლების დაყენება ხორციელდება ცენტრალურ სადისპეჩერო პუნქტში განთავსებული ელექტრონულ ბლოკიანი სახანძრო სიგნალიზაციის ერთ (1) პანელზე. ამ პანელს აქვს სარეზერვო კვება ბატარეებისგან.

განგაშის წარმოშობა დამოკიდებულია შემდეგზე:

- სახანძრო ნაწილის ცენტრალური სათავსო (არ შედის ქარხნის შემადგენლობაში);
- DCS სისტემა ოპერატორების შეტყობინებისთვის.

ხანძრის აღმოჩენა შენობებში

ადმინისტრაციულ შენობაში შესაბამის ადგილებში, ტექნიკური მომსახურების შენობასა და ქვესადგურებში არსებობს თბური გადამწოდები და/ან კვამლის გადამწოდები და ხელის შემტყობინებლები. ავტომატური შემტყობინებლები ყენდება ჭერზე, აგრეთვე კაბელების გაშლის ფალშპოლებზე (დგარები და ქვესადგურები).

სახანძრო და/ან საკვამლე შემტყობინებლები ყენდება GPC საცავის, სახანძრო შენობის შიგნით და სხვა კრიტიკულ ადგილებში, თუ ეს აუცილებელია.

სახანძრო და სააირო განგაში საწარმოო დანადგარებში

სახანძრო სიგნალიზაციის სისტემა აღჭურვილია ხელის დილაკებიანი პუნქტებით, რომლებიც განთავსებულია ავარიულ შესასვლელებთან და ევაკუაციის გზებთან ქარხნის ტერიტორიაზე.

ხელით მართვის სადგური (Push) ასევე კლასიფიცირდება როგორც მაინიცირებელი მოწყობილობა. ამ მოწყობილობას გააჩნია ჩაყენებული წითელი ინდიკატორი, მინის გატეხვის დილაკი, სატელეფონო როზეტი, სახანძრო და განტვირთვის დილაკი. კორპუსი შეიძლება გაიყოს ორ ნაწილად, რათა უზრუნველყოფილ იქნას კედლის და ფარული მონტაჟი.

ავტომატური სახანძრო შემტყობინებლები, როგორცაა ულტრაიისფერი (უი) და/ან ინფრაწითელი (იწ) ტიპები, აკონტროლებს პოტენციურ ხანძარსაშიშ არეებს, როგორცაა წვის ველი ან ნედლი კოქსის გროვები GPC-ის საცავ შენობებში.

აირის აღმოჩენის სისტემა უზრუნველყოფს ქარხნის გარკვეულ მონაკვეთებში საშიში კონცენტრაციის აირების აღმოჩენას. საწვავი აირების დეტექტორები გათვალისწინებულია მზრუნავი ღუმელების და კმაწვის საწვავი აირის სტელაჟებზე,

აგრეთვე პლატფორმებზე, სადაც განთავსებულია მბრუნავი ღუმელების წონითი მკვებავები.

ავარიის აღმოჩენის სისტემა(ESD -EMERGENCY SHUTDOWN SYSTEM) და უსაფრთხოების ფილოსოფია

თუმცა მართვის განაწილებული სისტემა (DCS - Distributed Control System) არიდებს დაშვებული დიაპაზონის ფარგლებს გარეთ ცვლადი პროცესების გამოსვლას, არსებობს გადამწოდის, ინგტდერფეისის ბარათის, მართვის ფუნქციის მტყუნების და მართვის სისტემის მთლიანად მტყუნების ალბათობა. ასეთ შემთხვევებში გათვალისწინებულია კონტროლის მეორე დონე, წოდებული დაცვად, ქარხნის მთლიანად ან მისი ნაწილების უსაფრთხო გათიშვის უზრუნველსაყოფად მოთხოვნით. ეს დაპროგრამირებული ESD სისტემა მოქმედებს მხოლოდ შერჩეული მოწყობილობისთვის და მუშაობს DCS-გან დამოუკიდებლად.

ხანძარსაწინააღმდეგო დაცვის სისტემები

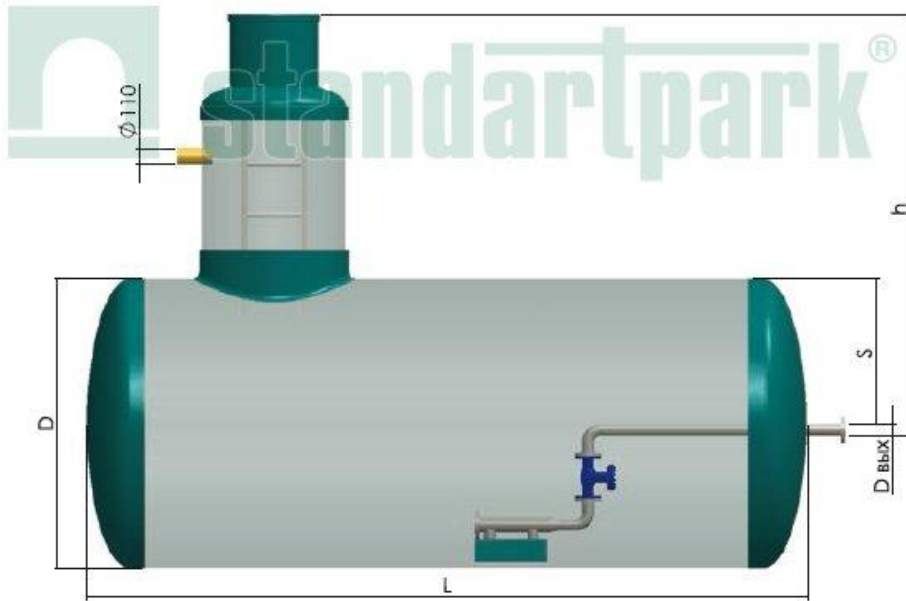


ხანძარსაწინააღმდეგო დაცვის სისტემა მოიცავს შემდეგს:

- საკუთარი რეზერვუარი ჰიდრანტებით;
- სიგნალიზაციის სისტემა;
- ადგილობრივი სახანძრო რაზმი.

ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემა

ხანძარქრობის სისტემა მოიცავს წყლის ხანძარსაწინააღმდეგო რეზერვუარებს (810-T-001) და წყლის ტუმბოებს ხანძარქრობისთვის.



წყლის ხანძარსაწინააღმდეგო რეზერვუარის (810-T-001) სპეციფიკაცია:

- გარემო: წყალი ხანძარქრობისთვის
- ტევადობა: 2500მ³
- ზომები (დიამეტრი x სიგრძე): 14 მ x 16.5მ
- საპროექტო ტემპერატურა/წნევა.: 80°C / 16 bar.



ჟოკეი-ტუმბოები (810-P-001 A/B) და ხანძარსაწინააღმდეგო დიზელის ამპრავიანი წყლის ტუმბოები (810-P-002 A / B) წყლის ჰიდრანტებთან მისაწოდებლად, განთავსებულია ქარხნის ტერიტორიის ფარგლებში.

ჟოკეი-ნასოსის(810-P-001 A/B) სპეციფიკაცია:

- გარემო: წყალი ხანძარქრობისთვის
- სახეობა: ცენტრიდანული, ვერტიკალური
- ნომინალური ხარჯი (მაქსიმალური წარმადობა): 10 მ³/სთ
- შეწოვის პირობები ტემპ. /წნევა.: 40°C / 0.1 barg
- ტუმბოს დაწნევა (*TDH – TotalDynamicHead*) – 100 მ
- ძრავის სიმძლავრე: 15 kW

ხანძარსაწინააღმდეგო დიზელის ამპრავიანი წყლის ტუმბოების (810-P-002) სპეციფიკაცია:

- გარემო: წყალი ხანძარქრობისთვის
- სახეობა: ცენტრიდანული
- ნომინალური ხარჯი (მაქსიმალური წარმადობა): 454 მ³/სთ
- შეწოვის პირობები ტემპ. /წნევა.: 40°C / 0.1 barg
- ტუმბოს დაწნევა (*TDH – Total Dynamic Head*) – 100 მ
- ძრავის სიმძლავრე: 250 kW

გამაგრებლის ჩამტვირთავ ღარში (510-EH-101/201) წყლის ავარიული დაკარგვის შემთხვევაში ტექნოლოგიური წყლის ტუმბო (810-P-003) იაწვდის წყალს რეზერვუარიდან ხანძარქრობისთვის.

8. ნარჩენების მართვის გეგმა

8.1 საკანონმდებლო საფუძველი

აღნიშნულ პარაგრაფში წარმოდგენილა შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “აზა კარბონ”-ის ნავთობის კოქსის კალცინირების ქარხნის ექსპლუატაციის პროექტის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმას. გეგმა წარმოადგენს ცოცხალ დოკუმენტს და შესაძლებელია საჭიროების მიხედვით მისი კორექტირება.

ვინაიდან დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელია სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა, შემუშავებულია შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “აზა კარბონ”-ის ნავთობის კოქსის კალცინირების ქარხნის ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა, რომელიც მოიცავს:

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

8.2 ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა ადგენს შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “აზა კარბონ”-ის ნავთობის კოქსის კალცინირების ქარხნის ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, განთავსების, გაუვნებლობისა და უტილიზაციის წესებს, გარემოსდაცვითი, სანიტარიულ-ჰიგიენური და ეპიდემიოლოგიური ნორმების და წესების მოთხოვნების დაცვით. ნარჩენების მართვის პროცესის ძირითადი ამოცანები:

- ნარჩენების იდენტიფიკაციის უზრუნველყოფა, მათი სახეების მიხედვით;
- ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების უზრუნველყოფა, მათი დროებითი განთავსებისათვის საჭირო პირობების დაცვა, რათა გამოირიცხოს ნარჩენების მავნე 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;

- გაუვნებლობის, გადამუშავების ან უტილიზაციის დროს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უვნებელი მეთოდების გამოყენება;

- ნარჩენების რაოდენობის შემცირება;

- ნარჩენების მეორადი გამოყენება;

- ნარჩენების მართვაზე პერსონალის პასუხისმგებლობის განსაზღვრა;

- საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების აღრიცხვის უზრუნველყოფა.

- წინამდებარე გეგმა მოიცავს დაგეგმილი საქმიანობის ყველა სახეს, რომლის დროს წარმოიქმნება ნარჩენები, მათ შორის:

- საქმიანობა ნორმალურ საექსპლუატაციო პირობებში;

- საქმიანობა არა ნორმალურ საექსპლუატაციო პირობებში (მაგ. სარემონტო-სამშენებლო სამუშაოების ჩატარების დროს);

- საქმიანობა ავარიული სიტუაციის დროს. გეგმაში მოცემული მითითებების შესრულება სავალდებულოა საქმიანობის განმახორციელებელი ყველა სტრუქტურული ერთეულის და კონტრაქტორისათვის.

8.3 ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები

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

- პრევენცია;

- ხელახალი გამოყენებისთვის მომზადება;

- რეციკლირება;

- სხვა სახის აღდგენა, მათ შორის, ენერჯის აღდგენა;

- განთავსება. ნარჩენების მართვის იერარქიასთან მიმართებით კონკრეტული ვალდებულებების განსაზღვრისას მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული:

- ეკოლოგიური სარგებელი;

- შესაბამისი საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის გამოყენებით ტექნიკური განხორციელებადობა;

- ეკონომიკური მიზანშეწონილობა.

ნარჩენების მართვა უნდა განხორციელდეს გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის საფრთხის შექმნის გარეშე, კერძოდ, ისე, რომ ნარჩენების მართვამ: • საფრთხე არ შეუქმნას წყალს, ჰაერს, ნიადაგს, ფლორას და ფაუნას;

- არ გამოიწვიოს ზიანი ხმაურითა და სუნით;

- არ მოახდინოს უარყოფითი გავლენა ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით – დაცულ ტერიტორიებზე და კულტურულ მემკვიდრეობაზე.

ნარჩენების მართვა ხორციელდება შემდეგი პრინციპების გათვალისწინებით:

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

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

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

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

8.4. საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები

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

ცხრილი 8.1

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/ არა)	სახიფათო ობიექტის მახასიათებელი	ექსპლუატაციის პერიოდში ტექნიკური მომსახურების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა წლების მიხედვით			განთავსების/აღდგენის ოპერაციები	ზაზღის კონვენციის კოდი
				2021	2022	2023		
08 01 11*	ნარჩენი საღებავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა საშიშ ქიმიურ ნივთიერებებს	დიახ	H 6	0.300 ტ	0.300 ტ	0.300 ტ	შემდგომი მართვისთვის გადაეცემა შპს „ბლექსი ვეისტ მენეჯმენტი“	Y9
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	-	109.5 მ ³	109.5 მ ³	109.5 მ ³	მუნიციპალური ნაგავსაყრელი	-
16 01 17 16 01 18	შავი ლითონები ფერადი ლითონები	არა	-	დამოკიდებულია ჩატარებული სარემონტო და აღდგენითი სამუშაოების მოცულობაზე.			მეორადი გამოყენება ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტებში	Y17
15 02 02*	საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია საშიში ქიმიური ნივთიერებებით	დიახ	H 6	0.230	0.230	0.230	შემდგომი მართვისთვის გადაეცემა შპს „ბლექსი ვეისტ მენეჯმენტი“	Y9
10 01 01	მძიმე ნაცარი, წიდა და ბოილერის მტვერი (გარდა ბოილერის მტვერისა ნახსენები 10 01 04 პუნქტში)	არა	-	8010 ტ.	8010ტ.	8010 ტ.	შემდგომი მართვისთვის გადაეცემა შპს „ბლექსი ვეისტ მენეჯმენტი“ ან გაიტანება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე	-
19 09 02	წყლის გაწმენდის/დაწმენდისას წარმოქმნილი ნალექები	არა	-	150 ტ.	150 ტ.	150 ტ.	გაიტანება სასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთებზე	-
12 01 13	შედულებისას წარმოქმნილი ნარჩენი	არა	-	დამოკიდებულია შედულების სამუშაოების მოცულობაზე			მეორადი გამოყენება ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტებში	-
16 01 03	განადგურებას დაქვემდებარებული საბურავები	არა	-	20-22 ცალი	20-22 ცალი	20-22 ცალი	შემდგომი მართვისთვის გადაეცემა შპს „დამაკო“	-
13 02 06	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სინთეტიკური ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები	დიახ	H 6	0.150 მ ³	0.150მ ³	0.150 მ ³	შემდგომი მართვისთვის გადაეცემა შპს „ბლექსი ვეისტ მენეჯმენტი“	-
18 01 03*	ნარჩენები, რომელთა შეგროვება და განადგურება ექვემდებარება სპეციალურ მოთხოვნებს ინფექციების გავრცელების პრევენციის მიზნით	დიახ	H 6	0.5 კგ	0.5 კგ	0.5 კგ	შემდგომი მართვისთვის გადაეცემა შპს „ბლექსი ვეისტ მენეჯმენტი“	-

8.5 ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა

8.5.1 ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები

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

სადემონტაჟო და სამშენებლო სამუშაოების შესრულებისას:

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

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

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

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

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

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

8.5.2 ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება

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

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

- o ერთი მათგანი განკუთვნილი იქნება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად;

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

- ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები (ელექტროლიტისაგან);

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

აკრძალული იქნება:

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

8.5.3 ნარჩენების ტრანსპორტირების წესები

ნარჩენების ტრანსპორტირება განხორციელდება სანიტარიული და გარემოსდაცვითი წესების სრული დაცვით:

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

8.6 ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები

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

- ექსპლუატაციის ეტაპზე სახიფათო ნარჩენების განთავსებისთვის მოეწყობა სასაწყობე სათავსი, შემდეგი მოთხოვნების დაცვით:

o სათავსს ექნება სათანადო აღნიშვნა და დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისა და უცხო პირების ხელყოფისაგან;

o სათავსის იატაკი და კედლები მოპირკეთებული იქნება მყარი საფარით;

o ნარჩენების განთავსდება მხოლოდ ჰერმეტიკ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც ექნება სათანადო მარკირება.

ობიექტის ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი დასაწყობების მოედნები შესაბამისობაში იქნება შემდეგ მოთხოვნებთან:

- მოედნის საფარი იქნება მყარი;

- მოედანს ექნება მოსახერხებელი მისასვლელი ავტოტრანსპორტისათვის;

- ნარჩენების ატმოსფერული ნალექების და ქარის ზემოქმედებისაგან დასაცავად გათვალისწინებული იქნება ეფექტური დაცვა;

- მოედნების პერიმეტრზე გაკეთდება შესაბამისი აღნიშვნები და დაცული იქნება უცხო პირობის ხელყოფისაგან.

8.7 ნარჩენების დამუშავება/საბოლოო განთავსება

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

ნახაზი 8.2. ნარჩენების აღდგენის და განთავსების ოპერაციების კოდები

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	აღდგენის ოპერაციის კოდი	განთავსების ოპერაციის კოდი
08 01 11	ნარჩენი საღებავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა საშიშ ქიმიურ ნივთიერებებს	დიახ	R2	D10
16 01 03	განადგურებას დაქვემდებარებული საბურავები	დიახ	R1	-
16 01 17	შავი ლითონები	დიახ	R4	-
16 01 18	ფერადი ლითონები			
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	-	D1
15 02 02	აბორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია საშიში ქიმიური ნივთიერებებით	დიახ	R9	D10
12 01 13	შედულებისას წარმოქმნილი ნარჩენი	არა	-	D1
10 01 01	მძიმე ნაცარი, წიდა და ბოილერის მტვერი (გარდა ბოილერის მტვერისა ნახსენები 10 01 04 პუნქტში)	არა	-	D1
19 09 02	წყლის გაწმენდის/დაწმენდისას წარმოქმნილი ნალექები	არა	-	D1
13 02 06	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სინთეტიკური ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები	დიახ	R9	-
1801 03*	ნარჩენები, რომელთა შეგროვება და განადგურება ექვემდებარება სპეციალურ მოთხოვნებს ინფექციების გავრცელების პრევენციის მიზნით	დიახ	R9	-

8.8. ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები

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

8.9 ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდები

როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელსაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება. აღნიშნული პერსონალი აწარმოებს შესაბამის ჟურნალს, სადაც გაკეთდება შესაბამისი ჩანაწერები. წარმოქმნილი, დაგროვილი და გატანილი ნარჩენების მოცულობა დოკუმენტურად იქნება დადასტურებული.

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირის სისტემატურად გააკონტროლებს:

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

• ეკოლოგიური უსაფრთხოების და უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვის მოთხოვნების შესრულებას.

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

ნარჩენების პირველადი ინვენტარიზაცია

ნაწილი 1

ინფორმაცია ნარჩენების წარმომქმნელის შესახებ

კომპანია

(დასახელება, რეგისტრაციის ნომერი)

წარმომადგენელი.....

(სახელი, პოზიცია, საკონტაქტო ინფორმაცია)

იურიდიული მისამართი.....

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

ნარჩენების წარმოქმნის ადგილმდებარეობა.....

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

საკონტაქტო პირი ნარჩენების წარმოქმნის ობიექტზე

.....

(სახელი, პოზიცია, საკონტაქტო ინფორმაცია)

ნარჩენების წარმომქმნელის საქმიანობის მოკლე აღწერა

.....

ნარჩენის მოკლე აღწერა

ნაწილი 2

ობიექტზე წარმოქმნილი ნარჩენების ნუსხა

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

9. კუმულაციური ზემოქმედება

კუმულაციურ ზემოქმედებაში იგულისხმება დაგეგმილი საქმიანობის და საკვლევო რაიონის ფარგლებში არსებული და პერსპექტიული საწარმოების კომპლექსური ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, რაც ქმნის კუმულაციურ ეფექტს.

საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია შემდგომი სახის კუმულაციური ზემოქმედებები:

- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება;
- ზემოქმედება აკუსტიკურ ფონზე;
- ნარჩენებით მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე: საპროექტო საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასება შესრულებულია საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ თვით საპროექტო საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიებზე, თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ფარგლებში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების ანალოგიური წყაროების მქონე ობიექტები განთავსებული არ არის.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, საპროექტო საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

მიუხედავად აღნიშნულისა, საწარმო ვალდებულია უზრუნველყოს წინამდებარე ანგარიშში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელი ღონიძიებების განხორციელებაზე სისტემატური კონტროლი.

ზემოქმედება აკუსტიკურ ფონზე: საწარმოს განთავსების არეალში, კერძოდ:

თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ტერიტორიაზე, საწარმოს სიახლოვეს, ხმაურის გავრცელების სტაციონარული ან მობილური წყაროების მქონე ობიექტები განთავსებული არ არის.

საოპროექტო ტერიტორიის უახლოესი საცხოვრებელი ზონის ტერიტორიაზე ხმაურის გავრცელების დონეები განპირობებულია აღმოსავლეთის მხარეს მოქმედი სხვადასხვა საწარმოების ფუნქციონირებით და ჭავჭავაძის ქუჩაზე მოძრავი ავტოტრანსპორტის წარმოქმნილი ხმაურის ზემოქმედებით.

განგარიშების შედეგების მიხედვით, საპროექტო საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე ხმაურის გავრცელების დონეები უახლოსი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე არ იქნება 26-30 დბა-ზე მეტი. შესაბამისად საცხოვრებელი ზონის აკუსტიკურ ფონზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია და მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება აუცილებლობას არ წარმოადგენს ნარჩენებით მოსალოდნელი ზემოქმედება: დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში მოსალოდნელია, როგორც სახიფათო, ასევე ასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა. ამ შემთხვევაში კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელია.

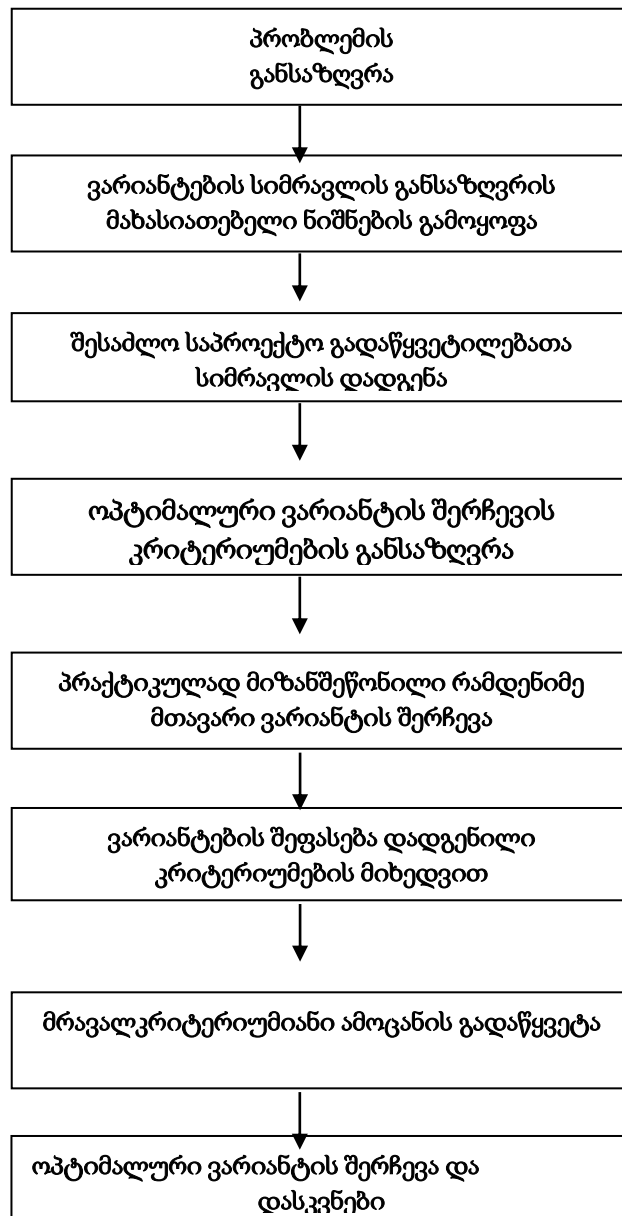
გამომდინარე აღნიშნულიდან ნარჩენების წარმოქმნასთან დაკავშირებით კუმულაციური ზემოქმედების რისკები მოსალოდნელი არ არის.

ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე: პროექტის ფარგლებში გამოიყენება, როგორც საზღვაო ასევე სარკიგზო საშუალებები. სწორედ ამავე ქუჩაზე არის კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი, თუმცა დაგეგმილი საქმიანობის მიხედვით მოსალოდნელი იქნება დღში დაახლოებით 5-6 სატრანსპორტო ოპერაცია, რაც თავისუფლად შეიძლება ითქვას, რომ ვერ მოსახდენს მნიშვნელოვან კუმულაციურ ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე.

10. პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები

10.1. პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი

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



ნახ. 10.1 ალტერნატიული ვარიანტების სისტემური ანალიზის ზოგადი სქემა
პროექტის ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი, როგორც წესი, გულისხმობს:

- ა) ეგრეთწოდებული “ნულოვანი ვარიანტის” (სცენარი პროექტის გარეშე) შეფასებას;
- ბ) ძირითადი ვარიანტის აღწერას;
- გ) ერთი ან რამდენიმე ალტერნატიული ვარიანტის აღწერას.

ვარიანტების სიმრავლის დასადგენად გამოიყენება ალტერნატივების შემდეგი დამახასიათებელი ნიშნები:

- პროექტის ადგილმდებარეობა;
- ტექნოლოგიური პროცესი და გამოყენებული დანადგარების ტიპი.

ოპტიმალური ვარიანტის შერჩევის კრიტერიუმად მიღებულია:

- ა) გარემოსდაცვით სტანდარტებთან შესაბამისობის მახასიათებლები;
- ბ) ტექნიკურად განხორციელებადობის კრიტერიუმები;
- გ) სოციალური და ეკონომიკური მახასიათებლები.

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

10.2. არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი

ეკონომიკური თვალსაზრისით საქმიანობა განეკუთვნება ქვეყნისათვის პრიორიტეტულ მიმართულებას.

შპს „AZA Carbon“-ის მიზანია აწარმოოს ანოდური კალცინირებული ნავთობის კოქსი, რომელიც საჭიროა ალუმინის მრეწველობაში, როგორც ნედლეული ალუმინის დნობის პროცესში გამოყენებული ანოდური ბლოკების წარმოებისთვის. წელიწადში 740000 ტონა ნავთობის კოქსი გადამუშავდება წელიწადში 500000 ტონა კალცინირებულ ნავთობის კოქსად. ამისათვის გათვალისწინებულია ერთი და იმავე სიმძლავრის ორი (2) ხაზი. სხვადასხვა წყაროდან მიღებული ნავთობის ნავთობის კოქსის გამოყენებით შესაძლებელია არაუმეტეს 3,5% გოგირდის შემცველობის მქონე ნავთობის ნავთობის კოქსის შერევა მზრუნავი ღუმელისთვის მისაწოდებელ მასალად.

გარდა კალცინირებული ნავთობის კოქსისა როგორც მთავარი პროდუქტისა, გამომუშავდება 50 მეგავატი ელექტროენერჯია როგორც გვერდითი პროდუქტი, ცხელი კვამლის აირებიდან მიღებული სითბური ენერჯის გამოყენებით, ორთქლის ტურბინასთან ერთად ქვაბ-უტილიზატორების მეშვეობით. ახალი ქარხნის მოედანი განთავსებული იქნება შავი ზღვის სანაპიროზე. ეს კი იმის უპირატესობას იძლევა, რომ მსოფლიო ბაზრიდან მოწოდებული ნავთობის კოქსი გემების საშუალებით მივიღოთ და განვიხილოთ კალცინირებული ნავთობის კოქსის გლობალური შესყიდვის საკითხი, მათ შორის დანიშნულების ადგილი BP Coke Europe. ამასთან, მიწოდებული ნავთობის კოქსის ნაწილის დამუშავება რკინიგზის ვაგონებით განხორციელდება, როგორცაა მაგალითად, ტრანსპორტირება SOCAR-ის ბაქოს ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნიდან და

თურქმენეთის ნავთობისა თურქმენბაშიდან. რუსეთის „ტატნეფტის“ ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნიდან ნავთობის კოქსის მიწოდება განხორციელდება როგორც რკინიგზის ვაგონებით, ისე გემებით. საჭიროების შემთხვევაში, მომავალ ეტაპებზე განიხილება ისეთი ვარიანტები, როგორცაა წყალბადის წარმოება ან ნახშირორჟანგის დაჭერა.

დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასებამ, მოსალოდნელ ნეგატიურზემოქმედებასთან ერთად გამოავლინა მნიშვნელოვანი დადებით ასპექტები, რომელთარეალიზაცია არ მოხდება პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში. პროექტისგანხორციელების პოზიტიური შედეგებიდან აღსანიშნავია:

- ნედლეულის შემოტანა განხორციელდება საზღვარგარეთის ქვეყნებიდან, საიდანაც გათვალისწინებულია დიდი რაოდენობით (740000 ტ/წელ) ნახშირის კოქსის შემოტანა, რომელიც გათვალისწინებულია გემების საშუალებით, ასევე რკინიგზის ვაგონებით. აღნიშნული რაოდენობის ნედლეულის შემოტანა მნიშვნელოვნად დატვირთავს როგორც პორტს, ასევე რკინიგზას, რაც მისცემს მნიშვნელოვან ეკონომიურ შემოსავალს ზემოთ აღნიშნულ დარგებს ანუ ეკონომიკურად სახელმწიფო მიიღებს დამატებით დიდ შემოსავალს. ასევე აღნიშნული ნედლეულის შემოტანა დამატებით შექმნის სამუშაო ადგილებს.

- პროდუქციის რეალიზაცია მოხდება ასევე საზღვარგარეთ ქვეყნებში, სადაც გათვალისწინებულია დიდი რაოდენობით (500000 ტ/წელ) კალცინირებული ნახშირის კოქსის გატანა, რომელიც გათვალისწინებულია გემების საშუალებით, ასევე რკინიგზის ვაგონებით. აღნიშნული რაოდენობის პროდუქციის გატანა ასევე მნიშვნელოვნად დატვირთავს როგორც პორტს, ასევე რკინიგზას, რაც მისცემს მნიშვნელოვან ეკონომიურ შემოსავალს ზემოთ აღნიშნულ დარგებს ანუ ეკონომიკურად სახელმწიფო მიიღებს დამატებით დიდ შემოსავალს. აღნიშნული პროდუქციის ღირებულებიდან გამომდინარე, მისი რეალიზაცია გამოიწვევს უცხოური ვალუტის შემოსვლას ქვეყანაში. ასევე აღნიშნული პროდუქციისგატანა დამატებით შექმნის სამუშაო ადგილებს.

- საწარმოს ფუნქციონირებისას დადებით ფაქტორად შეიძლება აღინიშნოს, რომ გარდა ძირითადი პროდუქციისა, ასევე საწარმოში გამომუშავებული იქნება 50 მგვტსთ ელექტროენერგია, რომლის ნაწილი პირველ ეტაპზე (დაახლოებით 20 %) მოხმარებული იქნება საწარმოო მიზნებისათვის, ხოლო დანარჩენის გადაეცემა სახელმწიფო ელექტროსისტემას, რაც სახელმწიფოში ენერგორესურსების დეფიციტიდან გამომდინარე უნდა შეფასდეს დადებით ფაქტორად.

- საწარმოს ფუნქციონირებისას დადებით ფაქტორად შეიძლება ასევე აღინიშნოს, რომ გარდა ძირითადი პროდუქციისა, საწარმოში გოგირდის დიოქსიდების უტილიზაციის შედეგად წარმოებული თაბაშირი, რომელიც მოსალოდნელია 25000 ტონის ოდენობით, მათი რეალიზაცია განხორციელდება როგორც ქვეყნის შიგნით, რაც დამატებით შემოსავალს მისცემს სახელმწიფოს, ასევე უცხოური ვალუტის შემოდინების საშუალებაცაა.

- საწარმოს ამოქმედება მნიშვნელოვან წვლილს შეიტანს რეგიონის და ქვეყნის ეკონომიკურიპოტენციალის გაუმჯობესების საქმეში, რაც გამოიხატება ცენტრალური დაადგილობრივი საბიუჯეტო შემოსავლების ზრდაში.

- გარდააღნიშნულისააღნიშნული ქარხნის ფუნქციონირებაზე უარის თქმის შემთხვევაში არ მოხდება ქვეყანაში დამატებით ახალი სამუშაო ადგილების შექმნა, რაცმეტადარასასურველიშედეგისმომტანია, რადგან ასევე ახალი სამუშაო ადგილების შექმნა ქვეყნისთვის წარმოადგენს ერთ-ერთ პრიორიტეტულ მიმართულებას

ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ არქმედების ალტერნატივა, ანუ საქმიანობის არ განხორციელება არ გამორიცხავს გარემოზე პირდაპირ უარყოფით გავლენას, ამავე დროს არ იქმნება სამუშაო ადგილები, არ ვითარდება ეკონომიკა, რაც უარყოფითადმოქმედებს სოციალურ გარემოზე. ამდენად. არქმედების ვარიანტი უარყოფით ქმედებათახასიათს ატარებს და შესაბამისად მიუღებელია.

10.3. ტექნოლოგიური ალტერნატივები

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, შპს „აზაკარბონ“-ს განზრახული აქვს ააშენოს ახალი ნავთობის კოქსის კალცინირების ქარხანა საქართველოში, ფოთის თავისუფალ ინდუსტრიულ ზონაში 60 ჰექტარის მიწის ფართობზე.

ნავთობისპირველადი კოქსის (Green Petroleum Coke - GPC) მიწოდება ახალი ქარხნისთვის მსოფლიოს სხვადასხვა წყაროდან განხორციელდება ანოდური კალცინირებული ნავთობისკოქსის (Calcined Petroleum Coke - CPC) წარმოებისთვის.

შპს„აზაკარბონ“-ის მიზანია აწარმოოს ანოდური კალცინირებული ნავთობის კოქსი, რომელიც საჭიროა ალუმინის მრეწველობაში, როგორც ნედლეული ალუმინის დნობის პროცესში გამოყენებული ანოდური ბლოკების წარმოებისთვის. წელიწადში 740,000 ტონა ნავთობის პირველადი კოქსი გადამუშავდება წელიწადში 500,000 ტონაკალცინირებულ ნავთობის კოქსად. ამისათვის გათვალისწინებულია ერთი და იმავე სიმძლავრისორი (2) ხაზი. სხვადასხვა წყაროდან მიღებული ნავთობის კოქსის გამოყენებით შესაძლებელია არაუმეტეს 3,5% გოგირდის შემცველობის მქონე ნავთობის კოქსის შერევა მბრუნავი ღუმელისთვის მისაწოდებელ მასალად.

გარდა კალცინირებული ნავთობის კოქსისა როგორც მთავარი პროდუქტისა, გამომუშავდება 50 მეგავატი ელექტროენერგია როგორც გვერდითი პროდუქტი, ცხელი კვამლის აირებიდან მიღებული სითბური ენერჯის გამოყენებით, ორთქლისტურბინასთან ერთად ქვაბ-უტილიზატორების მეშვეობით. ახალი ქარხნის მოედანი განთავსებული იქნება შავი ზღვის სანაპიროზე. ეს კი იმის უპირატესობას იძლევა, რომ მსოფლიო ბაზრიდან მოწოდებული ნავთობის პირველადი კოქსი გემების საშუალებით იქნეს მიღებული და ამით გადაწყვეტილი იქნება კალცინირებული ნავთობის კოქსის გლობალური შესყიდვის საკითხი, მათ შორის დაწინაურების ადგილი BP Coke Europe. ამასთან, მიწოდებული ნავთობის პირველადი კოქსის ნაწილის მიღება რკინიგზის ვაგონებით განხორციელდება, როგორცაა მაგალითად, ტრანსპორტირება SOCAR-ის ბაქოს ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნიდან და თურქმენეთის ნავთობის თურქმენბაშიდან. რუსეთის „ტატნეფტის“ ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნიდან

ნავთობის პირველადი კოქსის მიწოდება განხორციელდება როგორც რკინიგზის ვაგონებით, ისე გემებით. საჭიროების შემთხვევაში, მომავალ ეტაპებზე განიხილება ისეთი ვარიანტები, როგორცაა წყალბადის წარმოება ან ნახშირორჟანგის დაჭერა.

ქარხნის კონფიგურირება განხორციელდა გარემოს დაცვის შესახებ ევროკავშირის დირექტივების შესაბამისად. განხორციელდება ქვებ-უტილიზატორიდან გამოშვებული დაუწვავი ნახშირბადის წვრილმარცვლოვანი ნაწილაკების/მტვრის დაჭერა მტვერსაჭერ კამერაში.

ნავთობის კოქსში გოგირდის წვის შედეგად მიღებული SOx (გოგირდის ოქსიდის) გაუგოგირდოება განხორციელდება კვამლის აირების გაუგოგირდოების დანადგარში (FGD). იგი წყალში გახსნილი კირზე (სუფთა CaO - კალციუმის ოქსიდზე) იმუშავებს, სადაც გოგირდის დიოქსიდთან რეაქციაში შესვლით გვერდითი პროდუქტის სახით მიიღება წელიწადში 25000 ტონა თაბაშირი.

Nox-ის გაფრქვევის შესახებ მოთხოვნების დაკმაყოფილების მიზნით დაგეგმილია ქვებ-უტილიზატორებში შარდოვანას შეფრქვევა.

წყლის მფრქვევანა - მტვრის ჩახშობის მიზნით დამონტაჟდება პირველადი კოქსის გადატვირთვის ყველა პუნქტშია ტმოსფეროში მტვრის გაფრქვევის კონტროლის მიზნით.

ახლად წარმოებული CPC ესხურება Pluriol- ს სპეციალური დაპროექტებული ხრახნიანი კონვეიერის შიგნით, რათა თავიდან იქნას აცილებული კალცინირებული კოქსის დამუშავების ობიექტების მტვრით დაბინძურება, როგორც ქარხანაში, ასევე CPC-ს მწარმოებლის ობიექტებში. Pluriol-ის შესხურება აუცილებელი ხარისხის თვისებაა CPC-ს მომხმარებლებისთვის.

სასურველია, გამოყენებულ იქნას დამტვერვის საწინააღმდეგო ზეთი CPC-ზე შესასხურებლად, თუ ეს მისაღებია არსებული რეგულაციების მიხედვით. ევროპაში ფაქტობრივი რეგულაციები მხარს არ დაუჭერენ დამტვერვის საწინააღმდეგო ზეთის გამოყენებას, რაც გამოიწვევდა OPEX- ის შემცირებას.

ზემოთ ჩამოთვლილი ტექნოლოგიები წარმოადგენს მსოფლიოში არსებული ამ ტიპის ქარხნისათვის უახლოეს ტექნოლოგიას, ის მთლიანად აკმაყოფილებს როგორც ევროკავშირის, ასევე ქვეყნის შიგნით თანამედროვე მოთხოვნებს, ამიტომ ქარხნის პარამეტრებიდან გამომდინარე, ტექნოლოგიების თვალსაზრისით სხვა ალტერნატიული დანადგარის განხილვა არ მომხდარა.

10.4. ტერიტორიის შერჩევის ალტერნატივები

შპს „აზა კარბონ“-ის ნავთობის კოქსის კალცინირების ქარხანის მშენებლობის ტერიტორიის შერჩევისას განიხილებოდა ორი ვარიანტი:

1. ვარიანტი.

პირველ ვარიანტად განიხილებოდა ხობის რაიონი სოფელ ყულევში, ყულევის ტერმინალის მიმდებარე ტერიტორიაზე, სადაც გადაწყვეტილია შპს „ფაზის ოილი“-ს ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის მშენებლობა, კერძოდ მასთან გაერთიანებას და გაფორმებული იყო მემორანდუმი, მაგრამ ლიგისტიკური და მარკეტინგული კვლევების

ჩატარების შედეგად დადგინდა რომ აღნიშნული ტერიტორიაზე აღნიშნული ქარხნის მშენებლობა არ იძლეოდა მარკეტინგულად საუკეთესო შედეგს.

აღნიშნულ ტერიტორიაზე ქარხნის მშენებლობისას კუმულაციური ზემოქმედებას მაღალი ზეგავლენა ექნება გარემოს ცალკეული კომპონენტების მიმართ, რადგან ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნისა ფუნქციონირებისას დაგეგმილ საქმიანობის ფუნქციონირებასთან ერთად გარემოზე ზემოქმედების ბევრ კომპონენტებზე ექნებად კუმულაციური ზემოქმედება.

რადგან ქარხნის ფუნქციონირებისას, საჭიროა დიდი რაოდენობით ნავთობის კოქსის შემოტანა, ასევე გამოშვებული პროდუქციის გატანა, რომლისათვის დიდ უპირატესობას წარმოადგენს მის სიახლოვეს არსებობდეს ღმაწყლოვანი პორტი, ასევე სარკინიგზო ხაზი, ასევე, რაც მთავარია ფაზის ოილის პროექტის დასრულების გრაფიკის ვადაში არ ემხვევა, ამიტომ აღნიშნული ტერიტორიაზე ქარხნის მშენებლობა უარყოფილი იქნა და გადაწყდა სხვა ლტერნატიული ადგილის შერჩევა.

2. ვარიანტი.

ქალაქი ფოთის თავისუფალ ინდუსტრიულ ზონაში, ს/კ 04.01.01.837.

ფოთის თავისუფალ ინდუსტრიულ ზონაში პროექტის განხორციელების უპირატესობა როგორც ფინანსური კუთხით ასევე ტექნიკური პოზიციებით, კერძოდ საპორტო მომსახურებასთან წვდომა სარკინიგზო დერეფნის მანევრირების უპირატესობა და ასევე ერთერთი მთავარი უპირატესობა მდინარესთან წვდომის სიახლოვე.

რადგან ქარხნის ფუნქციონირებისას, საჭიროა დიდი რაოდენობით ნავთობის კოქსის შემოტანა, ასევე გამოშვებული პროდუქციის გატანა, რომლისათვის დიდ უპირატესობას წარმოადგენს მის სიახლოვეს მშენებარე ფოთის ღმაწყლოვანი პორტი, ასევე სარკინიგზო ხაზი, ამიტომ აღნიშნული ტერიტორია მთლიანად აკმაყოფილებს ზემოთ აღნიშნულ მოთხოვნებს.

ლიგისტიკური და მარკეტინგული კვლევების ჩატარების შედეგად დადგინდა რომ აღნიშნული ტერიტორიაზე აღნიშნული ქარხნის მშენებლობა იძლეოდა მარკეტინგულად საუკეთესო შედეგს.

საწარმოსათვის შერჩეული ტერიტორიდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაშორებულია 1000 მეტრით. ასევე ფოთის ინდუსტრიულ ზონაში განთავსებული საწარმო ობიექტებიდან ყველაზე ახლოს დაგეგმილი საქმიანობის (სასაწყობო/ლოჯისტიკური საქმიანობა, ამ ეტაპზე აშენებულია საწყობის საძირკველი 7000 კვ.მ) ობიექტი დაშორებულია მინიმუმ 400 მეტრით,

ასევე ფოთის ინდუსტრიული ზონაში არსებული და დაგეგმილი საწარმო ობიექტები დაგეგმილი ტერიტორიიდან დიდი მანხილთაა დაშორებული, ისინი ვერ გამოიწვევს დიდ კუმულაციურ ზემოქმედებას მათი სფეციფიკიდან გამომდინარე.

ყოველივე ზემოთ თქმულის გათვალისწინებით, შერჩეული იქნა მეორე ვარიანტში განხილილი ტერიტორია, რომელიც სრულიად აკმაყოფილებს ასეთი ტიპის საწარმოს ფუნქციონირებისათვის საჭირო მოთხოვნებს.

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

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

წარმოდგენილი მასალები მიუთითებენ, რომ განხილული საწარმოო ობიექტის მუშაობისას, ემისიის წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოფრქვევის შედეგად მათი გაბნევით დამყარებული მავნე ნივთიერებათა ატმოსფერული კონცენტრაციები ნაკლებია მათსავე სანიტარული ნორმებით დასაშვებ კონცენტრაციებზე, ამიტომ ამ წყაროებიდან ატმოსფერულ გაფრქვევათა შემდგომი შემცირება არაა აუცილებლობით ნაკარნახევი.

ცხრილი 11.1.

გზმ-ს ხარისხობრივი მახასიათებლები

½	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 - - -	
3	ისტორიული ძეგლები	-	
4	სოციალური და ეკონომიკური	დადებითი	

12. საქმიანობის გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის გეგმა

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

გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმის მიზანია უზრუნველყოს დაგეგმილი საქმიანობის შესაბამისობა გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნებთან.

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, ნახშირორჟანგის, აზოტის ჟანგეულებისა და ნახშირწყალბადების მახასიათებელთა დაფიქსირებით. აგრეთვე საჭიროების შემთხვევაში - სინჯების აღებით სხვა მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი სიდიდეების ატმოსფერულ ჰაერში განსასაზღვრავად).

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

მოცემულ დოკუმენტაციაში დადგენილი, საწარმოო ობიექტის ფუნქციონირებით გარემოს დამაბინძურებელი ნივთიერებების ჩამონათვალის გათვალისწინებით, თვითმონიტორინგულ ქსელში ჩართვას ექვემდებარება: შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი), გოგირდის ორჟანგი, აზოტის ორჟანგი, ნახშირორჟანგი, კადმიუმი, Cd, სპილენძი, Cu,

ვერცხლისწყალი, Hg, ტყვია, Pb, ნიკელი, Ni, ქრომი, Cr, თუთია, Zn, დარიშხანი, As, და სელენი, Se.

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" და მასში შეტანილი ცვლილებები.

საქმიანობის სუბიექტი ვალდებულია, თვითმონიტორინგის მიზნით, აწარმოოს დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ორგანიზებული გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის უწყვეტი განსაზღვრა, ინსტრუმენტული მეთოდით. საქმიანობის სუბიექტის მიერ დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ორგანიზებული გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობისა და ტემპერატურის განსაზღვრა წარმოებს მავნე ნივთიერებების ორგანიზებული გაფრქვევისას უშუალოდ მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის იმ წყარო(ებ)ზე (ჰაერსატარში, მილში), რომლ(ებ)ის შესაბამისი გამოყოფის წყაროები განსაზღვრულია დანართი 5-ით.

უწყვეტი მონიტორინგის ხელსაწყოს/სინჯის ამღების განთავსების ადგილად უნდა შეირჩეს ჰაერსატარის სწორხაზოვანი უბანი გაფრქვევის წყაროს გამოსასვლელამდე, მისგან 2-3 ჰიდრავლიკური დიამეტრის დაშორებით და არაუმცირეს 5 ჰიდრავლიკური დიამეტრის დაშორებით ჰაერის ნაკადის მკვეთრი ცვლილებების უახლოესი ადგილიდან. როცა გაფრქვევის წყაროს გამოსასვლელამდე ჰაერსატარის სწორხაზოვანი მონაკვეთის სიგრძე ნაკლებია 7 ჰიდრავლიკური დიამეტრის სიგრძეზე, უნდა შეირჩეს სინჯის აღების ისეთი განივკვეთი, რომელიც მონაკვეთს ჰაერის მოძრაობის მიმართულებით ყოფს თანაფარდობით 3:1.

სავალდებულოა შემდეგი მავნე ნივთიერებების ორგანიზებული გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობისა და ტემპერატურის უწყვეტი ინსტრუმენტული მეთოდით განსაზღვრა, თუ კონკრეტული დამბინძურებლის კონცენტრაცია ჰაერსატარში,

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტის მიხედვით, შეესაბამება დანართი 6-ით განსაზღვრულ დიაპაზონს:

- მტვერი (შეწონილი ნაწილაკები, TSP)
- აზოტის ორჟანგი (NO₂)
- გოგირდის ორჟანგი(SO₂)
- ნახშირჟანგი (CO)“.

ზემოთ მითითებული მავნე ნივთიერებების გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის უწყვეტი ინსტრუმენტული მეთოდით განსაზღვრა რეკომენდებულია განხორციელდეს იმ ხელსაწყოების გამოყენებით, რომლებიც აკმაყოფილებენ დანართი 6-ით განსაზღვრულ სტანდარტებს. ხელსაწყოს მიერ განსაზღვრული გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის მაღალი სიზუსტისა და სანდობის უზრუნველყოფის მიზნით, საქმიანობის სუბიექტი ვალდებულია უზრუნველყოს ხელსაწყოების სათანადო და დროული მომსახურება, სულ მცირე ხელსაწყოს სახელმძღვანელო დოკუმენტის შესაბამისად.

უწყვეტი ინსტრუმენტული თვითმონიტორინგის შედეგები ეგზავნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულება - გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტს უშუალოდ მონიტორინგის ხელსაწყოდან, ყოველგვარი ცვლილების გარეშე, უწყვეტ რეჟიმში (არაუმეტეს 5 წუთიანი ინტერვალით) სერვისის საშუალებით, იმგვარად რომ უზრუნველყოფილი იყოს მონაცემთა მთლიანობა და დაცულობა. უწყვეტი ინსტრუმენტული თვითმონიტორინგის შედეგების საფუძველზე 30 წუთიანი გასაშუალოებული მონაცემ(ებ)ის შედარება მოხდება ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის დადგენილ ნორმებთან. საქმიანობის სუბიექტს არ დაეკისრება პასუხისმგებლობა უწყვეტი ინსტრუმენტული თვითმონიტორინგის ვალდებულებების შეუსრულებლობისთვის, თუ იგი შედეგების მიწოდების ნებისმიერი წყვეტის თაობაზე, შეწყვეტის მიზეზის შესახებ ინფორმაციის დაზუსტებით, ცხელი ხაზისა (153) ან/და შესაბამისი ელექტრონული ფოსტის (airhelp@des.gov.ge) საშუალებით წინასწარ (მაგ. დანადგარის გათიშვა, დაგეგმილი ტექნიკური სამუშაოების განხორციელება და ა.შ.) ან დაუყოვნებლივ აცნობებს სსდ - გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტს.

საქმიანობის სუბიექტი ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევების უწყვეტი ინსტრუმენტული მონიტორინგის დაწყებამდე ვალდებულია სსდ - გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტს მიაწოდოს ინფორმაცია ამ ტექნიკური რეგლამენტის დანართი 5-ით გათვალისწინებული გაფრქვევის თითოეული წყაროს, მისი სტატუსისა (მოქმედი, უმოქმედო) და სამუშაო დროითი რეჟიმის შესახებ. ასევე, საქმიანობის სუბიექტი ვალდებულია ამ მონაცემების ნებისმიერი ცვლილების შესახებ აცნობოს სსდ - გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტს, აღნიშნული ცვლილების განხორციელებამდე.

უწყვეტი ინსტრუმენტული თვითმონიტორინგის შედეგების მიწოდების შეწყვეტისა და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის დადგენილი ნორმების გადამეტების დაფიქსირების შესახებ გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტისგან ინფორმაციის მიღების უზრუნველყოფისთვის საქმიანობის სუბიექტი ვალდებულია განსაზღვროს საკონტაქტო პირ(ებ)ი და მათ შესახებ ინფორმაცია აცნობოს სსდ - გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტს საკონტაქტო ტელეფონის ნომრისა და ელექტრონული ფოსტის მისამართის მითითებით. საქმიანობის სუბიექტი ვალდებულია მონაცემებს უცვლელად და დაცულად ინახავდეს სულ მცირე ერთი წლის განმავლობაში და ნებისმიერ დროს, მოთხოვნის შემთხვევაში, უზრუნველყოს მონაცემების საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს წარმომადგენლისთვის ხელმისაწვდომობა. ამ პუნქტით განსაზღვრული ვალდებულებების შესრულების მიზნით საქმიანობის სუბიექტმა უნდა უზრუნველყოს უწყვეტი ინტერნეტკავშირის ქონა და არანაკლებ ერთი სტატიკური გარე IP მისამართი.

სსდ - გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტში ამ ტექნიკური რეგლამენტის დანართი 5-ით გათვალისწინებული გაფრქვევის თითოეული წყაროს სტატუსის (მოქმედი, უმოქმედო), სამუშაო დროითი რეჟიმისა და რეჟიმის ნებისმიერი ცვლილების შესახებ ინფორმაციის ასახვა, ასევე, უწყვეტი ინსტრუმენტული თვითმონიტორინგის შედეგების მიღება და თვითმონიტორინგთან დაკავშირებული სხვა ინფორმაციის ასახვა ხორციელდება შესაბამისი სერვისის მეშვეობით ინსტრუქციის შესაბამისად, რომელსაც ამტკიცებს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრი.“;

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო აწარმოებს მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების სახელმწიფო აღრიცხვას. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების სახელმწიფო აღრიცხვა ხორციელდება მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების სახელმწიფო აღრიცხვის ფორმების მიხედვით, რომლებსაც საქმიანობის სუბიექტები ყოველწლიურად, საანგარიშო წლის დასრულების შემდეგ არაუგვიანეს 15 თებერვლისა, ელექტრონული სისტემის (<http://emoe.gov.ge/>) მეშვეობით ავსებენ და წარუდგენენ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს, ხოლო აფხაზეთისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკების ტერიტორიაზე განთავსებული ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული ობიექტების შემთხვევაში – აფხაზეთისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკების გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების შესაბამის სამსახურებს. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო და აფხაზეთისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკების გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების შესაბამისი სამსახურები გადაწყვეტილებას წარდგენილ მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების სახელმწიფო აღრიცხვის ფორმების დადასტურების თაობაზე იღებენ არაუგვიანეს 1 აპრილისა.“;

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 12.2, ფორმა # პად-1). აირმტვერდამჭერი დანადგარების მუშაობის (ცხრილი 12.3 ფორმა # პად-2) და ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ღონისძიებების შესრულების (ცხრილი 12.4, ფორმა # პად-3) აღრიცხვისათვის. პად-ის ფორმების საწარმოებლად საწარმოს უნდა გააჩნდეს მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის და გაფრქვევის წყაროების განლაგების სქემა მასზე წარმოების (საამქროს, უბნის) მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის და გაფრქვევის წყაროების ნომრების ჩვენებით. მათ წარმოებას ყოველკვარტალურად ახორციელებს საქარმო ან მისი დამკვეთი. ფიზიკური ან იურიდიული პირი საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად, მათი შევსების სიზუსტეს ხელმოწერი. ადასტურებს საწარმოს ხელმძღვანელის მიერ უფლებამოსილი პირი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის საკითხებზე პასუხისმგებლობა ინსტრუქციის მოთხოვნათა დარღვევისათვის განისაზღვრება საქართველოს კანონმდებლობით.

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

ფორმა # პად-1 არის საწარმოში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროების და მათი მახასიათებლების აღრიცხვიანობის დამადასტურებელი პირველადი დოკუმენტი. ფორმა # პად-1-ში 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 შემთხვევაში დასაშვებია დასადგენ პარამეტრთა დადგენა თეორიული გაანგარიშებების საფუძველზე სააღრიცხვო დოკუმენტაციის, მატერიალური ბალანსის მეთოდებისა და სპეციალური დარგობრივი მეთოდის გამოყენებით.

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

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

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

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

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოფრქვევების შედეგად გარემოზე ზემოქმედების ხარისხის შეფასება;

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

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

საწარმოში არსებული აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების ტექნიკური მდგომარეობის შეფასება;

საწარმოში გამოყენებული ტექნოლოგიური პროცესების ეკოლოგიური მახასიათებლების შეფასება;

საწარმოში გამოყენებული ნედლეულისა და რესურსების ნარჩენების უტილიზაციის ეფექტურობის შეფასება;

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროებისა და მათი მახასიათებლების აღრიცხვის ფორმა #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) ადების თარიღი	სინჯების (გაზომვების) ადების ადგილი	აირჰერმტვერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსასვლელთან		
			სიმაღლე, მ	დიამეტრი ან კვეთის ზომა, ხაზობრივი წყაროსათვის მისი სიგრძე, მ			ტემპერატურა, °C	სიჩქარე, მ/წმ	მოცულობა, მ ³ /სთ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ცხრილი 12.2-ის გაგრძელება

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია გ/მ ³	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 შემვსების ხელმოწერა და თარიღი
				მოხვედრილი გაწმენდაზე, ტონა/კვარტალი ან ნახევარი წელი	დაჭერილი, ტონა/კვარტალი ან ნახევარი წელი	გ/წმ	ტ/კვარტალი ან ნახევარი წელი			
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

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

წარმოების (საამქროს, უბნის) დასახელება

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

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

წარმოების (საამქროს, უბნის) და ტექნოლოგიური მოწყობილობის დასახელება	დაგეგმილი ღონისძიების დასახელება	ღონისძიების შესრულების ვადა	ღონისძიების შესრულების (დანერგვის) აქტის ნომერი და თარიღი	მავნე ნივთიერებათა დასახელება	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების ფაქტობრივი შემცირება ღონისძიებების ჩატარების შემდეგ, ტ					№3ად-3 ფორმის შემდგომი 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, რომელთა დეტალური გადმოცემა განხორციელებულია მოცემული დოკუმენტის მეორე თავში. ეს მოთხოვნები და მითითებები განკუთვნილია საქართველოს ტერიტორიაზე განლაგებულ სამრეწველო, სატრანსპორტო, სასოფლო – სამეურნეო და სხვა დანიშნულების ობიექტებისა და საწარმოებისათვის, რომელთაც გააჩნიათ ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონალური წყაროები.

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

გამოყენებით მეთოდებს განეკუთვნება:

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

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

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

მონიტორინგის უბნები და საკონტროლო წერტილები

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

- მბრუნავი ღუმელიდან, ნარჩენი სითბოს ქვაბიდან და ორთქლის ტურბინიდან ერთიანი სისტემის გაფრქვევის მილი (№1 წყარო, გ-1);

- ნავთობის კოქსის კალცინირების მბრუნავი ღუმელების გამწოვი მილები (№2, №3 წყარო, გ-2, გ-3);

- გოგირდის დიოქსიდის დამჭერი კამერის ავარიული გაფრქვევის მილი (№4 წყარო, გ-4);
- GPC პროდუქციის რეზერვუარი (№5, №6, №7, №8, №9, №10, წყარო, გ-5, გ-6, გ-7, გ-8, გ-9, გ-10);
- GPC ჩამოტვირთვის სადგური რკინიგზის ვაგონებიდან (№500 წყარო, გ-11);
- GPC-ს მიღება გემებიდან და საწყობში შენახვა (№501, წყარო, გ-12);
- GPC შემრევი ბუნკერები (№502, 503, 504, 505, 506, 507, წყარო, გ-13);
- GPC მიმწოდებელი მზრუნავ ღუმელებში (№508, წყარო, გ-14);
- GPC პროდუქციის დასატვირთვის სადგური (№509, წყარო, გ-15);
- კირის მიღების საწყობი (№510, წყარო, გ-16);
- თაბაშირის ბიგ-ბეგის ტომრებში ჩატვირთვა (№511, წყარო, გ-17);
- დიზელის საწვავის რეზერვუარი (№11 წყარო, გ-18);

მონიტორინგის შედეგების ფიქსირების ფორმები და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის შესატყვისი ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა დარეგულირებულია საქართველოს კანონმდებლობით. ნორმატიული საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით მონიტორინგის მახასიათებლები და ჩატარების პერიოდულობა ასახულია ცხრილში 12.5.

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

მონიტორინგის გეგმის პერიოდულობა და სტრატეგია

მონიტორინგის გეგმის პერიოდულობა მოცემულია ცხრილში 12.5

ცხილი 12.5.

მონიტორინგის გეგმის განხორციელებასთან დაკავშირებული პერიოდულობა და სტრატეგია

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

შენიშვნა: 1.ავარიული გაფრქვევების (ზალპური) შემთხვევაში სინჯების აღება მოხდება ყოველდღიურად.

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

ასევე საწარმოში დანერგილი იქნება ატმოსფერულ ჰაერზე უწყვეტი ინსტრუმენტული მონიტორინგის საკითხები იმ კანონებიდან გამომდინარე, რომელიც მიღებული იქნება საქართველოში.

ხმაურის მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა

მონიტორინგის ჩატარების პირობები, მოთხოვნები და მეთოდიკა

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 მეთოდიკა 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:

- კოქსის კალცინირების დანადგარი;
- გამწოვი სისტემები;
- ელექტროენერჯის მისაღები გენერატორი;
- ნედლეულისა და პროდუქციის ტრანსპორტიორები..

წყლის მდგომარეობის მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა

ჩამდინარე წყლების მონიტორინგი.

საწარმოში არ წარმოიქმნება საწარმოო ჩამდინარე წყლები, ასევე სამეურნეო-ფეკალური წყლები ჩაშვებული იქნება ქ. ფოთის საკანალიზაციო სისტემაში. აქედან გამომდინარე მასზე მონიტორინგის (“პად-4”, “პად-5” და “პად-6” ფორმების შევსება) ჩატარება საჭიროებას არ მოითხოვს.

ნარჩენების მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა

მონიტორინგის ჩატარების პირობები, მოთხოვნები და მეთოდიკა

ნარჩენების საკითხებთან მიმართებაში, თვითმონიტორინგის ჩატარების მდგომარეობა უკავშირდება საწარმოო ობიექტის საქმიანობისა.ვის დამახასიათებელი ტექნოლოგიური ციკლის კონკრეტულ ეტაპებს, როგორც ზემო. აღინიშნა, საქმიანობის დასახული მიზნის მიღწევისათვის საწარმო სარგებლობს 'რეგიონის ცენტრალური კომუნალური და სხვა სამსახურების შესაძლებლობებით. ამის გათვალისწინებით შესაბამისი სამსახურების უფლებამოსილების ფარგლებში ყალიბდება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების საწარმოო ობიექტიდან გატანის პრობლემის 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 გადაქცევილი იქნას გარემოსდაცვით და კომუნალური მომსახურების კომპლექტურ ორგანოებთან შეთანხმებით.

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

მონიტორინგის უბნები და საკონტროლო წერტილები

ნარჩენების მონიტორინგისთვის მიზანშეწონილია შეირჩეს შემდეგი საწარმოო უბნები:

- საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო ნარჩენების წარმოქმნის უბანი.
- საწარმოო ნარჩენების, ნახმარი ზეთების, დაბინძურებული ჩვრების და სხვა სახიფათო ნარჩენების დროებითი დასაწყობის უბანი.

ბიომრავალფეროვნებაზე მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა.

ფლორა და მცენარეულობაზე კონტროლი განხორციელდება საპროექტო ტერიტორიაზე, კერძოდ:

- ვიზუალური კონტროლი;
- სამშენებლო უბნების საზღვრების დაცვის კონტროლი;
- კონტროლი მცენარეული საფარის გასუფთავების პროცესში;
- დაუგეგმავი კონტროლი;
- სამუშაოების დასრულების შემდეგ მიმდებარე ტერიტორიების მცენარეული საფარის შემოწმება;
- მცენარეული საფარის შენარჩუნება ფაუნის /მოსახლეობის მინ. შეშფოთება;
- მიმდებარე ტერიტორიების მცენარეული საფარის დაცვა.

ცხოველთა სამყაროზე კონტროლი განხორციელდება საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე, კერძოდ:

- ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება და ფონურ მდგომარეობასთან შედარება;
- საძირკვლების ანთავსებისთვის მოწყობილი თხრილების ვიზუალური შემოწმება.
- სოროებსა და ბუდეებზე დაკვირვება;
- ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება - პერიოდულად სამშენებლო სამუშაოების პერიოდში და სამუშაოების დამთავრების შემდგომ;
- თხრილების და ტრანშეების შემოწმება - მათი ამოვსების წინ;
- ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაცია;
- შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება;
- საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებების და დამატებითი ღონისძიებების განსაზღვრა.

ნიადაგის დაბინძურებაზე მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა.

ნიადაგის კონტროლი განხორციელდება საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე, კერძოდ:

- ვიზუალური კონტროლი;
- მეთვალყურეობა ნარჩენების მენეჯმენტზე
- ლაბორატორიული კონტროლი;
- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი.
- პერიოდული შემოწმება;
- შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ;
- ლაბორატორიული კონტროლი - საჭიროების (ნავთობპროდუქტების დიდი რაოდენობით დაღვრის) შემთხვევაში.
- ნიადაგის სტაბილურობის და ხარისხის შენარჩუნება;
- ნიადაგის ხარისხზე დამოკიდებული სხვა რეცეპტორებზე (მცენარეული საფარი. მოსახლეობა და სხვ) ზემოქმედების მინიმიზაცია.

გრუნტის წყლების დაბინძურებაზე მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა.

საწარმოს გავლენის სფეროში, საწარმოს სპეციფიკიდან გამომდინარე, გრუნტის წყლების დაბინძურების ალბათობა პრაქტიკულად არ არსებობს, აქედან გამომდინარე მისი მონიტორინგის საჭიროება არ არსებობს.

13. საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის პირობები

13.1 მოკლევადიანი გაჩერება ან რემონტი

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

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

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

ოპერატიული გეგმა შეთანხმებული უნდა იყოს ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ პირთან.

13.2 ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტა ან კონსერვაცია

საწარმოს ან მისი ცალკეული უბნების ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის შემთხვევაში, 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 შიდა აუდიტის ჩატარება – ინფრასტრუქტურის ტექნიკური მდგომარეობის დაფიქსირება, ავარიული რისკების და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით პრობლემატური უბნების გამოვლენა და პრობლემის გადაწყვეტა;

- დამხმარე ინფრასტრუქტურის დროებითი დემობილიზაცია – საწარმოსგამოთავისუფლება დასაწყობებული ნარჩენებისგან;

- ტერიტორიის პერიმეტრის გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნებით უზრუნველყოფა.

13.3 ობიექტის ლიკვიდაცია

საწარმოს ან მისი ცალკეული უბნის გაუქმების შემთხვევაში, გარემოს წინანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის გზებისა და საშუალებების განსაზღვრისათვის გათვალისწინებული უნდა იყოს სპეციალური პროექტის დამუშავება.

აღნიშნული პროექტის დამუშავებაზე პასუხისმგებელია საწარმოს ადმინისტრაცია. არსებული წესის მიხედვით საწარმოს გაუქმების სპეციალური პროექტი შეთანხმებული უნდა იყოს უფლებამოსილი ორგანოების მიერ და ინფორმაცია უნდა მიეწოდოს ყველა დაინტერესებულ ფიზიკურ და იურიდიული პირს.

პროექტი უნდა ითვალისწინებდეს ტექნოლოგიური პროცესების შეწყვეტის წესებს და რიგითობას, შენობა-ნაგებობების და მოწყობილობების დემონტაჟს, სადემონტაჟო სამუშაოების ჩატარების წესებს და პირობებს, უსაფრთხოების დაცვის და გარემოსდაცვითი ღონისძიებებს,

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

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

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

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

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

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

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

15. ძირითადი შედეგები და დასკვნები

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

დასკვნები:

- საწარმოს მიმდინარე საქმიანობა დადებით ზემოქმედებას ახდენს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებაზე;
- ჩატარებული კვლევის შედეგების მიხედვით საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების მნიშვნელობები დაგეგმილი მტვერდამჭერი სისტემების გამართულად მუშაობის შემთხვევაში კანონმდებლობით დადგენილ მაჩვენებლებზე გადაჭარბებას ადგილი არ აქვს;
- საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის შედეგად ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება არ აჭარბებს დადგენილ ნორმებს;
- საწარმოს განთავსების რაიონის შესწავლისას ვერ იქნა გამოვლენილი რომელიმე მნიშვნელოვანი ფლორის ან ფაუნის სახეობა, რომელსაც სჭირდება განსაკუთრებული დამცავი ღონისძიებების გატარება;
- საწარმოს არ გააჩნია ჩამდინარე წყლები;
- საწარმოში მოხდება ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება, გამოყოფილია ცალკე სათავსო ნარჩენების განთავსებისათვის;
- დამუშავებულია გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გეგმა, ნარჩენების მართვის გეგმა, გარემოსდაცვითი მონიტორინგის სქემა და ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა. აღნიშნული შეტანილია წინამდებარე ანგარიშში სარეკომენდაციო (სანიმუშო) ფორმით.
- წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელ ღონისძიებათა გეგმით გათვალისწინებული სამუშაოების შესრულების შემთხვევაში უზრუნველყოფილი იქნება საწარმოს მიმდინარე საქმიანობით გამოწვეული გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაცია.

რეკომენდაციები:

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

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

- დანადგარებზე გათვალისწინებული მტვერდამჭერი სისტემის გამართულობაზე მუდმივი კონტროლი;
- პროდუქციის სილოსებზე გათვალისწინებული მტვერდამჭერი სისტემის გამართულობაზე მუდმივი კონტროლი;
- ნედლეულისა და პროდუქციის ტრანსპორტირებისას გამოყენებული მტვრის ჩახშობის (მფრქვევანების) გამართულობაზე კონტროლი;

- ჩატარდეს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის მონიტორინგი გეგმის შესაბამისად;
- ტექნოლოგიური დანადგარები უნდა აკმაყოფილებდნენ ჯანმრთელობის დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს.

2. ნიადაგის დაბინძურების რისკის მინიმიზაციის მიზნით:

- საწარმოს ტერიტორიაზე მოქმედი ტექნიკა-დანადგარების ექსპლუატაციის დროს ავტოტრანსპორტიდან 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;
- ყველა სამუშაო ადგილზე საჭიროების შემთხვევაში პროფესიული უსაფრთხოების გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება;
- მომსახურე პერსონალის წინასწარი და პერიოდული სამედიცინო შემოწმების ორგანიზაციის უზრუნველყოფა;

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

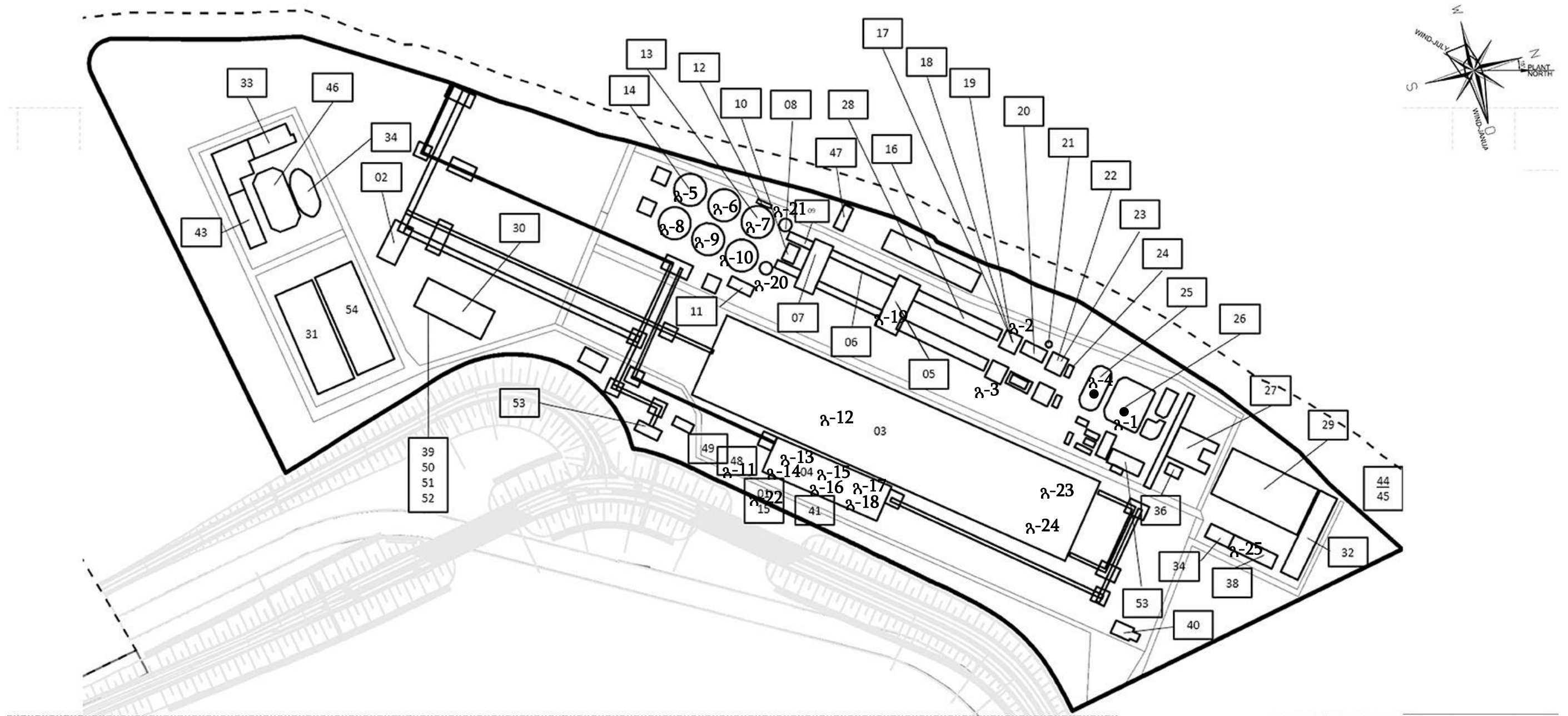
- არ დაირღვევა საქართველოს კანონმდებლობა;
- არ დაირღვევა საქართველოში მოქმედი გარემოს დაცვის ნორმები;
- საქმიანობის განხორციელება მიზანშეწონილი იქნება მისი განლაგების, შინაარსისა და მასშტაბის გამო;

გამოყენებული ლიტერატურა

1. EMEP/CORINAIR, Atmospheric Emission Inventory Guidebook, Sec. Ed., V.2, (Edited by Stephen Richardson), 1999
2. საქართველოს კანონი «გარემოს დაცვის შესახებ». თბილისი, 1996.
3. საქართველოს კანონი "ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ", თბილისი, 1999.
4. საქართველოს მთავრობის დადგენილება #42 2014 ~ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტი”..
5. საქართველოს მთავრობის დადგენილება #408 2014 წლის 31 დეკემბერი ~ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების განგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი”.
6. საქართველოს მშრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება #38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
7. საქართველოს მთავრობის დადგენილება ~დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური 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.â
8. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии, Алма-Ата 1992.
9. ადამია შ., გელაშვილი ნ., გოდერძიშვილი ნ., გუგუშვილი ვ., ზაქარაია დ., მიგინეიშვილი რ., მულაძე ი., სადრაძე ნ., ღვთაძე თ., ჩხოტუა თ., შავიშვილი ი., ჭაბუკიანი ა., ჯავახიძე დ. გეოლოგიური რუკა და რუკის განმარტებითი ბარათი.
10. ჩხეიძე დ., საინჟინრო გეოლოგია, თბ., 1979;
11. ოვჩინიკოვი ა., ზოგადი ჰიდროგეოლოგია, თბ., 1964;17. Коломенский Н. В., Комаров И. С., Инженерная геология, М., 1964.
12. aves.biodiversity-georgia.net ავრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორიები საქართველოში
13. საქართველოს წითელი ნუსხა, 2014 წელის 20 თებერვალი <https://goo.gl/isUraC>
14. ჯანაშვილი ა. 1963. საქართველოს ცხოველთა სამყარო. ტ. III. ხერხემლიანები. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი
15. კოლხეთის ეროვნული პარკის მენეჯმენტის გეგმა.
16. ქეთევან ბაცაცაშვილი, ოთარ აბდალაძე 2017. საქართველოს ხმელეთის ჰაბიტატები EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით „ევროკავშირის ბიომრავალფეროვნებასთან დაკავშირებული დირექტივების განხორციელების მხარდაჭერა საქართველოში“
17. Svensson, L & Zetterström, D. (2008) *Birds of Europe*: Second Edition (Princeton Field Guides) (2008)
18. IUCN Red List of Threatened Species www.iucnredlist.org
19. Prosidings of the institute of Zoology.

დანართები

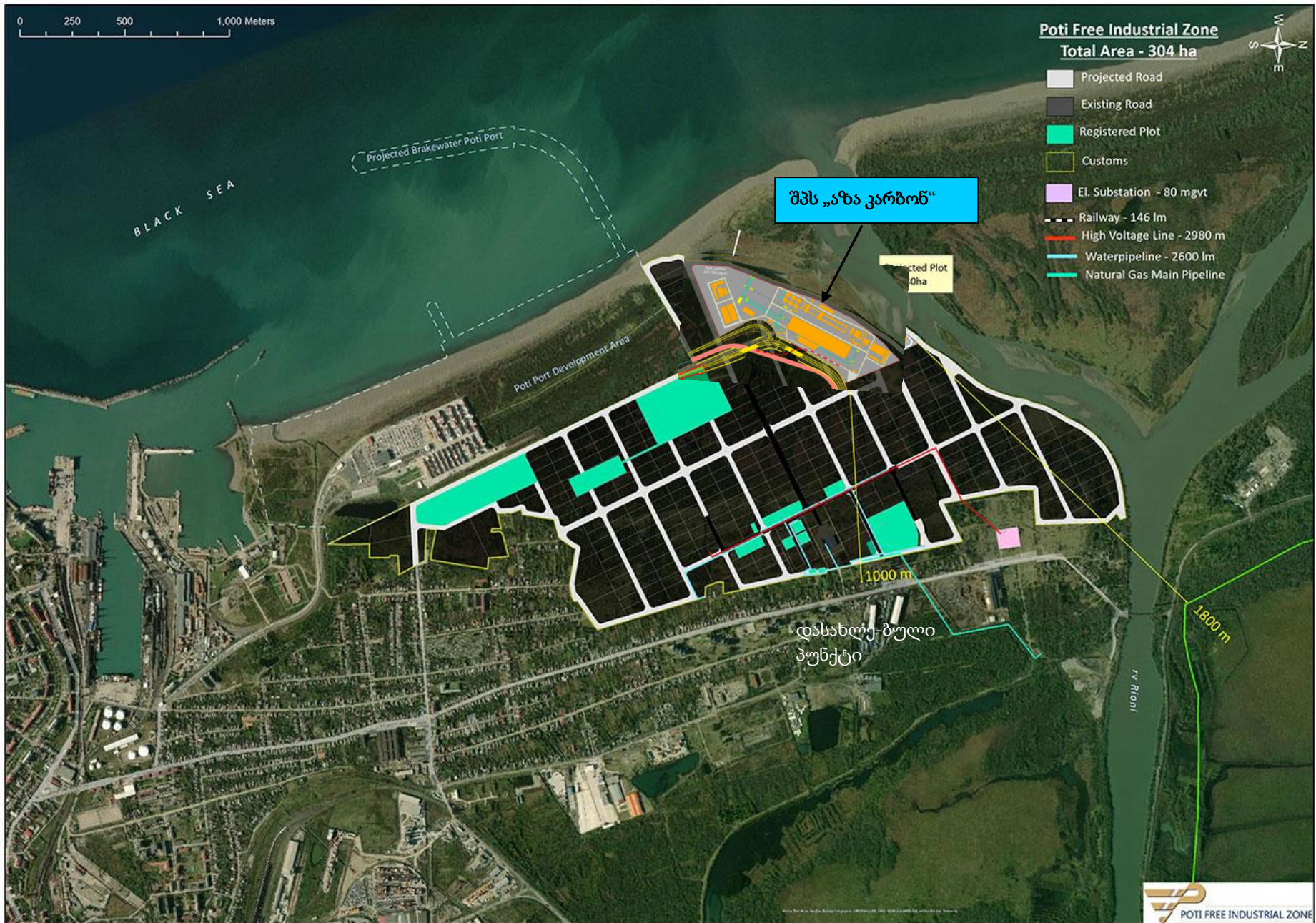
- დანართი 1. საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროთა ჩვენებით;
- დანართი 2. საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა;
- დანართი 3. გზშ-ს მომზადებაში მიღებულ ექსპერტთა სია;
- დანართი 4. სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება;
- დანართ 5. გათვლების შედეგები;
- დანართ 6. ხელშეკრულების მემორანდუმი;
- დანართ 7. სანიაღვრე და საკანალიზაციო სისტემის ჩაშვების შეთანხმება.
- დანართ 8. ფრინველების ხმოვანი დამაფრთხობელი.



დან.1. საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროების ჩვენებით.

შენიშვნა/დანადგარების სია

- 1 GPC ვაგონების ჩამოტვირთვის სადგური
- 2 დამფრქვევი
- 3 GPC საწყობი
- 4 GPC შემრევი
- 5 GPC მიმწოდებელი
- 6 მზრუნავი ღუმელი
- 7 სახანძრო სახლი საკონტროლო ოთახით
- 8 როტაფასტის კოქსის გამაგრილებელი
- 9 არაპირდაპირი კოქსის გამაგრილებელი წყლის სისტემა
- 10 ვენტილაციის შენობა
- 11 საგანგებო რეზერვუარი სატვირთო მანქანის დატვირთვით
- 12 მტვერის სპრეის სისტემა
- 13 GPC ნარჩენის რეზერვუარი
- 14 GPC პროდუქციის რეზერვუარი
- 15 GPC ვაგონების დასატვირთვის სადგური
- 16 ფორსაჟის კამერა
- 17 გილიოტინის დამშლელი
- 18 ცხელი შემოვლითი მილსადენი
- 19 ნარჩენი სითბოს ქვაბი
- 20 შეკუმშული ჰაერის რეზერვუარი
- 21 ღუმელის შემავალი წყლის აუზი და დეაერატორი
- 22 მტვერის ფილტრი
- 23 მტვერის ჩანთის შესავსები სადგური
- 24 წამყვანი ვენტილატორი
- 25 ცივი შემოვლითი მილსადენი
- 26 ნამწვავი გაზის დესულფურიზატორი
- 27 ორთქლის ტურბინა (ელექტროენერჯის წარმოების ერთეული)
- 28 წლის გაგრილების რადიატორი
- 29 გადამუშავებული ორთქლის კონდენსატორი (ჰაერის გამაგრილებელი)
- 30 საწვავის აირის შემომსვლელი სადგური
- 31 წლის გამასუფთავებელი სადგური
- 32 გაგრილების და ვენტილაციის სისტემა
- 33 ქიმიური საწყობი
- 34 სახანძრო ტუმბოს სადგური
- 35 მთავარი საამქროს ქვესადგური
- 36 ტრანსფორმატორი
- 37 ქვესადგური
- 38 ავარიული გენერატორი
- 39 შიდა და გარე ქსელის დამაკავშირებელი სადგური
- 40 შემოსასვლელი ავტო სასწორით
- 41 შემოსასვლელი რკინიგზის ვაგონებისთვის
- 42 ტექ. მომსახურების შენობა
- 43 ადმინისტრაციული შენობა
- 44 მდინარის წლის ამომქაჩი ტუმბო
- 45 დაქლორვა
- 46 სახანძრო წლის აუზი
- 47 ნავმისადგომი
- 48 სარკინიგზო ვაგონების სასწორი
- 49 ვაგონების მანევრირების სისტემა
- 50 გაზის შემოსასვლელი წერტილი
- 51 სასმელი წყლის შემოსასვლელი წერტილი
- 52 ენერჯის შემოსასვლელი წერტილი
- 53 ოპციური CO₂, დამჭერი მოდული
- 54 ოპციური H₂, გენერაციის ბლოკი (დროებითი მშენებლობის ბანაკი)



დან.2. საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა.

დანართი 3. გზს-ს მომზადებაში მონაწილეთა სია

გიული დარციმელია, შპს „ეკოლცენტრი“-ს დირექტორი;
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 „კირკიტაძე და კომპანია“
მომზადებული პრაგრაფები:

საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები.



ცეციტინიძე 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 ცეციტინიძე - ექსპერტ-ეკოლოგი;

- პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები;
- დაცული ტერიტორიები

ნინო ურთქმელიძე - ქიმიკოსი;

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

ცეციტინიძე აზა - ბიოლოგი.
იომრავალფეროვნება; ნიადაგები

დანართი 4. სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება

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

□ საქართველოს ყველა მოქალაქეს უფლება აქვს ცხოვრობდეს ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში, სარგებლობდეს ბუნებრივი და კულტურული გარემოთი. ყველა ვალდებულია გაუფრთხილდეს ბუნებრივ და კულტურულ გარემოს;

□ ადამიანს უფლება აქვს მიიღოს სრული, ობიექტური და დროული ინფორმაცია მისი სამუშაო და საცხოვრებელი გარემოს მდგომარეობის შესახებ.

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

„მწვანე ალტერნატივას“ წარმომადგენელს ჰქონდა გარკვეული კითხვები და შენიშვნები უშუალოდ სკოპინგის ანგარიშთან დაკავშირებით, რომლებიც ეხებოდა, საპროექტო ტერიტორიის კოლხეთის ეროვნული პარკიდან დაცილების მანძილს, ინფორმაციას კუმულაციური ზემოქმედების შესახებ, არაქმედების ალტერნატივის შეფასების საკითხს, სკოპინგის ანგარიშში მოცემულ ცხრილებსა და სქემებს. ზემოაღნიშნულ საკითხებზე განმარტებები გააკეთეს, როგორც სამინისტროს, ასევე შპს „აზა კარბონის“ წარმომადგენლებმა.

ადმინისტრაციული წარმოების ეტაპზე, პროექტთან დაკავშირებით წერილობითი შენიშვნები და მოსაზრებები წარმოდგენილი არ ყოფილა.

საჯარო განხილვის შემდგომ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისათვის საჭირო კვლევების, მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალი (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2020 წლის 13 ნოემბერს #2-1049 ბრძანებით გამოცემული 2020 წლის 30 ოქტომბერს #89 სკოპინგის დასკვნა) სრულად იქნა გათვალისწინებული იქნა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების წინამდებარე ანგარიშის ვერსიის მომზადების პროცესში.

ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით მოთხოვნილ საკითხებზე რეაგირების შესახებ მოცემულია ცხრილში 1

ცხრილი 1. ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით მოთხოვნილ საკითხებზე რეაგირების შესახებ

N	საკითხის შინაარსი	რეაგირება
1	გზშ-ის ანგარიში უნდა მოიცავდეს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მესამე ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას.	გზშ-ს ანგარიში მოიცავს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მესამე ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას.
2	გზშ-ის ანგარიშს უნდა დაერთოს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მეოთხე ნაწილით განსაზღვრული დოკუმენტაცია;	ანგარიშს თან ერთვის შესაბამისი დოკუმენტაცია.
3	გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს სკოპინგის ანგარიშში მითითებული (განსაზღვრული, ჩასატარებელი) კვლევების შედეგები, მოპოვებული და შესწავლილი ინფორმაცია, გზშ-ის პროცესში დეტალურად შესწავლილი ზემოქმედებები და შესაბამისი შემცირების/შერბილების ღონისძიებები;	გზშ-ს ანგარიშის ცალკეული პარაგრაფები მოიცავს აღნიშნულ ინფორმაციას.
3.1	გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-10 მუხლის მე-2 ნაწილის შესაბამისად გზშ-ის ანგარიში ხელმოწერილი უნდა იყოს იმ პირის/პირების მიერ, რომელიც/რომლებიც მონაწილეობდა/მონაწილეობდნენ მის მომზადებაში, მათ შორის, კონსულტანტის მიერ.	აღნიშნული ინფორმაცია წარმოდგენილია გზშ-ს ანგარიშში დანართი 3.
გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს:		
	პროექტის საჭიროების დასაბუთება;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 10.2.
	დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა.	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 3.1.
	საპროექტო ტერიტორიის აღწერა, საქმიანობის განხორციელების ადგილის საკადასტრო კოდი და GPS კოორდინატები Shp ფაილებთან ერთად;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 2.1.
4	საწარმოს ტერიტორიიდან და ტერიტორიაზე განთავსებული ყველა ინფრასტრუქტურიდან დაზუსტებული მანძილი უახლოეს საცხოვრებელ სახლებამდე, ზედაპირული წყლის ობიექტამდე (მდებარეობის მითითებით);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 2.1.
	საპროექტო ტერიტორიის გენერალური გეგმა, შესაბამისი აღნიშვნებით და ექსპლიკაციით, სადაც დატანილი იქნება დანადგარები, ტექნოლოგიური მოწყობილობები, ინფრასტრუქტურული ობიექტები (ადგილმდებარეობის ჩვენებით) და გაფრქვევის წყაროები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში დანართი 1.

4	პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები, შესაბამისი დასაბუთებით მათ შორის არაქმედების ალტერნატივა, ტექნოლოგიური ალტერნატივები, ობიექტის განთავსების ალტერნატივა, და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით შერჩეული დასაბუთებული ალტერნატივები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფები 10.
	ინფორმაცია 500 მ რადიუსის საზღვრებში არსებული ნებისმიერი ტიპის საწარმოს და წარმოების შესახებ (მანძილებისა და საქმიანობის მითითებით);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში სიტუაციურგეგმაში, ნახაზი 2.1.1.
	პროექტის ფარგლებში გათვალისწინებული ინფრასტრუქტურული ობიექტების, დანადგარების, ტექნოლოგიური მოწყობილობებისა და ტექნოლოგიური უბნების დეტალური აღწერა (თითოეული ობიექტის ტექნიკური და ტექნოლოგიური სქემების მითითებით); და 4.14	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 3.1
	დაგეგმილი საქმიანობების ტექნოლოგიური ციკლის და ტექნოლოგიური სქემების, ასევე ტექნოლოგიური ეტაპების დეტალური, თანმიმდევრული აღწერა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 3.1.
	საწარმოს ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლები (სიმძლავრე, მასშტაბი);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 3.1.
	დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა და სამუშაო გრაფიკი;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 1.3 და 4.14.
	სამშენებლო სამუშაოების დეტალური აღწერა, შესაბამისი თანმიმდევრობით, ვადების მითითებით;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 3,3.
	მშენებლობის ეტაპზე გამოყენებული ტექნიკის ჩამონათვალი და რაოდენობა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 3.2.
	სამშენებლო ბანაკის ან/და სამშენებლო მოედნის შესახებ ინფორმაცია (ფართობი, shp ფაილები);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 3,1.
	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის სამუშაოების, გრუნტის სამუშაოებისა და სარეკულტივაციო სამუშაოების შესახებ დეტალური ინფორმაცია („ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნათა დაცვით);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4
მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პერიოდში ელექტრომომარაგების შესახებ ინფორმაცია;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 3.1.	

4	ინფორმაცია საწარმოს მიერ მოხმარებული საწვავის, მათ შორის საპროექტო ობიექტის ბუნებრივი აირით მომარაგების შესახებ, საწვავის ფიზიკური პარამეტრების მითითებით;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 3.1.
	ნედლეულისა და მზა პროდუქციის რაოდენობა; ინფორმაცია ნედლეულისა და პროდუქციის ტრანსპორტირების შესახებ; ნედლეულის და მზა პროდუქციის გემებიდან გადმოტვირთვისა და გემებში ჩატვირთვის შესახებ ინფორმაცია და უსაფრთხოების ნორმები; ტრანსპორტირების მარშრუტი და სქემა რომელიც შეთანხმებული უნდა იყოს შესაბამის მუნიციპალიტეტთან;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 3.1. და 4.12
	საწარმოში ნედლეულის მიღების სიხშირე, ნედლეულის მიღებისა და დასაწყობების პირობები, ნედლეულის დასაწყობების სქემა; მზა პროდუქციის დასაწყობების შესახებ დეტალური ინფორმაცია;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 3.1.
	ქიმიური პროდუქტების განთავსების შემთხვევაში, შესაბამისი პირობების დაცვით განთავსებისა და უსაფრთხოების ნორმების შესახებ დეტალური ინფორმაცია;	ქიმიური პროდუქტების შემოტანა, გამოყენება და განთავსება საწარმოში არ იგეგმება.
	მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპებზე სასმელ-სამეურნეო და სახანძრო წყალმომარაგების შესახებ ინფორმაცია;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.2.
	ექსპლუატაციის ეტაპზე, ტექნოლოგიურ ციკლში გამოყენებული წყლის შესახებ დეტალური ინფორმაცია (წყალმომარაგებისა და წყალარინების საკითხები);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.2.
	ინფორმაცია წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური, სანიაღვრე და საწარმოო ჩამდინარე წყლების მართვის შესახებ; წყლების ჩაშვების შესახებ ქ. ფოთის საკანალიზაციო სისტემის და ქ. ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის სანიაღვრე სისტემის მფლობელთან შეთანხმების დამადასტურებელი დოკუმენტაციის წარმოდგენა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.2. და შეთანხმების დამადასტურებელი დოკუმენტი დანართი 7.
	ჩამდინარე წყლების შემკრები და სადრენაჟე სისტემის მოწყობა-ექსპლუატაციის დეტალური აღწერა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 3.1 და 4.2.
	საპროექტო გამწმენდი დანადგარებისა და ნაგებობების დეტალური აღწერა (სქემა; გამწმენდის ტიპი; პარამეტრები; გამწმენდის ეფექტურობა);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.
	ინფორმაცია წყლის რეზერვუარების შესახებ;	
მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობების და რაოდენობის შესახებ მონაცემები და შემდგომი მართვის ღონისძიებები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 8.	

4	საწარმოს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობა და ნუსხა „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 17 აგვისტოს N426 დადგენილებით დამტკიცებული ნარჩენების ნუსხის შესაბამისად განსაზღვრული კოდებისა და დასახელებების მითითებით;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 8.
	მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების აღდგენის ან განთავსების ოპერაციების კოდი ნარჩენების მართვის კოდექსის I/II დანართის მიხედვით;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 8.
	ინფორმაცია კომპანიების შესახებ, რომელსაც გადაეცემა ნარჩენები შეგროვების, ტრანსპორტირების ან/და დამუშავების მიზნით (შესაბამისი ნებართვის ან/და რეგისტრაციის მითითებით);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 8.
	ინფორმაცია ნაცრის ნარჩენების მოსალოდნელი რაოდენობების, წარმოქმნილ ნაცარში მძიმე მეტალებისა და სხვა შესაძლო მავნე ნივთიერებების შემცველობის (შესაბამისი კვლევებით დადასტურებული) და ზემოაღნიშნული ნარჩენების მართვის შემდგომი ღონისძიებების შესახებ;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7 და 8.
	გამწმენდ ნაგებობაში წარმოქმნილი შლამის სასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთების განაყოფიერების მიზნით გამოყენების არსებული პრაქტიკის შესახებ ინფორმაცია (შესაბამისი დამადასტურებელი დოკუმენტით);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 8.
	საწარმოს ექსპლუატაციიდან გამოსვლის შემთხვევაში წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ ინფორმაცია;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 8.
	ნარჩენების მართვის გეგმა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 8.
	ინფორმაცია საპროექტო ნაგებობების სახანძრო უსაფრთხოების შესახებ, მათ შორის სახანძრო ინფრასტრუქტურის შესახებ დეტალური ინფორმაცია და ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების დეტალური აღწერა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.
საწარმოს ფუნქციონირების ეტაპზე შესაძლო ავარიული სიტუაციების აღწერა და მათი მართვის საკითხი;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 5.	

4	დაგეგმილი საქმიანობის დროებითი შეჩერების შემთხვევაში დაგეგმილი გარემოსდაცვითი ღონისძიებებისა და შეწყვეტის შემთხვევაში, საქმიანობის დაწყებამდე არსებული გარემოს მდგომარეობის აღდგენის საშუალებების შესახებ ინფორმაცია;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 13.
	ინფორმაცია საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე გამოყენებული აირმტვერდამჭერი სისტემის შესახებ (შესაბამისი ტექნიკური პარამეტრებით და საპასპორტო მონაცემებით);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.
	ინფორმაცია დაბინძურების შემარბილებელი დეტალური ღონისძიებების შესახებ;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 5 . 3 .
	საწარმოს ტერიტორიის საკუთრების ან იჯარის ხელშეკრულების დამადასტურებელი დოკუმენტაცია;	იხ, დანართი 7.
4.1	გზშ-ის ანგარიშის გეოლოგიურ ნაწილში წარმოდგენილი უნდა იყოს:	
	გეოლოგიური გარემოს ფონური მდგომარეობის აღწერა: რელიეფი (გეომორფოლოგია); გეოლოგიური აგებულება; სეისმური პირობები; ჰიდროგეოლოგიური პირობები; საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 2.2.
	საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 2.2.
	გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება: ზემოქმედება გრუნტის წყლებზე; საშიში გეოლოგიური პროცესების (არსებობის შემთხვევაში) შესაძლო გააქტიურების განსაზღვრა საპროექტო ობიექტის მშენებლობა-ექსპლუატაციის პერიოდში, შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 2.2.
4.2	ბიომრავალფეროვნების ნაწილისთვის:	
	წარმოდგენილი უნდა იქნეს მდინარე რიონის იქთიოლოგიური, განსაკუთრებით ზუთხისებრების, ასევე წყალზე დამოკიდებული სხვა სახეობების კვლევა, მათზე შესაძლო ზემოქმედების შეფასება (როგორც მშენებლობის, ისე ექსპლუატაციის ფაზებზე) და შემარბილებელი, საჭიროების შემთხვევაში, საკომპენსაციო ღონისძიებები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 2.6; 2.7 და 4.5.

	წარმოდგენილი უნდა იქნეს ფრინველების კვლევა, მათზე საწარმოს მშენებლობისა და ექსპლუატაციისას მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება, შემარბილებელი და საჭიროების შემთხვევაში, საკომპენსაციო ღონისძიებები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 2.6; და 4.5.
	მოსაჭრელი ხეების ზუსტი რაოდენობა და მოცულობა სახეობების მიხედვით (ქართული და ლათინური დასახელებებით), მოსალოდნელი ზემოქმედება, შემარბილებელი და საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.5.1
	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა უნდა მოიცავდეს ბიომრავალფეროვნების სხვადასხვა კომპონენტზე დაკვირვების საკითხებსაც;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 12.
4.2	რიონი შავი ზღვის რეგიონში წარმოდგენს ერთადერთ მდინარეს, რომელსაც ზუთხის 6 სახეობა გასამრავლებლად იყენებს. საქმიანობის შედეგად მდინარის ეკოლოგიური მახასიათებლების ცვლილებამ, შესაძლოა მოახდინოს უკიდურესად მძიმე ზემოქმედება ზუთხისებრებზე. შესაბამისად, გზმ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იქნეს საწარმოს განთავსებისთვის დასაბუთებული ალტერნატიული ვარიანტ(ებ)ი, რომლითაც გამორიცხული იქნება მდინარე რიონსა და იქ არსებულ ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება. გარდა ამისა, დოკუმენტში მოცემული უნდა იქნას ქმედებები, რომლებსაც გაატარებს კომპანია ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის შემთხვევაში, რათა არ დაზიანდეს ადგილობრივი ბიომრავალფეროვნება;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 2.6; 2.7 და 4.5.
გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისათვის და პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედების შეჯამება, მათ შორის:		
5	ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე (გაფრქვევის წყაროები, გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები, გაბნევის ანგარიში და სხვა); ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი; ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა მონიტორინგის გეგმა, გაფრქვევის სტაციონარულ წყაროებზე უწყვეტი ავტომატური მონიტორინგის სისტემის მოწყობის შესაძლებლობის გათვალისწინებით და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა;	ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.1.
	ხმაურის გავრცელება და მოსალოდნელი ზემოქმედება მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 2.13.1

5	ზემოქმედება ნიადაგზე და გრუნტის ხარისხზე და შესაძლო დაბინძურება, შესაბამისი დეტალური შემარბილებელი ღონისძიებები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.
	ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება ზედაპირულ და მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე, ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.3 და 4.8.
	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპებზე;	ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.5.
	ნარჩენების მართვის საკითხები, ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება;	ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.13.
	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების დეტალური გეგმა;	ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 5 .
	შესაძლო ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე;	ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4 . 9 .
	საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა-გრაფიკი;	ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 5.3.
	ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებულ რისკებზე საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე და შესაბამისი კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებები;	ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4 . 7 და 4.15.
	კუმულაციური ზემოქმედება 500 მ-იან რადიუსში არსებული ობიექტების გათვალისწინებით და ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისთვის, მათ შორის ატმოსფერულ ჰაერზე, ხმაურზე და სხვა (სრულყოფილად იქნეს შეფასებული მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე და სოციალურ გარემოზე);	ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში დანართი 9.
	საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი მონიტორინგის დეტალური გეგმა;	ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 12.
საწარმოს განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა (შესაბამისი აღნიშვნებით, ფოტო მასალა, Shp ფაილები);	ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 2.1 და დანართი 2.	
სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მის მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება.	ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში დანართი 4.	
გზმ-ის ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები;	ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 15	

შენიშვნები:	
<p>წარმოდგენილი სკოპინგის ანგარიში მოიცავს ტერმინოლოგიურ და ტექნიკურ ხარვეზებს, მათ შორის, მავნე ნივთიერებათა სახელწოდებებისა და ფორმულების თვალსაზრისით, მოცემული წინადადებები ბუნდოვანი და შინაარსობრივად გაუმართავია. ამასთან, სკოპინგის ანგარიშის თარგმანი (გვ 13-დან გვ 53-ის ჩათვლით) არ არის სათანადო დონეზე შესრულებული, შესაბამისად გზშ-ის ანგარიშში აღნიშნული საკითხი უნდა იქნას გათვალისწინებული;</p>	<p>აღნიშნული შენიშვნა გათვალისწინებულ იქნა გზშ-ს ანგარიშში.</p>
<p>სკოპინგის განცხადება წარმოდგენილია „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ II დანართის 5.2 ქვეპუნქტის საფუძველზე (ქვანახშირის დაკოქსვა). ანგარიშის თანახმად, ნავთობის კოქსის კალცინირება არის პროცესი, რომლის დროსაც ნედლი ნავთობის კოქსის (მწვანე კოქსი) თერმული დამუშავების შედეგად მისი ქიმიური და ფიზიკური თვისებები უმჯობესდება. კალცინირების დროს ხდება გაუმტარი მწვანე ნავთობის კოქსის გადამუშავება კალცინირებულ ნავთობის კოქსად, რომელიც გამტარუნარიანი ხდება. ზემოაღნიშნული პროცესი არ წარმოადგენს ქვანახშირის დაკოქსვას, შესაბამისად აღნიშნული საკითხი უნდა დაზუსტდეს გზშ-ის ანგარიშში;</p>	<p>აღნიშნული შენიშვნა გათვალისწინებულ იქნა გზშ-ს ანგარიშში და დაზუსტებული იქნა აღნიშნული საკითხი.</p>

<p>სკოპინგის ანგარიშის განხილვის შედეგად დგინდება, რომ დაგეგმილი საწარმო კომპლექსურია შესაბამისი კომბინირებული ტექნოლოგიური ციკლით და მოიცავს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსით“ განსაზღვრულ სხვადასხვა საქმიანობას. კერძოდ, სკოპინგის ანგარიშში აღნიშნულია, რომ გარდა კალცინირებული ნავთობის კოქსისა საწარმოში ცხელი კვამლის აირებიდან მიღებული სითბური ენერჯის გამოყენებით, ორთქლის ტურბინასთან ერთად ქვაბ-უტილიზატორების მეშვეობით, გამოიყენება 50 მეგავატი ელექტროენერჯია. გაცნობებთ, რომ „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ I დანართის მე-2 პუნქტის თანახმად, 10 მეგავატი ან მეტი სიმძლავრის თბოელექტროსადგურის ან/და წვის სხვა დანადგარის მშენებლობა და ექსპლუატაცია, ექვემდებარება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცედურას. შესაბამისად, გზმ-ის ანგარიშში აღნიშნული საკითხი საჭიროებს რედაქტირებას, შესაბამის შესწავლასა და შეფასებას, მათ შორის, დაზუსტებას საჭიროებს წვის დანადგარის სიმძლავრის (ნომინალური თერმული სიმძლავრის) თაობაზე ინფორმაცია. ამასთან, სკოპინგის ანგარიშში აღნიშნულია, რომ მწვანე კოქსში გოგირდის წვის შედეგად მიღებული გოგირდის ოქსიდის (SOx) გაუგოგირდოება განხორციელდება კვამლის აირების გაუგოგირდოების დანადგარში (FGD), რომელიც იმუშავებს კირზე (სუფთა CaO - კალციუმის ოქსიდზე), შემდეგ კი გვერდითი პროდუქტის სახით მოხდება წელიწადში 25 000 ტონა თაბაშირის წარმოება. გაცნობებთ, რომ „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-2 დანართის მე-5 პუნქტის 5.4 ქვეპუნქტის თანახმად, ცემენტის, კირის, გაჯის ან/და თაბაშირის წარმოება სკრინინგის პროცედურის დაქვემდებარებულ საქმიანობად მიიჩნევა, შესაბამისად მოცემული საკითხი სათანადოდ შესწავლილი და შეფასებული უნდა იქნას გზმ-ის ანგარიშში; ამასთან, „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ თანახმად თუ საქმიანობის განმახორციელებელი გეგმავს ამ კოდექსის I და II დანართებით გათვალისწინებულ ტექნიკურად ან/და ფუნქციურად ურთიერთდაკავშირებულ საქმიანობებს, იგი უფლებამოსილია წარუდგინოს სამინისტროს საერთო გზმ-ის ანგარიში და მოითხოვოს ერთი გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემა ამ კოდექსის შესაბამისად; ამასთან გზმ-ის ანგარიშში გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის შესაბამისი დანართებით გათვალისწინებული საქმიანობების განხორციელების შემთხვევაში, მითითებული უნდა იქნეს თითოეული საქმიანობის შესაბამისი</p>	<p>აღნიშნული შენიშვნა გათვალისწინებულ იქნა გზმ-ს ანგარიშში.</p>
---	---

<p>გზმ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იქნას, როგორც ნავთობის კოქსის კალცინირების, ისე ელექტროენერჯის გამომუშავებისა და დესულფურიზაციის („გაუგოგირდობა“) პროცესებისთვის განკუთვნილი მოწყობილობა-დანადგარების შესახებ დეტალური ინფორმაცია;</p>	<p>აღნიშნული შენიშვნა გათვალისწინებულ იქნა გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 3.1-ში.</p>
<p>სკოპინგის ანგარიშში არ არის სრულად იდენტიფიცირებული და შეფასებული საწარმოს ექსპლუატაციის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული ყველა მავნე ნივთიერების სახეობა და რაოდენობა, მათ შორის, ნედლეულის და პროდუქციის მიღება/შენახვა/გადატვირთვის ოპერაციებთან დაკავშირებული გაფრქვევები (შარდოვანა, კირი, თაბაშირი, ნახშირწყალბადები, მძიმე მეტალები), რაც წარმოდგენილი უნდა იქნას გზმ-ის ანგარიშში;</p>	<p>აღნიშნული შენიშვნა გათვალისწინებულ იქნა გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 4.1-ში.</p>
<p>სკოპინგის ანგარიშში აღნიშნულია, რომ საპროექტო ტერიტორიის საკადასტრო კოდია 04.01.01.635, თუმცა ელექტრონული გადამოწმების შედეგად დადგინდა, რომ აღნიშნული საკადასტრო კოდი განახლებულია და ამჟამად საპროექტო ტერიტორიის საკადასტრო კოდია 04.01.01.837, შესაბამისად აღნიშნული რედაქტირებული უნდა იქნას გზმ-ის ანგარიშში;</p>	<p>აღნიშნული შენიშვნა გათვალისწინებულ იქნა გზმ-ს ანგარიშში.</p>
<p>სკოპინგის ანგარიშში აღნიშნულია, რომ ექსპლუატაციის ეტაპზე ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება ძირითადად ფოთის მშენებარე ღრმაწყლოვანი ნავსადგური და სარკინიგზო გზა. ამასთან აღნიშნულია, რომ ქარხნისთვის ყველაზე გონივრული და ეკონომიკურად მომგებიანი გადაწყვეტილება იქნება ახალი ნავმისადგომის მშენებლობა, სადაც დამონტაჟდება CPC-ის დატვირთვისა და GPC-ის გადმოტვირთვისთვის საჭირო ყველა მოწყობილობა, ისევე როგორც გემებიდან ქარხანაში, და პირიქით, მასალების ტრანსპორტირებისთვის საჭირო ყველა დანადგარი. ადმინისტრაციული წარმოების ეტაპზე დადგინდა, რომ შპს „აზა კარბონის“ საპროექტო საწარმოს სამხრეთ-დასავლეთით დაახლოებით 180 მეტრში სს „ფოთის ახალი ტერმინალების კორპორაციის“ მიერ დაგეგმილია ფოთის ახალი ღრმაწყლოვანი მრავალფუნქციური ნავსადგურის მშენებლობა და ექსპლუატაცია, აღნიშნულ პროექტზე სამინისტროს მიერ გაცემულია სკოპინგის დასკვნა N68 (29.07.2020). ამასთან, სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვის ეტაპზე შპს „აზა კარბონის“ წარმომადგენლებმა აღნიშნეს, რომ პროექტის ფარგლებში გათვალისწინებულია სწორედ სს „ფოთის ახალი ტერმინალების კორპორაციის“ დაგეგმილი ნავმისადგომის გამოყენება და კომპანია არ აპირებს ახალი ნავმისადგომის მშენებლობას. წარმოდგენილ სკოპინგის დოკუმენტაციაში ბუნდოვანია ნავსადგურთან დაკავშირებული საკითხები, ანგარიშში არ არის დაკონკრეტებული რომელი მშენებარე ნავმისადგომის გამოყენება იგულისხმება დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში, შესაბამისად აღნიშნული საკითხები დაზუსტებული უნდა იქნას გზმ-ის ანგარიშში.</p>	<p>აღნიშნული შენიშვნა გათვალისწინებულ იქნა გზმ-ს ანგარიშში და საწარმო გეგმავს სს „ფოთის ახალი ტერმინალების კორპორაციის“ მიერ დაგეგმილია ფოთის ახალი ღრმაწყლოვანი მრავალფუნქციური ნავსადგურის გამოყენებას.</p>

<p>სკოპინგის ანგარიშში გარკვეული სქემები (მაგ: გვ 23-ზე, გვ 30-ზე, გვ 41-ზე, გვ 73-ზე და სხვა) წარმოდგენილია მხოლოდ ინგლისურ ენაზე, აღნიშნული ხარვეზი გამოსწორებული უნდა იქნას გზშ-ის ანგარიშში;</p>	
<p>სკოპინგის ანგარიშის თანახმად, საპროექტო ტერიტორიიდან მდ. რიონი დაშორებულია 100 მეტრით. ტერიტორიის ელექტრონული გადამოწმების შედეგად დადგინდა, რომ საკადასტრო საზღვრიდან მდ. რიონამდე უახლოესი მანძილი შეადგენს 30 მეტრს. „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N440 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის თანახმად, მდ. რიონის წყალდაცვითი ზოლი შეადგენს 50 მეტრს, შესაბამისად საპროექტო ტერიტორიის ნაწილი ხვდება მდ. რიონის წყალდაცვით ზოლში. ვინაიდან წყალდაცვით ზოლში მოქმედებს გარკვეული სახის აკრძალვები შპს „აზა კარბონმა“ უნდა უზრუნველყოს „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის #440 დადგენილებით განსაზღვრული მოთხოვნების შესრულება და გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს იმგვარად, რომ გამორიცხავდეს დაგეგმილი ინფრასტრუქტურის განთავსებას წყალდაცვითი</p>	<p>აღნიშნული შენიშვნა გათვალისწინებულ იქნა გზშ-ს ანგარიშში და 50 მეტრიანი წყალდაცვითი ზონის დაცვის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფ 2.1-ში.</p>
<p>გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული საკითხების შესაბამისად (ერთიანი ცხრილის სახით).</p>	<p>აღნიშნული შენიშვნა გათვალისწინებულ იქნა და ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული საკითხების შესაბამისად ერთიანი ცხრილის სახით წარმოდგენილია გზშ-ს ანგარიშში დანართი 4.</p>

დანართი 5. გათვლების შედეგები

I - ვარიანტი - საწარმოს ნორმალურ რეჟიმში მუშაობა

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

სერიული ნომერი 01-15-0276, Институт Гидрометеорологии Грузии

საწარმოს ნომერი 167; შპს "აზა კარბონ"

ქალაქი ფოთი

შეიმუშავა ეკოლლცენტრი

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი

გაანგარიშების ვარიანტი: გაანგარიშების ახალი ვარიანტი

გაანგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის

გაანგარიშების მოდული: "ОНД-86"

საანგარიშო მუდმივები: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 კვ.კმ.

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	23,5° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	5,7° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი, A	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	13,2 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 - ავტომატური.

აღრიცხვა	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ ³ /წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიჩქარე (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	ერთიანი გაფრქვევის მილი	1	1	80,0	4,10	143,611	10,87753	70	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		
0146				სპილენძი, Cu			1,000000e-8	0,0000003	1	0,000	1 254,9	3,3	0,000	1 290,9	3,6		
0163				ნიკელი, Ni			6,800000e-8	0,0000019	1	0,000	1 254,9	3,3	0,000	1 290,9	3,6		
0183				ვერცხლისწყალი, Hg			0,0000133	0,0003822	1	0,000	1 254,9	3,3	0,000	1 290,9	3,6		
0184				ტყვია, Pb			0,0000002	0,0000057	1	0,000	1 254,9	3,3	0,000	1 290,9	3,6		
0203				ქრომი, Cr			0,0000001	0,0000029	1	0,000	1 254,9	3,3	0,000	1 290,9	3,6		
0207				თუთია, Zn			0,0000002	0,0000057	1	0,000	1 254,9	3,3	0,000	1 290,9	3,6		
0255				კადმიუმი, Cd			3,300000e-8	0,0000010	1	0,000	1 254,9	3,3	0,000	1 290,9	3,6		
0301				აზოტის ორჟანგი			50,2639000	1447,6000000	1	0,348	1 254,9	3,3	0,329	1 290,9	3,6		
0325				დარიშხანი, As			0,0000159	0,0004586	1	0,000	1 254,9	3,3	0,000	1 290,9	3,6		
0329				სელენი, Se			0,0000015	0,0000428	1	0,000	1 254,9	3,3	0,000	1 290,9	3,6		
0330				გოგირდის დიოქსიდი			50,2639000	1447,6000000	1	0,199	1 254,9	3,3	0,188	1 290,9	3,6		
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			14,3611000	413,6000000	1	0,004	1 254,9	3,3	0,004	1 290,9	3,6		
2902				შეწონილი ნაწილაკები			4,3083000	124,0800000	1	0,012	1 254,9	3,3	0,011	1 290,9	3,6		
+	0	0	2	კალციინირების #1 ლუმელი	1	1	60,0	2,20	22,35	5,87953	320	1,0	-104,0	27,0	-104,0	27,0	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			4,4700000	35,4830000	1	0,079	827,8	3,2	0,078	834,2	3,3		
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			11,0508000	87,7220000	1	0,008	827,8	3,2	0,008	834,2	3,3		
+	0	0	3	კალციინირების #1 ლუმელი	1	1	60,0	2,20	22,35	5,87953	320	1,0	-104,0	-27,0	-104,0	-27,0	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			4,4700000	35,4830000	1	0,079	827,8	3,2	0,078	834,2	3,3		
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			11,0508000	87,7220000	1	0,008	827,8	3,2	0,008	834,2	3,3		
	0	0	4	ავარიული გაფრქვევის მილი	1	1	60,0	4,60	143,611	8,64136	320	1,0	-23,0	15,0	-23,0	15,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0330				გოგირდის ორჟანგი			861,6670000	37,2240000	1	4,081	1 205,4	6,2	4,028	1 213,4	6,3		

ადრიგ ხვა ანგარი შისას	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი- ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დამეტრი (მ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის წიჭარე (მ/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიე ფის კოეფ.	კოორდ. X1 ლერმი (მ)	კოორდ. Y1 ლერმი (მ)	კოორდ. X2 ლერმი (მ)	კოორდ. Y2 ლერმი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
+	0	0	5	პროდუქციის ბუნკერები	1	1	45,0	0,50	2,2222	11,31757	40	1,0	-397,0	11,0	-397,0	11,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,0444000	0,2130000	1	0,004	182,3	0,6	0,003	219,6	0,8					
+	0	0	6	პროდუქციის ბუნკერები	1	1	45,0	0,50	2,2222	11,31757	40	1,0	-363,0	11,0	-363,0	11,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,0444000	0,2130000	1	0,004	182,3	0,6	0,003	219,6	0,8					
+	0	0	7	პროდუქციის ბუნკერები	1	1	45,0	0,50	2,2222	11,31757	40	1,0	-336,0	11,0	-336,0	11,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,0444000	0,2130000	1	0,004	182,3	0,6	0,003	219,6	0,8					
+	0	0	8	პროდუქციის ბუნკერები	1	1	45,0	0,50	2,2222	11,31757	40	1,0	-397,0	-11,0	-397,0	-11,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,0444000	0,2130000	1	0,004	182,3	0,6	0,003	219,6	0,8					
+	0	0	9	პროდუქციის ბუნკერები	1	1	45,0	0,50	2,2222	11,31757	40	1,0	-363,0	-11,0	-363,0	-11,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,0444000	0,2130000	1	0,004	182,3	0,6	0,003	219,6	0,8					
+	0	0	10	პროდუქციის ბუნკერები	1	1	45,0	0,50	2,2222	11,31757	40	1,0	-336,0	-11,0	-336,0	-11,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,0444000	0,2130000	1	0,004	182,3	0,6	0,003	219,6	0,8					
+	0	0	11	რკინ. ვაგ. დაცლა	1	1	2,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	-200,0	-215,0	-200,0	-215,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,0022500	0,0040000	1	0,161	11,4	0,5	0,107	15,5	0,9					
+	0	0	12	ნავთობის კოქსის საწყობი	1	1	6,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	-20,0	-113,0	-20,0	-113,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,0711000	2,1990000	1	0,909	21,2	0,5	0,723	25,5	0,6					
+	0	0	13	ნავთობის კოქსის შერევა	1	1	40,0	0,30	0,556	7,86579	26	1,0	-21,0	-196,0	-21,0	-196,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,0111100	0,0160000	1	0,002	119	0,5	0,002	119	0,5					
+	0	0	14	ნავთობის კოქსის შერევა	1	1	40,0	0,30	0,556	7,86579	26	1,0	-14,0	-196,0	-14,0	-196,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,0111100	0,0160000	1	0,002	119	0,5	0,002	119	0,5					
+	0	0	15	ნავთობის კოქსის შერევა	1	1	40,0	0,30	0,556	7,86579	26	1,0	-7,0	-196,0	-7,0	-196,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,0111100	0,0160000	1	0,002	119	0,5	0,002	119	0,5					

ადრიგ ხვა ანგარი შისას	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი- ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დამეტრი (მ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის წიბჭარე (მ/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიე ფის კოეფ.	კოორდ. X1 ლერმი (მ)	კოორდ. Y1 ლერმი (მ)	კოორდ. X2 ლერმი (მ)	კოორდ. Y2 ლერმი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
+	0	0	16	ნავთობის კოქსის შერევა	1	1	40,0	0,30	0,556	7,86579	26	1,0	0,0	-196,0	0,0	-196,0	0,00
ნივთ. კოდი					ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
2902					შეწონილი ნაწილაკები		0,0111100	0,0160000	1	0,002	119	0,5	0,002	119	0,5		
+	0	0	17	ნავთობის კოქსის შერევა	1	1	40,0	0,30	0,556	7,86579	26	1,0	7,0	-196,0	7,0	-196,0	0,00
ნივთ. კოდი					ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
2902					შეწონილი ნაწილაკები		0,0111110	0,0160000	1	0,002	119	0,5	0,002	119	0,5		
+	0	0	18	ნავთობის კოქსის შერევა	1	1	40,0	0,30	0,556	7,86579	26	1,0	14,0	-196,0	14,0	-196,0	0,00
ნივთ. კოდი					ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
2902					შეწონილი ნაწილაკები		0,0111100	0,0160000	1	0,002	119	0,5	0,002	119	0,5		
+	0	0	19	ნავთობის კოქსის მიწიღება ღუმელებზე	1	1	2,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	-200,0	-22,0	-200,0	-22,0	0,00
ნივთ. კოდი					ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
2902					შეწონილი ნაწილაკები		0,0138750	0,4000000	1	0,991	11,4	0,5	0,659	15,5	0,9		
+	0	0	20	გადმოტვირთვა გაციების დანადგარიდან	1	1	14,5	0,50	2,2222	11,31757	70	1,0	-320,0	15,0	-320,0	15,0	0,00
ნივთ. კოდი					ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
2902					შეწონილი ნაწილაკები		0,0111100	0,0320000	1	0,004	136,8	1,3	0,003	147,1	1,4		
+	0	0	21	გადმოტვირთვა გაციების დანადგარიდან	1	1	14,5	0,50	2,2222	11,31757	70	1,0	-320,0	-15,0	-320,0	-15,0	0,00
ნივთ. კოდი					ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
2902					შეწონილი ნაწილაკები		0,0111100	0,0320000	1	0,004	136,8	1,3	0,003	147,1	1,4		
+	0	0	22	კოქსის ვაგონებში ჩატვირთვა	1	1	12,0	0,30	0,556	7,86579	26	1,0	-210,0	-215,0	-210,0	-215,0	0,00
ნივთ. კოდი					ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
2902					შეწონილი ნაწილაკები		0,0111100	0,0670000	1	0,021	49,5	0,5	0,018	57,4	0,6		
+	0	0	23	კირის საწყობი	1	1	3,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	128,0	-95,0	128,0	-95,0	0,00
ნივთ. კოდი					ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
2902					შეწონილი ნაწილაკები		0,0015400	0,0440000	1	0,061	13,7	0,5	0,043	18,4	0,8		
+	0	0	24	თაბაშირის ტომრებში ჩაყრა	1	1	2,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	128,0	-200,0	128,0	-200,0	0,00
ნივთ. კოდი					ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
2902					შეწონილი ნაწილაკები		0,0017000	0,0480000	1	0,121	11,4	0,5	0,081	15,5	0,9		
+	0	0	25	დიზელის საწვავის რეზერვუარი	1	1	3,0	0,20	0,0011	0,03501	26	1,0	140,0	-40,0	140,0	-40,0	0,00
ნივთ. კოდი					ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
2754					ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19		0,0036000	0,0012000	1	0,233	7,5	0,5	0,233	7,5	0,5		

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:

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

ნიშნულების არარსებობის შემტხვევაში წყარო არ ითვლება.

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

წყაროთა ტიპები:

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

ნივთიერება: 0146 სპილენძი, Cu

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	1,000000e-8	1	0,0000	1254,88	3,2760	0,0000	1290,91	3,5772
სულ:					1,000000e-8		0,0000			0,0000		

ნივთიერება: 0163 ნიკელი, Ni

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	6,800000e-8	1	0,0000	1254,88	3,2760	0,0000	1290,91	3,5772
სულ:					6,800000e-8		0,0000			0,0000		

ნივთიერება: 0183 ვერცხლისწყალი, Hg

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	0,0000133	1	0,0000	1254,88	3,2760	0,0000	1290,91	3,5772
სულ:					0,0000133		0,0000			0,0000		

ნივთიერება: 0184 ტყვია, Pb

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	0,0000002	1	0,0000	1254,88	3,2760	0,0000	1290,91	3,5772
სულ:					0,0000002		0,0000			0,0000		

ნივთიერება: 0203 ქრომი, Cr

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	0,0000001	1	0,0000	1254,88	3,2760	0,0000	1290,91	3,5772
სულ:					0,0000001		0,0000			0,0000		

ნივთიერება: 0207 თუთია, Zn

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	0,0000002	1	0,0000	1254,88	3,2760	0,0000	1290,91	3,5772
სულ:					0,0000002		0,0000			0,0000		

ნივთიერება: 0255 კადმიუმი, Cd

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	3,300000e-8	1	0,0000	1254,88	3,2760	0,0000	1290,91	3,5772
სულ:					3,300000e-8		0,0000			0,0000		

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	50,2639000	1	0,3482	1254,88	3,2760	0,3290	1290,91	3,5772
0	0	2	1	+	4,4700000	1	0,0789	827,80	3,2185	0,0777	834,21	3,2788
0	0	3	1	+	4,4700000	1	0,0789	827,80	3,2185	0,0777	834,21	3,2788
სულ:					59,2039000		0,5060			0,4845		

ნივთიერება: 0325 დარიშხანი, As

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	0,0000159	1	0,0000	1254,88	3,2760	0,0000	1290,91	3,5772
სულ:					0,0000159		0,0000			0,0000		

ნივთიერება: 0329 სელენი, Se

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	0,0000015	1	0,0000	1254,88	3,2760	0,0000	1290,91	3,5772
სულ:					0,0000015		0,0000			0,0000		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის ორჟანგი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	50,2639000	1	0,1990	1254,88	3,2760	0,1880	1290,91	3,5772
სულ:					50,2639000		0,1990			0,1880		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	14,3611000	1	0,0040	1254,88	3,2760	0,0038	1290,91	3,5772
0	0	2	1	+	11,0508000	1	0,0078	827,80	3,2185	0,0077	834,21	3,2788
0	0	3	1	+	11,0508000	1	0,0078	827,80	3,2185	0,0077	834,21	3,2788
სულ:					36,4627000		0,0196			0,0191		

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	25	1	+	0,0036000	1	0,2333	7,50	0,5000	0,2333	7,50	0,5000
სულ:					0,0036000		0,2333			0,2333		

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	4,3083000	1	0,0119	1254,88	3,2760	0,0113	1290,91	3,5772
0	0	5	1	+	0,0444000	1	0,0044	182,27	0,6071	0,0034	219,63	0,7748
0	0	6	1	+	0,0444000	1	0,0044	182,27	0,6071	0,0034	219,63	0,7748
0	0	7	1	+	0,0444000	1	0,0044	182,27	0,6071	0,0034	219,63	0,7748
0	0	8	1	+	0,0444000	1	0,0044	182,27	0,6071	0,0034	219,63	0,7748
0	0	9	1	+	0,0444000	1	0,0044	182,27	0,6071	0,0034	219,63	0,7748
0	0	10	1	+	0,0444000	1	0,0044	182,27	0,6071	0,0034	219,63	0,7748

0	0	11	1	+	0,0022500	1	0,1607	11,40	0,5000	0,1068	15,50	0,9364
0	0	12	1	+	0,0711000	1	0,9088	21,17	0,5000	0,7231	25,52	0,6492
0	0	13	1	+	0,0111100	1	0,0024	118,97	0,5000	0,0024	118,97	0,5000
0	0	14	1	+	0,0111100	1	0,0024	118,97	0,5000	0,0024	118,97	0,5000
0	0	15	1	+	0,0111100	1	0,0024	118,97	0,5000	0,0024	118,97	0,5000
0	0	16	1	+	0,0111100	1	0,0024	118,97	0,5000	0,0024	118,97	0,5000
0	0	17	1	+	0,0111110	1	0,0024	118,97	0,5000	0,0024	118,97	0,5000
0	0	18	1	+	0,0111100	1	0,0024	118,97	0,5000	0,0024	118,97	0,5000
0	0	19	1	+	0,0138750	1	0,9911	11,40	0,5000	0,6588	15,50	0,9364
0	0	20	1	+	0,0111100	1	0,0037	136,82	1,2508	0,0033	147,06	1,3935
0	0	21	1	+	0,0111100	1	0,0037	136,82	1,2508	0,0033	147,06	1,3935
0	0	22	1	+	0,0111100	1	0,0209	49,53	0,5000	0,0176	57,44	0,6369
0	0	23	1	+	0,0015400	1	0,0611	13,73	0,5000	0,0427	18,38	0,8180
0	0	24	1	+	0,0017000	1	0,1214	11,40	0,5000	0,0807	15,50	0,9364
სულ:					4,7651560		2,3241			1,6824		

გაანგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზღვ-ს შესწორების კოეფიციენტი	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		აღრიცხვა	ინტერპ.
0146	სპილენძი, Cu	ზღვ საშ. დ/ლ * 10	0,0020000	0,0200000	1	არა	არა
0163	ნიკელი, Ni	ზღვ საშ. დ/ლ * 10	0,0010000	0,0100000	1	არა	არა
0183	ვერცხლისწყალი, Hg	ზღვ საშ. დ/ლ * 10	0,0003000	0,0030000	1	არა	არა
0184	ტყვია, Pb	მაქს. ერთ.	0,0010000	0,0010000	1	არა	არა
0203	ქრომი, Cr	ზღვ საშ. დ/ლ * 10	0,0015000	0,0150000	1	არა	არა
0207	თუთია, Zn	ზღვ საშ. დ/ლ * 10	0,0500000	0,5000000	1	არა	არა
0255	კადმიუმი, Cd	ზღვ საშ. დ/ლ * 10	0,0003000	0,0030000	1	არა	არა
0301	აზოტის ორჟანგი	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	კი	არა
0325	დარიშხანი, As	ზღვ საშ. დ/ლ * 10	0,0003000	0,0030000	1	არა	არა
0329	სელენი, Se	მაქს. ერთ.	0,0001000	0,0001000	1	არა	არა
0330	გოგირდის ორჟანგი	მაქს. ერთ.	0,3500000	0,3500000	1	კი	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	5,0000000	5,0000000	1	კი	არა
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	მაქს. ერთ.	1,0000000	1,0000000	1	არა	არა
2902	მეწონილი ნაწილაკები	მაქს. ერთ.	0,5000000	0,5000000	1	კი	არა

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

ფონური კონცენტრაციების გაზომვის პუნქტი

პუნქტის №	დასახელება	პუნქტის კოორდინატები	
		X	Y
1	ახალი პუნქტი	0	0

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	ფონური კონცენტრაციები				
		შტელი	ჩრდილ.	აღმოსავ.	სამხრეთი	დასავლეთი
0301	აზოტის ორჟანგი	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
0330	გოგირდის ორჟანგი	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

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	-1000	0	1000	0	2000	100	100	0	

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	990,00	0,00		2 მომხმარებლის წერტილი	
2	0,00	600,00		2 მომხმარებლის წერტილი	
3	0,00	-720,00		2 მომხმარებლის წერტილი	
4	-990,00	0,00		2 მომხმარებლის წერტილი	
5	1490,00	0,00		2 მომხმარებლის წერტილი	

ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშაც არამიზანშეწონილია

ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0,01

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზღვ
0146	სპილენძი, Cu	6,927057e-10
0163	ნიკელი, Ni	9,420797e-9
0183	ვერცხლისწყალი, Hg	0,0000061
0184	ტყვია, Pb	0,0000003
0203	ქრომი, Cr	9,328437e-9
0207	თუთია, Zn	5,513937e-10
0255	კადმიუმი, Cd	1,523953e-8
0325	დარიშხანი, As	0,0000074
0329	სელენი, Se	0,0000206

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

წერტილთა ტიპები:

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

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
4	-990	0	2	0,53	90	3,30	0,040	0,040	0
1	990	0	2	0,52	270	3,30	0,040	0,040	0
5	1490	0	2	0,49	270	3,30	0,040	0,040	0
3	0	-720	2	0,41	358	3,30	0,040	0,040	0
2	0	600	2	0,34	183	3,30	0,040	0,040	0

ნივთიერება: 0330 გოგირდის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	990	0	2	0,25	270	3,30	0,057	0,057	0
4	-990	0	2	0,25	90	3,30	0,057	0,057	0
5	1490	0	2	0,25	270	3,30	0,057	0,057	0
3	0	-720	2	0,21	0	3,30	0,057	0,057	0
2	0	600	2	0,19	180	3,30	0,057	0,057	0

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
4	-990	0	2	0,10	90	3,30	0,080	0,080	0
1	990	0	2	0,10	270	3,30	0,080	0,080	0
3	0	-720	2	0,10	353	3,30	0,080	0,080	0
5	1490	0	2	0,10	270	3,30	0,080	0,080	0
2	0	600	2	0,10	189	3,30	0,080	0,080	0

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

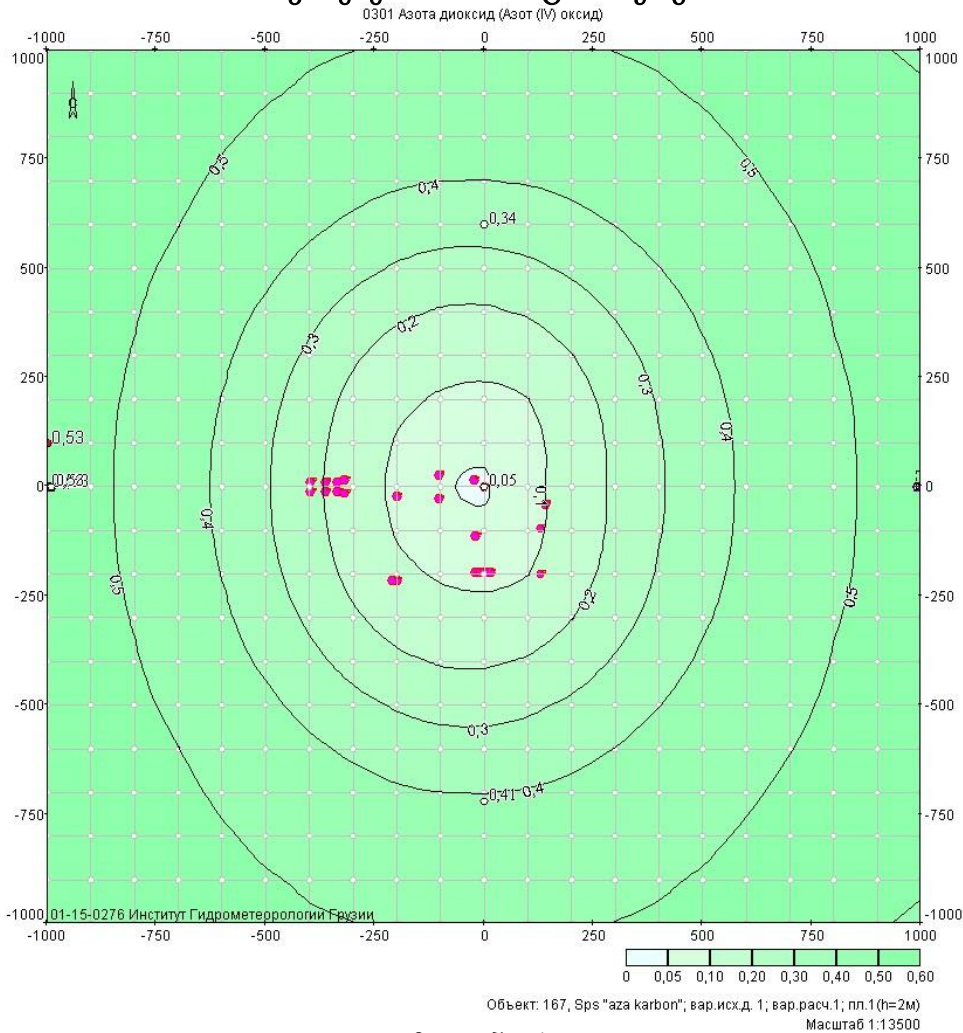
№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
2	0	600	2	1,2e-3	168	13,20	0,000	0,000	0
3	0	-720	2	1,0e-3	12	13,20	0,000	0,000	0
1	990	0	2	7,1e-4	267	13,20	0,000	0,000	0
4	-990	0	2	4,3e-4	92	13,20	0,000	0,000	0
5	1490	0	2	3,2e-4	268	13,20	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
4	-990	0	2	0,23	92	2,07	0,200	0,200	0
3	0	-720	2	0,23	349	0,52	0,200	0,200	0
2	0	600	2	0,23	195	0,52	0,200	0,200	0
1	990	0	2	0,22	268	3,30	0,200	0,200	0
5	1490	0	2	0,22	269	3,30	0,200	0,200	0

განგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით (საანგარიშო მოედნები)

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-1000	-1000	0,50	44	3,30	0,040	0,040
-1000	-900	0,51	47	3,30	0,040	0,040
-1000	-800	0,52	50	3,30	0,040	0,040
-1000	-700	0,52	54	3,30	0,040	0,040
-1000	-600	0,52	58	3,30	0,040	0,040
-1000	-500	0,53	63	3,30	0,040	0,040
-1000	-400	0,53	68	3,30	0,040	0,040
-1000	-300	0,53	73	3,30	0,040	0,040
-1000	-200	0,53	78	3,30	0,040	0,040
-1000	-100	0,53	84	3,30	0,040	0,040
-1000	0	0,53	90	3,30	0,040	0,040
-1000	100	0,53	96	3,30	0,040	0,040
-1000	200	0,53	102	3,30	0,040	0,040
-1000	300	0,53	107	3,30	0,040	0,040
-1000	400	0,53	112	3,30	0,040	0,040
-1000	500	0,53	117	3,30	0,040	0,040
-1000	600	0,52	122	3,30	0,040	0,040

-1000	700	0,52	126	3,30	0,040	0,040
-1000	800	0,52	130	3,30	0,040	0,040
-1000	900	0,51	133	3,30	0,040	0,040
-1000	1000	0,50	136	3,30	0,040	0,040
-900	-1000	0,51	41	3,30	0,040	0,040
-900	-900	0,51	44	3,30	0,040	0,040
-900	-800	0,52	47	3,30	0,040	0,040
-900	-700	0,52	51	3,30	0,040	0,040
-900	-600	0,52	55	3,30	0,040	0,040
-900	-500	0,52	60	3,30	0,040	0,040
-900	-400	0,52	65	3,30	0,040	0,040
-900	-300	0,52	71	3,30	0,040	0,040
-900	-200	0,52	77	3,30	0,040	0,040
-900	-100	0,51	83	3,30	0,040	0,040
-900	0	0,51	90	3,30	0,040	0,040
-900	100	0,51	97	3,30	0,040	0,040
-900	200	0,52	103	3,30	0,040	0,040
-900	300	0,52	109	3,30	0,040	0,040
-900	400	0,52	115	3,30	0,040	0,040
-900	500	0,52	120	3,30	0,040	0,040
-900	600	0,52	125	3,30	0,040	0,040
-900	700	0,52	129	3,30	0,040	0,040
-900	800	0,52	133	3,30	0,040	0,040
-900	900	0,51	136	3,30	0,040	0,040
-900	1000	0,51	139	3,30	0,040	0,040
-800	-1000	0,51	38	3,30	0,040	0,040
-800	-900	0,52	41	3,30	0,040	0,040
-800	-800	0,52	44	3,30	0,040	0,040
-800	-700	0,52	48	3,30	0,040	0,040
-800	-600	0,51	52	3,30	0,040	0,040
-800	-500	0,51	57	3,30	0,040	0,040
-800	-400	0,50	62	3,30	0,040	0,040
-800	-300	0,50	69	3,30	0,040	0,040
-800	-200	0,49	75	3,30	0,040	0,040
-800	-100	0,49	83	3,30	0,040	0,040
-800	0	0,49	90	3,30	0,040	0,040
-800	100	0,49	97	3,30	0,040	0,040
-800	200	0,49	105	3,30	0,040	0,040
-800	300	0,50	111	3,30	0,040	0,040
-800	400	0,50	118	3,30	0,040	0,040
-800	500	0,51	123	3,30	0,040	0,040
-800	600	0,51	128	3,30	0,040	0,040
-800	700	0,52	132	3,30	0,040	0,040
-800	800	0,52	136	3,30	0,040	0,040
-800	900	0,52	139	3,30	0,040	0,040
-800	1000	0,51	142	3,30	0,040	0,040
-700	-1000	0,51	34	3,30	0,040	0,040
-700	-900	0,51	37	3,30	0,040	0,040
-700	-800	0,51	40	3,30	0,040	0,040
-700	-700	0,51	44	3,30	0,040	0,040
-700	-600	0,50	48	3,30	0,040	0,040
-700	-500	0,49	53	3,30	0,040	0,040
-700	-400	0,48	59	3,30	0,040	0,040

-700	-300	0,46	66	3,30	0,040	0,040
-700	-200	0,45	73	3,30	0,040	0,040
-700	-100	0,45	81	3,30	0,040	0,040
-700	0	0,44	90	3,30	0,040	0,040
-700	100	0,45	99	3,30	0,040	0,040
-700	200	0,45	107	3,30	0,040	0,040
-700	300	0,46	114	3,30	0,040	0,040
-700	400	0,48	121	3,30	0,040	0,040
-700	500	0,49	127	3,30	0,040	0,040
-700	600	0,50	132	3,30	0,040	0,040
-700	700	0,51	136	3,30	0,040	0,040
-700	800	0,51	140	3,30	0,040	0,040
-700	900	0,51	143	3,30	0,040	0,040
-700	1000	0,51	146	3,30	0,040	0,040
-600	-1000	0,51	30	3,30	0,040	0,040
-600	-900	0,51	32	3,30	0,040	0,040
-600	-800	0,50	35	3,30	0,040	0,040
-600	-700	0,49	39	3,30	0,040	0,040
-600	-600	0,48	43	3,30	0,040	0,040
-600	-500	0,46	49	3,30	0,040	0,040
-600	-400	0,44	55	3,30	0,040	0,040
-600	-300	0,42	62	3,30	0,040	0,040
-600	-200	0,40	70	3,30	0,040	0,040
-600	-100	0,39	80	3,30	0,040	0,040
-600	0	0,38	90	3,30	0,040	0,040
-600	100	0,39	100	3,30	0,040	0,040
-600	200	0,40	110	3,30	0,040	0,040
-600	300	0,42	118	3,30	0,040	0,040
-600	400	0,44	125	3,30	0,040	0,040
-600	500	0,46	131	3,30	0,040	0,040
-600	600	0,48	137	3,30	0,040	0,040
-600	700	0,49	141	3,30	0,040	0,040
-600	800	0,50	145	3,30	0,040	0,040
-600	900	0,51	148	3,30	0,040	0,040
-600	1000	0,51	150	3,30	0,040	0,040
-500	-1000	0,51	25	3,30	0,040	0,040
-500	-900	0,50	28	3,30	0,040	0,040
-500	-800	0,49	30	3,30	0,040	0,040
-500	-700	0,48	34	3,30	0,040	0,040
-500	-600	0,45	38	3,30	0,040	0,040
-500	-500	0,42	43	3,30	0,040	0,040
-500	-400	0,39	49	3,30	0,040	0,040
-500	-300	0,35	57	3,30	0,040	0,040
-500	-200	0,33	67	3,30	0,040	0,040
-500	-100	0,31	78	3,30	0,040	0,040
-500	0	0,31	90	3,30	0,040	0,040
-500	100	0,31	102	3,30	0,040	0,040
-500	200	0,33	113	3,30	0,040	0,040
-500	300	0,35	123	3,30	0,040	0,040
-500	400	0,39	131	3,30	0,040	0,040
-500	500	0,42	137	3,30	0,040	0,040
-500	600	0,45	142	3,30	0,040	0,040
-500	700	0,48	146	3,30	0,040	0,040

-500	800	0,49	150	3,30	0,040	0,040
-500	900	0,50	152	3,30	0,040	0,040
-500	1000	0,51	155	3,30	0,040	0,040
-400	-1000	0,50	20	3,30	0,040	0,040
-400	-900	0,50	22	3,30	0,040	0,040
-400	-800	0,48	25	3,30	0,040	0,040
-400	-700	0,45	28	3,30	0,040	0,040
-400	-600	0,42	31	3,30	0,040	0,040
-400	-500	0,37	36	3,30	0,040	0,040
-400	-400	0,33	43	3,30	0,040	0,040
-400	-300	0,28	51	3,30	0,040	0,040
-400	-200	0,25	62	3,30	0,040	0,040
-400	-100	0,23	75	3,30	0,040	0,040
-400	0	0,23	90	3,30	0,040	0,040
-400	100	0,23	105	3,30	0,040	0,040
-400	200	0,25	118	3,30	0,040	0,040
-400	300	0,28	129	3,30	0,040	0,040
-400	400	0,33	137	3,30	0,040	0,040
-400	500	0,37	144	3,30	0,040	0,040
-400	600	0,42	149	3,30	0,040	0,040
-400	700	0,45	152	3,30	0,040	0,040
-400	800	0,48	155	3,30	0,040	0,040
-400	900	0,50	158	3,30	0,040	0,040
-400	1000	0,50	160	3,30	0,040	0,040
-300	-1000	0,50	15	3,30	0,040	0,040
-300	-900	0,49	17	3,30	0,040	0,040
-300	-800	0,47	19	3,30	0,040	0,040
-300	-700	0,43	21	3,30	0,040	0,040
-300	-600	0,38	24	3,30	0,040	0,040
-300	-500	0,33	28	3,30	0,040	0,040
-300	-400	0,27	34	3,30	0,040	0,040
-300	-300	0,21	43	3,30	0,040	0,040
-300	-200	0,17	55	3,30	0,040	0,040
-300	-100	0,16	71	3,30	0,040	0,040
-300	0	0,14	90	3,30	0,040	0,040
-300	100	0,16	109	3,30	0,040	0,040
-300	200	0,17	125	3,30	0,040	0,040
-300	300	0,21	137	3,30	0,040	0,040
-300	400	0,27	146	3,30	0,040	0,040
-300	500	0,33	152	3,30	0,040	0,040
-300	600	0,38	156	3,30	0,040	0,040
-300	700	0,43	159	3,30	0,040	0,040
-300	800	0,47	161	3,30	0,040	0,040
-300	900	0,49	163	3,30	0,040	0,040
-300	1000	0,50	165	3,30	0,040	0,040
-200	-1000	0,50	10	3,30	0,040	0,040
-200	-900	0,48	11	3,30	0,040	0,040
-200	-800	0,45	12	3,30	0,040	0,040
-200	-700	0,41	14	3,30	0,040	0,040
-200	-600	0,36	16	3,30	0,040	0,040
-200	-500	0,29	19	3,30	0,040	0,040
-200	-400	0,22	25	3,30	0,040	0,040
-200	-300	0,16	33	3,30	0,040	0,040

-200	-200	0,12	45	3,30	0,040	0,040
-200	-100	0,09	63	3,30	0,040	0,040
-200	0	0,08	90	3,30	0,040	0,040
-200	100	0,09	117	3,30	0,040	0,040
-200	200	0,12	135	3,30	0,040	0,040
-200	300	0,16	147	3,30	0,040	0,040
-200	400	0,22	155	3,30	0,040	0,040
-200	500	0,29	161	3,30	0,040	0,040
-200	600	0,36	164	3,30	0,040	0,040
-200	700	0,41	166	3,30	0,040	0,040
-200	800	0,45	168	3,30	0,040	0,040
-200	900	0,48	169	3,30	0,040	0,040
-200	1000	0,50	170	3,30	0,040	0,040
-100	-1000	0,49	4	3,30	0,040	0,040
-100	-900	0,48	4	3,30	0,040	0,040
-100	-800	0,45	5	3,30	0,040	0,040
-100	-700	0,40	6	3,30	0,040	0,040
-100	-600	0,34	6	3,30	0,040	0,040
-100	-500	0,27	8	3,30	0,040	0,040
-100	-400	0,19	12	3,30	0,040	0,040
-100	-300	0,13	18	3,30	0,040	0,040
-100	-200	0,09	27	3,30	0,040	0,040
-100	-100	0,06	45	3,30	0,040	0,040
-100	0	0,05	90	3,30	0,040	0,040
-100	100	0,06	135	3,30	0,040	0,040
-100	200	0,09	153	3,30	0,040	0,040
-100	300	0,13	162	3,30	0,040	0,040
-100	400	0,19	168	3,30	0,040	0,040
-100	500	0,27	172	3,30	0,040	0,040
-100	600	0,34	174	3,30	0,040	0,040
-100	700	0,40	174	3,30	0,040	0,040
-100	800	0,45	175	3,30	0,040	0,040
-100	900	0,48	176	3,30	0,040	0,040
-100	1000	0,49	176	3,30	0,040	0,040
0	-1000	0,49	358	3,30	0,040	0,040
0	-900	0,48	358	3,30	0,040	0,040
0	-800	0,44	358	3,30	0,040	0,040
0	-700	0,40	357	3,30	0,040	0,040
0	-600	0,34	357	3,30	0,040	0,040
0	-500	0,26	357	3,30	0,040	0,040
0	-400	0,19	358	3,30	0,040	0,040
0	-300	0,13	0	3,30	0,040	0,040
0	-200	0,08	333	3,30	0,040	0,040
0	-100	0,05	320	3,30	0,040	0,040
0	0	0,05	285	3,30	0,040	0,040
0	100	0,05	220	3,30	0,040	0,040
0	200	0,08	207	3,30	0,040	0,040
0	300	0,13	180	3,30	0,040	0,040
0	400	0,19	182	3,30	0,040	0,040
0	500	0,26	183	3,30	0,040	0,040
0	600	0,34	183	3,30	0,040	0,040
0	700	0,40	183	3,30	0,040	0,040
0	800	0,44	182	3,30	0,040	0,040

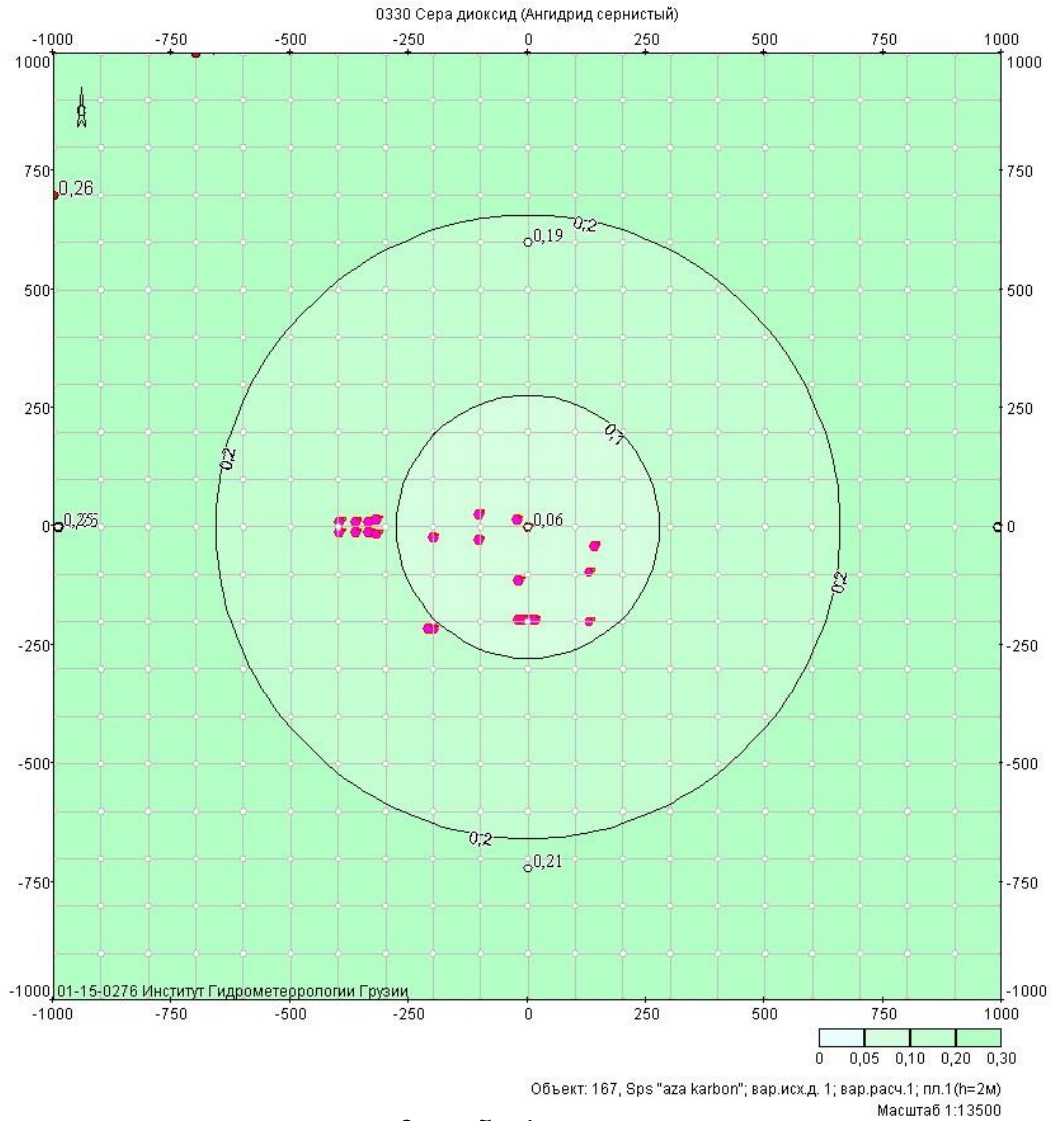
0	900	0,48	182	3,30	0,040	0,040
0	1000	0,49	182	3,30	0,040	0,040
100	-1000	0,49	353	3,30	0,040	0,040
100	-900	0,48	352	3,30	0,040	0,040
100	-800	0,45	351	3,30	0,040	0,040
100	-700	0,41	349	3,30	0,040	0,040
100	-600	0,35	348	3,30	0,040	0,040
100	-500	0,28	345	3,30	0,040	0,040
100	-400	0,21	342	3,30	0,040	0,040
100	-300	0,14	339	3,30	0,040	0,040
100	-200	0,10	315	3,30	0,040	0,040
100	-100	0,07	301	2,50	0,040	0,040
100	0	0,07	270	3,30	0,040	0,040
100	100	0,07	239	2,50	0,040	0,040
100	200	0,10	225	3,30	0,040	0,040
100	300	0,14	201	3,30	0,040	0,040
100	400	0,21	198	3,30	0,040	0,040
100	500	0,28	195	3,30	0,040	0,040
100	600	0,35	192	3,30	0,040	0,040
100	700	0,41	191	3,30	0,040	0,040
100	800	0,45	189	3,30	0,040	0,040
100	900	0,48	188	3,30	0,040	0,040
100	1000	0,49	187	3,30	0,040	0,040
200	-1000	0,50	347	3,30	0,040	0,040
200	-900	0,48	346	3,30	0,040	0,040
200	-800	0,46	344	3,30	0,040	0,040
200	-700	0,42	342	3,30	0,040	0,040
200	-600	0,37	339	3,30	0,040	0,040
200	-500	0,32	335	3,30	0,040	0,040
200	-400	0,25	330	3,30	0,040	0,040
200	-300	0,20	322	3,30	0,040	0,040
200	-200	0,16	310	3,30	0,040	0,040
200	-100	0,14	293	3,30	0,040	0,040
200	0	0,14	270	3,30	0,040	0,040
200	100	0,14	247	3,30	0,040	0,040
200	200	0,16	230	3,30	0,040	0,040
200	300	0,20	218	3,30	0,040	0,040
200	400	0,25	210	3,30	0,040	0,040
200	500	0,32	205	3,30	0,040	0,040
200	600	0,37	201	3,30	0,040	0,040
200	700	0,42	198	3,30	0,040	0,040
200	800	0,46	196	3,30	0,040	0,040
200	900	0,48	194	3,30	0,040	0,040
200	1000	0,50	193	3,30	0,040	0,040
300	-1000	0,50	342	3,30	0,040	0,040
300	-900	0,49	340	3,30	0,040	0,040
300	-800	0,47	338	3,30	0,040	0,040
300	-700	0,44	335	3,30	0,040	0,040
300	-600	0,40	331	3,30	0,040	0,040
300	-500	0,36	326	3,30	0,040	0,040
300	-400	0,31	320	3,30	0,040	0,040
300	-300	0,27	312	3,30	0,040	0,040
300	-200	0,23	301	3,30	0,040	0,040

300	-100	0,22	286	3,30	0,040	0,040
300	0	0,21	270	3,30	0,040	0,040
300	100	0,22	254	3,30	0,040	0,040
300	200	0,23	239	3,30	0,040	0,040
300	300	0,27	228	3,30	0,040	0,040
300	400	0,31	220	3,30	0,040	0,040
300	500	0,36	214	3,30	0,040	0,040
300	600	0,40	209	3,30	0,040	0,040
300	700	0,44	205	3,30	0,040	0,040
300	800	0,47	202	3,30	0,040	0,040
300	900	0,49	200	3,30	0,040	0,040
300	1000	0,50	198	3,30	0,040	0,040
400	-1000	0,50	337	3,30	0,040	0,040
400	-900	0,50	335	3,30	0,040	0,040
400	-800	0,48	332	3,30	0,040	0,040
400	-700	0,46	328	3,30	0,040	0,040
400	-600	0,43	324	3,30	0,040	0,040
400	-500	0,40	319	3,30	0,040	0,040
400	-400	0,36	313	3,30	0,040	0,040
400	-300	0,33	304	3,30	0,040	0,040
400	-200	0,31	295	3,30	0,040	0,040
400	-100	0,29	283	3,30	0,040	0,040
400	0	0,29	270	3,30	0,040	0,040
400	100	0,29	257	3,30	0,040	0,040
400	200	0,31	245	3,30	0,040	0,040
400	300	0,33	236	3,30	0,040	0,040
400	400	0,36	227	3,30	0,040	0,040
400	500	0,40	221	3,30	0,040	0,040
400	600	0,43	216	3,30	0,040	0,040
400	700	0,46	212	3,30	0,040	0,040
400	800	0,48	208	3,30	0,040	0,040
400	900	0,50	205	3,30	0,040	0,040
400	1000	0,50	203	3,30	0,040	0,040
500	-1000	0,51	332	3,30	0,040	0,040
500	-900	0,50	330	3,30	0,040	0,040
500	-800	0,49	327	3,30	0,040	0,040
500	-700	0,48	323	3,30	0,040	0,040
500	-600	0,46	319	3,30	0,040	0,040
500	-500	0,44	313	3,30	0,040	0,040
500	-400	0,41	307	3,30	0,040	0,040
500	-300	0,39	299	3,30	0,040	0,040
500	-200	0,37	290	3,30	0,040	0,040
500	-100	0,36	281	3,30	0,040	0,040
500	0	0,36	270	3,30	0,040	0,040
500	100	0,36	259	3,30	0,040	0,040
500	200	0,37	250	3,30	0,040	0,040
500	300	0,39	241	3,30	0,040	0,040
500	400	0,41	233	3,30	0,040	0,040
500	500	0,44	227	3,30	0,040	0,040
500	600	0,46	221	3,30	0,040	0,040
500	700	0,48	217	3,30	0,040	0,040
500	800	0,49	213	3,30	0,040	0,040
500	900	0,50	210	3,30	0,040	0,040

500	1000	0,51	208	3,30	0,040	0,040
600	-1000	0,51	328	3,30	0,040	0,040
600	-900	0,51	325	3,30	0,040	0,040
600	-800	0,50	322	3,30	0,040	0,040
600	-700	0,50	318	3,30	0,040	0,040
600	-600	0,48	314	3,30	0,040	0,040
600	-500	0,47	308	3,30	0,040	0,040
600	-400	0,45	302	3,30	0,040	0,040
600	-300	0,44	295	3,30	0,040	0,040
600	-200	0,42	288	3,30	0,040	0,040
600	-100	0,42	279	3,30	0,040	0,040
600	0	0,42	270	3,30	0,040	0,040
600	100	0,42	261	3,30	0,040	0,040
600	200	0,42	252	3,30	0,040	0,040
600	300	0,44	245	3,30	0,040	0,040
600	400	0,45	238	3,30	0,040	0,040
600	500	0,47	232	3,30	0,040	0,040
600	600	0,48	226	3,30	0,040	0,040
600	700	0,50	222	3,30	0,040	0,040
600	800	0,50	218	3,30	0,040	0,040
600	900	0,51	215	3,30	0,040	0,040
600	1000	0,51	212	3,30	0,040	0,040
700	-1000	0,51	324	3,30	0,040	0,040
700	-900	0,51	321	3,30	0,040	0,040
700	-800	0,51	318	3,30	0,040	0,040
700	-700	0,51	314	3,30	0,040	0,040
700	-600	0,50	309	3,30	0,040	0,040
700	-500	0,49	304	3,30	0,040	0,040
700	-400	0,48	299	3,30	0,040	0,040
700	-300	0,47	292	3,30	0,040	0,040
700	-200	0,47	285	3,30	0,040	0,040
700	-100	0,46	278	3,30	0,040	0,040
700	0	0,46	270	3,30	0,040	0,040
700	100	0,46	262	3,30	0,040	0,040
700	200	0,47	255	3,30	0,040	0,040
700	300	0,47	248	3,30	0,040	0,040
700	400	0,48	241	3,30	0,040	0,040
700	500	0,49	236	3,30	0,040	0,040
700	600	0,50	231	3,30	0,040	0,040
700	700	0,51	226	3,30	0,040	0,040
700	800	0,51	222	3,30	0,040	0,040
700	900	0,51	219	3,30	0,040	0,040
700	1000	0,51	216	3,30	0,040	0,040
800	-1000	0,51	320	3,30	0,040	0,040
800	-900	0,51	317	3,30	0,040	0,040
800	-800	0,51	314	3,30	0,040	0,040
800	-700	0,51	310	3,30	0,040	0,040
800	-600	0,51	306	3,30	0,040	0,040
800	-500	0,51	301	3,30	0,040	0,040
800	-400	0,50	296	3,30	0,040	0,040
800	-300	0,50	290	3,30	0,040	0,040
800	-200	0,49	284	3,30	0,040	0,040
800	-100	0,49	277	3,30	0,040	0,040

800	0	0,49	270	3,30	0,040	0,040
800	100	0,49	263	3,30	0,040	0,040
800	200	0,49	256	3,30	0,040	0,040
800	300	0,50	250	3,30	0,040	0,040
800	400	0,50	244	3,30	0,040	0,040
800	500	0,51	239	3,30	0,040	0,040
800	600	0,51	234	3,30	0,040	0,040
800	700	0,51	230	3,30	0,040	0,040
800	800	0,51	226	3,30	0,040	0,040
800	900	0,51	223	3,30	0,040	0,040
800	1000	0,51	220	3,30	0,040	0,040
900	-1000	0,50	317	3,30	0,040	0,040
900	-900	0,51	314	3,30	0,040	0,040
900	-800	0,51	311	3,30	0,040	0,040
900	-700	0,52	307	3,30	0,040	0,040
900	-600	0,52	303	3,30	0,040	0,040
900	-500	0,52	298	3,30	0,040	0,040
900	-400	0,51	293	3,30	0,040	0,040
900	-300	0,51	288	3,30	0,040	0,040
900	-200	0,51	282	3,30	0,040	0,040
900	-100	0,51	276	3,30	0,040	0,040
900	0	0,51	270	3,30	0,040	0,040
900	100	0,51	264	3,30	0,040	0,040
900	200	0,51	258	3,30	0,040	0,040
900	300	0,51	252	3,30	0,040	0,040
900	400	0,51	247	3,30	0,040	0,040
900	500	0,52	242	3,30	0,040	0,040
900	600	0,52	237	3,30	0,040	0,040
900	700	0,52	233	3,30	0,040	0,040
900	800	0,51	229	3,30	0,040	0,040
900	900	0,51	226	3,30	0,040	0,040
900	1000	0,50	223	3,30	0,040	0,040
1000	-1000	0,50	314	3,30	0,040	0,040
1000	-900	0,50	311	3,30	0,040	0,040
1000	-800	0,51	308	3,30	0,040	0,040
1000	-700	0,52	304	3,30	0,040	0,040
1000	-600	0,52	300	3,30	0,040	0,040
1000	-500	0,52	296	3,30	0,040	0,040
1000	-400	0,52	291	3,30	0,040	0,040
1000	-300	0,52	286	3,30	0,040	0,040
1000	-200	0,52	281	3,30	0,040	0,040
1000	-100	0,52	276	3,30	0,040	0,040
1000	0	0,52	270	3,30	0,040	0,040
1000	100	0,52	264	3,30	0,040	0,040
1000	200	0,52	259	3,30	0,040	0,040
1000	300	0,52	254	3,30	0,040	0,040
1000	400	0,52	249	3,30	0,040	0,040
1000	500	0,52	244	3,30	0,040	0,040
1000	600	0,52	240	3,30	0,040	0,040
1000	700	0,52	236	3,30	0,040	0,040
1000	800	0,51	232	3,30	0,040	0,040
1000	900	0,50	229	3,30	0,040	0,040
1000	1000	0,50	226	3,30	0,040	0,040

ნივთიერება: 0330 გოგირდის ორჟანგი



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-1000	-1000	0,25	45	3,30	0,057	0,057
-1000	-900	0,25	48	3,30	0,057	0,057
-1000	-800	0,26	51	3,30	0,057	0,057
-1000	-700	0,26	55	3,30	0,057	0,057
-1000	-600	0,26	59	3,30	0,057	0,057
-1000	-500	0,25	63	3,30	0,057	0,057
-1000	-400	0,25	68	3,30	0,057	0,057
-1000	-300	0,25	73	3,30	0,057	0,057
-1000	-200	0,25	79	3,30	0,057	0,057
-1000	-100	0,25	84	3,30	0,057	0,057
-1000	0	0,25	90	3,30	0,057	0,057
-1000	100	0,25	96	3,30	0,057	0,057
-1000	200	0,25	101	3,30	0,057	0,057
-1000	300	0,25	107	3,30	0,057	0,057
-1000	400	0,25	112	3,30	0,057	0,057
-1000	500	0,25	117	3,30	0,057	0,057
-1000	600	0,26	121	3,30	0,057	0,057
-1000	700	0,26	125	3,30	0,057	0,057

-1000	800	0,26	129	3,30	0,057	0,057
-1000	900	0,25	132	3,30	0,057	0,057
-1000	1000	0,25	135	3,30	0,057	0,057
-900	-1000	0,25	42	3,30	0,057	0,057
-900	-900	0,26	45	3,30	0,057	0,057
-900	-800	0,26	48	3,30	0,057	0,057
-900	-700	0,26	52	3,30	0,057	0,057
-900	-600	0,25	56	3,30	0,057	0,057
-900	-500	0,25	61	3,30	0,057	0,057
-900	-400	0,25	66	3,30	0,057	0,057
-900	-300	0,25	72	3,30	0,057	0,057
-900	-200	0,24	77	3,30	0,057	0,057
-900	-100	0,24	84	3,30	0,057	0,057
-900	0	0,24	90	3,30	0,057	0,057
-900	100	0,24	96	3,30	0,057	0,057
-900	200	0,24	103	3,30	0,057	0,057
-900	300	0,25	108	3,30	0,057	0,057
-900	400	0,25	114	3,30	0,057	0,057
-900	500	0,25	119	3,30	0,057	0,057
-900	600	0,25	124	3,30	0,057	0,057
-900	700	0,26	128	3,30	0,057	0,057
-900	800	0,26	132	3,30	0,057	0,057
-900	900	0,26	135	3,30	0,057	0,057
-900	1000	0,25	138	3,30	0,057	0,057
-800	-1000	0,26	39	3,30	0,057	0,057
-800	-900	0,26	42	3,30	0,057	0,057
-800	-800	0,26	45	3,30	0,057	0,057
-800	-700	0,25	49	3,30	0,057	0,057
-800	-600	0,25	53	3,30	0,057	0,057
-800	-500	0,25	58	3,30	0,057	0,057
-800	-400	0,24	63	3,30	0,057	0,057
-800	-300	0,24	69	3,30	0,057	0,057
-800	-200	0,23	76	3,30	0,057	0,057
-800	-100	0,23	83	3,30	0,057	0,057
-800	0	0,23	90	3,30	0,057	0,057
-800	100	0,23	97	3,30	0,057	0,057
-800	200	0,23	104	3,30	0,057	0,057
-800	300	0,24	111	3,30	0,057	0,057
-800	400	0,24	117	3,30	0,057	0,057
-800	500	0,25	122	3,30	0,057	0,057
-800	600	0,25	127	3,30	0,057	0,057
-800	700	0,25	131	3,30	0,057	0,057
-800	800	0,26	135	3,30	0,057	0,057
-800	900	0,26	138	3,30	0,057	0,057
-800	1000	0,26	141	3,30	0,057	0,057
-700	-1000	0,26	35	3,30	0,057	0,057
-700	-900	0,26	38	3,30	0,057	0,057
-700	-800	0,25	41	3,30	0,057	0,057
-700	-700	0,25	45	3,30	0,057	0,057
-700	-600	0,24	49	3,30	0,057	0,057
-700	-500	0,24	54	3,30	0,057	0,057
-700	-400	0,23	60	3,30	0,057	0,057
-700	-300	0,22	67	3,30	0,057	0,057

-700	-200	0,22	74	3,30	0,057	0,057
-700	-100	0,21	82	3,30	0,057	0,057
-700	0	0,21	90	3,30	0,057	0,057
-700	100	0,21	98	3,30	0,057	0,057
-700	200	0,22	106	3,30	0,057	0,057
-700	300	0,22	113	3,30	0,057	0,057
-700	400	0,23	120	3,30	0,057	0,057
-700	500	0,24	126	3,30	0,057	0,057
-700	600	0,24	131	3,30	0,057	0,057
-700	700	0,25	135	3,30	0,057	0,057
-700	800	0,25	139	3,30	0,057	0,057
-700	900	0,26	142	3,30	0,057	0,057
-700	1000	0,26	145	3,30	0,057	0,057
-600	-1000	0,26	31	3,30	0,057	0,057
-600	-900	0,25	34	3,30	0,057	0,057
-600	-800	0,25	37	3,30	0,057	0,057
-600	-700	0,24	41	3,30	0,057	0,057
-600	-600	0,24	45	3,30	0,057	0,057
-600	-500	0,23	50	3,30	0,057	0,057
-600	-400	0,21	56	3,30	0,057	0,057
-600	-300	0,20	63	3,30	0,057	0,057
-600	-200	0,19	72	3,30	0,057	0,057
-600	-100	0,19	81	3,30	0,057	0,057
-600	0	0,19	90	3,30	0,057	0,057
-600	100	0,19	99	3,30	0,057	0,057
-600	200	0,19	108	3,30	0,057	0,057
-600	300	0,20	117	3,30	0,057	0,057
-600	400	0,21	124	3,30	0,057	0,057
-600	500	0,23	130	3,30	0,057	0,057
-600	600	0,24	135	3,30	0,057	0,057
-600	700	0,24	139	3,30	0,057	0,057
-600	800	0,25	143	3,30	0,057	0,057
-600	900	0,25	146	3,30	0,057	0,057
-600	1000	0,26	149	3,30	0,057	0,057
-500	-1000	0,25	27	3,30	0,057	0,057
-500	-900	0,25	29	3,30	0,057	0,057
-500	-800	0,25	32	3,30	0,057	0,057
-500	-700	0,24	36	3,30	0,057	0,057
-500	-600	0,23	40	3,30	0,057	0,057
-500	-500	0,21	45	3,30	0,057	0,057
-500	-400	0,20	51	3,30	0,057	0,057
-500	-300	0,18	59	3,30	0,057	0,057
-500	-200	0,17	68	3,30	0,057	0,057
-500	-100	0,16	79	3,30	0,057	0,057
-500	0	0,16	90	3,30	0,057	0,057
-500	100	0,16	101	3,30	0,057	0,057
-500	200	0,17	112	3,30	0,057	0,057
-500	300	0,18	121	3,30	0,057	0,057
-500	400	0,20	129	3,30	0,057	0,057
-500	500	0,21	135	3,30	0,057	0,057
-500	600	0,23	140	3,30	0,057	0,057
-500	700	0,24	144	3,30	0,057	0,057
-500	800	0,25	148	3,30	0,057	0,057

-500	900	0,25	151	3,30	0,057	0,057
-500	1000	0,25	153	3,30	0,057	0,057
-400	-1000	0,25	22	3,30	0,057	0,057
-400	-900	0,25	24	3,30	0,057	0,057
-400	-800	0,24	27	3,30	0,057	0,057
-400	-700	0,23	30	3,30	0,057	0,057
-400	-600	0,21	34	3,30	0,057	0,057
-400	-500	0,20	39	3,30	0,057	0,057
-400	-400	0,18	45	3,30	0,057	0,057
-400	-300	0,16	53	3,30	0,057	0,057
-400	-200	0,15	63	3,30	0,057	0,057
-400	-100	0,14	76	3,30	0,057	0,057
-400	0	0,13	90	3,30	0,057	0,057
-400	100	0,14	104	3,30	0,057	0,057
-400	200	0,15	117	3,30	0,057	0,057
-400	300	0,16	127	3,30	0,057	0,057
-400	400	0,18	135	3,30	0,057	0,057
-400	500	0,20	141	3,30	0,057	0,057
-400	600	0,21	146	3,30	0,057	0,057
-400	700	0,23	150	3,30	0,057	0,057
-400	800	0,24	153	3,30	0,057	0,057
-400	900	0,25	156	3,30	0,057	0,057
-400	1000	0,25	158	3,30	0,057	0,057
-300	-1000	0,25	17	3,30	0,057	0,057
-300	-900	0,25	18	3,30	0,057	0,057
-300	-800	0,24	21	3,30	0,057	0,057
-300	-700	0,22	23	3,30	0,057	0,057
-300	-600	0,20	27	3,30	0,057	0,057
-300	-500	0,18	31	3,30	0,057	0,057
-300	-400	0,16	37	3,30	0,057	0,057
-300	-300	0,14	45	3,30	0,057	0,057
-300	-200	0,12	56	3,30	0,057	0,057
-300	-100	0,11	72	3,30	0,057	0,057
-300	0	0,11	90	3,30	0,057	0,057
-300	100	0,11	108	3,30	0,057	0,057
-300	200	0,12	124	3,30	0,057	0,057
-300	300	0,14	135	3,30	0,057	0,057
-300	400	0,16	143	3,30	0,057	0,057
-300	500	0,18	149	3,30	0,057	0,057
-300	600	0,20	153	3,30	0,057	0,057
-300	700	0,22	157	3,30	0,057	0,057
-300	800	0,24	159	3,30	0,057	0,057
-300	900	0,25	162	3,30	0,057	0,057
-300	1000	0,25	163	3,30	0,057	0,057
-200	-1000	0,25	11	3,30	0,057	0,057
-200	-900	0,24	13	3,30	0,057	0,057
-200	-800	0,23	14	3,30	0,057	0,057
-200	-700	0,22	16	3,30	0,057	0,057
-200	-600	0,19	18	3,30	0,057	0,057
-200	-500	0,17	22	3,30	0,057	0,057
-200	-400	0,15	27	3,30	0,057	0,057
-200	-300	0,12	34	3,30	0,057	0,057
-200	-200	0,10	45	3,30	0,057	0,057

-200	-100	0,09	63	3,30	0,057	0,057
-200	0	0,08	90	3,30	0,057	0,057
-200	100	0,09	117	3,30	0,057	0,057
-200	200	0,10	135	3,30	0,057	0,057
-200	300	0,12	146	3,30	0,057	0,057
-200	400	0,15	153	3,30	0,057	0,057
-200	500	0,17	158	3,30	0,057	0,057
-200	600	0,19	162	3,30	0,057	0,057
-200	700	0,22	164	3,30	0,057	0,057
-200	800	0,23	166	3,30	0,057	0,057
-200	900	0,24	167	3,30	0,057	0,057
-200	1000	0,25	169	3,30	0,057	0,057
-100	-1000	0,25	6	3,30	0,057	0,057
-100	-900	0,24	6	3,30	0,057	0,057
-100	-800	0,23	7	3,30	0,057	0,057
-100	-700	0,21	8	3,30	0,057	0,057
-100	-600	0,19	9	3,30	0,057	0,057
-100	-500	0,16	11	3,30	0,057	0,057
-100	-400	0,14	14	3,30	0,057	0,057
-100	-300	0,11	18	3,30	0,057	0,057
-100	-200	0,09	27	3,30	0,057	0,057
-100	-100	0,07	45	3,30	0,057	0,057
-100	0	0,06	90	3,30	0,057	0,057
-100	100	0,07	135	3,30	0,057	0,057
-100	200	0,09	153	3,30	0,057	0,057
-100	300	0,11	162	3,30	0,057	0,057
-100	400	0,14	166	3,30	0,057	0,057
-100	500	0,16	169	3,30	0,057	0,057
-100	600	0,19	171	3,30	0,057	0,057
-100	700	0,21	172	3,30	0,057	0,057
-100	800	0,23	173	3,30	0,057	0,057
-100	900	0,24	174	3,30	0,057	0,057
-100	1000	0,25	174	3,30	0,057	0,057
0	-1000	0,25	0	3,30	0,057	0,057
0	-900	0,24	0	3,30	0,057	0,057
0	-800	0,23	0	3,30	0,057	0,057
0	-700	0,21	0	3,30	0,057	0,057
0	-600	0,19	0	3,30	0,057	0,057
0	-500	0,16	0	3,30	0,057	0,057
0	-400	0,13	0	3,30	0,057	0,057
0	-300	0,11	0	3,30	0,057	0,057
0	-200	0,08	0	3,30	0,057	0,057
0	-100	0,06	0	3,30	0,057	0,057
0	0	0,06	-	-	0,057	0,057
0	100	0,06	180	3,30	0,057	0,057
0	200	0,08	180	3,30	0,057	0,057
0	300	0,11	180	3,30	0,057	0,057
0	400	0,13	180	3,30	0,057	0,057
0	500	0,16	180	3,30	0,057	0,057
0	600	0,19	180	3,30	0,057	0,057
0	700	0,21	180	3,30	0,057	0,057
0	800	0,23	180	3,30	0,057	0,057
0	900	0,24	180	3,30	0,057	0,057

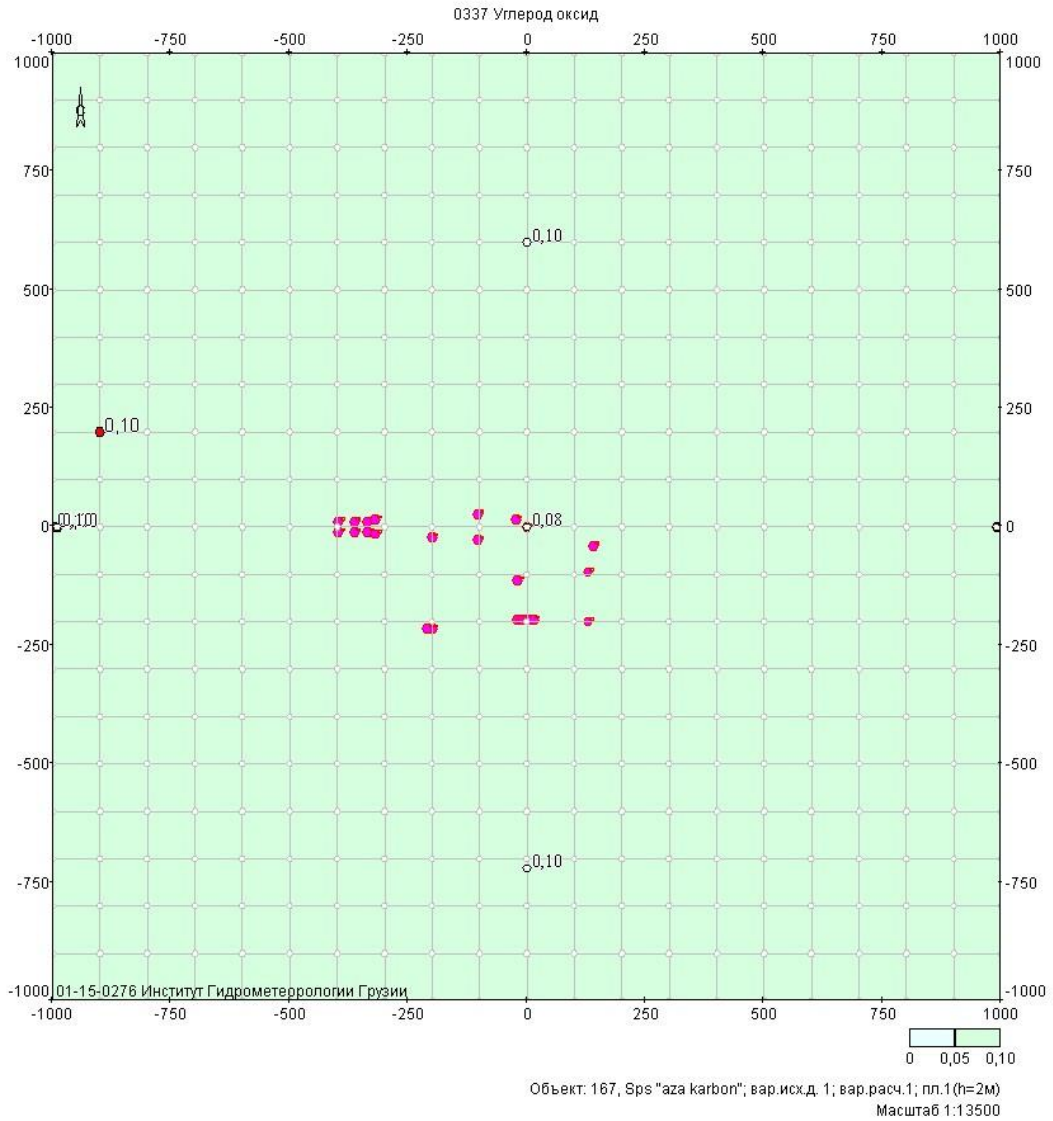
0	1000	0,25	180	3,30	0,057	0,057
100	-1000	0,25	354	3,30	0,057	0,057
100	-900	0,24	354	3,30	0,057	0,057
100	-800	0,23	353	3,30	0,057	0,057
100	-700	0,21	352	3,30	0,057	0,057
100	-600	0,19	351	3,30	0,057	0,057
100	-500	0,16	349	3,30	0,057	0,057
100	-400	0,14	346	3,30	0,057	0,057
100	-300	0,11	342	3,30	0,057	0,057
100	-200	0,09	333	3,30	0,057	0,057
100	-100	0,07	315	3,30	0,057	0,057
100	0	0,06	270	3,30	0,057	0,057
100	100	0,07	225	3,30	0,057	0,057
100	200	0,09	207	3,30	0,057	0,057
100	300	0,11	198	3,30	0,057	0,057
100	400	0,14	194	3,30	0,057	0,057
100	500	0,16	191	3,30	0,057	0,057
100	600	0,19	189	3,30	0,057	0,057
100	700	0,21	188	3,30	0,057	0,057
100	800	0,23	187	3,30	0,057	0,057
100	900	0,24	186	3,30	0,057	0,057
100	1000	0,25	186	3,30	0,057	0,057
200	-1000	0,25	349	3,30	0,057	0,057
200	-900	0,24	347	3,30	0,057	0,057
200	-800	0,23	346	3,30	0,057	0,057
200	-700	0,22	344	3,30	0,057	0,057
200	-600	0,19	342	3,30	0,057	0,057
200	-500	0,17	338	3,30	0,057	0,057
200	-400	0,15	333	3,30	0,057	0,057
200	-300	0,12	326	3,30	0,057	0,057
200	-200	0,10	315	3,30	0,057	0,057
200	-100	0,09	297	3,30	0,057	0,057
200	0	0,08	270	3,30	0,057	0,057
200	100	0,09	243	3,30	0,057	0,057
200	200	0,10	225	3,30	0,057	0,057
200	300	0,12	214	3,30	0,057	0,057
200	400	0,15	207	3,30	0,057	0,057
200	500	0,17	202	3,30	0,057	0,057
200	600	0,19	198	3,30	0,057	0,057
200	700	0,22	196	3,30	0,057	0,057
200	800	0,23	194	3,30	0,057	0,057
200	900	0,24	193	3,30	0,057	0,057
200	1000	0,25	191	3,30	0,057	0,057
300	-1000	0,25	343	3,30	0,057	0,057
300	-900	0,25	342	3,30	0,057	0,057
300	-800	0,24	339	3,30	0,057	0,057
300	-700	0,22	337	3,30	0,057	0,057
300	-600	0,20	333	3,30	0,057	0,057
300	-500	0,18	329	3,30	0,057	0,057
300	-400	0,16	323	3,30	0,057	0,057
300	-300	0,14	315	3,30	0,057	0,057
300	-200	0,12	304	3,30	0,057	0,057
300	-100	0,11	288	3,30	0,057	0,057

300	0	0,11	270	3,30	0,057	0,057
300	100	0,11	252	3,30	0,057	0,057
300	200	0,12	236	3,30	0,057	0,057
300	300	0,14	225	3,30	0,057	0,057
300	400	0,16	217	3,30	0,057	0,057
300	500	0,18	211	3,30	0,057	0,057
300	600	0,20	207	3,30	0,057	0,057
300	700	0,22	203	3,30	0,057	0,057
300	800	0,24	201	3,30	0,057	0,057
300	900	0,25	198	3,30	0,057	0,057
300	1000	0,25	197	3,30	0,057	0,057
400	-1000	0,25	338	3,30	0,057	0,057
400	-900	0,25	336	3,30	0,057	0,057
400	-800	0,24	333	3,30	0,057	0,057
400	-700	0,23	330	3,30	0,057	0,057
400	-600	0,21	326	3,30	0,057	0,057
400	-500	0,20	321	3,30	0,057	0,057
400	-400	0,18	315	3,30	0,057	0,057
400	-300	0,16	307	3,30	0,057	0,057
400	-200	0,15	297	3,30	0,057	0,057
400	-100	0,14	284	3,30	0,057	0,057
400	0	0,13	270	3,30	0,057	0,057
400	100	0,14	256	3,30	0,057	0,057
400	200	0,15	243	3,30	0,057	0,057
400	300	0,16	233	3,30	0,057	0,057
400	400	0,18	225	3,30	0,057	0,057
400	500	0,20	219	3,30	0,057	0,057
400	600	0,21	214	3,30	0,057	0,057
400	700	0,23	210	3,30	0,057	0,057
400	800	0,24	207	3,30	0,057	0,057
400	900	0,25	204	3,30	0,057	0,057
400	1000	0,25	202	3,30	0,057	0,057
500	-1000	0,25	333	3,30	0,057	0,057
500	-900	0,25	331	3,30	0,057	0,057
500	-800	0,25	328	3,30	0,057	0,057
500	-700	0,24	324	3,30	0,057	0,057
500	-600	0,23	320	3,30	0,057	0,057
500	-500	0,21	315	3,30	0,057	0,057
500	-400	0,20	309	3,30	0,057	0,057
500	-300	0,18	301	3,30	0,057	0,057
500	-200	0,17	292	3,30	0,057	0,057
500	-100	0,16	281	3,30	0,057	0,057
500	0	0,16	270	3,30	0,057	0,057
500	100	0,16	259	3,30	0,057	0,057
500	200	0,17	248	3,30	0,057	0,057
500	300	0,18	239	3,30	0,057	0,057
500	400	0,20	231	3,30	0,057	0,057
500	500	0,21	225	3,30	0,057	0,057
500	600	0,23	220	3,30	0,057	0,057
500	700	0,24	216	3,30	0,057	0,057
500	800	0,25	212	3,30	0,057	0,057
500	900	0,25	209	3,30	0,057	0,057
500	1000	0,25	207	3,30	0,057	0,057

600	-1000	0,26	329	3,30	0,057	0,057
600	-900	0,25	326	3,30	0,057	0,057
600	-800	0,25	323	3,30	0,057	0,057
600	-700	0,24	319	3,30	0,057	0,057
600	-600	0,24	315	3,30	0,057	0,057
600	-500	0,23	310	3,30	0,057	0,057
600	-400	0,21	304	3,30	0,057	0,057
600	-300	0,20	297	3,30	0,057	0,057
600	-200	0,19	288	3,30	0,057	0,057
600	-100	0,19	279	3,30	0,057	0,057
600	0	0,19	270	3,30	0,057	0,057
600	100	0,19	261	3,30	0,057	0,057
600	200	0,19	252	3,30	0,057	0,057
600	300	0,20	243	3,30	0,057	0,057
600	400	0,21	236	3,30	0,057	0,057
600	500	0,23	230	3,30	0,057	0,057
600	600	0,24	225	3,30	0,057	0,057
600	700	0,24	221	3,30	0,057	0,057
600	800	0,25	217	3,30	0,057	0,057
600	900	0,25	214	3,30	0,057	0,057
600	1000	0,26	211	3,30	0,057	0,057
700	-1000	0,26	325	3,30	0,057	0,057
700	-900	0,26	322	3,30	0,057	0,057
700	-800	0,25	319	3,30	0,057	0,057
700	-700	0,25	315	3,30	0,057	0,057
700	-600	0,24	311	3,30	0,057	0,057
700	-500	0,24	306	3,30	0,057	0,057
700	-400	0,23	300	3,30	0,057	0,057
700	-300	0,22	293	3,30	0,057	0,057
700	-200	0,22	286	3,30	0,057	0,057
700	-100	0,21	278	3,30	0,057	0,057
700	0	0,21	270	3,30	0,057	0,057
700	100	0,21	262	3,30	0,057	0,057
700	200	0,22	254	3,30	0,057	0,057
700	300	0,22	247	3,30	0,057	0,057
700	400	0,23	240	3,30	0,057	0,057
700	500	0,24	234	3,30	0,057	0,057
700	600	0,24	229	3,30	0,057	0,057
700	700	0,25	225	3,30	0,057	0,057
700	800	0,25	221	3,30	0,057	0,057
700	900	0,26	218	3,30	0,057	0,057
700	1000	0,26	215	3,30	0,057	0,057
800	-1000	0,26	321	3,30	0,057	0,057
800	-900	0,26	318	3,30	0,057	0,057
800	-800	0,26	315	3,30	0,057	0,057
800	-700	0,25	311	3,30	0,057	0,057
800	-600	0,25	307	3,30	0,057	0,057
800	-500	0,25	302	3,30	0,057	0,057
800	-400	0,24	297	3,30	0,057	0,057
800	-300	0,24	291	3,30	0,057	0,057
800	-200	0,23	284	3,30	0,057	0,057
800	-100	0,23	277	3,30	0,057	0,057
800	0	0,23	270	3,30	0,057	0,057

800	100	0,23	263	3,30	0,057	0,057
800	200	0,23	256	3,30	0,057	0,057
800	300	0,24	249	3,30	0,057	0,057
800	400	0,24	243	3,30	0,057	0,057
800	500	0,25	238	3,30	0,057	0,057
800	600	0,25	233	3,30	0,057	0,057
800	700	0,25	229	3,30	0,057	0,057
800	800	0,26	225	3,30	0,057	0,057
800	900	0,26	222	3,30	0,057	0,057
800	1000	0,26	219	3,30	0,057	0,057
900	-1000	0,25	318	3,30	0,057	0,057
900	-900	0,26	315	3,30	0,057	0,057
900	-800	0,26	312	3,30	0,057	0,057
900	-700	0,26	308	3,30	0,057	0,057
900	-600	0,25	304	3,30	0,057	0,057
900	-500	0,25	299	3,30	0,057	0,057
900	-400	0,25	294	3,30	0,057	0,057
900	-300	0,25	288	3,30	0,057	0,057
900	-200	0,24	283	3,30	0,057	0,057
900	-100	0,24	276	3,30	0,057	0,057
900	0	0,24	270	3,30	0,057	0,057
900	100	0,24	264	3,30	0,057	0,057
900	200	0,24	257	3,30	0,057	0,057
900	300	0,25	252	3,30	0,057	0,057
900	400	0,25	246	3,30	0,057	0,057
900	500	0,25	241	3,30	0,057	0,057
900	600	0,25	236	3,30	0,057	0,057
900	700	0,26	232	3,30	0,057	0,057
900	800	0,26	228	3,30	0,057	0,057
900	900	0,26	225	3,30	0,057	0,057
900	1000	0,25	222	3,30	0,057	0,057
1000	-1000	0,25	315	3,30	0,057	0,057
1000	-900	0,25	312	3,30	0,057	0,057
1000	-800	0,26	309	3,30	0,057	0,057
1000	-700	0,26	305	3,30	0,057	0,057
1000	-600	0,26	301	3,30	0,057	0,057
1000	-500	0,25	297	3,30	0,057	0,057
1000	-400	0,25	292	3,30	0,057	0,057
1000	-300	0,25	287	3,30	0,057	0,057
1000	-200	0,25	281	3,30	0,057	0,057
1000	-100	0,25	276	3,30	0,057	0,057
1000	0	0,25	270	3,30	0,057	0,057
1000	100	0,25	264	3,30	0,057	0,057
1000	200	0,25	259	3,30	0,057	0,057
1000	300	0,25	253	3,30	0,057	0,057
1000	400	0,25	248	3,30	0,057	0,057
1000	500	0,25	243	3,30	0,057	0,057
1000	600	0,26	239	3,30	0,057	0,057
1000	700	0,26	235	3,30	0,057	0,057
1000	800	0,26	231	3,30	0,057	0,057
1000	900	0,25	228	3,30	0,057	0,057
1000	1000	0,25	225	3,30	0,057	0,057

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
-1000	-1000	0,10	43	3,30	0,080	0,080
-1000	-900	0,10	46	3,30	0,080	0,080
-1000	-800	0,10	49	3,30	0,080	0,080
-1000	-700	0,10	53	3,30	0,080	0,080
-1000	-600	0,10	57	3,30	0,080	0,080
-1000	-500	0,10	61	3,30	0,080	0,080
-1000	-400	0,10	66	3,30	0,080	0,080
-1000	-300	0,10	72	3,30	0,080	0,080
-1000	-200	0,10	78	3,30	0,080	0,080
-1000	-100	0,10	84	3,30	0,080	0,080
-1000	0	0,10	90	3,30	0,080	0,080
-1000	100	0,10	96	3,30	0,080	0,080
-1000	200	0,10	102	3,30	0,080	0,080
-1000	300	0,10	108	3,30	0,080	0,080
-1000	400	0,10	114	3,30	0,080	0,080
-1000	500	0,10	119	3,30	0,080	0,080
-1000	600	0,10	123	3,30	0,080	0,080

-1000	700	0,10	127	3,30	0,080	0,080
-1000	800	0,10	131	3,30	0,080	0,080
-1000	900	0,10	134	3,30	0,080	0,080
-1000	1000	0,10	137	3,30	0,080	0,080
-900	-1000	0,10	39	3,30	0,080	0,080
-900	-900	0,10	42	3,30	0,080	0,080
-900	-800	0,10	46	3,30	0,080	0,080
-900	-700	0,10	49	3,30	0,080	0,080
-900	-600	0,10	54	3,30	0,080	0,080
-900	-500	0,10	59	3,30	0,080	0,080
-900	-400	0,10	64	3,30	0,080	0,080
-900	-300	0,10	70	3,30	0,080	0,080
-900	-200	0,10	76	3,30	0,080	0,080
-900	-100	0,10	83	3,30	0,080	0,080
-900	0	0,10	90	3,30	0,080	0,080
-900	100	0,10	97	3,30	0,080	0,080
-900	200	0,10	104	3,30	0,080	0,080
-900	300	0,10	110	3,30	0,080	0,080
-900	400	0,10	116	3,30	0,080	0,080
-900	500	0,10	121	3,30	0,080	0,080
-900	600	0,10	126	3,30	0,080	0,080
-900	700	0,10	131	3,30	0,080	0,080
-900	800	0,10	134	3,30	0,080	0,080
-900	900	0,10	138	3,30	0,080	0,080
-900	1000	0,10	141	3,30	0,080	0,080
-800	-1000	0,10	36	3,30	0,080	0,080
-800	-900	0,10	39	3,30	0,080	0,080
-800	-800	0,10	42	3,30	0,080	0,080
-800	-700	0,10	46	3,30	0,080	0,080
-800	-600	0,10	50	3,30	0,080	0,080
-800	-500	0,10	55	3,30	0,080	0,080
-800	-400	0,10	61	3,30	0,080	0,080
-800	-300	0,10	67	3,30	0,080	0,080
-800	-200	0,10	74	3,30	0,080	0,080
-800	-100	0,10	82	3,30	0,080	0,080
-800	0	0,10	90	3,30	0,080	0,080
-800	100	0,10	98	3,30	0,080	0,080
-800	200	0,10	106	3,30	0,080	0,080
-800	300	0,10	113	3,30	0,080	0,080
-800	400	0,10	119	3,30	0,080	0,080
-800	500	0,10	125	3,30	0,080	0,080
-800	600	0,10	130	3,30	0,080	0,080
-800	700	0,10	134	3,30	0,080	0,080
-800	800	0,10	138	3,30	0,080	0,080
-800	900	0,10	141	3,30	0,080	0,080
-800	1000	0,10	144	3,30	0,080	0,080
-700	-1000	0,10	32	3,30	0,080	0,080
-700	-900	0,10	34	3,30	0,080	0,080
-700	-800	0,10	38	3,30	0,080	0,080
-700	-700	0,10	41	3,30	0,080	0,080
-700	-600	0,10	46	3,30	0,080	0,080
-700	-500	0,10	51	3,30	0,080	0,080
-700	-400	0,10	57	3,30	0,080	0,080

-700	-300	0,10	64	3,30	0,080	0,080
-700	-200	0,10	72	3,30	0,080	0,080
-700	-100	0,10	81	3,30	0,080	0,080
-700	0	0,10	90	3,30	0,080	0,080
-700	100	0,10	99	3,30	0,080	0,080
-700	200	0,10	108	3,30	0,080	0,080
-700	300	0,10	116	3,30	0,080	0,080
-700	400	0,10	123	3,30	0,080	0,080
-700	500	0,10	129	3,30	0,080	0,080
-700	600	0,10	134	3,30	0,080	0,080
-700	700	0,10	139	3,30	0,080	0,080
-700	800	0,10	142	3,30	0,080	0,080
-700	900	0,10	146	3,30	0,080	0,080
-700	1000	0,10	148	3,30	0,080	0,080
-600	-1000	0,10	27	3,30	0,080	0,080
-600	-900	0,10	30	3,30	0,080	0,080
-600	-800	0,10	33	3,30	0,080	0,080
-600	-700	0,10	36	3,30	0,080	0,080
-600	-600	0,10	41	3,30	0,080	0,080
-600	-500	0,10	46	3,30	0,080	0,080
-600	-400	0,10	52	3,30	0,080	0,080
-600	-300	0,10	60	3,30	0,080	0,080
-600	-200	0,10	69	3,30	0,080	0,080
-600	-100	0,09	79	3,30	0,080	0,080
-600	0	0,09	90	3,30	0,080	0,080
-600	100	0,09	101	3,30	0,080	0,080
-600	200	0,10	111	3,30	0,080	0,080
-600	300	0,10	120	3,30	0,080	0,080
-600	400	0,10	128	3,30	0,080	0,080
-600	500	0,10	134	3,30	0,080	0,080
-600	600	0,10	139	3,30	0,080	0,080
-600	700	0,10	144	3,30	0,080	0,080
-600	800	0,10	147	3,30	0,080	0,080
-600	900	0,10	150	3,30	0,080	0,080
-600	1000	0,10	153	3,30	0,080	0,080
-500	-1000	0,10	23	3,30	0,080	0,080
-500	-900	0,10	25	3,30	0,080	0,080
-500	-800	0,10	27	3,30	0,080	0,080
-500	-700	0,10	30	3,30	0,080	0,080
-500	-600	0,10	34	3,30	0,080	0,080
-500	-500	0,10	39	3,30	0,080	0,080
-500	-400	0,10	46	3,30	0,080	0,080
-500	-300	0,09	54	3,30	0,080	0,080
-500	-200	0,09	64	3,30	0,080	0,080
-500	-100	0,09	76	3,30	0,080	0,080
-500	0	0,09	90	3,30	0,080	0,080
-500	100	0,09	104	3,30	0,080	0,080
-500	200	0,09	116	3,30	0,080	0,080
-500	300	0,09	126	3,30	0,080	0,080
-500	400	0,10	134	3,30	0,080	0,080
-500	500	0,10	141	3,30	0,080	0,080
-500	600	0,10	146	3,30	0,080	0,080
-500	700	0,10	150	3,30	0,080	0,080

-500	800	0,10	153	3,30	0,080	0,080
-500	900	0,10	155	3,30	0,080	0,080
-500	1000	0,10	157	3,30	0,080	0,080
-400	-1000	0,10	17	3,30	0,080	0,080
-400	-900	0,10	19	3,30	0,080	0,080
-400	-800	0,10	21	3,30	0,080	0,080
-400	-700	0,10	24	3,30	0,080	0,080
-400	-600	0,10	27	3,30	0,080	0,080
-400	-500	0,10	32	3,30	0,080	0,080
-400	-400	0,09	37	3,30	0,080	0,080
-400	-300	0,09	46	3,30	0,080	0,080
-400	-200	0,09	57	3,30	0,080	0,080
-400	-100	0,09	73	3,30	0,080	0,080
-400	0	0,09	90	3,30	0,080	0,080
-400	100	0,09	107	3,30	0,080	0,080
-400	200	0,09	123	3,30	0,080	0,080
-400	300	0,09	134	3,30	0,080	0,080
-400	400	0,09	143	3,30	0,080	0,080
-400	500	0,10	148	3,30	0,080	0,080
-400	600	0,10	153	3,30	0,080	0,080
-400	700	0,10	156	3,30	0,080	0,080
-400	800	0,10	159	3,30	0,080	0,080
-400	900	0,10	161	3,30	0,080	0,080
-400	1000	0,10	163	3,30	0,080	0,080
-300	-1000	0,10	12	3,30	0,080	0,080
-300	-900	0,10	13	3,30	0,080	0,080
-300	-800	0,10	15	3,30	0,080	0,080
-300	-700	0,10	17	3,30	0,080	0,080
-300	-600	0,10	19	3,30	0,080	0,080
-300	-500	0,09	22	3,30	0,080	0,080
-300	-400	0,09	27	3,30	0,080	0,080
-300	-300	0,09	34	3,30	0,080	0,080
-300	-200	0,09	45	3,30	0,080	0,080
-300	-100	0,08	67	3,30	0,080	0,080
-300	0	0,08	90	2,50	0,080	0,080
-300	100	0,08	113	3,30	0,080	0,080
-300	200	0,09	135	3,30	0,080	0,080
-300	300	0,09	146	3,30	0,080	0,080
-300	400	0,09	153	3,30	0,080	0,080
-300	500	0,09	158	3,30	0,080	0,080
-300	600	0,10	161	3,30	0,080	0,080
-300	700	0,10	163	3,30	0,080	0,080
-300	800	0,10	165	3,30	0,080	0,080
-300	900	0,10	167	3,30	0,080	0,080
-300	1000	0,10	168	3,30	0,080	0,080
-200	-1000	0,10	7	3,30	0,080	0,080
-200	-900	0,10	7	3,30	0,080	0,080
-200	-800	0,10	8	3,30	0,080	0,080
-200	-700	0,10	9	3,30	0,080	0,080
-200	-600	0,10	10	3,30	0,080	0,080
-200	-500	0,09	12	3,30	0,080	0,080
-200	-400	0,09	14	3,30	0,080	0,080
-200	-300	0,09	18	3,30	0,080	0,080

-200	-200	0,08	25	3,30	0,080	0,080
-200	-100	0,08	38	3,30	0,080	0,080
-200	0	0,08	76	3,30	0,080	0,080
-200	100	0,08	142	3,30	0,080	0,080
-200	200	0,08	155	3,30	0,080	0,080
-200	300	0,09	162	3,30	0,080	0,080
-200	400	0,09	166	3,30	0,080	0,080
-200	500	0,09	168	3,30	0,080	0,080
-200	600	0,10	170	3,30	0,080	0,080
-200	700	0,10	171	3,30	0,080	0,080
-200	800	0,10	172	3,30	0,080	0,080
-200	900	0,10	173	3,30	0,080	0,080
-200	1000	0,10	173	3,30	0,080	0,080
-100	-1000	0,10	1	3,30	0,080	0,080
-100	-900	0,10	1	3,30	0,080	0,080
-100	-800	0,10	1	3,30	0,080	0,080
-100	-700	0,10	1	3,30	0,080	0,080
-100	-600	0,10	0	3,30	0,080	0,080
-100	-500	0,09	0	3,30	0,080	0,080
-100	-400	0,09	0	3,30	0,080	0,080
-100	-300	0,09	359	3,30	0,080	0,080
-100	-200	0,08	359	3,30	0,080	0,080
-100	-100	0,08	358	3,30	0,080	0,080
-100	0	0,08	90	3,30	0,080	0,080
-100	100	0,08	182	3,30	0,080	0,080
-100	200	0,08	181	3,30	0,080	0,080
-100	300	0,09	181	3,30	0,080	0,080
-100	400	0,09	180	3,30	0,080	0,080
-100	500	0,09	180	3,30	0,080	0,080
-100	600	0,10	180	3,30	0,080	0,080
-100	700	0,10	179	3,30	0,080	0,080
-100	800	0,10	179	3,30	0,080	0,080
-100	900	0,10	179	3,30	0,080	0,080
-100	1000	0,10	179	3,30	0,080	0,080
0	-1000	0,10	355	3,30	0,080	0,080
0	-900	0,10	354	3,30	0,080	0,080
0	-800	0,10	354	3,30	0,080	0,080
0	-700	0,10	352	3,30	0,080	0,080
0	-600	0,10	351	3,30	0,080	0,080
0	-500	0,09	349	3,30	0,080	0,080
0	-400	0,09	346	3,30	0,080	0,080
0	-300	0,09	341	3,30	0,080	0,080
0	-200	0,08	333	3,30	0,080	0,080
0	-100	0,08	320	3,30	0,080	0,080
0	0	0,08	285	3,30	0,080	0,080
0	100	0,08	220	3,30	0,080	0,080
0	200	0,08	207	3,30	0,080	0,080
0	300	0,09	199	3,30	0,080	0,080
0	400	0,09	194	3,30	0,080	0,080
0	500	0,09	191	3,30	0,080	0,080
0	600	0,10	189	3,30	0,080	0,080
0	700	0,10	188	3,30	0,080	0,080
0	800	0,10	186	3,30	0,080	0,080

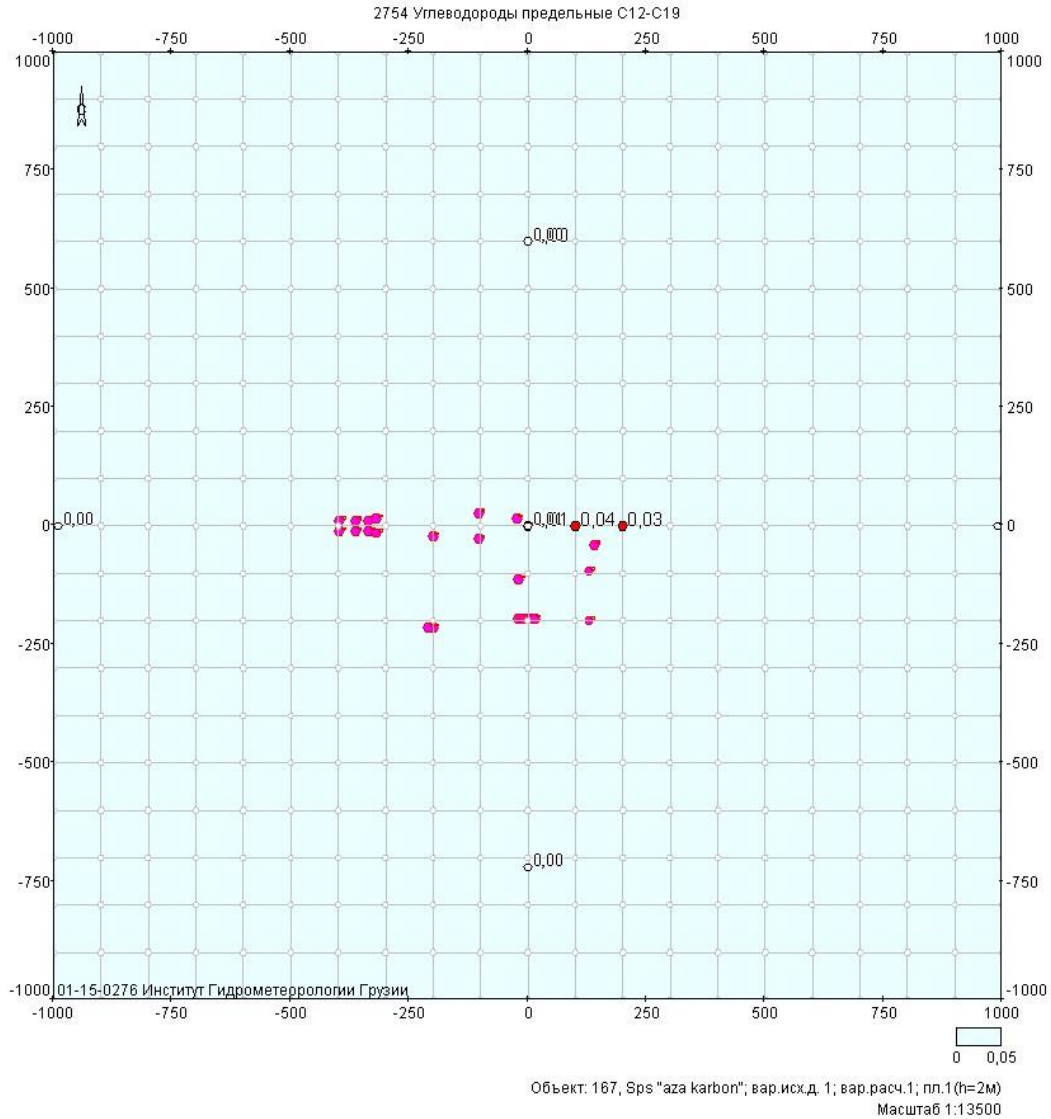
0	900	0,10	186	3,30	0,080	0,080
0	1000	0,10	185	3,30	0,080	0,080
100	-1000	0,10	349	3,30	0,080	0,080
100	-900	0,10	348	3,30	0,080	0,080
100	-800	0,10	347	3,30	0,080	0,080
100	-700	0,10	345	3,30	0,080	0,080
100	-600	0,10	342	3,30	0,080	0,080
100	-500	0,09	338	3,30	0,080	0,080
100	-400	0,09	333	3,30	0,080	0,080
100	-300	0,09	326	3,30	0,080	0,080
100	-200	0,09	315	3,30	0,080	0,080
100	-100	0,08	298	3,30	0,080	0,080
100	0	0,08	270	2,50	0,080	0,080
100	100	0,08	242	3,30	0,080	0,080
100	200	0,09	225	3,30	0,080	0,080
100	300	0,09	214	3,30	0,080	0,080
100	400	0,09	207	3,30	0,080	0,080
100	500	0,09	202	3,30	0,080	0,080
100	600	0,10	198	3,30	0,080	0,080
100	700	0,10	195	3,30	0,080	0,080
100	800	0,10	193	3,30	0,080	0,080
100	900	0,10	192	3,30	0,080	0,080
100	1000	0,10	191	3,30	0,080	0,080
200	-1000	0,10	344	3,30	0,080	0,080
200	-900	0,10	342	3,30	0,080	0,080
200	-800	0,10	340	3,30	0,080	0,080
200	-700	0,10	337	3,30	0,080	0,080
200	-600	0,10	334	3,30	0,080	0,080
200	-500	0,09	329	3,30	0,080	0,080
200	-400	0,09	323	3,30	0,080	0,080
200	-300	0,09	315	3,30	0,080	0,080
200	-200	0,09	304	3,30	0,080	0,080
200	-100	0,09	289	3,30	0,080	0,080
200	0	0,09	270	3,30	0,080	0,080
200	100	0,09	251	3,30	0,080	0,080
200	200	0,09	236	3,30	0,080	0,080
200	300	0,09	225	3,30	0,080	0,080
200	400	0,09	217	3,30	0,080	0,080
200	500	0,09	211	3,30	0,080	0,080
200	600	0,10	206	3,30	0,080	0,080
200	700	0,10	203	3,30	0,080	0,080
200	800	0,10	200	3,30	0,080	0,080
200	900	0,10	198	3,30	0,080	0,080
200	1000	0,10	196	3,30	0,080	0,080
300	-1000	0,10	339	3,30	0,080	0,080
300	-900	0,10	337	3,30	0,080	0,080
300	-800	0,10	334	3,30	0,080	0,080
300	-700	0,10	331	3,30	0,080	0,080
300	-600	0,10	327	3,30	0,080	0,080
300	-500	0,10	322	3,30	0,080	0,080
300	-400	0,09	315	3,30	0,080	0,080
300	-300	0,09	307	3,30	0,080	0,080
300	-200	0,09	297	3,30	0,080	0,080

300	-100	0,09	284	3,30	0,080	0,080
300	0	0,09	270	3,30	0,080	0,080
300	100	0,09	256	3,30	0,080	0,080
300	200	0,09	243	3,30	0,080	0,080
300	300	0,09	233	3,30	0,080	0,080
300	400	0,09	225	3,30	0,080	0,080
300	500	0,10	218	3,30	0,080	0,080
300	600	0,10	213	3,30	0,080	0,080
300	700	0,10	209	3,30	0,080	0,080
300	800	0,10	206	3,30	0,080	0,080
300	900	0,10	203	3,30	0,080	0,080
300	1000	0,10	201	3,30	0,080	0,080
400	-1000	0,10	334	3,30	0,080	0,080
400	-900	0,10	332	3,30	0,080	0,080
400	-800	0,10	329	3,30	0,080	0,080
400	-700	0,10	325	3,30	0,080	0,080
400	-600	0,10	321	3,30	0,080	0,080
400	-500	0,10	316	3,30	0,080	0,080
400	-400	0,10	309	3,30	0,080	0,080
400	-300	0,10	301	3,30	0,080	0,080
400	-200	0,09	292	3,30	0,080	0,080
400	-100	0,09	282	3,30	0,080	0,080
400	0	0,09	270	3,30	0,080	0,080
400	100	0,09	258	3,30	0,080	0,080
400	200	0,09	248	3,30	0,080	0,080
400	300	0,10	239	3,30	0,080	0,080
400	400	0,10	231	3,30	0,080	0,080
400	500	0,10	224	3,30	0,080	0,080
400	600	0,10	219	3,30	0,080	0,080
400	700	0,10	215	3,30	0,080	0,080
400	800	0,10	211	3,30	0,080	0,080
400	900	0,10	208	3,30	0,080	0,080
400	1000	0,10	206	3,30	0,080	0,080
500	-1000	0,10	330	3,30	0,080	0,080
500	-900	0,10	327	3,30	0,080	0,080
500	-800	0,10	324	3,30	0,080	0,080
500	-700	0,10	320	3,30	0,080	0,080
500	-600	0,10	316	3,30	0,080	0,080
500	-500	0,10	310	3,30	0,080	0,080
500	-400	0,10	304	3,30	0,080	0,080
500	-300	0,10	297	3,30	0,080	0,080
500	-200	0,10	289	3,30	0,080	0,080
500	-100	0,10	280	3,30	0,080	0,080
500	0	0,10	270	3,30	0,080	0,080
500	100	0,10	260	3,30	0,080	0,080
500	200	0,10	251	3,30	0,080	0,080
500	300	0,10	243	3,30	0,080	0,080
500	400	0,10	236	3,30	0,080	0,080
500	500	0,10	230	3,30	0,080	0,080
500	600	0,10	224	3,30	0,080	0,080
500	700	0,10	220	3,30	0,080	0,080
500	800	0,10	216	3,30	0,080	0,080
500	900	0,10	213	3,30	0,080	0,080

500	1000	0,10	210	3,30	0,080	0,080
600	-1000	0,10	326	3,30	0,080	0,080
600	-900	0,10	323	3,30	0,080	0,080
600	-800	0,10	320	3,30	0,080	0,080
600	-700	0,10	316	3,30	0,080	0,080
600	-600	0,10	311	3,30	0,080	0,080
600	-500	0,10	306	3,30	0,080	0,080
600	-400	0,10	300	3,30	0,080	0,080
600	-300	0,10	294	3,30	0,080	0,080
600	-200	0,10	286	3,30	0,080	0,080
600	-100	0,10	278	3,30	0,080	0,080
600	0	0,10	270	3,30	0,080	0,080
600	100	0,10	262	3,30	0,080	0,080
600	200	0,10	254	3,30	0,080	0,080
600	300	0,10	246	3,30	0,080	0,080
600	400	0,10	240	3,30	0,080	0,080
600	500	0,10	234	3,30	0,080	0,080
600	600	0,10	229	3,30	0,080	0,080
600	700	0,10	224	3,30	0,080	0,080
600	800	0,10	220	3,30	0,080	0,080
600	900	0,10	217	3,30	0,080	0,080
600	1000	0,10	214	3,30	0,080	0,080
700	-1000	0,10	322	3,30	0,080	0,080
700	-900	0,10	319	3,30	0,080	0,080
700	-800	0,10	316	3,30	0,080	0,080
700	-700	0,10	312	3,30	0,080	0,080
700	-600	0,10	307	3,30	0,080	0,080
700	-500	0,10	303	3,30	0,080	0,080
700	-400	0,10	297	3,30	0,080	0,080
700	-300	0,10	291	3,30	0,080	0,080
700	-200	0,10	284	3,30	0,080	0,080
700	-100	0,10	277	3,30	0,080	0,080
700	0	0,10	270	3,30	0,080	0,080
700	100	0,10	263	3,30	0,080	0,080
700	200	0,10	256	3,30	0,080	0,080
700	300	0,10	249	3,30	0,080	0,080
700	400	0,10	243	3,30	0,080	0,080
700	500	0,10	237	3,30	0,080	0,080
700	600	0,10	233	3,30	0,080	0,080
700	700	0,10	228	3,30	0,080	0,080
700	800	0,10	224	3,30	0,080	0,080
700	900	0,10	221	3,30	0,080	0,080
700	1000	0,10	218	3,30	0,080	0,080
800	-1000	0,10	319	3,30	0,080	0,080
800	-900	0,10	316	3,30	0,080	0,080
800	-800	0,10	312	3,30	0,080	0,080
800	-700	0,10	308	3,30	0,080	0,080
800	-600	0,10	304	3,30	0,080	0,080
800	-500	0,10	300	3,30	0,080	0,080
800	-400	0,10	294	3,30	0,080	0,080
800	-300	0,10	289	3,30	0,080	0,080
800	-200	0,10	283	3,30	0,080	0,080
800	-100	0,10	276	3,30	0,080	0,080

800	0	0,10	270	3,30	0,080	0,080
800	100	0,10	264	3,30	0,080	0,080
800	200	0,10	257	3,30	0,080	0,080
800	300	0,10	251	3,30	0,080	0,080
800	400	0,10	246	3,30	0,080	0,080
800	500	0,10	240	3,30	0,080	0,080
800	600	0,10	236	3,30	0,080	0,080
800	700	0,10	232	3,30	0,080	0,080
800	800	0,10	228	3,30	0,080	0,080
800	900	0,10	224	3,30	0,080	0,080
800	1000	0,10	221	3,30	0,080	0,080
900	-1000	0,10	316	3,30	0,080	0,080
900	-900	0,10	313	3,30	0,080	0,080
900	-800	0,10	309	3,30	0,080	0,080
900	-700	0,10	306	3,30	0,080	0,080
900	-600	0,10	301	3,30	0,080	0,080
900	-500	0,10	297	3,30	0,080	0,080
900	-400	0,10	292	3,30	0,080	0,080
900	-300	0,10	287	3,30	0,080	0,080
900	-200	0,10	282	3,30	0,080	0,080
900	-100	0,10	276	3,30	0,080	0,080
900	0	0,10	270	3,30	0,080	0,080
900	100	0,10	264	3,30	0,080	0,080
900	200	0,10	258	3,30	0,080	0,080
900	300	0,10	253	3,30	0,080	0,080
900	400	0,10	248	3,30	0,080	0,080
900	500	0,10	243	3,30	0,080	0,080
900	600	0,10	239	3,30	0,080	0,080
900	700	0,10	234	3,30	0,080	0,080
900	800	0,10	231	3,30	0,080	0,080
900	900	0,10	227	3,30	0,080	0,080
900	1000	0,10	224	3,30	0,080	0,080
1000	-1000	0,10	313	3,30	0,080	0,080
1000	-900	0,10	310	3,30	0,080	0,080
1000	-800	0,10	307	3,30	0,080	0,080
1000	-700	0,10	303	3,30	0,080	0,080
1000	-600	0,10	299	3,30	0,080	0,080
1000	-500	0,10	295	3,30	0,080	0,080
1000	-400	0,10	290	3,30	0,080	0,080
1000	-300	0,10	286	3,30	0,080	0,080
1000	-200	0,10	280	3,30	0,080	0,080
1000	-100	0,10	275	3,30	0,080	0,080
1000	0	0,10	270	3,30	0,080	0,080
1000	100	0,10	265	3,30	0,080	0,080
1000	200	0,10	260	3,30	0,080	0,080
1000	300	0,10	254	3,30	0,080	0,080
1000	400	0,10	250	3,30	0,080	0,080
1000	500	0,10	245	3,30	0,080	0,080
1000	600	0,10	241	3,30	0,080	0,080
1000	700	0,10	237	3,30	0,080	0,080
1000	800	0,10	233	3,30	0,080	0,080
1000	900	0,10	230	3,30	0,080	0,080
1000	1000	0,10	227	3,30	0,080	0,080

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-1000	-1000	2,8e-4	50	13,20	0,000	0,000
-1000	-900	3,0e-4	53	13,20	0,000	0,000
-1000	-800	3,2e-4	56	13,20	0,000	0,000
-1000	-700	3,4e-4	60	1,71	0,000	0,000
-1000	-600	3,6e-4	64	13,20	0,000	0,000
-1000	-500	3,8e-4	68	13,20	0,000	0,000
-1000	-400	3,9e-4	72	13,20	0,000	0,000
-1000	-300	4,1e-4	77	13,20	0,000	0,000
-1000	-200	4,2e-4	82	13,20	0,000	0,000
-1000	-100	4,3e-4	87	13,20	0,000	0,000
-1000	0	4,3e-4	92	13,20	0,000	0,000
-1000	100	4,2e-4	97	13,20	0,000	0,000
-1000	200	4,1e-4	102	13,20	0,000	0,000
-1000	300	4,0e-4	107	13,20	0,000	0,000
-1000	400	3,8e-4	111	13,20	0,000	0,000
-1000	500	3,6e-4	115	13,20	0,000	0,000
-1000	600	3,4e-4	119	1,71	0,000	0,000

-1000	700	3,2e-4	123	13,20	0,000	0,000
-1000	800	3,0e-4	126	13,20	0,000	0,000
-1000	900	2,8e-4	130	13,20	0,000	0,000
-1000	1000	2,6e-4	132	13,20	0,000	0,000
-900	-1000	3,0e-4	47	13,20	0,000	0,000
-900	-900	3,2e-4	50	13,20	0,000	0,000
-900	-800	3,5e-4	54	13,20	0,000	0,000
-900	-700	3,7e-4	58	13,20	0,000	0,000
-900	-600	4,0e-4	62	13,20	0,000	0,000
-900	-500	4,3e-4	66	13,20	0,000	0,000
-900	-400	4,5e-4	71	13,20	0,000	0,000
-900	-300	4,7e-4	76	13,20	0,000	0,000
-900	-200	4,9e-4	81	1,13	0,000	0,000
-900	-100	5,0e-4	87	13,20	0,000	0,000
-900	0	5,0e-4	92	13,20	0,000	0,000
-900	100	4,9e-4	98	1,13	0,000	0,000
-900	200	4,8e-4	103	13,20	0,000	0,000
-900	300	4,6e-4	108	13,20	0,000	0,000
-900	400	4,3e-4	113	13,20	0,000	0,000
-900	500	4,1e-4	117	13,20	0,000	0,000
-900	600	3,8e-4	122	13,20	0,000	0,000
-900	700	3,5e-4	125	13,20	0,000	0,000
-900	800	3,3e-4	129	1,71	0,000	0,000
-900	900	3,1e-4	132	13,20	0,000	0,000
-900	1000	2,9e-4	135	13,20	0,000	0,000
-800	-1000	3,3e-4	44	1,71	0,000	0,000
-800	-900	3,6e-4	48	13,20	0,000	0,000
-800	-800	3,9e-4	51	13,20	0,000	0,000
-800	-700	4,2e-4	55	13,20	0,000	0,000
-800	-600	4,6e-4	59	13,20	0,000	0,000
-800	-500	4,9e-4	64	1,13	0,000	0,000
-800	-400	5,3e-4	69	13,20	0,000	0,000
-800	-300	5,5e-4	75	13,20	0,000	0,000
-800	-200	5,8e-4	80	13,20	0,000	0,000
-800	-100	5,9e-4	86	13,20	0,000	0,000
-800	0	5,9e-4	92	13,20	0,000	0,000
-800	100	5,8e-4	98	13,20	0,000	0,000
-800	200	5,6e-4	104	13,20	0,000	0,000
-800	300	5,3e-4	110	13,20	0,000	0,000
-800	400	5,0e-4	115	13,20	0,000	0,000
-800	500	4,6e-4	120	13,20	0,000	0,000
-800	600	4,3e-4	124	13,20	0,000	0,000
-800	700	3,9e-4	128	13,20	0,000	0,000
-800	800	3,6e-4	132	13,20	0,000	0,000
-800	900	3,4e-4	135	1,71	0,000	0,000
-800	1000	3,1e-4	138	13,20	0,000	0,000
-700	-1000	3,6e-4	41	13,20	0,000	0,000
-700	-900	3,9e-4	44	13,20	0,000	0,000
-700	-800	4,3e-4	48	13,20	0,000	0,000
-700	-700	4,8e-4	52	13,20	0,000	0,000
-700	-600	5,2e-4	56	13,20	0,000	0,000
-700	-500	5,7e-4	61	13,20	0,000	0,000
-700	-400	6,2e-4	67	13,20	0,000	0,000

-700	-300	6,7e-4	73	13,20	0,000	0,000
-700	-200	7,0e-4	79	13,20	0,000	0,000
-700	-100	7,3e-4	86	13,20	0,000	0,000
-700	0	7,3e-4	93	13,20	0,000	0,000
-700	100	7,1e-4	99	13,20	0,000	0,000
-700	200	6,8e-4	106	13,20	0,000	0,000
-700	300	6,3e-4	112	13,20	0,000	0,000
-700	400	5,8e-4	118	13,20	0,000	0,000
-700	500	5,3e-4	123	13,20	0,000	0,000
-700	600	4,9e-4	127	1,13	0,000	0,000
-700	700	4,4e-4	131	13,20	0,000	0,000
-700	800	4,0e-4	135	13,20	0,000	0,000
-700	900	3,6e-4	138	13,20	0,000	0,000
-700	1000	3,3e-4	141	1,71	0,000	0,000
-600	-1000	3,8e-4	38	13,20	0,000	0,000
-600	-900	4,3e-4	41	13,20	0,000	0,000
-600	-800	4,8e-4	44	1,13	0,000	0,000
-600	-700	5,4e-4	48	13,20	0,000	0,000
-600	-600	6,1e-4	53	13,20	0,000	0,000
-600	-500	6,8e-4	58	13,20	0,000	0,000
-600	-400	7,6e-4	64	13,20	0,000	0,000
-600	-300	8,3e-4	71	13,20	0,000	0,000
-600	-200	8,8e-4	78	13,20	0,000	0,000
-600	-100	9,2e-4	85	13,20	0,000	0,000
-600	0	9,2e-4	93	13,20	0,000	0,000
-600	100	8,9e-4	101	13,20	0,000	0,000
-600	200	8,4e-4	108	13,20	0,000	0,000
-600	300	7,7e-4	115	13,20	0,000	0,000
-600	400	7,0e-4	121	13,20	0,000	0,000
-600	500	6,2e-4	126	13,20	0,000	0,000
-600	600	5,5e-4	131	13,20	0,000	0,000
-600	700	4,9e-4	135	1,13	0,000	0,000
-600	800	4,4e-4	139	13,20	0,000	0,000
-600	900	3,9e-4	142	13,20	0,000	0,000
-600	1000	3,5e-4	145	13,20	0,000	0,000
-500	-1000	4,2e-4	34	13,20	0,000	0,000
-500	-900	4,7e-4	37	13,20	0,000	0,000
-500	-800	5,4e-4	40	13,20	0,000	0,000
-500	-700	6,2e-4	44	13,20	0,000	0,000
-500	-600	7,1e-4	49	13,20	0,000	0,000
-500	-500	8,2e-4	54	13,20	0,000	0,000
-500	-400	9,4e-4	61	13,20	0,000	0,000
-500	-300	1,1e-3	68	13,20	0,000	0,000
-500	-200	1,1e-3	76	13,20	0,000	0,000
-500	-100	1,2e-3	85	13,20	0,000	0,000
-500	0	1,2e-3	94	13,20	0,000	0,000
-500	100	1,2e-3	102	13,20	0,000	0,000
-500	200	1,1e-3	111	13,20	0,000	0,000
-500	300	9,6e-4	118	13,20	0,000	0,000
-500	400	8,4e-4	125	13,20	0,000	0,000
-500	500	7,3e-4	130	13,20	0,000	0,000
-500	600	6,4e-4	135	13,20	0,000	0,000
-500	700	5,5e-4	139	13,20	0,000	0,000

-500	800	4,9e-4	143	1,13	0,000	0,000
-500	900	4,3e-4	146	13,20	0,000	0,000
-500	1000	3,8e-4	148	13,20	0,000	0,000
-400	-1000	4,5e-4	29	13,20	0,000	0,000
-400	-900	5,2e-4	32	13,20	0,000	0,000
-400	-800	6,0e-4	35	13,20	0,000	0,000
-400	-700	7,1e-4	39	13,20	0,000	0,000
-400	-600	8,4e-4	44	13,20	0,000	0,000
-400	-500	1,0e-3	50	13,20	0,000	0,000
-400	-400	1,2e-3	56	13,20	0,000	0,000
-400	-300	1,4e-3	64	13,20	0,000	0,000
-400	-200	1,5e-3	73	13,20	0,000	0,000
-400	-100	1,7e-3	84	13,20	0,000	0,000
-400	0	1,7e-3	94	13,20	0,000	0,000
-400	100	1,5e-3	105	13,20	0,000	0,000
-400	200	1,4e-3	114	13,20	0,000	0,000
-400	300	1,2e-3	122	13,20	0,000	0,000
-400	400	1,0e-3	129	13,20	0,000	0,000
-400	500	8,7e-4	135	13,20	0,000	0,000
-400	600	7,3e-4	140	13,20	0,000	0,000
-400	700	6,2e-4	144	13,20	0,000	0,000
-400	800	5,3e-4	147	13,20	0,000	0,000
-400	900	4,6e-4	150	13,20	0,000	0,000
-400	1000	4,1e-4	153	13,20	0,000	0,000
-300	-1000	4,9e-4	25	1,13	0,000	0,000
-300	-900	5,7e-4	27	13,20	0,000	0,000
-300	-800	6,7e-4	30	13,20	0,000	0,000
-300	-700	8,1e-4	34	13,20	0,000	0,000
-300	-600	9,9e-4	38	13,20	0,000	0,000
-300	-500	1,2e-3	44	13,20	0,000	0,000
-300	-400	1,5e-3	51	13,20	0,000	0,000
-300	-300	1,8e-3	59	13,20	0,000	0,000
-300	-200	2,2e-3	70	13,20	0,000	0,000
-300	-100	2,4e-3	82	13,20	0,000	0,000
-300	0	2,4e-3	95	13,20	0,000	0,000
-300	100	2,2e-3	108	13,20	0,000	0,000
-300	200	1,9e-3	119	13,20	0,000	0,000
-300	300	1,6e-3	128	13,20	0,000	0,000
-300	400	1,3e-3	135	13,20	0,000	0,000
-300	500	1,0e-3	141	13,20	0,000	0,000
-300	600	8,4e-4	145	13,20	0,000	0,000
-300	700	7,0e-4	149	13,20	0,000	0,000
-300	800	5,8e-4	152	13,20	0,000	0,000
-300	900	5,0e-4	155	13,20	0,000	0,000
-300	1000	4,3e-4	157	13,20	0,000	0,000
-200	-1000	5,1e-4	20	13,20	0,000	0,000
-200	-900	6,1e-4	22	13,20	0,000	0,000
-200	-800	7,4e-4	24	13,20	0,000	0,000
-200	-700	9,2e-4	27	13,20	0,000	0,000
-200	-600	1,2e-3	31	13,20	0,000	0,000
-200	-500	1,5e-3	36	13,20	0,000	0,000
-200	-400	1,9e-3	43	13,20	0,000	0,000
-200	-300	2,5e-3	53	13,20	0,000	0,000

-200	-200	3,1e-3	65	13,20	0,000	0,000
-200	-100	3,5e-3	80	13,20	0,000	0,000
-200	0	3,6e-3	97	13,20	0,000	0,000
-200	100	3,2e-3	112	13,20	0,000	0,000
-200	200	2,6e-3	125	13,20	0,000	0,000
-200	300	2,1e-3	135	13,20	0,000	0,000
-200	400	1,6e-3	142	13,20	0,000	0,000
-200	500	1,2e-3	148	13,20	0,000	0,000
-200	600	9,6e-4	152	13,20	0,000	0,000
-200	700	7,7e-4	155	13,20	0,000	0,000
-200	800	6,3e-4	158	13,20	0,000	0,000
-200	900	5,3e-4	160	13,20	0,000	0,000
-200	1000	4,6e-4	162	13,20	0,000	0,000
-100	-1000	5,4e-4	14	13,20	0,000	0,000
-100	-900	6,5e-4	16	13,20	0,000	0,000
-100	-800	8,0e-4	18	13,20	0,000	0,000
-100	-700	1,0e-3	20	13,20	0,000	0,000
-100	-600	1,3e-3	23	13,20	0,000	0,000
-100	-500	1,8e-3	28	13,20	0,000	0,000
-100	-400	2,5e-3	34	13,20	0,000	0,000
-100	-300	3,4e-3	43	13,20	0,000	0,000
-100	-200	4,6e-3	56	13,20	0,000	0,000
-100	-100	5,6e-3	76	13,20	0,000	0,000
-100	0	5,8e-3	99	13,20	0,000	0,000
-100	100	4,8e-3	120	13,20	0,000	0,000
-100	200	3,6e-3	135	13,20	0,000	0,000
-100	300	2,6e-3	145	13,20	0,000	0,000
-100	400	1,9e-3	151	13,20	0,000	0,000
-100	500	1,4e-3	156	13,20	0,000	0,000
-100	600	1,1e-3	159	13,20	0,000	0,000
-100	700	8,4e-4	162	13,20	0,000	0,000
-100	800	6,8e-4	164	13,20	0,000	0,000
-100	900	5,6e-4	166	13,20	0,000	0,000
-100	1000	4,8e-4	167	13,20	0,000	0,000
0	-1000	5,6e-4	8	13,20	0,000	0,000
0	-900	6,8e-4	9	13,20	0,000	0,000
0	-800	8,5e-4	10	13,20	0,000	0,000
0	-700	1,1e-3	12	13,20	0,000	0,000
0	-600	1,5e-3	14	13,20	0,000	0,000
0	-500	2,1e-3	17	13,20	0,000	0,000
0	-400	3,0e-3	21	13,20	0,000	0,000
0	-300	4,5e-3	28	13,20	0,000	0,000
0	-200	6,8e-3	41	13,20	0,000	0,000
0	-100	9,8e-3	67	8,77	0,000	0,000
0	0	0,01	106	8,77	0,000	0,000
0	100	7,3e-3	135	13,20	0,000	0,000
0	200	4,8e-3	150	13,20	0,000	0,000
0	300	3,2e-3	158	13,20	0,000	0,000
0	400	2,2e-3	162	13,20	0,000	0,000
0	500	1,5e-3	165	13,20	0,000	0,000
0	600	1,2e-3	168	13,20	0,000	0,000
0	700	8,9e-4	169	13,20	0,000	0,000
0	800	7,1e-4	171	13,20	0,000	0,000

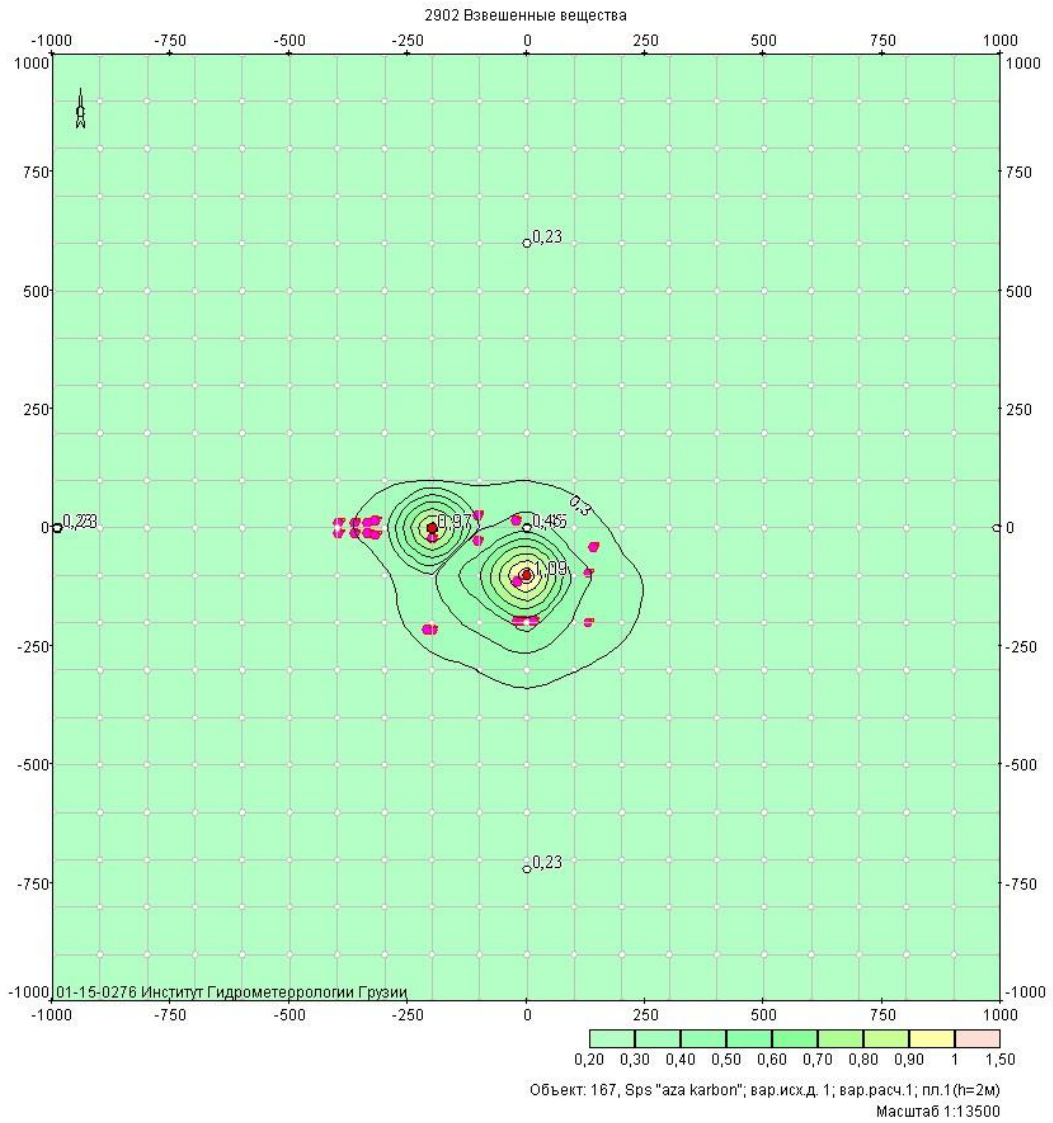
0	900	5,8e-4	172	13,20	0,000	0,000
0	1000	4,9e-4	172	1,13	0,000	0,000
100	-1000	5,7e-4	2	13,20	0,000	0,000
100	-900	7,0e-4	3	13,20	0,000	0,000
100	-800	8,8e-4	3	13,20	0,000	0,000
100	-700	1,1e-3	3	13,20	0,000	0,000
100	-600	1,5e-3	4	13,20	0,000	0,000
100	-500	2,2e-3	5	13,20	0,000	0,000
100	-400	3,3e-3	6	13,20	0,000	0,000
100	-300	5,2e-3	9	13,20	0,000	0,000
100	-200	8,9e-3	14	8,77	0,000	0,000
100	-100	0,03	34	1,71	0,000	0,000
100	0	0,04	135	1,13	0,000	0,000
100	100	0,01	164	8,77	0,000	0,000
100	200	5,8e-3	171	13,20	0,000	0,000
100	300	3,6e-3	173	13,20	0,000	0,000
100	400	2,4e-3	175	13,20	0,000	0,000
100	500	1,7e-3	176	13,20	0,000	0,000
100	600	1,2e-3	176	13,20	0,000	0,000
100	700	9,2e-4	177	13,20	0,000	0,000
100	800	7,3e-4	177	13,20	0,000	0,000
100	900	5,9e-4	178	13,20	0,000	0,000
100	1000	5,0e-4	178	13,20	0,000	0,000
200	-1000	5,7e-4	356	13,20	0,000	0,000
200	-900	6,9e-4	356	13,20	0,000	0,000
200	-800	8,7e-4	355	13,20	0,000	0,000
200	-700	1,1e-3	355	13,20	0,000	0,000
200	-600	1,5e-3	354	13,20	0,000	0,000
200	-500	2,2e-3	353	13,20	0,000	0,000
200	-400	3,2e-3	351	13,20	0,000	0,000
200	-300	5,1e-3	347	13,20	0,000	0,000
200	-200	8,5e-3	339	8,77	0,000	0,000
200	-100	0,02	315	3,87	0,000	0,000
200	0	0,03	236	1,71	0,000	0,000
200	100	9,8e-3	203	8,77	0,000	0,000
200	200	5,6e-3	194	13,20	0,000	0,000
200	300	3,5e-3	190	13,20	0,000	0,000
200	400	2,4e-3	188	13,20	0,000	0,000
200	500	1,7e-3	186	13,20	0,000	0,000
200	600	1,2e-3	185	13,20	0,000	0,000
200	700	9,2e-4	185	13,20	0,000	0,000
200	800	7,3e-4	184	13,20	0,000	0,000
200	900	5,9e-4	184	13,20	0,000	0,000
200	1000	5,0e-4	183	13,20	0,000	0,000
300	-1000	5,6e-4	351	13,20	0,000	0,000
300	-900	6,7e-4	349	13,20	0,000	0,000
300	-800	8,4e-4	348	13,20	0,000	0,000
300	-700	1,1e-3	346	13,20	0,000	0,000
300	-600	1,4e-3	344	13,20	0,000	0,000
300	-500	2,0e-3	341	13,20	0,000	0,000
300	-400	2,9e-3	336	13,20	0,000	0,000
300	-300	4,2e-3	328	13,20	0,000	0,000
300	-200	6,3e-3	315	13,20	0,000	0,000

300	-100	8,5e-3	291	8,77	0,000	0,000
300	0	8,9e-3	256	8,77	0,000	0,000
300	100	6,8e-3	229	13,20	0,000	0,000
300	200	4,6e-3	214	13,20	0,000	0,000
300	300	3,1e-3	205	13,20	0,000	0,000
300	400	2,2e-3	200	13,20	0,000	0,000
300	500	1,5e-3	197	13,20	0,000	0,000
300	600	1,1e-3	194	13,20	0,000	0,000
300	700	8,8e-4	192	13,20	0,000	0,000
300	800	7,0e-4	191	13,20	0,000	0,000
300	900	5,8e-4	190	13,20	0,000	0,000
300	1000	4,9e-4	189	1,13	0,000	0,000
400	-1000	5,4e-4	345	13,20	0,000	0,000
400	-900	6,4e-4	343	13,20	0,000	0,000
400	-800	7,9e-4	341	13,20	0,000	0,000
400	-700	1,0e-3	338	13,20	0,000	0,000
400	-600	1,3e-3	335	13,20	0,000	0,000
400	-500	1,7e-3	331	13,20	0,000	0,000
400	-400	2,4e-3	324	13,20	0,000	0,000
400	-300	3,2e-3	315	13,20	0,000	0,000
400	-200	4,2e-3	302	13,20	0,000	0,000
400	-100	5,1e-3	283	13,20	0,000	0,000
400	0	5,2e-3	261	13,20	0,000	0,000
400	100	4,5e-3	242	13,20	0,000	0,000
400	200	3,4e-3	227	13,20	0,000	0,000
400	300	2,5e-3	217	13,20	0,000	0,000
400	400	1,8e-3	211	13,20	0,000	0,000
400	500	1,4e-3	206	13,20	0,000	0,000
400	600	1,1e-3	202	13,20	0,000	0,000
400	700	8,3e-4	199	13,20	0,000	0,000
400	800	6,7e-4	197	13,20	0,000	0,000
400	900	5,5e-4	195	13,20	0,000	0,000
400	1000	4,7e-4	194	13,20	0,000	0,000
500	-1000	5,1e-4	339	13,20	0,000	0,000
500	-900	6,0e-4	337	13,20	0,000	0,000
500	-800	7,3e-4	335	13,20	0,000	0,000
500	-700	8,9e-4	331	13,20	0,000	0,000
500	-600	1,1e-3	327	13,20	0,000	0,000
500	-500	1,4e-3	322	13,20	0,000	0,000
500	-400	1,9e-3	315	13,20	0,000	0,000
500	-300	2,4e-3	306	13,20	0,000	0,000
500	-200	2,9e-3	294	13,20	0,000	0,000
500	-100	3,2e-3	279	13,20	0,000	0,000
500	0	3,3e-3	264	13,20	0,000	0,000
500	100	3,0e-3	249	13,20	0,000	0,000
500	200	2,5e-3	236	13,20	0,000	0,000
500	300	1,9e-3	227	13,20	0,000	0,000
500	400	1,5e-3	219	13,20	0,000	0,000
500	500	1,2e-3	214	13,20	0,000	0,000
500	600	9,4e-4	209	13,20	0,000	0,000
500	700	7,6e-4	206	13,20	0,000	0,000
500	800	6,2e-4	203	13,20	0,000	0,000
500	900	5,3e-4	201	13,20	0,000	0,000

500	1000	4,5e-4	199	13,20	0,000	0,000
600	-1000	4,8e-4	334	13,20	0,000	0,000
600	-900	5,6e-4	332	13,20	0,000	0,000
600	-800	6,6e-4	329	13,20	0,000	0,000
600	-700	7,9e-4	325	13,20	0,000	0,000
600	-600	9,6e-4	321	13,20	0,000	0,000
600	-500	1,2e-3	315	13,20	0,000	0,000
600	-400	1,4e-3	308	13,20	0,000	0,000
600	-300	1,7e-3	299	13,20	0,000	0,000
600	-200	2,0e-3	289	13,20	0,000	0,000
600	-100	2,2e-3	277	13,20	0,000	0,000
600	0	2,2e-3	265	13,20	0,000	0,000
600	100	2,1e-3	253	13,20	0,000	0,000
600	200	1,8e-3	242	13,20	0,000	0,000
600	300	1,5e-3	234	13,20	0,000	0,000
600	400	1,2e-3	226	13,20	0,000	0,000
600	500	1,0e-3	220	13,20	0,000	0,000
600	600	8,2e-4	216	13,20	0,000	0,000
600	700	6,8e-4	212	13,20	0,000	0,000
600	800	5,7e-4	209	13,20	0,000	0,000
600	900	4,9e-4	206	1,13	0,000	0,000
600	1000	4,3e-4	204	13,20	0,000	0,000
700	-1000	4,4e-4	330	13,20	0,000	0,000
700	-900	5,1e-4	327	13,20	0,000	0,000
700	-800	5,9e-4	324	13,20	0,000	0,000
700	-700	6,9e-4	320	13,20	0,000	0,000
700	-600	8,1e-4	315	13,20	0,000	0,000
700	-500	9,6e-4	309	13,20	0,000	0,000
700	-400	1,1e-3	303	13,20	0,000	0,000
700	-300	1,3e-3	295	13,20	0,000	0,000
700	-200	1,4e-3	286	13,20	0,000	0,000
700	-100	1,5e-3	276	13,20	0,000	0,000
700	0	1,5e-3	266	13,20	0,000	0,000
700	100	1,5e-3	256	13,20	0,000	0,000
700	200	1,3e-3	247	13,20	0,000	0,000
700	300	1,2e-3	239	13,20	0,000	0,000
700	400	9,9e-4	232	13,20	0,000	0,000
700	500	8,4e-4	226	13,20	0,000	0,000
700	600	7,1e-4	221	13,20	0,000	0,000
700	700	6,1e-4	217	13,20	0,000	0,000
700	800	5,2e-4	214	13,20	0,000	0,000
700	900	4,6e-4	211	13,20	0,000	0,000
700	1000	4,0e-4	208	13,20	0,000	0,000
800	-1000	4,1e-4	325	13,20	0,000	0,000
800	-900	4,6e-4	322	13,20	0,000	0,000
800	-800	5,3e-4	319	13,20	0,000	0,000
800	-700	6,0e-4	315	13,20	0,000	0,000
800	-600	6,9e-4	310	13,20	0,000	0,000
800	-500	7,9e-4	305	13,20	0,000	0,000
800	-400	8,9e-4	299	13,20	0,000	0,000
800	-300	1,0e-3	292	13,20	0,000	0,000
800	-200	1,1e-3	284	13,20	0,000	0,000
800	-100	1,1e-3	275	13,20	0,000	0,000

800	0	1,1e-3	267	13,20	0,000	0,000
800	100	1,1e-3	258	13,20	0,000	0,000
800	200	1,0e-3	250	13,20	0,000	0,000
800	300	9,2e-4	243	13,20	0,000	0,000
800	400	8,1e-4	236	13,20	0,000	0,000
800	500	7,1e-4	231	13,20	0,000	0,000
800	600	6,2e-4	226	13,20	0,000	0,000
800	700	5,4e-4	222	13,20	0,000	0,000
800	800	4,8e-4	218	13,20	0,000	0,000
800	900	4,2e-4	215	13,20	0,000	0,000
800	1000	3,7e-4	212	13,20	0,000	0,000
900	-1000	3,8e-4	322	13,20	0,000	0,000
900	-900	4,2e-4	319	13,20	0,000	0,000
900	-800	4,7e-4	315	13,20	0,000	0,000
900	-700	5,3e-4	311	13,20	0,000	0,000
900	-600	5,9e-4	306	13,20	0,000	0,000
900	-500	6,6e-4	301	13,20	0,000	0,000
900	-400	7,3e-4	295	13,20	0,000	0,000
900	-300	7,9e-4	289	13,20	0,000	0,000
900	-200	8,4e-4	282	13,20	0,000	0,000
900	-100	8,7e-4	275	13,20	0,000	0,000
900	0	8,8e-4	267	13,20	0,000	0,000
900	100	8,5e-4	260	13,20	0,000	0,000
900	200	8,0e-4	252	13,20	0,000	0,000
900	300	7,4e-4	246	13,20	0,000	0,000
900	400	6,7e-4	240	13,20	0,000	0,000
900	500	6,0e-4	235	13,20	0,000	0,000
900	600	5,4e-4	230	13,20	0,000	0,000
900	700	4,8e-4	226	1,13	0,000	0,000
900	800	4,3e-4	222	13,20	0,000	0,000
900	900	3,9e-4	219	13,20	0,000	0,000
900	1000	3,5e-4	216	13,20	0,000	0,000
1000	-1000	3,5e-4	318	13,20	0,000	0,000
1000	-900	3,8e-4	315	13,20	0,000	0,000
1000	-800	4,2e-4	311	13,20	0,000	0,000
1000	-700	4,6e-4	308	13,20	0,000	0,000
1000	-600	5,1e-4	303	13,20	0,000	0,000
1000	-500	5,6e-4	298	13,20	0,000	0,000
1000	-400	6,0e-4	293	13,20	0,000	0,000
1000	-300	6,4e-4	287	13,20	0,000	0,000
1000	-200	6,7e-4	281	13,20	0,000	0,000
1000	-100	6,9e-4	274	13,20	0,000	0,000
1000	0	7,0e-4	267	13,20	0,000	0,000
1000	100	6,8e-4	261	13,20	0,000	0,000
1000	200	6,5e-4	254	13,20	0,000	0,000
1000	300	6,1e-4	248	13,20	0,000	0,000
1000	400	5,7e-4	243	13,20	0,000	0,000
1000	500	5,2e-4	238	13,20	0,000	0,000
1000	600	4,7e-4	233	13,20	0,000	0,000
1000	700	4,3e-4	229	13,20	0,000	0,000
1000	800	3,9e-4	226	13,20	0,000	0,000
1000	900	3,6e-4	222	13,20	0,000	0,000
1000	1000	3,2e-4	220	13,20	0,000	0,000

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები



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
-1000	-1000	0,22	45	3,30	0,200	0,200
-1000	-900	0,22	48	3,30	0,200	0,200
-1000	-800	0,22	51	3,30	0,200	0,200
-1000	-700	0,22	55	3,30	0,200	0,200
-1000	-600	0,22	59	3,30	0,200	0,200
-1000	-500	0,22	62	2,07	0,200	0,200
-1000	-400	0,22	67	2,07	0,200	0,200
-1000	-300	0,23	72	2,07	0,200	0,200
-1000	-200	0,23	79	2,07	0,200	0,200
-1000	-100	0,23	85	2,07	0,200	0,200
-1000	0	0,23	92	2,07	0,200	0,200
-1000	100	0,23	99	2,07	0,200	0,200
-1000	200	0,23	106	2,07	0,200	0,200
-1000	300	0,23	112	2,07	0,200	0,200
-1000	400	0,23	118	2,07	0,200	0,200
-1000	500	0,23	123	2,07	0,200	0,200
-1000	600	0,22	127	2,07	0,200	0,200

-1000	700	0,22	131	2,07	0,200	0,200
-1000	800	0,22	134	2,07	0,200	0,200
-1000	900	0,22	135	3,30	0,200	0,200
-1000	1000	0,22	138	3,30	0,200	0,200
-900	-1000	0,22	42	3,30	0,200	0,200
-900	-900	0,22	45	3,30	0,200	0,200
-900	-800	0,22	49	3,30	0,200	0,200
-900	-700	0,22	53	3,30	0,200	0,200
-900	-600	0,22	57	3,30	0,200	0,200
-900	-500	0,22	57	0,82	0,200	0,200
-900	-400	0,23	63	0,82	0,200	0,200
-900	-300	0,23	69	0,82	0,200	0,200
-900	-200	0,23	77	0,82	0,200	0,200
-900	-100	0,23	85	0,82	0,200	0,200
-900	0	0,23	93	0,82	0,200	0,200
-900	100	0,23	102	0,82	0,200	0,200
-900	200	0,23	110	1,31	0,200	0,200
-900	300	0,23	117	0,82	0,200	0,200
-900	400	0,23	123	1,31	0,200	0,200
-900	500	0,23	128	1,31	0,200	0,200
-900	600	0,22	131	2,07	0,200	0,200
-900	700	0,22	134	2,07	0,200	0,200
-900	800	0,22	138	2,07	0,200	0,200
-900	900	0,22	140	2,07	0,200	0,200
-900	1000	0,22	141	3,30	0,200	0,200
-800	-1000	0,22	39	3,30	0,200	0,200
-800	-900	0,22	42	3,30	0,200	0,200
-800	-800	0,22	46	3,30	0,200	0,200
-800	-700	0,22	50	3,30	0,200	0,200
-800	-600	0,22	55	3,30	0,200	0,200
-800	-500	0,23	53	0,52	0,200	0,200
-800	-400	0,23	59	0,52	0,200	0,200
-800	-300	0,23	66	0,52	0,200	0,200
-800	-200	0,23	74	0,82	0,200	0,200
-800	-100	0,24	83	0,82	0,200	0,200
-800	0	0,24	94	0,82	0,200	0,200
-800	100	0,24	104	0,82	0,200	0,200
-800	200	0,24	113	0,82	0,200	0,200
-800	300	0,24	122	0,82	0,200	0,200
-800	400	0,23	128	0,82	0,200	0,200
-800	500	0,23	134	0,82	0,200	0,200
-800	600	0,22	138	0,82	0,200	0,200
-800	700	0,22	138	2,07	0,200	0,200
-800	800	0,22	141	2,07	0,200	0,200
-800	900	0,22	144	2,07	0,200	0,200
-800	1000	0,22	144	3,30	0,200	0,200
-700	-1000	0,22	35	3,30	0,200	0,200
-700	-900	0,22	38	3,30	0,200	0,200
-700	-800	0,22	42	3,30	0,200	0,200
-700	-700	0,22	46	3,30	0,200	0,200
-700	-600	0,22	43	0,52	0,200	0,200
-700	-500	0,23	48	0,52	0,200	0,200
-700	-400	0,23	54	0,52	0,200	0,200

-700	-300	0,23	61	0,52	0,200	0,200
-700	-200	0,24	70	0,52	0,200	0,200
-700	-100	0,24	81	0,82	0,200	0,200
-700	0	0,25	94	0,82	0,200	0,200
-700	100	0,25	107	0,82	0,200	0,200
-700	200	0,24	118	0,82	0,200	0,200
-700	300	0,24	127	0,82	0,200	0,200
-700	400	0,23	134	0,82	0,200	0,200
-700	500	0,23	140	0,82	0,200	0,200
-700	600	0,23	144	0,82	0,200	0,200
-700	700	0,22	147	0,82	0,200	0,200
-700	800	0,22	145	2,07	0,200	0,200
-700	900	0,22	148	2,07	0,200	0,200
-700	1000	0,22	148	3,30	0,200	0,200
-600	-1000	0,22	31	3,30	0,200	0,200
-600	-900	0,22	34	3,30	0,200	0,200
-600	-800	0,22	38	3,30	0,200	0,200
-600	-700	0,22	42	3,30	0,200	0,200
-600	-600	0,23	38	0,52	0,200	0,200
-600	-500	0,23	43	0,52	0,200	0,200
-600	-400	0,23	49	0,52	0,200	0,200
-600	-300	0,23	56	0,52	0,200	0,200
-600	-200	0,24	65	0,52	0,200	0,200
-600	-100	0,25	78	0,52	0,200	0,200
-600	0	0,26	95	0,82	0,200	0,200
-600	100	0,26	112	0,82	0,200	0,200
-600	200	0,25	125	0,82	0,200	0,200
-600	300	0,24	134	0,82	0,200	0,200
-600	400	0,24	141	0,82	0,200	0,200
-600	500	0,23	146	0,82	0,200	0,200
-600	600	0,23	150	0,82	0,200	0,200
-600	700	0,22	153	0,82	0,200	0,200
-600	800	0,22	155	0,82	0,200	0,200
-600	900	0,22	149	3,30	0,200	0,200
-600	1000	0,22	152	3,30	0,200	0,200
-500	-1000	0,22	27	3,30	0,200	0,200
-500	-900	0,22	29	3,30	0,200	0,200
-500	-800	0,22	33	3,30	0,200	0,200
-500	-700	0,23	28	0,52	0,200	0,200
-500	-600	0,23	32	0,52	0,200	0,200
-500	-500	0,23	37	0,52	0,200	0,200
-500	-400	0,24	59	13,20	0,200	0,200
-500	-300	0,24	69	8,31	0,200	0,200
-500	-200	0,24	75	0,52	0,200	0,200
-500	-100	0,24	76	0,52	0,200	0,200
-500	0	0,26	97	0,82	0,200	0,200
-500	100	0,26	119	0,82	0,200	0,200
-500	200	0,25	125	13,20	0,200	0,200
-500	300	0,24	144	0,52	0,200	0,200
-500	400	0,24	150	0,52	0,200	0,200
-500	500	0,23	154	0,52	0,200	0,200
-500	600	0,23	157	0,82	0,200	0,200
-500	700	0,22	159	0,82	0,200	0,200

-500	800	0,22	161	0,82	0,200	0,200
-500	900	0,22	154	3,30	0,200	0,200
-500	1000	0,22	156	3,30	0,200	0,200
-400	-1000	0,22	22	3,30	0,200	0,200
-400	-900	0,22	24	3,30	0,200	0,200
-400	-800	0,22	27	3,30	0,200	0,200
-400	-700	0,23	21	0,52	0,200	0,200
-400	-600	0,23	25	0,52	0,200	0,200
-400	-500	0,23	32	0,52	0,200	0,200
-400	-400	0,24	52	8,31	0,200	0,200
-400	-300	0,25	64	8,31	0,200	0,200
-400	-200	0,25	82	0,82	0,200	0,200
-400	-100	0,25	85	0,52	0,200	0,200
-400	0	0,27	102	0,82	0,200	0,200
-400	100	0,28	120	8,31	0,200	0,200
-400	200	0,25	133	13,20	0,200	0,200
-400	300	0,24	154	0,52	0,200	0,200
-400	400	0,24	160	0,52	0,200	0,200
-400	500	0,23	163	0,52	0,200	0,200
-400	600	0,23	164	0,52	0,200	0,200
-400	700	0,22	166	0,82	0,200	0,200
-400	800	0,22	167	0,82	0,200	0,200
-400	900	0,22	158	3,30	0,200	0,200
-400	1000	0,22	160	3,30	0,200	0,200
-300	-1000	0,22	16	3,30	0,200	0,200
-300	-900	0,22	19	3,30	0,200	0,200
-300	-800	0,23	21	3,30	0,200	0,200
-300	-700	0,23	14	0,52	0,200	0,200
-300	-600	0,23	17	0,52	0,200	0,200
-300	-500	0,24	36	8,31	0,200	0,200
-300	-400	0,24	37	0,52	0,200	0,200
-300	-300	0,27	54	0,82	0,200	0,200
-300	-200	0,27	85	0,52	0,200	0,200
-300	-100	0,29	52	3,30	0,200	0,200
-300	0	0,36	105	1,31	0,200	0,200
-300	100	0,29	136	0,82	0,200	0,200
-300	200	0,25	147	0,82	0,200	0,200
-300	300	0,24	161	0,52	0,200	0,200
-300	400	0,23	170	0,52	0,200	0,200
-300	500	0,23	171	0,52	0,200	0,200
-300	600	0,23	172	0,52	0,200	0,200
-300	700	0,22	173	0,52	0,200	0,200
-300	800	0,22	173	0,82	0,200	0,200
-300	900	0,22	164	3,30	0,200	0,200
-300	1000	0,22	165	3,30	0,200	0,200
-200	-1000	0,22	11	3,30	0,200	0,200
-200	-900	0,22	12	3,30	0,200	0,200
-200	-800	0,23	14	3,30	0,200	0,200
-200	-700	0,23	6	0,52	0,200	0,200
-200	-600	0,23	20	8,31	0,200	0,200
-200	-500	0,24	25	8,31	0,200	0,200
-200	-400	0,25	32	5,23	0,200	0,200
-200	-300	0,27	44	3,30	0,200	0,200

-200	-200	0,35	180	0,52	0,200	0,200
-200	-100	0,38	0	0,82	0,200	0,200
-200	0	0,97	180	0,52	0,200	0,200
-200	100	0,30	180	3,30	0,200	0,200
-200	200	0,25	180	8,31	0,200	0,200
-200	300	0,24	156	8,31	0,200	0,200
-200	400	0,23	179	0,52	0,200	0,200
-200	500	0,23	180	0,52	0,200	0,200
-200	600	0,23	180	0,52	0,200	0,200
-200	700	0,22	180	0,52	0,200	0,200
-200	800	0,22	179	0,52	0,200	0,200
-200	900	0,22	169	3,30	0,200	0,200
-200	1000	0,22	170	3,30	0,200	0,200
-100	-1000	0,22	5	3,30	0,200	0,200
-100	-900	0,22	6	3,30	0,200	0,200
-100	-800	0,23	7	3,30	0,200	0,200
-100	-700	0,23	358	0,52	0,200	0,200
-100	-600	0,24	10	5,23	0,200	0,200
-100	-500	0,25	12	5,23	0,200	0,200
-100	-400	0,26	16	3,30	0,200	0,200
-100	-300	0,30	23	2,07	0,200	0,200
-100	-200	0,43	43	0,82	0,200	0,200
-100	-100	0,58	99	0,82	0,200	0,200
-100	0	0,39	145	0,82	0,200	0,200
-100	100	0,29	159	1,31	0,200	0,200
-100	200	0,26	166	5,23	0,200	0,200
-100	300	0,24	169	8,31	0,200	0,200
-100	400	0,23	171	8,31	0,200	0,200
-100	500	0,23	189	0,52	0,200	0,200
-100	600	0,23	188	0,52	0,200	0,200
-100	700	0,22	186	0,52	0,200	0,200
-100	800	0,22	174	3,30	0,200	0,200
-100	900	0,22	175	3,30	0,200	0,200
-100	1000	0,22	176	3,30	0,200	0,200
0	-1000	0,22	359	3,30	0,200	0,200
0	-900	0,22	359	3,30	0,200	0,200
0	-800	0,23	359	3,30	0,200	0,200
0	-700	0,23	349	0,52	0,200	0,200
0	-600	0,24	348	0,52	0,200	0,200
0	-500	0,25	357	5,23	0,200	0,200
0	-400	0,27	356	3,30	0,200	0,200
0	-300	0,32	354	0,82	0,200	0,200
0	-200	0,54	347	0,82	0,200	0,200
0	-100	1,09	237	0,52	0,200	0,200
0	0	0,45	190	0,82	0,200	0,200
0	100	0,30	185	1,31	0,200	0,200
0	200	0,26	184	5,23	0,200	0,200
0	300	0,24	183	8,31	0,200	0,200
0	400	0,23	182	8,31	0,200	0,200
0	500	0,23	197	0,52	0,200	0,200
0	600	0,23	195	0,52	0,200	0,200
0	700	0,22	193	0,52	0,200	0,200
0	800	0,22	181	3,30	0,200	0,200

0	900	0,22	181	3,30	0,200	0,200
0	1000	0,22	181	3,30	0,200	0,200
100	-1000	0,22	353	3,30	0,200	0,200
100	-900	0,22	352	3,30	0,200	0,200
100	-800	0,23	343	0,82	0,200	0,200
100	-700	0,23	341	0,82	0,200	0,200
100	-600	0,24	338	0,52	0,200	0,200
100	-500	0,25	335	0,52	0,200	0,200
100	-400	0,26	332	0,82	0,200	0,200
100	-300	0,30	323	0,82	0,200	0,200
100	-200	0,39	304	0,82	0,200	0,200
100	-100	0,44	265	0,82	0,200	0,200
100	0	0,35	226	0,82	0,200	0,200
100	100	0,28	209	1,31	0,200	0,200
100	200	0,25	201	5,23	0,200	0,200
100	300	0,24	196	8,31	0,200	0,200
100	400	0,23	193	8,31	0,200	0,200
100	500	0,23	191	13,20	0,200	0,200
100	600	0,22	201	0,52	0,200	0,200
100	700	0,22	199	0,52	0,200	0,200
100	800	0,22	188	3,30	0,200	0,200
100	900	0,22	187	3,30	0,200	0,200
100	1000	0,22	187	3,30	0,200	0,200
200	-1000	0,22	347	3,30	0,200	0,200
200	-900	0,22	345	3,30	0,200	0,200
200	-800	0,23	336	0,82	0,200	0,200
200	-700	0,23	333	0,82	0,200	0,200
200	-600	0,24	329	0,82	0,200	0,200
200	-500	0,24	324	0,82	0,200	0,200
200	-400	0,26	317	0,82	0,200	0,200
200	-300	0,28	307	0,82	0,200	0,200
200	-200	0,31	287	0,82	0,200	0,200
200	-100	0,32	269	0,82	0,200	0,200
200	0	0,28	243	0,82	0,200	0,200
200	100	0,26	226	5,23	0,200	0,200
200	200	0,25	215	8,31	0,200	0,200
200	300	0,24	208	8,31	0,200	0,200
200	400	0,23	203	13,20	0,200	0,200
200	500	0,23	200	13,20	0,200	0,200
200	600	0,22	208	0,52	0,200	0,200
200	700	0,22	196	3,30	0,200	0,200
200	800	0,22	194	3,30	0,200	0,200
200	900	0,22	193	3,30	0,200	0,200
200	1000	0,22	192	3,30	0,200	0,200
300	-1000	0,22	341	3,30	0,200	0,200
300	-900	0,22	339	3,30	0,200	0,200
300	-800	0,23	330	0,82	0,200	0,200
300	-700	0,23	326	0,82	0,200	0,200
300	-600	0,23	322	0,82	0,200	0,200
300	-500	0,24	316	0,82	0,200	0,200
300	-400	0,25	308	0,82	0,200	0,200
300	-300	0,26	300	8,31	0,200	0,200
300	-200	0,27	284	0,82	0,200	0,200

300	-100	0,27	269	0,82	0,200	0,200
300	0	0,26	253	0,82	0,200	0,200
300	100	0,25	236	8,31	0,200	0,200
300	200	0,24	226	8,31	0,200	0,200
300	300	0,23	218	13,20	0,200	0,200
300	400	0,23	212	13,20	0,200	0,200
300	500	0,22	208	13,20	0,200	0,200
300	600	0,22	213	0,52	0,200	0,200
300	700	0,22	203	3,30	0,200	0,200
300	800	0,22	201	3,30	0,200	0,200
300	900	0,22	199	3,30	0,200	0,200
300	1000	0,22	197	3,30	0,200	0,200
400	-1000	0,22	335	3,30	0,200	0,200
400	-900	0,22	333	3,30	0,200	0,200
400	-800	0,23	327	2,07	0,200	0,200
400	-700	0,23	320	0,82	0,200	0,200
400	-600	0,23	318	13,20	0,200	0,200
400	-500	0,24	312	13,20	0,200	0,200
400	-400	0,24	304	13,20	0,200	0,200
400	-300	0,25	294	8,31	0,200	0,200
400	-200	0,25	281	0,82	0,200	0,200
400	-100	0,25	269	0,82	0,200	0,200
400	0	0,24	258	0,82	0,200	0,200
400	100	0,24	247	0,82	0,200	0,200
400	200	0,23	233	13,20	0,200	0,200
400	300	0,23	226	13,20	0,200	0,200
400	400	0,23	220	13,20	0,200	0,200
400	500	0,22	215	13,20	0,200	0,200
400	600	0,22	213	3,30	0,200	0,200
400	700	0,22	209	3,30	0,200	0,200
400	800	0,22	207	3,30	0,200	0,200
400	900	0,22	204	3,30	0,200	0,200
400	1000	0,22	202	3,30	0,200	0,200
500	-1000	0,22	330	3,30	0,200	0,200
500	-900	0,22	327	3,30	0,200	0,200
500	-800	0,22	322	2,07	0,200	0,200
500	-700	0,23	318	13,20	0,200	0,200
500	-600	0,23	312	13,20	0,200	0,200
500	-500	0,23	306	13,20	0,200	0,200
500	-400	0,24	299	13,20	0,200	0,200
500	-300	0,24	290	13,20	0,200	0,200
500	-200	0,24	281	13,20	0,200	0,200
500	-100	0,24	270	0,82	0,200	0,200
500	0	0,24	260	0,82	0,200	0,200
500	100	0,23	252	0,82	0,200	0,200
500	200	0,23	239	13,20	0,200	0,200
500	300	0,23	232	13,20	0,200	0,200
500	400	0,22	226	13,20	0,200	0,200
500	500	0,22	223	3,30	0,200	0,200
500	600	0,22	219	3,30	0,200	0,200
500	700	0,22	215	3,30	0,200	0,200
500	800	0,22	212	3,30	0,200	0,200
500	900	0,22	209	3,30	0,200	0,200

500	1000	0,22	207	3,30	0,200	0,200
600	-1000	0,22	326	3,30	0,200	0,200
600	-900	0,22	323	3,30	0,200	0,200
600	-800	0,22	319	3,30	0,200	0,200
600	-700	0,23	313	2,07	0,200	0,200
600	-600	0,23	308	13,20	0,200	0,200
600	-500	0,23	302	13,20	0,200	0,200
600	-400	0,23	295	13,20	0,200	0,200
600	-300	0,24	287	13,20	0,200	0,200
600	-200	0,24	279	13,20	0,200	0,200
600	-100	0,23	270	13,20	0,200	0,200
600	0	0,23	260	13,20	0,200	0,200
600	100	0,23	251	13,20	0,200	0,200
600	200	0,23	244	13,20	0,200	0,200
600	300	0,22	237	13,20	0,200	0,200
600	400	0,22	235	3,30	0,200	0,200
600	500	0,22	229	3,30	0,200	0,200
600	600	0,22	224	3,30	0,200	0,200
600	700	0,22	220	3,30	0,200	0,200
600	800	0,22	217	3,30	0,200	0,200
600	900	0,22	214	3,30	0,200	0,200
600	1000	0,22	211	3,30	0,200	0,200
700	-1000	0,22	322	3,30	0,200	0,200
700	-900	0,22	318	3,30	0,200	0,200
700	-800	0,22	315	3,30	0,200	0,200
700	-700	0,22	310	3,30	0,200	0,200
700	-600	0,23	304	13,20	0,200	0,200
700	-500	0,23	298	13,20	0,200	0,200
700	-400	0,23	292	13,20	0,200	0,200
700	-300	0,23	285	13,20	0,200	0,200
700	-200	0,23	278	13,20	0,200	0,200
700	-100	0,23	270	13,20	0,200	0,200
700	0	0,23	262	13,20	0,200	0,200
700	100	0,23	254	13,20	0,200	0,200
700	200	0,22	252	2,07	0,200	0,200
700	300	0,22	245	3,30	0,200	0,200
700	400	0,22	239	3,30	0,200	0,200
700	500	0,22	234	3,30	0,200	0,200
700	600	0,22	229	3,30	0,200	0,200
700	700	0,22	225	3,30	0,200	0,200
700	800	0,22	221	3,30	0,200	0,200
700	900	0,22	218	3,30	0,200	0,200
700	1000	0,22	216	3,30	0,200	0,200
800	-1000	0,22	318	3,30	0,200	0,200
800	-900	0,22	315	3,30	0,200	0,200
800	-800	0,22	311	3,30	0,200	0,200
800	-700	0,22	307	3,30	0,200	0,200
800	-600	0,23	302	3,30	0,200	0,200
800	-500	0,23	297	3,30	0,200	0,200
800	-400	0,23	290	13,20	0,200	0,200
800	-300	0,23	283	13,20	0,200	0,200
800	-200	0,23	279	3,30	0,200	0,200
800	-100	0,23	273	3,30	0,200	0,200

800	0	0,23	267	3,30	0,200	0,200
800	100	0,23	261	3,30	0,200	0,200
800	200	0,22	254	3,30	0,200	0,200
800	300	0,22	248	3,30	0,200	0,200
800	400	0,22	243	3,30	0,200	0,200
800	500	0,22	238	3,30	0,200	0,200
800	600	0,22	233	3,30	0,200	0,200
800	700	0,22	229	3,30	0,200	0,200
800	800	0,22	225	3,30	0,200	0,200
800	900	0,22	222	3,30	0,200	0,200
800	1000	0,22	219	3,30	0,200	0,200
900	-1000	0,22	315	3,30	0,200	0,200
900	-900	0,22	312	3,30	0,200	0,200
900	-800	0,22	308	3,30	0,200	0,200
900	-700	0,22	304	3,30	0,200	0,200
900	-600	0,22	300	3,30	0,200	0,200
900	-500	0,23	295	3,30	0,200	0,200
900	-400	0,23	290	3,30	0,200	0,200
900	-300	0,23	284	3,30	0,200	0,200
900	-200	0,23	279	3,30	0,200	0,200
900	-100	0,23	273	3,30	0,200	0,200
900	0	0,23	267	3,30	0,200	0,200
900	100	0,23	262	3,30	0,200	0,200
900	200	0,22	256	3,30	0,200	0,200
900	300	0,22	251	3,30	0,200	0,200
900	400	0,22	245	3,30	0,200	0,200
900	500	0,22	241	3,30	0,200	0,200
900	600	0,22	236	3,30	0,200	0,200
900	700	0,22	232	3,30	0,200	0,200
900	800	0,22	229	3,30	0,200	0,200
900	900	0,22	225	3,30	0,200	0,200
900	1000	0,22	222	3,30	0,200	0,200
1000	-1000	0,22	312	3,30	0,200	0,200
1000	-900	0,22	309	3,30	0,200	0,200
1000	-800	0,22	305	3,30	0,200	0,200
1000	-700	0,22	302	3,30	0,200	0,200
1000	-600	0,22	297	3,30	0,200	0,200
1000	-500	0,22	293	3,30	0,200	0,200
1000	-400	0,22	288	3,30	0,200	0,200
1000	-300	0,22	283	3,30	0,200	0,200
1000	-200	0,23	278	3,30	0,200	0,200
1000	-100	0,23	273	3,30	0,200	0,200
1000	0	0,22	268	3,30	0,200	0,200
1000	100	0,22	263	3,30	0,200	0,200
1000	200	0,22	257	3,30	0,200	0,200
1000	300	0,22	252	3,30	0,200	0,200
1000	400	0,22	248	3,30	0,200	0,200
1000	500	0,22	243	3,30	0,200	0,200
1000	600	0,22	239	3,30	0,200	0,200
1000	700	0,22	235	3,30	0,200	0,200
1000	800	0,22	232	3,30	0,200	0,200
1000	900	0,22	228	3,30	0,200	0,200
1000	1000	0,22	225	3,30	0,200	0,200

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

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-1000	0	0,53	90	3,30	0,040	0,040
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	1	0,34	63,96		
0	0	3	0,08	14,24		
-1000	100	0,53	96	3,30	0,040	0,040
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	1	0,34	64,02		
0	0	2	0,08	14,40		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის 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
-700	1000	0,26	145	3,30	0,057	0,057
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	1	0,20	77,69		
-1000	700	0,26	125	3,30	0,057	0,057
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	1	0,20	77,69		

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
-1000	0	0,10	90	3,30	0,080	0,080
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	3	7,4e-3	7,53		
0	0	2	7,4e-3	7,53		
-900	200	0,10	104	3,30	0,080	0,080
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	2	7,6e-3	7,66		
0	0	3	7,5e-3	7,61		

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
100	0	0,04	135	1,13	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	25	0,04	100,00		
200	0	0,03	236	1,71	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	25	0,03	100,00		

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

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	-100	1,09	237	0,52	0,200	0,200
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	12	0,88	80,82		
0	0	22	5,8e-3	0,53		
-200	0	0,97	180	0,52	0,200	0,200
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	19	0,76	78,24		
0	0	22	6,9e-3	0,71		

მაქსიმალური კონცენტრაციები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით (საანგარიშო წერტილები)

წერტილთა ტიპები:

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

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
4	-990	0	2	0,53	90	3,30	0,040	0,040	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	1	0,34	63,84					
0	0	3	0,08	14,29					
1	990	0	2	0,52	270	3,30	0,040	0,040	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	1	0,34	64,82					
0	0	2	0,07	13,74					

ნივთიერება: 0330 გოგირდის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	990	0	2	0,25	270	3,30	0,057	0,057	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	1	0,19	77,11					
4	-990	0	2	0,25	90	3,30	0,057	0,057	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	1	0,19	77,11					

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
4	-990	0	2	0,10	90	3,30	0,080	0,080	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	3	7,5e-3	7,55					
0	0	2	7,5e-3	7,55					
1	990	0	2	0,10	270	3,30	0,080	0,080	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	2	7,1e-3	7,21					
0	0	3	7,1e-3	7,21					

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
9	0	0	2	0,01	106	8,77	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	25	0,01	100,00					
2	0	600	2	1,2e-3	168	13,20	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	25	1,2e-3	100,00					

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
9	0	0	2	0,45	190	0,82	0,200	0,200	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	12	0,24	53,67					
0	0	13	1,8e-3	0,40					
4	-990	0	2	0,23	92	2,07	0,200	0,200	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	1	8,3e-3	3,59					
0	0	12	5,9e-3	2,53					

II ვარიანტი. გოგირდის დიოქსიდის გაწმენდის გარეშე ავარიული გაფრქვევა.

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

სერიული ნომერი 01-15-0276, Институт Гидрометеорологии Грузии

საწარმოს ნომერი 167; შპს "აზა კარბონ"
ქალაქი ფოთი

შეიმუშავა ეკოლლცენტრი

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი
გაანგარიშების ვარიანტი: გაანგარიშების ახალი ვარიანტი
გაანგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის
გაანგარიშების მოდული: "ОНД-86"
საანგარიშო მუდმივები: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 კვ.კმ.

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	23,5° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	5,7° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი, A	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	13,2 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 - ავტომატისტრალი.

აღრიცხვა	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ ³ /წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიჩქარე (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	ერთიანი გაფრქვევის მილი	1	1	80,0	4,10	143,611	10,87753	70	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		
0146				სპილენძი, Cu			1,000000e-8	0,0000003	1	0,000	1 254,9	3,3	0,000	1 290,9	3,6		
0163				ნიკელი, Ni			6,800000e-8	0,0000019	1	0,000	1 254,9	3,3	0,000	1 290,9	3,6		
0183				ვერცხლისწყალი, Hg			0,0000133	0,0003822	1	0,000	1 254,9	3,3	0,000	1 290,9	3,6		
0184				ტყვია, Pb			0,0000002	0,0000057	1	0,000	1 254,9	3,3	0,000	1 290,9	3,6		
0203				ქრომი, Cr			0,0000001	0,0000029	1	0,000	1 254,9	3,3	0,000	1 290,9	3,6		
0207				თუთია, Zn			0,0000002	0,0000057	1	0,000	1 254,9	3,3	0,000	1 290,9	3,6		
0255				კადმიუმი, Cd			3,300000e-8	0,0000010	1	0,000	1 254,9	3,3	0,000	1 290,9	3,6		
0301				აზოტის ორჟანგი			50,2639000	1447,6000000	1	0,348	1 254,9	3,3	0,329	1 290,9	3,6		
0325				დარიშხანი, As			0,0000159	0,0004586	1	0,000	1 254,9	3,3	0,000	1 290,9	3,6		
0329				სელენი, Se			0,0000015	0,0000428	1	0,000	1 254,9	3,3	0,000	1 290,9	3,6		
0330				გოგირდის ორჟანგი			50,2639000	1447,6000000	1	0,199	1 254,9	3,3	0,188	1 290,9	3,6		
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			14,3611000	413,6000000	1	0,004	1 254,9	3,3	0,004	1 290,9	3,6		
2902				შეწონილი ნაწილაკები			4,3083000	124,0800000	1	0,012	1 254,9	3,3	0,011	1 290,9	3,6		
	0	0	2	კალციინირების #1 ლუმელი	1	1	60,0	2,20	22,35	5,87953	320	1,0	-104,0	27,0	-104,0	27,0	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			4,4700000	35,4830000	1	0,079	827,8	3,2	0,078	834,2	3,3		
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			11,0508000	87,7220000	1	0,008	827,8	3,2	0,008	834,2	3,3		
	0	0	3	კალციინირების #1 ლუმელი	1	1	60,0	2,20	22,35	5,87953	320	1,0	-104,0	-27,0	-104,0	-27,0	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			4,4700000	35,4830000	1	0,079	827,8	3,2	0,078	834,2	3,3		
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			11,0508000	87,7220000	1	0,008	827,8	3,2	0,008	834,2	3,3		
+	0	0	4	ავარიული გაფრქვევის მილი	1	1	60,0	4,60	143,611	8,64136	320	1,0	-23,0	15,0	-23,0	15,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0330				გოგირდის ორჟანგი			861,6670000	37,2240000	1	4,081	1 205,4	6,2	4,028	1 213,4	6,3		

ადრიგ ხვა ანგარი შისას	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი- ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დამეტრი (მ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის წიქარე (მ/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიე ფის კოეფ.	კოორდ. X1 ლერმი (მ)	კოორდ. Y1 ლერმი (მ)	კოორდ. X2 ლერმი (მ)	კოორდ. Y2 ლერმი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
	0	0	5	პროდუქციის ბუნკერები	1	1	45,0	0,50	2,2222	11,31757	40	1,0	-397,0	11,0	-397,0	11,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,0444000	0,2130000	1	0,004	182,3	0,6	0,003	219,6	0,8					
	0	0	6	პროდუქციის ბუნკერები	1	1	45,0	0,50	2,2222	11,31757	40	1,0	-363,0	11,0	-363,0	11,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,0444000	0,2130000	1	0,004	182,3	0,6	0,003	219,6	0,8					
	0	0	7	პროდუქციის ბუნკერები	1	1	45,0	0,50	2,2222	11,31757	40	1,0	-336,0	11,0	-336,0	11,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,0444000	0,2130000	1	0,004	182,3	0,6	0,003	219,6	0,8					
	0	0	8	პროდუქციის ბუნკერები	1	1	45,0	0,50	2,2222	11,31757	40	1,0	-397,0	-11,0	-397,0	-11,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,0444000	0,2130000	1	0,004	182,3	0,6	0,003	219,6	0,8					
	0	0	9	პროდუქციის ბუნკერები	1	1	45,0	0,50	2,2222	11,31757	40	1,0	-363,0	-11,0	-363,0	-11,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,0444000	0,2130000	1	0,004	182,3	0,6	0,003	219,6	0,8					
	0	0	10	პროდუქციის ბუნკერები	1	1	45,0	0,50	2,2222	11,31757	40	1,0	-336,0	-11,0	-336,0	-11,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,0444000	0,2130000	1	0,004	182,3	0,6	0,003	219,6	0,8					
	0	0	11	რკინ. ვაგ. დაცლა	1	1	2,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	-200,0	-215,0	-200,0	-215,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,0022500	0,0040000	1	0,161	11,4	0,5	0,107	15,5	0,9					
	0	0	12	ნავთობის კოქსის საწყობი	1	1	6,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	-20,0	-113,0	-20,0	-113,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,0711000	2,1990000	1	0,909	21,2	0,5	0,723	25,5	0,6					
	0	0	13	ნავთობის კოქსის შერევა	1	1	40,0	0,30	0,556	7,86579	26	1,0	-21,0	-196,0	-21,0	-196,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,0111100	0,0160000	1	0,002	119	0,5	0,002	119	0,5					
	0	0	14	ნავთობის კოქსის შერევა	1	1	40,0	0,30	0,556	7,86579	26	1,0	-14,0	-196,0	-14,0	-196,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,0111100	0,0160000	1	0,002	119	0,5	0,002	119	0,5					
	0	0	15	ნავთობის კოქსის შერევა	1	1	40,0	0,30	0,556	7,86579	26	1,0	-7,0	-196,0	-7,0	-196,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,0111100	0,0160000	1	0,002	119	0,5	0,002	119	0,5					
	0	0	16	ნავთობის კოქსის შერევა	1	1	40,0	0,30	0,556	7,86579	26	1,0	0,0	-196,0	0,0	-196,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,0111100	0,0160000	1	0,002	119	0,5	0,002	119	0,5					

ადრიგ ხვა ანგარი შისას	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი- ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის წიქარე (მ/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიე ფის კოეფ.	კოორდ. X1 ლერმი (მ)	კოორდ. Y1 ლერმი (მ)	კოორდ. X2 ლერმი (მ)	კოორდ. Y2 ლერმი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
	0	0	17	ნავთობის კოქსის შერევა	1	1	40,0	0,30	0,556	7,86579	26	1,0	7,0	-196,0	7,0	-196,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,011110	0,0160000	1	0,002	119	0,5	0,002	119	0,5					
	0	0	18	ნავთობის კოქსის შერევა	1	1	40,0	0,30	0,556	7,86579	26	1,0	14,0	-196,0	14,0	-196,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,0111100	0,0160000	1	0,002	119	0,5	0,002	119	0,5					
	0	0	19	ნავთობის კოქსის მიწიღება ლუმელეზზე	1	1	2,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	-200,0	-22,0	-200,0	-22,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,0138750	0,4000000	1	0,991	11,4	0,5	0,659	15,5	0,9					
	0	0	20	გადმოტვირთვა გაციების დანადგარიდან	1	1	14,5	0,50	2,2222	11,31757	70	1,0	-320,0	15,0	-320,0	15,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,0111100	0,0320000	1	0,004	136,8	1,3	0,003	147,1	1,4					
	0	0	21	გადმოტვირთვა გაციების დანადგარიდან	1	1	14,5	0,50	2,2222	11,31757	70	1,0	-320,0	-15,0	-320,0	-15,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,0111100	0,0320000	1	0,004	136,8	1,3	0,003	147,1	1,4					
	0	0	22	კოქსის ვაგონებში ჩატვირთვა	1	1	12,0	0,30	0,556	7,86579	26	1,0	-210,0	-215,0	-210,0	-215,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,0111100	0,0670000	1	0,021	49,5	0,5	0,018	57,4	0,6					
	0	0	23	კირის საწყობი	1	1	3,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	128,0	-95,0	128,0	-95,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,0015400	0,0440000	1	0,061	13,7	0,5	0,043	18,4	0,8					
	0	0	24	თაბაშირის ტომრებში ჩაყრა	1	1	2,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	128,0	-200,0	128,0	-200,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,0017000	0,0480000	1	0,121	11,4	0,5	0,081	15,5	0,9					
	0	0	25	დიზელის საწვავის რეზერვუარი	1	1	3,0	0,20	0,0011	0,03501	26	1,0	140,0	-40,0	140,0	-40,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19			0,0036000	0,0012000	1	0,233	7,5	0,5	0,233	7,5	0,5					

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:

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

ნიშნულების არარსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება.

(-) 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: 0330 გოგირდის ორჟანგი

№ მოე დ.	№ საამ ქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	4	1	+	861,6670000	1	4,0812	1205,35	6,1925	4,0283	1213,35	6,3025
სულ:					861,6670000		4,0812			4,0283		

განგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზდვ-ს შესწორების კოეფიციენტი	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიში გამოყენებ.		აღრიცხვა	ინტერპ.
0146	სპილენძი, Cu	ზდვ საშ. დ/დ * 10	0,0020000	0,0200000	1	არა	არა
0163	ნიკელი, Ni	ზდვ საშ. დ/დ * 10	0,0010000	0,0100000	1	არა	არა
0183	ვერცხლისწყალი, Hg	ზდვ საშ. დ/დ * 10	0,0003000	0,0030000	1	არა	არა
0184	ტყვია, Pb	მაქს. ერთ.	0,0010000	0,0010000	1	არა	არა
0203	ქრომი, Cr	ზდვ საშ. დ/დ * 10	0,0015000	0,0150000	1	არა	არა
0207	თუთია, Zn	ზდვ საშ. დ/დ * 10	0,0500000	0,5000000	1	არა	არა
0255	კადმიუმი, Cd	ზდვ საშ. დ/დ * 10	0,0003000	0,0030000	1	არა	არა
0301	აზოტის ორჟანგი	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	კი	არა
0325	დარიშხანი, As	ზდვ საშ. დ/დ * 10	0,0003000	0,0030000	1	არა	არა
0329	სელენი, Se	მაქს. ერთ.	0,0001000	0,0001000	1	არა	არა
0330	გოგირდის ორჟანგი	მაქს. ერთ.	0,3500000	0,3500000	1	კი	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	5,0000000	5,0000000	1	კი	არა
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	მაქს. ერთ.	1,0000000	1,0000000	1	არა	არა
2902	შეწონილი ნაწილაკები	მაქს. ერთ.	0,5000000	0,5000000	1	კი	არა

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

ფონური კონცენტრაციების გაზომვის პუნქტი

პუნქტის №	დასახელება	პუნქტის კოორდინატები	
		X	Y
1	ახალი პუნქტი	0	0

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	ფონური კონცენტრაციები				
		შტილი	ჩრდილ.	აღმოსავ.	სამხრეთი	დასავლეთი
0301	აზოტის ორჟანგი	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
0330	გოგირდის ორჟანგი	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

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					
1	მოცემული	-1000	0	1000	0	2000	100	100	0	

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	990,00	0,00		2 მომხმარებლის წერტილი	
2	0,00	600,00		2 მომხმარებლის წერტილი	
3	0,00	-720,00		2 მომხმარებლის წერტილი	
4	-990,00	0,00		2 მომხმარებლის წერტილი	
5	1490,00	0,00		2 მომხმარებლის წერტილი	

გაანგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით (საანგარიშო წერტილები)

წერტილთა ტიპები:

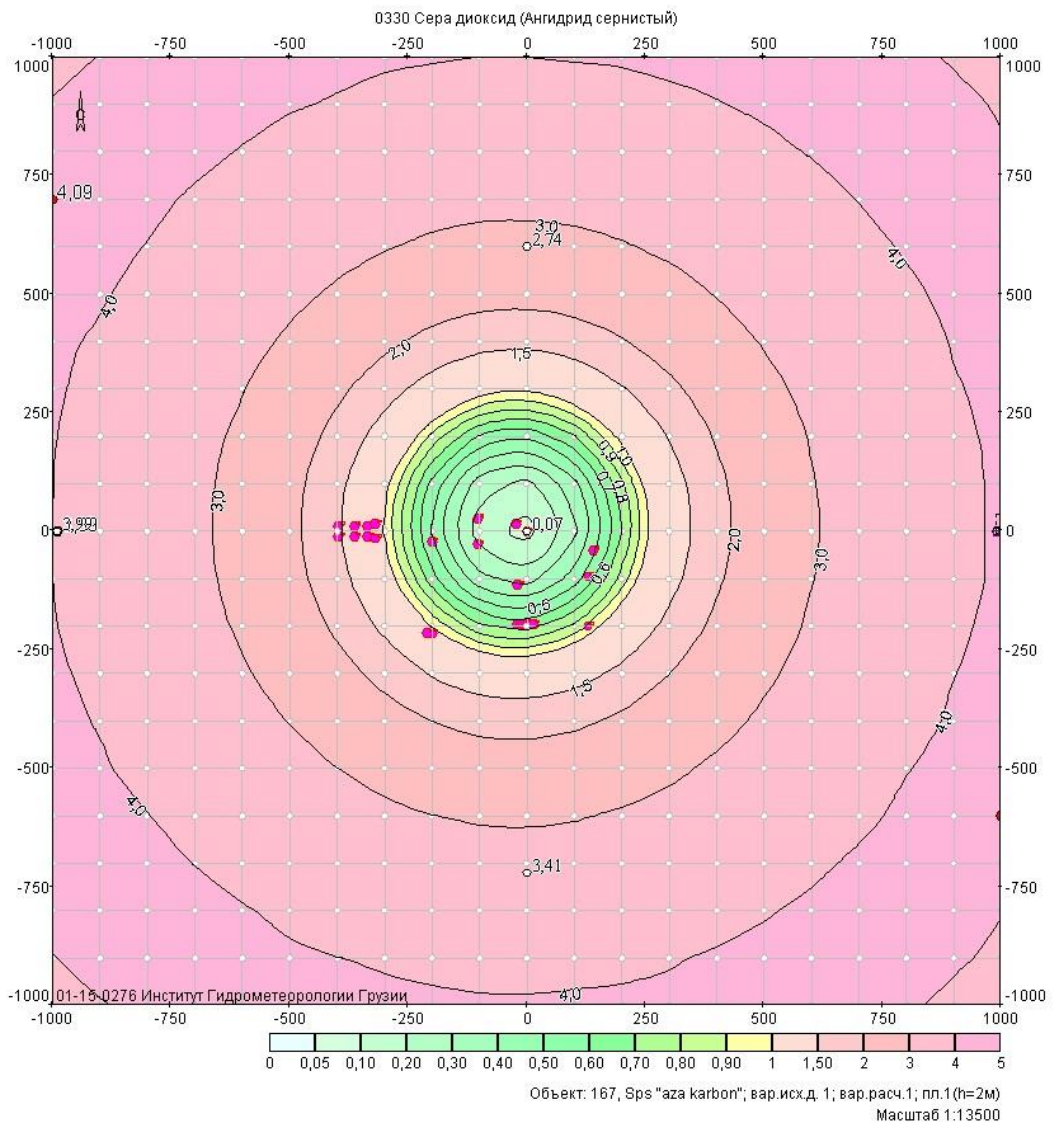
- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
- 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
- 2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე
- 4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
- 5 - წერტილი შენობის საზღვარზე

ნივთიერება: 0330 გოგირდის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	990	0	2	4,03	271	5,74	0,057	0,057	0
4	-990	0	2	3,99	89	5,74	0,057	0,057	0
5	1490	0	2	3,86	271	7,58	0,057	0,057	0
3	0	-720	2	3,41	358	5,74	0,057	0,057	0
2	0	600	2	2,74	182	5,74	0,057	0,057	0
9	0	0	2	0,07	303	5,74	0,057	0,057	0

განგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით (საანგარიშო მოედნები)

ნივთიერება: 0330 გოგირდის 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
-1000	-1000	3,94	44	7,58	0,057	0,057
-1000	-900	4,00	47	7,58	0,057	0,057
-1000	-800	4,04	50	5,74	0,057	0,057
-1000	-700	4,09	54	5,74	0,057	0,057
-1000	-600	4,09	58	5,74	0,057	0,057
-1000	-500	4,08	62	5,74	0,057	0,057
-1000	-400	4,07	67	5,74	0,057	0,057
-1000	-300	4,05	72	5,74	0,057	0,057
-1000	-200	4,01	78	5,74	0,057	0,057
-1000	-100	4,00	83	5,74	0,057	0,057
-1000	0	4,00	89	5,74	0,057	0,057
-1000	100	4,00	95	5,74	0,057	0,057
-1000	200	4,01	101	5,74	0,057	0,057
-1000	300	4,04	106	5,74	0,057	0,057
-1000	400	4,05	112	5,74	0,057	0,057
-1000	500	4,07	116	5,74	0,057	0,057
-1000	600	4,09	121	5,74	0,057	0,057
-1000	700	4,09	125	5,74	0,057	0,057
-1000	800	4,05	129	5,74	0,057	0,057
-1000	900	4,01	132	7,58	0,057	0,057
-1000	1000	3,96	135	7,58	0,057	0,057
-900	-1000	3,99	41	7,58	0,057	0,057
-900	-900	4,04	44	5,74	0,057	0,057
-900	-800	4,09	47	5,74	0,057	0,057
-900	-700	4,09	51	5,74	0,057	0,057
-900	-600	4,07	55	5,74	0,057	0,057
-900	-500	4,03	60	5,74	0,057	0,057
-900	-400	3,98	65	5,74	0,057	0,057
-900	-300	3,93	70	5,74	0,057	0,057
-900	-200	3,88	76	5,74	0,057	0,057
-900	-100	3,84	83	5,74	0,057	0,057
-900	0	3,83	89	5,74	0,057	0,057
-900	100	3,83	96	5,74	0,057	0,057
-900	200	3,87	102	5,74	0,057	0,057
-900	300	3,92	108	5,74	0,057	0,057
-900	400	3,97	114	5,74	0,057	0,057
-900	500	4,03	119	5,74	0,057	0,057
-900	600	4,06	124	5,74	0,057	0,057
-900	700	4,09	128	5,74	0,057	0,057
-900	800	4,09	132	5,74	0,057	0,057
-900	900	4,06	135	5,74	0,057	0,057
-900	1000	4,00	138	7,58	0,057	0,057
-800	-1000	4,02	37	5,74	0,057	0,057
-800	-900	4,09	40	5,74	0,057	0,057
-800	-800	4,08	44	5,74	0,057	0,057
-800	-700	4,06	47	5,74	0,057	0,057
-800	-600	4,01	52	5,74	0,057	0,057
-800	-500	3,92	56	5,74	0,057	0,057

-800	-400	3,84	62	5,74	0,057	0,057
-800	-300	3,74	68	5,74	0,057	0,057
-800	-200	3,64	75	5,74	0,057	0,057
-800	-100	3,58	82	5,74	0,057	0,057
-800	0	3,56	89	5,74	0,057	0,057
-800	100	3,57	96	5,74	0,057	0,057
-800	200	3,62	103	5,74	0,057	0,057
-800	300	3,71	110	5,74	0,057	0,057
-800	400	3,80	116	5,74	0,057	0,057
-800	500	3,91	122	5,74	0,057	0,057
-800	600	3,99	127	5,74	0,057	0,057
-800	700	4,04	131	5,74	0,057	0,057
-800	800	4,08	135	5,74	0,057	0,057
-800	900	4,09	139	5,74	0,057	0,057
-800	1000	4,05	142	5,74	0,057	0,057
-700	-1000	4,08	34	5,74	0,057	0,057
-700	-900	4,08	36	5,74	0,057	0,057
-700	-800	4,06	40	5,74	0,057	0,057
-700	-700	4,00	43	5,74	0,057	0,057
-700	-600	3,90	48	5,74	0,057	0,057
-700	-500	3,77	53	5,74	0,057	0,057
-700	-400	3,60	58	5,74	0,057	0,057
-700	-300	3,46	65	5,74	0,057	0,057
-700	-200	3,31	72	5,74	0,057	0,057
-700	-100	3,22	80	5,74	0,057	0,057
-700	0	3,18	89	5,74	0,057	0,057
-700	100	3,20	97	5,74	0,057	0,057
-700	200	3,28	105	5,74	0,057	0,057
-700	300	3,41	113	5,74	0,057	0,057
-700	400	3,56	120	5,74	0,057	0,057
-700	500	3,72	126	5,74	0,057	0,057
-700	600	3,87	131	5,74	0,057	0,057
-700	700	3,98	135	5,74	0,057	0,057
-700	800	4,05	139	5,74	0,057	0,057
-700	900	4,08	143	5,74	0,057	0,057
-700	1000	4,08	145	5,74	0,057	0,057
-600	-1000	4,08	30	5,74	0,057	0,057
-600	-900	4,07	32	5,74	0,057	0,057
-600	-800	4,02	35	5,74	0,057	0,057
-600	-700	3,91	39	5,74	0,057	0,057
-600	-600	3,75	43	5,74	0,057	0,057
-600	-500	3,55	48	5,74	0,057	0,057
-600	-400	3,32	54	5,74	0,057	0,057
-600	-300	3,09	61	5,74	0,057	0,057
-600	-200	2,89	70	5,74	0,057	0,057
-600	-100	2,76	79	5,74	0,057	0,057
-600	0	2,69	89	5,74	0,057	0,057
-600	100	2,73	98	5,74	0,057	0,057
-600	200	2,85	108	5,74	0,057	0,057
-600	300	3,03	116	5,74	0,057	0,057
-600	400	3,25	124	5,74	0,057	0,057
-600	500	3,48	130	5,74	0,057	0,057
-600	600	3,69	135	5,74	0,057	0,057

-600	700	3,87	140	5,74	0,057	0,057
-600	800	3,99	144	5,74	0,057	0,057
-600	900	4,06	147	5,74	0,057	0,057
-600	1000	4,08	150	5,74	0,057	0,057
-500	-1000	4,09	25	5,74	0,057	0,057
-500	-900	4,04	28	5,74	0,057	0,057
-500	-800	3,95	30	5,74	0,057	0,057
-500	-700	3,79	34	5,74	0,057	0,057
-500	-600	3,56	38	5,74	0,057	0,057
-500	-500	3,28	43	5,74	0,057	0,057
-500	-400	2,98	49	5,74	0,057	0,057
-500	-300	2,66	57	5,74	0,057	0,057
-500	-200	2,41	66	5,74	0,057	0,057
-500	-100	2,22	76	5,74	0,057	0,057
-500	0	2,15	88	5,74	0,057	0,057
-500	100	2,19	100	5,74	0,057	0,057
-500	200	2,34	111	5,74	0,057	0,057
-500	300	2,59	121	5,74	0,057	0,057
-500	400	2,88	129	5,74	0,057	0,057
-500	500	3,18	135	5,74	0,057	0,057
-500	600	3,48	141	5,74	0,057	0,057
-500	700	3,73	145	5,74	0,057	0,057
-500	800	3,91	149	5,74	0,057	0,057
-500	900	4,02	152	5,74	0,057	0,057
-500	1000	4,08	154	5,74	0,057	0,057
-400	-1000	4,07	20	5,74	0,057	0,057
-400	-900	4,00	22	5,74	0,057	0,057
-400	-800	3,87	25	5,74	0,057	0,057
-400	-700	3,66	28	5,74	0,057	0,057
-400	-600	3,35	32	5,74	0,057	0,057
-400	-500	3,00	36	5,74	0,057	0,057
-400	-400	2,61	42	5,74	0,057	0,057
-400	-300	2,23	50	5,74	0,057	0,057
-400	-200	1,89	60	5,74	0,057	0,057
-400	-100	1,66	73	5,74	0,057	0,057
-400	0	1,55	88	5,74	0,057	0,057
-400	100	1,61	103	5,74	0,057	0,057
-400	200	1,81	116	5,74	0,057	0,057
-400	300	2,12	127	5,74	0,057	0,057
-400	400	2,49	136	5,74	0,057	0,057
-400	500	2,89	142	5,74	0,057	0,057
-400	600	3,26	147	5,74	0,057	0,057
-400	700	3,58	151	5,74	0,057	0,057
-400	800	3,81	154	5,74	0,057	0,057
-400	900	3,98	157	5,74	0,057	0,057
-400	1000	4,06	159	5,74	0,057	0,057
-300	-1000	4,06	15	5,74	0,057	0,057
-300	-900	3,97	17	5,74	0,057	0,057
-300	-800	3,79	19	5,74	0,057	0,057
-300	-700	3,53	21	5,74	0,057	0,057
-300	-600	3,17	24	5,74	0,057	0,057
-300	-500	2,74	28	5,74	0,057	0,057
-300	-400	2,27	34	5,74	0,057	0,057

-300	-300	1,80	41	5,74	0,057	0,057
-300	-200	1,40	52	5,74	0,057	0,057
-300	-100	1,10	67	5,74	0,057	0,057
-300	0	0,98	87	5,74	0,057	0,057
-300	100	1,05	107	5,74	0,057	0,057
-300	200	1,29	124	5,74	0,057	0,057
-300	300	1,67	136	5,74	0,057	0,057
-300	400	2,13	144	5,74	0,057	0,057
-300	500	2,60	150	5,74	0,057	0,057
-300	600	3,04	155	5,74	0,057	0,057
-300	700	3,43	158	5,74	0,057	0,057
-300	800	3,72	161	5,74	0,057	0,057
-300	900	3,92	163	5,74	0,057	0,057
-300	1000	4,04	164	5,74	0,057	0,057
-200	-1000	4,05	10	5,74	0,057	0,057
-200	-900	3,94	11	5,74	0,057	0,057
-200	-800	3,73	12	5,74	0,057	0,057
-200	-700	3,42	14	5,74	0,057	0,057
-200	-600	3,01	16	5,74	0,057	0,057
-200	-500	2,53	19	5,74	0,057	0,057
-200	-400	1,99	23	5,74	0,057	0,057
-200	-300	1,46	29	5,74	0,057	0,057
-200	-200	0,98	39	5,74	0,057	0,057
-200	-100	0,64	57	5,74	0,057	0,057
-200	0	0,49	85	5,74	0,057	0,057
-200	100	0,57	116	5,74	0,057	0,057
-200	200	0,86	136	5,74	0,057	0,057
-200	300	1,31	148	5,74	0,057	0,057
-200	400	1,83	155	5,74	0,057	0,057
-200	500	2,37	160	5,74	0,057	0,057
-200	600	2,87	163	5,74	0,057	0,057
-200	700	3,30	166	5,74	0,057	0,057
-200	800	3,64	167	5,74	0,057	0,057
-200	900	3,88	169	5,74	0,057	0,057
-200	1000	4,02	170	5,74	0,057	0,057
-100	-1000	4,03	4	5,74	0,057	0,057
-100	-900	3,91	5	5,74	0,057	0,057
-100	-800	3,68	5	5,74	0,057	0,057
-100	-700	3,35	6	5,74	0,057	0,057
-100	-600	2,92	7	5,74	0,057	0,057
-100	-500	2,39	9	5,74	0,057	0,057
-100	-400	1,82	11	5,74	0,057	0,057
-100	-300	1,24	14	5,74	0,057	0,057
-100	-200	0,72	20	5,74	0,057	0,057
-100	-100	0,33	34	5,74	0,057	0,057
-100	0	0,15	79	5,74	0,057	0,057
-100	100	0,25	138	5,74	0,057	0,057
-100	200	0,59	157	5,74	0,057	0,057
-100	300	1,08	165	5,74	0,057	0,057
-100	400	1,64	169	5,74	0,057	0,057
-100	500	2,23	171	5,74	0,057	0,057
-100	600	2,76	173	5,74	0,057	0,057
-100	700	3,22	174	5,74	0,057	0,057

-100	800	3,59	174	5,74	0,057	0,057
-100	900	3,86	175	5,74	0,057	0,057
-100	1000	4,00	176	5,74	0,057	0,057
0	-1000	4,03	359	5,74	0,057	0,057
0	-900	3,90	359	5,74	0,057	0,057
0	-800	3,67	358	5,74	0,057	0,057
0	-700	3,34	358	5,74	0,057	0,057
0	-600	2,89	358	5,74	0,057	0,057
0	-500	2,36	357	5,74	0,057	0,057
0	-400	1,78	357	5,74	0,057	0,057
0	-300	1,20	356	5,74	0,057	0,057
0	-200	0,66	354	5,74	0,057	0,057
0	-100	0,26	349	5,74	0,057	0,057
0	0	0,07	303	5,74	0,057	0,057
0	100	0,17	195	5,74	0,057	0,057
0	200	0,52	187	5,74	0,057	0,057
0	300	1,02	185	5,74	0,057	0,057
0	400	1,60	183	5,74	0,057	0,057
0	500	2,19	183	5,74	0,057	0,057
0	600	2,74	182	5,74	0,057	0,057
0	700	3,22	182	5,74	0,057	0,057
0	800	3,58	182	5,74	0,057	0,057
0	900	3,84	181	5,74	0,057	0,057
0	1000	4,00	181	5,74	0,057	0,057
100	-1000	4,04	353	5,74	0,057	0,057
100	-900	3,92	352	5,74	0,057	0,057
100	-800	3,69	351	5,74	0,057	0,057
100	-700	3,38	350	5,74	0,057	0,057
100	-600	2,95	349	5,74	0,057	0,057
100	-500	2,44	347	5,74	0,057	0,057
100	-400	1,88	343	5,74	0,057	0,057
100	-300	1,32	339	5,74	0,057	0,057
100	-200	0,82	330	5,74	0,057	0,057
100	-100	0,45	313	5,74	0,057	0,057
100	0	0,28	277	5,74	0,057	0,057
100	100	0,37	235	5,74	0,057	0,057
100	200	0,69	214	5,74	0,057	0,057
100	300	1,16	203	5,74	0,057	0,057
100	400	1,71	198	5,74	0,057	0,057
100	500	2,28	194	5,74	0,057	0,057
100	600	2,81	192	5,74	0,057	0,057
100	700	3,26	190	5,74	0,057	0,057
100	800	3,62	189	5,74	0,057	0,057
100	900	3,87	188	5,74	0,057	0,057
100	1000	4,02	187	5,74	0,057	0,057
200	-1000	4,05	348	5,74	0,057	0,057
200	-900	3,95	346	5,74	0,057	0,057
200	-800	3,75	345	5,74	0,057	0,057
200	-700	3,46	343	5,74	0,057	0,057
200	-600	3,08	340	5,74	0,057	0,057
200	-500	2,61	337	5,74	0,057	0,057
200	-400	2,11	332	5,74	0,057	0,057
200	-300	1,61	325	5,74	0,057	0,057

200	-200	1,16	314	5,74	0,057	0,057
200	-100	0,84	297	5,74	0,057	0,057
200	0	0,70	274	5,74	0,057	0,057
200	100	0,77	249	5,74	0,057	0,057
200	200	1,05	230	5,74	0,057	0,057
200	300	1,46	218	5,74	0,057	0,057
200	400	1,96	210	5,74	0,057	0,057
200	500	2,46	205	5,74	0,057	0,057
200	600	2,95	201	5,74	0,057	0,057
200	700	3,36	198	5,74	0,057	0,057
200	800	3,68	196	5,74	0,057	0,057
200	900	3,90	194	5,74	0,057	0,057
200	1000	4,03	193	5,74	0,057	0,057
300	-1000	4,06	342	5,74	0,057	0,057
300	-900	3,98	341	5,74	0,057	0,057
300	-800	3,82	338	5,74	0,057	0,057
300	-700	3,58	336	5,74	0,057	0,057
300	-600	3,25	332	5,74	0,057	0,057
300	-500	2,86	328	5,74	0,057	0,057
300	-400	2,42	322	5,74	0,057	0,057
300	-300	1,99	314	5,74	0,057	0,057
300	-200	1,62	304	5,74	0,057	0,057
300	-100	1,35	290	5,74	0,057	0,057
300	0	1,24	273	5,74	0,057	0,057
300	100	1,30	255	5,74	0,057	0,057
300	200	1,52	240	5,74	0,057	0,057
300	300	1,87	229	5,74	0,057	0,057
300	400	2,29	220	5,74	0,057	0,057
300	500	2,73	214	5,74	0,057	0,057
300	600	3,14	209	5,74	0,057	0,057
300	700	3,49	205	5,74	0,057	0,057
300	800	3,76	202	5,74	0,057	0,057
300	900	3,95	200	5,74	0,057	0,057
300	1000	4,05	198	5,74	0,057	0,057
400	-1000	4,07	337	5,74	0,057	0,057
400	-900	4,03	335	5,74	0,057	0,057
400	-800	3,90	333	5,74	0,057	0,057
400	-700	3,71	329	5,74	0,057	0,057
400	-600	3,44	325	5,74	0,057	0,057
400	-500	3,13	321	5,74	0,057	0,057
400	-400	2,77	314	5,74	0,057	0,057
400	-300	2,43	307	5,74	0,057	0,057
400	-200	2,13	297	5,74	0,057	0,057
400	-100	1,92	285	5,74	0,057	0,057
400	0	1,83	272	5,74	0,057	0,057
400	100	1,87	259	5,74	0,057	0,057
400	200	2,05	246	5,74	0,057	0,057
400	300	2,33	236	5,74	0,057	0,057
400	400	2,67	228	5,74	0,057	0,057
400	500	3,03	221	5,74	0,057	0,057
400	600	3,36	216	5,74	0,057	0,057
400	700	3,64	212	5,74	0,057	0,057
400	800	3,86	208	5,74	0,057	0,057

400	900	3,99	206	5,74	0,057	0,057
400	1000	4,07	203	5,74	0,057	0,057
500	-1000	4,09	333	5,74	0,057	0,057
500	-900	4,06	330	5,74	0,057	0,057
500	-800	3,98	327	5,74	0,057	0,057
500	-700	3,85	324	5,74	0,057	0,057
500	-600	3,65	320	5,74	0,057	0,057
500	-500	3,40	315	5,74	0,057	0,057
500	-400	3,13	308	5,74	0,057	0,057
500	-300	2,87	301	5,74	0,057	0,057
500	-200	2,63	292	5,74	0,057	0,057
500	-100	2,47	282	5,74	0,057	0,057
500	0	2,40	272	5,74	0,057	0,057
500	100	2,44	261	5,74	0,057	0,057
500	200	2,57	251	5,74	0,057	0,057
500	300	2,79	241	5,74	0,057	0,057
500	400	3,05	234	5,74	0,057	0,057
500	500	3,33	227	5,74	0,057	0,057
500	600	3,58	222	5,74	0,057	0,057
500	700	3,79	217	5,74	0,057	0,057
500	800	3,95	214	5,74	0,057	0,057
500	900	4,04	211	5,74	0,057	0,057
500	1000	4,09	208	5,74	0,057	0,057
600	-1000	4,08	328	5,74	0,057	0,057
600	-900	4,08	326	5,74	0,057	0,057
600	-800	4,04	323	5,74	0,057	0,057
600	-700	3,96	319	5,74	0,057	0,057
600	-600	3,82	315	5,74	0,057	0,057
600	-500	3,65	310	5,74	0,057	0,057
600	-400	3,46	304	5,74	0,057	0,057
600	-300	3,27	297	5,74	0,057	0,057
600	-200	3,10	289	5,74	0,057	0,057
600	-100	2,97	280	5,74	0,057	0,057
600	0	2,93	271	5,74	0,057	0,057
600	100	2,96	262	5,74	0,057	0,057
600	200	3,05	253	5,74	0,057	0,057
600	300	3,21	245	5,74	0,057	0,057
600	400	3,40	238	5,74	0,057	0,057
600	500	3,60	232	5,74	0,057	0,057
600	600	3,78	227	5,74	0,057	0,057
600	700	3,92	222	5,74	0,057	0,057
600	800	4,01	218	5,74	0,057	0,057
600	900	4,08	215	5,74	0,057	0,057
600	1000	4,09	212	5,74	0,057	0,057
700	-1000	4,05	325	5,74	0,057	0,057
700	-900	4,09	322	5,74	0,057	0,057
700	-800	4,07	318	5,74	0,057	0,057
700	-700	4,03	315	5,74	0,057	0,057
700	-600	3,95	310	5,74	0,057	0,057
700	-500	3,84	305	5,74	0,057	0,057
700	-400	3,73	300	5,74	0,057	0,057
700	-300	3,59	294	5,74	0,057	0,057
700	-200	3,47	287	5,74	0,057	0,057

700	-100	3,40	279	5,74	0,057	0,057
700	0	3,37	271	5,74	0,057	0,057
700	100	3,38	263	5,74	0,057	0,057
700	200	3,45	256	5,74	0,057	0,057
700	300	3,55	248	5,74	0,057	0,057
700	400	3,69	242	5,74	0,057	0,057
700	500	3,82	236	5,74	0,057	0,057
700	600	3,93	231	5,74	0,057	0,057
700	700	4,01	227	5,74	0,057	0,057
700	800	4,06	223	5,74	0,057	0,057
700	900	4,09	219	5,74	0,057	0,057
700	1000	4,08	216	5,74	0,057	0,057
800	-1000	4,02	321	7,58	0,057	0,057
800	-900	4,07	318	5,74	0,057	0,057
800	-800	4,09	315	5,74	0,057	0,057
800	-700	4,08	311	5,74	0,057	0,057
800	-600	4,04	307	5,74	0,057	0,057
800	-500	3,99	302	5,74	0,057	0,057
800	-400	3,92	297	5,74	0,057	0,057
800	-300	3,84	291	5,74	0,057	0,057
800	-200	3,77	285	5,74	0,057	0,057
800	-100	3,72	278	5,74	0,057	0,057
800	0	3,70	271	5,74	0,057	0,057
800	100	3,71	264	5,74	0,057	0,057
800	200	3,75	257	5,74	0,057	0,057
800	300	3,82	251	5,74	0,057	0,057
800	400	3,90	245	5,74	0,057	0,057
800	500	3,96	239	5,74	0,057	0,057
800	600	4,02	235	5,74	0,057	0,057
800	700	4,07	230	5,74	0,057	0,057
800	800	4,08	226	5,74	0,057	0,057
800	900	4,09	223	5,74	0,057	0,057
800	1000	4,03	220	5,74	0,057	0,057
900	-1000	3,97	318	7,58	0,057	0,057
900	-900	4,02	315	7,58	0,057	0,057
900	-800	4,06	311	5,74	0,057	0,057
900	-700	4,09	308	5,74	0,057	0,057
900	-600	4,08	304	5,74	0,057	0,057
900	-500	4,06	299	5,74	0,057	0,057
900	-400	4,03	294	5,74	0,057	0,057
900	-300	4,00	289	5,74	0,057	0,057
900	-200	3,96	283	5,74	0,057	0,057
900	-100	3,93	277	5,74	0,057	0,057
900	0	3,92	271	5,74	0,057	0,057
900	100	3,92	265	5,74	0,057	0,057
900	200	3,94	259	5,74	0,057	0,057
900	300	3,98	253	5,74	0,057	0,057
900	400	4,02	247	5,74	0,057	0,057
900	500	4,05	242	5,74	0,057	0,057
900	600	4,07	238	5,74	0,057	0,057
900	700	4,08	233	5,74	0,057	0,057
900	800	4,08	230	5,74	0,057	0,057
900	900	4,03	226	5,74	0,057	0,057

900	1000	3,99	223	7,58	0,057	0,057
1000	-1000	3,92	315	7,58	0,057	0,057
1000	-900	3,97	312	7,58	0,057	0,057
1000	-800	4,01	309	7,58	0,057	0,057
1000	-700	4,06	305	5,74	0,057	0,057
1000	-600	4,09	301	5,74	0,057	0,057
1000	-500	4,09	297	5,74	0,057	0,057
1000	-400	4,08	292	5,74	0,057	0,057
1000	-300	4,07	287	5,74	0,057	0,057
1000	-200	4,06	282	5,74	0,057	0,057
1000	-100	4,04	276	5,74	0,057	0,057
1000	0	4,04	271	5,74	0,057	0,057
1000	100	4,04	265	5,74	0,057	0,057
1000	200	4,05	260	5,74	0,057	0,057
1000	300	4,06	254	5,74	0,057	0,057
1000	400	4,07	249	5,74	0,057	0,057
1000	500	4,08	245	5,74	0,057	0,057
1000	600	4,09	240	5,74	0,057	0,057
1000	700	4,07	236	5,74	0,057	0,057
1000	800	4,01	232	7,58	0,057	0,057
1000	900	3,98	229	7,58	0,057	0,057
1000	1000	3,94	226	7,58	0,057	0,057

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

ნივთიერება: 0330 გოგირდის 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
1000	-600	4,09	301	5,74	0,057	0,057
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	4,04	98,60		
-1000	700	4,09	125	5,74	0,057	0,057
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	4,04	98,60		

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

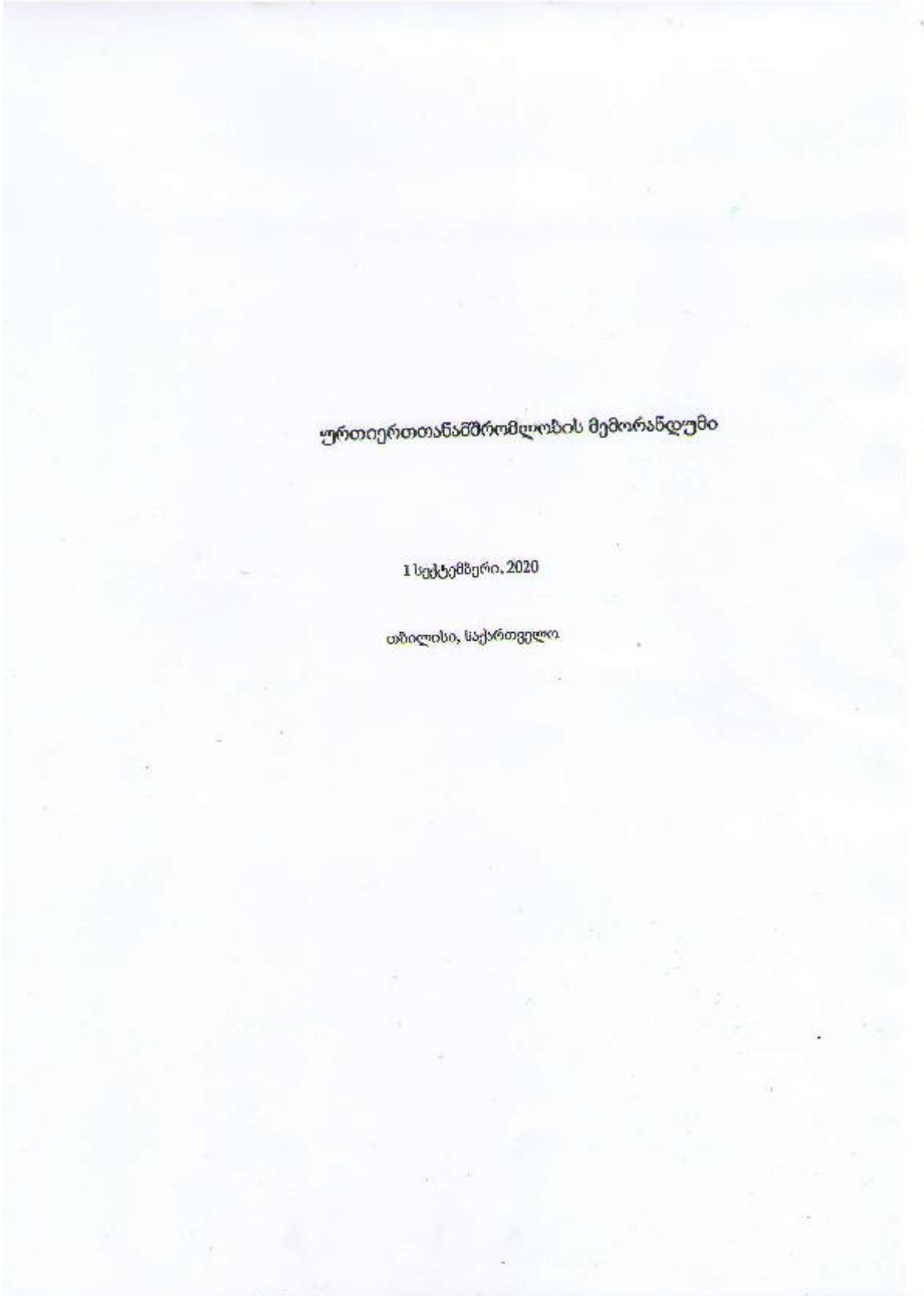
წერტილთა ტიპები:

- 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: 0330 გოგირდის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	990	0	2	4,03	271	5,74	0,057	0,057	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	4	3,98	98,58					
4	-990	0	2	3,99	89	5,74	0,057	0,057	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	4	3,93	98,57					

- დანართ 6. ურთიერთთანამშრომლობის მემორანდუმი;



ეს ურთიერთობა აპრობაციის შემორანდუმი (შემორანდუმი) შედგენილია 2020 წლის 1 სექტემბერს შემდეგ მხარეებს შორის და მათ მიერ:

1. აფთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონა, შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება, რომელიც ორგანიზებულია და ფუნქციონირებს საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად (ს.ნ 21514/990) (რეგისტრირებული მისამართი: საქართველო, ფილი, ჩხეიძის ქუჩა 1) და წარმოადგენილია გენერალური დირექტორის, ბ. -ნი დავით უზნალოძის მიერ (შემდგომში მოხსენიებული, როგორც „აფთის თიზ“) და;

2. „აზა კარბონ“, შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება, რომელიც ორგანიზებულია და ფუნქციონირებს საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად (ს.ნ 415107921) (რეგისტრირებული მისამართი);

საქართველო, ქ. ფილი, თავისუფალი ინდუსტრიული ზონა, (ნავსადგურის ყოფილი ექსპლუატორი განვითარების ზონა), შიდა NIB 71/422) და წარმოადგენილია დირექტორის, ბ. -ნი ზაგორელის მიერ (შემდგომში მოხსენიებული, როგორც „აზა კარბონ“);

„ფითის თიზ“ და „აზა კარბონ“ შემდგომში შესაძლოა მოხსენიებული იყოს როგორც „მხარე“, ან ერთად მოხსენიებული როგორც „მხარეები“.

იმის გათვალისწინებით, რომ:

გინაიდან, „აზა კარბონ“ აპირებს დაიწყოს წავთობის კოქსის გადამამუშავებელი საწარმის ანოლის კლასის კალიბრებული კოქსის წარმოება (გამოყენება ალუმინის ინდუსტრიაში, როგორც სელექტი) „ფითის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონაში“, ფილი, საქართველოში (შემდგომში მოხსენიებული, როგორც „პროექტი“);

გინაიდან, „აზა კარბონ“ მა სკელი მთავარი საინჟინრო მომსახურების ხელშეკრულებას MMEC MANNESMANN GMBH-სთან (შემდგომში მოხსენიებულია როგორც „MMEC“), „პროექტთან“ დაკავშირებით;

გინაიდან, „ფითის თიზ“ არის გადასასადებისგან თავისუფალი ტერიტორია, საქართველოს კანონმდებლობის მიხედვით, სადაც კომპანიები თავისუფლდებიან ვარკველი გადასახადების გადახდისგან და „ფითის თიზ“ ს აქვს „პროექტისთვის“ შესაფერისი ინფრასტრუქტურა;

გინაიდან, „ფითის თიზ“ მა გამოხატა მზაობა, მონაწილეობა მიიღოს „პროექტის“ შემუშავებაში (დამოუკიდებლად, ან/და მისი შეიღობილი კომპანიების მიერ) და მხარი დაუჭიროს „პროექტის“ შეწყობისას და ექსპლუატაციის მიღებას;

გინაიდან, „მხარეები“ იწყებენ მოლაპარაკებებს „პროექტის“ რეალიზაციის პირობებთან დაკავშირებით.

შესაბამისად, მხარეები შეთანხმდნენ შემდეგზე:

განმარტებები და ინტერპრეტაცია

- თუ აქ სხვაგვარად არ არის შეთავაზებული, მემორანდუმში გამოყენებული სიტყვებსა და ფრაზებს, რომლებიც კაპიტალიზირებულია, მათ შორის პრეამბულაში, დეკლარატიულ ნაწილსა და ხელმოწერების გვერდზე, აქვთ საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრული სწავნილობები.
- თუ კონტექსტით სხვაგვარად არ არის განსაზღვრული, ამ მემორანდუმში მოითხოვა პრეამბულაზე, დეკლარატიულ ნაწილზე, პუნქტებსა და დანართებზე გულისხმობს მოითხოვას ამ მემორანდუმის პრეამბულაზე, დეკლარატიულ ნაწილზე, პუნქტებსა და დანართებზე.

ამ მემორანდუმში, თუ კონტექსტი სხვაგვარად არ განსაზღვრავს:

- ერთ სექსის აღმნიშვნელი სიტყვები გულისხმობს ყველა სექსს;
- „შვილობილი კომპანია“ - სუბსიდიური პირი ან/და ნუბსიდიური სუბიექტი, რომელიც იმართება პირის მიერ პირდაპირი ან არაპირდაპირი გზით, ნუბსიდიური სუბიექტი, რომელიც აკონტროლებს პირს პირდაპირ ან ირიბად, ან ნუბსიდიური სუბიექტი რომელიც პირდაპირ ან ირიბად არის პირის საერთო კონტროლის ქვეშ, ამ შიზნიის, ნუბსიდიური სუბიექტის ან პირის „კონტროლი“ ნიშნავს ამ სუბიექტის ან პირის ხმათა უმრავლესობის აკუმულაციას;
- მსოფლიოთი რიცხვის აღმნიშვნელ სიტყვებში იგულისხმება ასევე შრატულითი რიცხვი, და მრავლობითი რიცხვში მოითხოვნილი სიტყვებიც მოიცავს მხოლოდით რიცხვს;
- ამ მემორანდუმში ნუბსიდიური პირის/სააგენტოს მითითება მოიცავს მის შემკვადრებსა და ურულუბამდეებს;
- სიტყვები „მოიცავს“ ან „მათ შორის“ ნიშნავს „მათ შორის, ნუბლედვის გარეშე“;
- ამ მემორანდუმში ნუბსიდიური ხელშეკრულების დებულებების ან სხვა ნორმატიული აქტის მოითხოვა განიარტება, როგორც მოითხოვა ამ ხელშეკრულებაზე, დებულებაზე ან ნორმატიული აქტზე, რადგან იგი შეიძლება დროდადრო შეცვალის, გაგრძელდეს, შექორდეს ან ჩანაცვლდეს;
- მარგინალური სიტყვები და სხვა სათატრები არ უნდა იქნას გათვალისწინებული ამ პირობების განმარტებისას.

მუხლი I - მემორანდუმის მიზანი

ამ მემორანდუმის მიზანია დაადგინოს ზოგადი პრინციპები, რომლებიც არეგულირებს „პროექტთან“ მიმართებაში მხარეთა საქმიანობას, ურთიერთობებს, უფლებებსა და ვალდებულებებს.

მუხლი II – „აზა კარბონ“ ის ვალდებულებები

- 2.1. ამ მემორანდუმის ხელმოწერის დღიდან, „აზა კარბონ“ ის უნდა დაიწიოს მოწოდება და არა უგვიანეს 2 (ორი) თვის ვადაში „ფოთის თიზ“ ის წარუდგინოს „პროექტის“ კონცეპტუალური დოკუმენტის საბოლოო ვერსია (რომელიც სათანადო წესით გამოცემული იქნება MMDG- ის მიერ).
- 2.2. კონცეპტუალური დოკუმენტის გათვალისწინებით, „აზა კარბონ“ ის უნდა დააქუმნოს კომპანია „ფოთის თიზ“ – ში და მიიღოს შესაბამისი ლიცენზია (საწარმოო) „ფოთის თიზ“ ის ადმინისტრაციისგან, შესაბამისი რეგისტრაცია და სალიცენზიო მოსაკრებლების გადახდის სანაცვლოდ. „აზა კარბონ“ ასევე გადაიხდის კომუნალურ გადასახადება „ფოთის თიზ“ – ის სატარიფო ნარატივის შესაბამისად და საჭირო მოვულოების მიხედვით.
- 2.3. ინვესტიციის შესახებ გადაწყვეტილება, დაფინანსების სქემა და „პროექტის“ განხორციელების გრაფიკი მხარეებს შორის განისაზღვრება ტექნიკური განხორციელებადობის ანალიზისა და მასთან დაკავშირებული დამატებითი დოკუმენტების საფუძველზე.
- 2.4. კონცეპტუალური დოკუმენტის მიწოდების და კომპანიის რეგისტრაციის შემდეგ, „აზა კარბონ“ ვალდებულია:
- 2.4.1. მიიღოს შესაბამისი უფლებები „ფოთის თიზ“ – ის მიწის ნაკვეთისთან დაკავშირებით (მხარეებს შორის წინასწარ შეთანხმებული პირობებით), რაც აუცილებელია ან/და რაზეც გადელნას ახდენს „პროექტის“ სამშენებლო სამუშაოები.
- 2.4.2. მიიღოს შესაბამისი მოწოდებების ნებართვა საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროსგან.
- 2.4.3. მიიღოს შესაბამისი ნებართვა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზმ) შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროდან.

მუხლი III – „ფოთის თიზ“ ის ვალდებულებები

- 3.1. ფოთის თიზ-მა (დამოუკიდებლად ან/და მისი შვილობილი კომპანიის/ების საშუალებით) უნდა გამოიყოს „პროექტისთვის“ აუცილებელი მიწის ნაკვეთები, როგორც მისი წვლილი „პროექტის“ მთელი ციკლის განმავლობაში და ფოთის თიზ-ის ინტერესი/წილი „პროექტის“ განხორციელებაში (შემდგომში განიხილავენ მხარეები). უკვე თავიდან ასაცილებლად, ფოთის თიზ – ის 1 (ერთი) კვადრატული მეტრის მიწის ნაკვეთის წლიური ღირებულება „პროექტისთვის“ არ უნდა აღემატებოდეს 2 (ორ) ათს დოლარს.
- 3.2. „ფოთის თიზ“-მა უნდა უზრუნველყოს სარგებლობა ინფრასტრუქტურის განვითარება „პროექტის“ სათანადოდ განხორციელებისათვის.
- 3.3. „პროექტის“ საინჟინრო და სამშენებლო მიზნებისთვის, „ფოთის თიზ“ ის უნდა:
- 3.3.1. გაუწიოს დახმარება „აზა კარბონ“ – ის საჭიროების შემთხვევაში, „პროექტის“ განხორციელებლად საჭირო ინფრასტრუქტურის, ნებართვებისა და ლიცენზიების მიღებაში,

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების პიშხადერასა და კომუნიკაციაში საქართველოს შესაბამის სამინისტროებთან და სხვა სამთავრობო ორგანიზაციებთან;

3.3.2. გაუწიოს ზედამხედველობა „პროექტის“ მშენებლობის პროცესს, მისი შესაძლებლობების გათვალისწინებით;

3.3.3. დაეხმაროს აზნ კარბონ - ს საბაგი პროექტდურტმს (მაჭარაბის ზენახევეში) „თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის“ ტერიტორიაზე.

ნუხლი IV - თანამშრომლობის სხვა ასპექტები

4.1. „პროექტთან“ დაკავშირებით, მხარეებმა გამოხატეს მზადყოფნა და განიხილეს „პროექტთან“ დაკავშირებული ურთავრთათანამშრომლობის სხვა პოტენციური ასპექტები, რომლებიც მოიცავს შემდეგ სფეროებს:

- **პირსი** - მისა გათვალისწინებით, რომ „პროექტი“ მოითხოვს სანაპიროზე წედომის (წედლულის მისაღებად და კაბილოო პროდუქტის (პროდუქტების) ექსპორტისთვის, მხარეები შეთანხმდნენ, რომ გაავრთიანებენ ძალისხმევას, რათა განისილონ და გადადგან საჭირო ნაბიჯები პირსის (წედისაღდომის) კანფორმაციისთვის, შესაბამისი დანტრეხებული მხარეების ჩართვით. ნაგსადგომის არსებობა დაკსმარება არა მხოლოდ „პროექტს“, არამედ ნებისმიერი შესაძე მხარის ტვირის და ამით გაუქვლადგება გასრლილ სატვირთო მიშოსვლის საქართველოში.
- **ელექტროენერჯის წარმოების ერთეული** - „პროექტის“ მუშაობის რეეიშის თანახმად, მდელი წნევის მქონე ართელი, რომელიც წარწეებულია კალკინესტ პროექტის საშუალებითა, შეაძლება გამოეყენებულ იქნას ელექტროენერჯის წარმოების მიზნებისთვის. (დაახლოებით 50 მგეტ) მხარეები გამოთქვანენ მზადყოფნას, განიხილონ დითანამშრომლონ „პროექტიდან“ ელექტროენერჯის ექსაძლო მიწოდესაზე ადგილობრივი ქსელისთვის ან/და ნებისმიერი შესაძე მხარისთვის. იმ შემთხვევაში, თუ ელექტროენერჯის დირეზულება არ იქნება ხელმისაწვდომი (როგორც პროდუქტი) ელექტროენერჯიდან თხევადი წყალბადის წარმოება შესაძლოა იქოს ვარიანტი, რაც ზიზნეის განვითარებას კიდევ უფრო დაეხმარება. CO₂-ს წარმოება შეიძლება იქოს ერთ ვარიანტი, საქართველოში CO₂-ს ზარის არსებობის შემთხვევაში.
- **ლოგისტიკური ინფრასტრუქტურა** - მხარეები განიხილანენ მზაობას ერთმლივად იმუშაონ ყოიის თიზ-ში ლოგისტიკური ინფრასტრუქტურის განვითარებისთვის, მათ შორის, და არა მხოლოდ, ისინი უზრუნველყოფენ საყვიებებს, გზების და ა.შ. მშენებლობისთვის საჭირო დონისბიყებს „პროექტისთვის“ ან/და ნებისმიერი სხვა შესაძე მხარისთვის.
- **ვაგონები** - გამოამდინარე იქიდან, რომ „პროექტი“ მოითხოვს გარკვეულ რაოდენობის ვაგონებს, მხარეები შეთანხმდნენ, რომ ერთმლივი ძალისხმევით განიხილონ და მიიღონ აღნიშნული ვაგონების შესაძლო შესყიდვისთვის პუცილებელი ზომები.
- **ზღვის წყალი** - მის გათვალისწინებით, რომ „პროექტი“ მოითხოვს წყლს ზღვიდან ამოდებას (ყოლის თიზ-ის მამდებარე ტერიტორიაზე). მხარეები ამ მიმართულებით ერთმლივნი ძალისხმევით იმუშავებენ.

4.2. ყველაფერი ზემოაღნიშნულის მიუხედავად, ამ მუხლში ჩამოთვლილი პუნქტები მხოლოდ მხარეების მიზანს წარმოადგენს და შექმნილი განისაზღვრება შესაბამისი ტექნიკური განხორციელებადობის ანალიზზე დაყრდნობით.

მუხლი V - მემორანდუმის შეწყვეტა და მოქმედების გადა

5.1. ეს მემორანდუმი ძალაშია 5 (ხუთი) წლის ვადით, გარდა იმ შემთხვევისა, როდესაც მემორანდუმს გადაზე ადრე შესწყვეტს რომელიმე მხარე, საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად.

5.2. რომელიმე მხარის მიერ ხელშეერთებული გათვალისწინებული პირობების დარღვევის ან ვალდებულებების შეუსრულებლობის შემთხვევაში, მეორე მხარეს აქვს შესაძლებლობა მოითხოვოს მემორანდუმის შეწყვეტა, ამ მემორანდუმის შეწყვეტა შესაძლოა მოხდეს მხარეთა ურთიერთშეთანხმების საფუძველზე.

5.3. მემორანდუმის შეწყვეტის მიზნის მიუხედავად, პრეტო მხარეს არ აქვს უფლება მოითხოვოს მისი ხარჯების ანაზღაურება მემორანდუმის რომელიმე მხარისგან.

მუხლი VI - კონფიდენციალურობა

6.1. ამ მემორანდუმის დარღვევაში, კონფიდენციალური ინფორმაცია ნაშნავს სერვისიერ და ყველა იმ ინფორმაციას, რომელიც მოწოდებული ამ გამგეობის მიერ პირდაპირ ან ირიბად, წერილობით ან წებისმიერი სხვა სახეობებით. თითოეული მხარის მიერ მეორე მხარის მიმართ, მათ შორის, წებისმიერი დოკუმენტი, ნახაზი, ესკიზები, დიზაინები, მასალები, ჩიმიუსები, პროტოკოლები, მონაცემები, ნიუს-პაუ, და რომელიმე მისი გამგეობის ან მიწოდების მომსახურე კონფიდენციალურია.

6.2. თითოეული მხარე თანახმაა, რომ იგი წებისმიერი დროს, ამ მემორანდუმით განსაზღვრული საკმარისის შესრულებას შემდეგად, არ გაამჟღავნებს რაიმე ინფორმაციას ამ მემორანდუმით გათვალისწინებულ საკმარისისთან ან საკმარისის დეკლარაციის დაკავშირებით, ასევე ინფორმაციას მეორე მხარის ბიზნესს ან მისი წარმართვის მეთოდებს შესახებ, რაიმე მხარის თანხმობის გარეშე.

მუხლი VII - სხვა პირობები

7.1. ამ მემორანდუმთან (მათ შორის, მის ფორმირებასთან, ინტერპრეტაციასთან, არსებობასთან, მოქმედებასთან, დარღვევასთან ან/და შეწყვეტასთან დაკავშირებული საკითხები) უნდა გადაწყდეს საქართველოს კანონმდებლობასთან შესაბამისობით.

7.2. წებისმიერი დავა, უსაანზოცა, მოთხოვნა თუ სასამართლო საქმე, მათ შორის, წებისმიერი სახელშეკრულებო დავები ან მოთხოვნები, მოუხდავად დავის ხასიათისა, რომელიც წარმოიშობა ამ მემორანდუმთან დაკავშირებით, წებისმიერი ფორმით, მათ შორის მემორანდუმის ფორმირებასთან, ინტერპრეტაციასთან, არსებობასთან, მოქმედებასთან, დარღვევასთან ან/და შეწყვეტასთან დაკავშირებით, უნდა გადაწყდეს საქართველოს საერთო სასამართლოების მიერ.

7.3. აღნიშნული შემორანდუმის ზეწოთ მოცემული დეკლარაციული ხაწილი, ველა მიზნისთვის უნდა გახმარტოს, როგორც მისი განუყოფელი ხაწილი წარწოდგენს დადასტურებას და შეთანხმებას მხარეთა მიერ და ამ მხარეთის შორის და მოცემულია ამ შემორანდუმში ამ მიზითგით.

7.4. გარდა ამ მოხლში არსებული პირდაპირი მითითებებისა, შემორანდუმს არც ერთი მოხლი არ შეიძლება შესწორდეს, მოდიფიცირდეს, შეიცილოს, გაუქმდეს ან შეწყდეს, მხარეთა მიერ არსნარივი წერილობითი შეთანხმების გარეშე, რომელიც ხელმოწერილი იქნება მათი სათანადოდ უყულებასობალი წარწოდგენილების მიერ, ასეც, არ მოქალეზა მხარის მცხისმიერა დენულუმის დარღვევას დაშეება ან მისი გათავისუფლება პასუხისმგებლობისგან, გარდა იმ შემთხვევისა, თუ ამას წერილობით დაუშვებს მორე მხარე, თუ მხარეთა მიერ შემორანდუმის ხელმოწერა მოითოვს რაიმე წინასწარი შეთანხმებას, თანხმობას, დამტკიცებას ან სხვაგვარ ავტორიზაციას. შემორანდუმის ნებასმიერი შესწორება ანდა შეველა ხორციელდება მხოლოდ ამგვარი შეთანხმების, თანხმობის, დამტკიცების ან სხვა ავტორიზაციის შემდეგ, ანდა ხაწართველოს კახისმდებლობით გათვალისწინებული სხვა მოთხოვნების შესაზამისად.

7.5. ეს შემორანდუმის არ ქმნის კანონსა აუცვალეზელ ვალდებულებებს მხარეებისთვის, იგი მარსად მსახავს მხარეების თანამშრომლობასა და ურთიერთდასმარებას, ტარწის მსენებლობისათვის აუცილებელი დონისმიტების განმორცილებაში.

7.6. თუ პადწმის გართ არსებული მთლიანი მოხლუდეები გაგრწლდება, შესამლებელია შემორანდუმში მითითებული თარიღების გადატახა.

7.7. ეს შემორანდუმა შესრულებულია 2 (ორი) ეგზემპლარად.

მხარეება:

შპს „ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონა“

დირექტორი

ზ.-ნი დავით ენრალიძე



შპს „აზა კარბონ“

დირექტორი

ზ.-ნი შავეროძე





POTI FREE INDUSTRIAL ZONE

ლიცენზია
LICENCE

ლიცენზიის სახეობა: სავაჭრო-სამრეწველო
ლიცენზიის ნომერი: 440/M/IB-TT/422/2020
ლიცენზიის მფლობელი: შპს "აზა კარბონ"

LICENCE TYPE: MANUFACTURING-COMMERCIAL
LICENCE No.: 440/M/IB-TT/422/2020
LICENCE RECEIVER: "AZA CARBON" LLC

კომპანიის სარეგისტრაციო კოდი: 415107921
რეგისტრაციის თარიღი: 19/08/2020
საქმიანობის სფერო: სავაჭრო

COMPANY ID No.: 415107921
REGISTRATION DATE: 19/08/2020
ACTIVITY TYPE: MANUFACTURING

ქვემოთაა მოხსენიებული:
შრომის მარეგულირებელი ინსტიტუტი სოციალური უწყისი
მომსახურების შიდა ნომერი: IB-TT/422
4400, პოტი, საქართველო

LEGAL ADDRESS:
POTI FREE INDUSTRIAL ZONE; LAND PLOT
INTERNAL No: IB-TT/422;
4400, POTI; GEORGIA

საბანკო მისამართი:
ინტერექს ოილ ტრედი ღმკ, ღმკ4301,
DMCC-33288/არაბთა გაერთიანებული საემირატოები

PARTNERS:
INTEREX OIL TRADE DMCC, DMCC4301, DMCC-
33288/UNITED ARAB EMIRATES

დირექტორი:
შაიგ ორაჯოვი / აზერბაიჯანი

DIRECTOR:
Shaig Orajov/Azerbaijan

ტელეფონი: + 90545715800
ელ.ფოსტის მისამართი: info@azacarbon.ge

TEL: + 90545715800
E-MAIL: info@azacarbon.ge

შეასრულდა ქვემოთ მოხსენიებული და ლიცენზიის ბაჟი:
შპს "შრომის მარეგულირებელი ინსტიტუტი სოციალური უწყისი"

REAL ESTATE OWNER AND LICENCE ISSUING
AUTHORITY: POTI FREE INDUSTRIAL ZONE LLC

ლიცენზიის გამოცემის თარიღი: 19/08/2020
ლიცენზიის ვადა: 19/08/2021

LICENCE ISSUE DATE: 19/08/2020
EXPIRY DATE: 19/08/2021

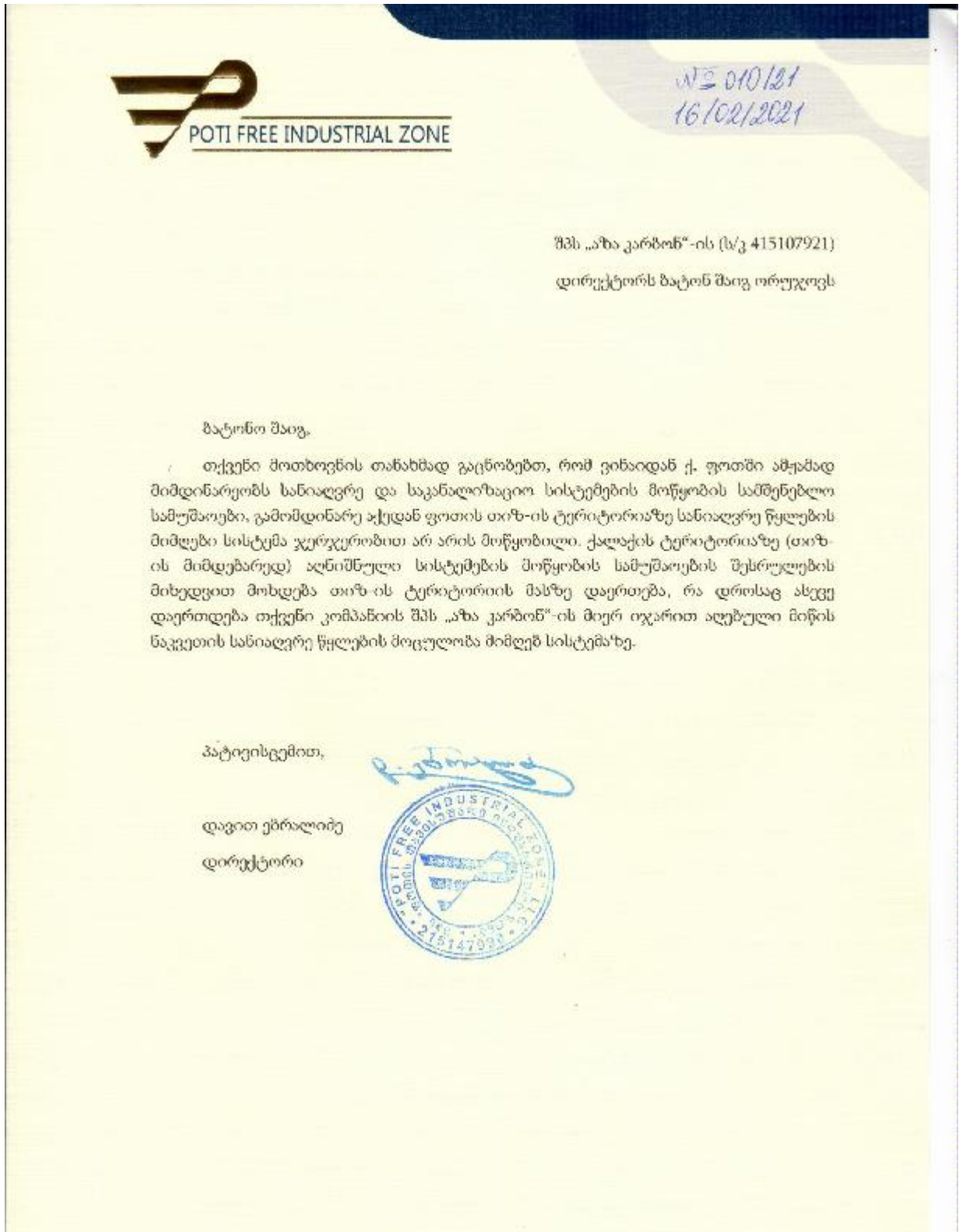


Director
ლიცენზიის გამომცემი

This licence is issued in accordance with Georgian law of Free Industrial Zones and Poti Free Industrial Zone LLC Charter

Poti Free Industrial Zone LLC, 1 Chkheldze Str., 4400, Poti, Georgia
Tel.: +995 32 2485 485; E-mail: info@potifreezone.ge; Web: www.potifreezone.ge

- დანართ 7. სანიაღვრე და საკანალიზაციო სისტემის ჩაშვებების შეთანხმება.



- დანართ 8. ფრინველების ხმოვანი დამაფრთხობელი.

პროექტის მიხედვით საპროექტო საწარმოს გააჩნია ოთხი გამწოვი მილი, რომელთაგანაც ერთის სიმაღლე შეადგენს 80 მეტრს, ხოლო დანარჩენი სამის 60 მეტრს.

გამწოვი მილები წარმოადგენენ გარკვეულ საფრთხეს ორნითოფაუნის წარმომადგენლებისათვის, რადგან არსებობს რისკი ფრინველთა შეჯახების მხრივ. აღნიშნულისგან თავის არიდების მიზნით გამწოვ მილებზე უნდა დამონტაჟდეს ფრინველების ხმოვანი დამაფრთხობელი, რომელიც ფრინველებს აარიდებს შეჯახების რისკს.

გამწოვ მილებთან დამონტაჟდება აკუსტიკური დამაფრთხობლები, («Универсал-Акустик» АЭРО-1С და „Громпушка KBS-E1“) რომელიც 2,5 კმ -ის მანძილზე ავრცელებს ბიოაკუსტიკურ სიგნალს და ფრინველები წინასწარ იღებენ ინფორმაციის შეფერხების შესახებ და ერიდებიან დაბრკოლებას. აღნიშნული ხელსაწყო წარმატებით გამოიყენება აეროპორტებზე, მაღალ შენობებზე და დიდი სიმაღლის სხვადასხვა კონსტრუქციებზე.

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Сертификат соответствия

№ РОСС RU.НА34.Н11051
Срок действия с 22.08.2018 по 21.08.2021
№ 0271455

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ RA.RU.11НА34

Орган по сертификации продукции ООО "Вега" Адрес: 248033, РОССИЯ, Калужская область, город Калуга, Первый академический проезд, дом 5, корпус 1Д. Телефон 8-909-356-1455, адрес электронной почты: vega.infor@yandex.ru

ПРОДУКЦИЯ Установка электронная биоакустическая «Универсал-Акустик» для отпугивания птиц. ТУ 515680-001-93739301-2011. Серийный выпуск. код ОК 26.40.31

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ГОСТ Р МЭК 60335-2-59-2000, ГОСТ МЭК 60335-1-2008, ГОСТ Р 52161.1-2004 код ТН ВЭД 85198145

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО «Два Крыла». ОГРН: 1065029123940, ИНН: 5029093303, КПП: 502901001. Адрес: 141021, РОССИЯ, Российская Федерация, г. Мытищи, ул. Летная, д. 14, корп. 1, кв. 42, телефон/факс: +7-926-510-22-52, адрес электронной почты: milvus@mail.ru.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ООО «Два Крыла». ОГРН: 1065029123940, ИНН: 5029093303, КПП: 502901001. Адрес: 141021, РОССИЯ, Российская Федерация, г. Мытищи, ул. Летная, д. 14, корп. 1, кв. 42, телефон/факс: +7-926-510-22-52, адрес электронной почты: milvus@mail.ru.

НА ОСНОВАНИИ Протокол испытаний № 003/Z-12/09/18 от 22.08.2018 года, выданный Испытательной лабораторией «Тест-Эксперт» (Аттестат аккредитации № РОСС RU.31578.04ОЛН0.ИЛ103 от 09.01.2017 года по 09.01.2020).

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Система сертификации: 3

Руководитель органа А.Н. Золотов
Эксперт А.А. Белянин

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

აღნიშნული მოწყობილობების გამოყენება მნიშვნელოვანია ფრინველთა მიგრაციის პერიოდში, რითაც მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი ფრინველთა შეჯახება გამწოვ მილებზე.