



შპს „გეო ენერჯი“

ქ. თბილისში, ფონიჭალის მიმდებარე ტერიტორიაზე
ფეროშენადნობების საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის
პროექტი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

შემსრულებელი

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მგალობლიშვილი

2023 წელი

სარჩევი

1	შესავალი	6
2	გარემოსდაცვითი საკანონმდებლო ასპექტები	7
2.1	საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა	7
2.2	საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები	8
2.3	საერთაშორისო ხელშეკრულებები	11
3	ალტერნატიული ვარიანტების შეფასება და ანალიზი	11
3.1	საწარმოს განთავსების ადგილი ალტერნატიული ვარიანტები	11
3.2	ტექნოლოგიური ალტერნატივები	15
3.3	არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი, პროექტის საჭიროების დასაბუთება	15
4	დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა	17
4.1	საპროექტო ტერიტორიის ზოგადი აღწერა	17
4.2	პროექტის აღწერა	22
4.2.1	ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა	24
4.2.2	საწარმოს აირმტვერდამჭერი სისტემის მოკლე აღწერა	26
4.2.3	ნედლეულით მომარაგება და მზა პროდუქციის ტერიტორიიდან გატანა	28
4.2.4	ლუმელისა და ტრანსფორმატორის ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემა	29
4.2.5	ელექტრომომარაგება	29
4.2.6	წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება	30
4.2.6.1	მშენებლობის ეტაპი	30
4.2.6.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	30
4.3	საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები	31
4.4	საწარმოს სამუშაო რეჟიმი და პერსონალი	32
4.5	საწარმოს მოწყობის სამუშაოების მოკლე მიმოხილვა	33
5	გარემოს ფონური მდგომარეობა	33
5.1	ზოგადი მიმოხილვა	33
5.2	კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები	34
5.3	ზოგადი გეოლოგიური პირობები	37
5.4	ბიომრავალფეროვნება	37
5.4.1	ფლორა	37
5.4.2	ფაუნა	39
5.5	სოციალურ-ეკონომიკური ფონი	40
5.5.1	მოსახლეობა და დემოგრაფია	40
5.5.2	ჯანმრთელობის დაცვა	41
5.5.3	განათლება და კულტურა	41
5.5.4	მშენებლობა	43
5.5.5	მრეწველობა	43
5.5.6	ვაჭრობა	43
5.5.7	ტურიზმი	43
5.5.8	ტრანსპორტი	44
5.5.9	წყალმომარაგება და წყალარინება	44
5.5.10	ნარჩენები	44
6	გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შეფასება	44
6.1	გზშ-ის მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები	44
6.2	ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა	45
6.3	ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე	47
6.3.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	47
6.3.2	ზემოქმედების დახასიათება	48
6.3.2.1	მოწყობის ეტაპი	48
6.3.2.1.1	ემისია საგზაო სამშენებლო მანქანის მუშაობისას (გ-1-გ-2;- ექსკავატორი)	48
6.3.2.1.2	ემისია საგზაო სამშენებლო მანქანის მუშაობისას (გ-3-გ-4;- ბულდოზერი)	51
6.3.2.1.3	ემისია საგზაო სამშენებლო მანქანის მუშაობისას (გ-5-გ-6;- გრეიდერი)	51
6.3.2.1.4	ემისია ავტოტრანსპორტის მუშაობისას ხაზზე (გ-7)	51
6.3.2.1.5	ემისია შედუღების სამუშაოებიდან (გ-9)	54

6.3.2.1.6 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიში.....	56
6.3.2.1.7 მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის მიღებული შედეგების ანალიზი	56
6.3.2.1.8 დასკვნა.....	57
6.3.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი.....	65
6.3.2.2.1 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა და დაბინძურების წყაროთა დახასიათება 65	
6.3.2.2.2 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში	66
6.3.2.2.2.1 ემისიის ანგარიში ელექტრო რკალური ღუმელიდან (გ-1).....	67
6.3.2.2.2.2 ემისიის ანგარიში ნედლეულის დასაწყობება შენახვისას (გ-2).....	68
6.3.2.2.2.3 ემისიის ანგარიში ნედლეულის დასაწყობებისას	68
6.3.2.2.2.4 ემისიის ანგარიში ნედლეულის შენახვისას	70
6.3.2.2.2.5 ემისიის ანგარიში მადოზირებელ ბუნკერებში ნედლეულის ჩაყრისას (გ-3)	74
6.3.2.2.2.6 ემისიის ანგარიში მადოზირებელი ბუნკერებიდან ლენტურ კონვეიერზე დაყრისას (გ-4)	75
6.3.2.2.2.7 ემისიის ანგარიში კაზმის ლენტური ტრანსპორტიორიდან (გ-5)	77
6.3.2.2.2.8 ემისიის ანგარიში ლენტური კონვეიერიდან კაზმის ბადიაში ჩაყრისას (გ-6)	78
6.3.2.2.2.9 ემისიის ანგარიში კაზმის ბადიიდან ღუმელის ბუნკერებში ჩაყრისას (გ-7).....	80
6.3.2.2.2.10 ემისიის ანგარიში წიდის ციფხვში ჩასხმისას (გ-8).....	82
6.3.2.2.2.11 ემისიის ანგარიში ღუმელიდან ციფხვში ლითონის ჩასხმისას (გ-9).....	83
6.3.2.2.2.12 ემისიის ანგარიში ციფხვიდან ლითონის თუჯის მულდებში ჩასხმისას (გ-10).....	84
6.3.2.2.2.13 ემისიის ანგარიში სამსხვრევის მიმღები ბუნკერიდან (გ-11)	85
6.3.2.2.2.14 ემისიის ანგარიში სამსხვრევიდან (გ-12).....	86
6.3.2.2.2.15 ემისიის ანგარიში სამსხვრევიდან ჩამოყრისას (გ-13)	86
6.3.2.2.2.16 ემისიის ანგარიში მექანიკური უბნიდან (გ-14).....	87
6.3.2.2.3 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები	90
6.3.2.2.4 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიში.....	96
6.3.2.2.5 მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი	102
6.3.2.2.6 დასკვნა.....	103
6.3.2.2.7 შემარბილებელი ღონისძიებები	103
6.4 ხმაურის გავრცელება.....	104
6.4.1 ზემოქმედების დახასიათება.....	104
6.4.1.1 საწარმოს მოწყობის ეტაპი.....	104
6.4.1.2 საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპი	106
6.4.2 ვიბრაციის გავრცელება	107
6.4.3 შემარბილებელი ღონისძიებები.....	107
6.5 ზემოქმედება გრუნტის ხარისხზე.....	108
6.5.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	108
6.5.2 ზემოქმედების დახასიათება.....	109
6.5.3 შემარბილებელი ღონისძიებები.....	109
6.6 ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	110
6.6.1 მშენებლობის ეტაპი.....	110
6.6.2 ექსპლუატაციის ეტაპი.....	110
6.6.3 ნარჩენების არასწორ მართვასთან დაკავშირებული რისკები:	111
6.6.4 შემარბილებელი ღონისძიებები.....	111
6.7 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე.....	112
6.7.1 მშენებლობის ეტაპი.....	112
6.7.2 ექსპლუატაციის ეტაპი.....	112
6.7.3 შემარბილებელი ღონისძიებები.....	112
6.8 შესაძლო ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები	113
6.8.1 შემარბილებელი ღონისძიებები.....	113
6.9 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე	114
6.10 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები	114
6.10.1 მშენებლობის ეტაპი.....	114
6.10.2 ექსპლუატაციის ეტაპი.....	115
6.10.3 შემარბილებელი ღონისძიებები.....	115
6.11 ნარჩენი ზემოქმედება	116

6.12 კუმულაციური ზემოქმედება.....	116
7 გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა.....	118
8 გარემოსდაცვითი მონიტორინგი	128
9 საზოგადოების ინფორმირება და საზოგადოებრივი აზრის შესწავლა.....	133
10 დასკვნები და რეკომენდაციები.....	150
11 გამოყენებული ლიტერატურა.....	152
12 დანართები	155
12.1 დანართი N1. საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს წინანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის გზებისა და საშუალებების განსაზღვრა.....	155
12.1.1 საწარმოს ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტა ან კონსერვაცია	155
12.1.2 საწარმოს ლიკვიდაცია.....	155
12.2 დანართი N2. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა.....	155
12.2.1 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები	155
12.2.2 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის ამოცანები:.....	155
12.2.3 ავარიული შემთხვევების სახეები.....	156
12.2.4 ხანძარი	156
12.2.5 უსაფრთხოებასთან და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული შემთხვევები.....	156
12.2.6 ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის პრევენციული ღონისძიებები	157
12.2.7 ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები.....	158
12.2.8 შეტყობინების სქემა ავარიული სიტუაციის დროს	159
12.2.9 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება.....	160
12.2.9.1 რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში	160
12.2.9.2 რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს.....	161
12.2.9.3 პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს	161
12.2.9.4 პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს.....	162
12.2.9.5 პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს	163
12.2.9.6 პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში.....	164
12.2.9.7 რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს.....	165
12.2.10 ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო პერსონალი და აღჭურვილობა.....	166
12.2.10.1 ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო პერსონალი	166
12.2.10.2 ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა.....	168
12.2.10.3 საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის სწავლება	169
12.2.10.4 მონიტორინგი და ანგარიშგება.....	169
12.2.10.4.1 მონიტორინგი.....	169
12.2.10.4.2 ანგარიშგება.....	169
12.3 დანართი N 3 - საჯარო რეესტრის ამონაწერი	170
12.4 დანართი N4: ნარჩენების მართვის გეგმა	173
12.4.1 შესავალი.....	173
12.4.2 კომპანიის საქმიანობის მოკლე აღწერა.....	174
12.4.3 ნარჩენების მართვის გეგმა	174
12.4.3.1 ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები	175
12.4.3.2 ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები	175
12.4.4 საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები.....	176
12.4.5 ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა	183
12.4.5.1 ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები	183
12.4.5.2 წარმოქმნილი ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება, განთავსება, მარკირება	183
12.4.5.3 ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები	184
12.4.5.4 ნარჩენების გადაცემისა და ტრანსპორტირების წესები	186
12.4.5.5 წარმოქმნილი ნარჩენების აღრიცხვა და ანგარიშგება.....	187
12.4.6 ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები	187
12.4.7 უსაფრთხოების მოთხოვნები ავარიული სიტუაციებში ნარჩენების მართვის დროს.....	188
12.4.8 ნარჩენების დამუშავება საბოლოო განთავსება	188
12.4.9 პასუხისმგებლობა ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულებაზე.....	189

12.4.10	მონიტორინგი ნარჩენების მართვაზე.....	190
12.4.11	დანართები	192
12.4.11.1	დანართი 1. სახიფათოობის, გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნები.....	192
12.4.11.2	დანართი 2. სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირების ფორმა.....	192
12.4.11.3	დანართი 3. სახიფათო ნარჩენების საინფორმაციო ფურცელი	193
12.5	დანართი N5: საწარმოში წარმოქმნილი წიდის გადაცემის თაობაზე, შპს „გეო ენერჯი“-სა და შპს „გრუპი“-ს შორის გაფორმებული ხელშეკრულება	196
12.6	დანართი N6: შპს „ტავ ურბან საქართველო“-ს წერილის ასლი საპროექტო ტერიტორიაზე საწარმოს მოწყობის შესაძლებლობის თაობაზე.....	201
12.7	დანართი N7: საწარმოს მტვერდამჭერი ფილტრის ტექნიკური მახასიათებლები.....	203
12.8	დანართი N8. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის პროგრამული ამონაბეჭდი	218
12.8.1	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	218
12.9	დანართი N9: ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის პროგრამული ამონაბეჭდი	248
12.9.1	მშენებლობის ფაზა	248

1 შესავალი

წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების ანგარიში მომზადებულია ქ. თბილისში, ფონიჭალის მიმდებარე ტერიტორიაზე ფეროშენადნობების საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის პროექტისთვის. პროექტს ახორციელებს შპს „გეო ენერჯი“. საწარმოს განთავსება დაგეგმილია რუსთავის გზატკეცილი N68ა-ში მდებარე ტერიტორიაზე, რომელიც წარმოადგენს შპს „გეო ენერჯი“-ს საკუთრებას (საკადასტრო კოდი: 01.18.13.033.139), რომლის ფართობია 18000 მ².

პროექტის მიხედვით, საწარმოში დაგეგმილი ერთი 7 მგვა სიმძლავრის ელექტრორკალური ღუმელის დამონტაჟება, რომლის წარმადობა იქნება 0.97 ტ/სთ. საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ემისიების გაწმენდის მიზნით გათვალისწინებულია ორსაფეხურიანი გაწმენდის სისტემის მოწყობა, რომლის შემადგენლობაში იქნება ციკლონი და სახელოებიანი ფილტრები. აირგამწმენდი სისტემის მწარმოებელი კომპანიის მიერ მოწოდებული ინფორმაციის მიხედვით, მტვერდამჭერი ფილტრის გამოსავალზე გაწმენდის ეფექტურობა შეადგენს 99%-ს.

შპს „გეო ენერჯი“-ს მიერ დაგეგმილი საქმიანობა, საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ პირველი დანართის მე-5 ნაწილით (თუჯის, ფოლადის ან/და ფეროშენადნობების წარმოება, პირველადი ან/და მეორეული დნობის ჩათვლით), განეკუთვნება გზმ-ს პროცედურას დაქვემდებარებულ საქმიანობას.

აღნიშნულის გათვალისწინებით შპს „გეო ენერჯი“-ს ფეროშენადნობების საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის პროექტს, საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ შესაბამისად გავლილი აქვს სკოპინგის პროცედურა, რაზედაც სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს უფროსის 2023 წლის 6 თებერვლის N68/ს ბრძანებით გაცემულია N1 სკოპინგის დასკვნა. წინამდებარე ანგარიშში მომზადებულია კოდექსის მე-10 მუხლის შესაბამისად და N1 სკოპინგის დასკვნით განსაზღვრული საკითხების გათვალისწინებით. სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებულ საკითხებზე რეაგირების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფში 9.

წინამდებარე გზმ-ის ანგარიში შპს „გეო ენერჯი“-ს დაკვეთით, მომზადებულია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ. საქმიანობის განმახორციელებელი და საკონსულტაციო კომპანიების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1., ხოლო ანგარიშის მომზადების პროცესში ჩართული პერსონალის ნუსხა ცხრილში 1.2.

ცხრილი 1.1 საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	შპს „გეო ენერჯი“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	საქართველო, თბილისი, საბურთალოს რაიონი, მ. ალექსიძის ქ. N 3, ბლოკი ბ, ბ. 48
კომპანიის ფაქტიური მისამართი	საქართველო, თბილისი, საბურთალოს რაიონი, მ. ალექსიძის ქ. N 3, ბლოკი ბ, ბ. 48
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ქ. თბილისი, რუსთავის გზატკეცილი N68ა
საქმიანობის სახე	ფეროშენადნობთა საწარმოს მოწყობა და ექსპლუატაცია
შპს „გეო ენერჯი“ -ს მონაცემები:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	405323001
ელექტრონული ფოსტა	b.kharati@iaahoo.com
დირექტორი	გიორგი ხარატი
საკონტაქტო ტელეფონი	599 27 04 79
საკონსულტაციო კომპანია:	
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მგალობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	261 44 34; 2 60 15 27

ცხრილი 1.2. ინფორმაცია გზმ-ის ანგარიშის მომზადების პროცესში ჩართული პერსონალის შესახებ.

№	გვარი, სახელი	სამუშაო ადგილი	პოზიცია	ხელმოწერა
1	ზურაბ მგალობლიშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	კომპანიის დირექტორი	
2	ჯულული ახვლედიანი	შპს „გამა კონსალტინგი“	ეკოლოგი	
3	რუსუდან ყულიაშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	ეკოლოგი	
4	ელენე მგალობლიშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	სოციოლოგი	
5	თამაზ ბუდაბაშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	ატმოსფერული ჰაერის სპეციალისტი	
6	ნინო გელაშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	ნარჩენების მართვის სპეციალისტი	
7	თეონა ქობალაია	შპს „გამა კონსალტინგი“	სპეციალისტი	

2 გარემოსდაცვითი საკანონმდებლო ასპექტები

საქართველოს გარემოსდაცვითი სამართალი მოიცავს კონსტიტუციას, გარემოსდაცვით კანონებს, საერთაშორისო შეთანხმებებს, კანონქვემდებარე ნორმატიულ აქტებს, პრეზიდენტის ბრძანებულებებს, მინისტრთა კაბინეტის დადგენილებებს, მინისტრების ბრძანებებს, ინსტრუქციებს, რეგულაციებს და სხვა. საქართველო მიერთებულია საერთაშორისო, მათ შორის გარემოსდაცვით საერთაშორისო კონვენციებს.

2.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა

წინამდებარე გზმ-ის ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების შესაბამისად. გარდა ამისა, გზმ-ის პროცესში გათვალისწინებული იქნა საქართველოს სხვა გარემოსდაცვითი კანონები. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა მოცემულია ცხრილში 2.1.1.

ცხრილი 2.1.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა

მიღების წელი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი	კონსოლიდირებული პუბლიკაციები
21/02/1921	საქართველოს კონსტიტუცია	010010000.01.001.016012	13/10/2017
12/05/1994	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ	370.010.000.05.001.000.080	07/12/2017
10/12/1996	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	360.000.000.05.001.000.184	17/03/2020
25/12/1996	საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ	410000000.05.001.018606	07/12/2017
16/10/1997	საქართველოს კანონი წყლის შესახებ	400.000.000.05.001.000.253	20/07/2018
06/07/2010	საქართველოს კანონი ტყის ფონდის მართვის შესახებ	040.030.000.05.001.004.097	00/02/2019
23/07/1999	საქართველოს კანონი საშიში	040.160.050.05.001.000.671	07/12/2017

	ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის კომპენსაციის შესახებ		
06/06/2003	საქართველოს წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ	360.060.000.05.001.001.297	22/12/2018
08/05/2003	საქართველოს კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ	370.010.000.05.001.001.274	07/12/2017
27/10/2000	საქართველოს კანონი „საქართველოს ზღვისა და მდინარეთა ნაპირების რეგულირებისა და საინჟინრო დაცვის შესახებ“	400.010.010.05.001.000.830	20/07/2018
27/06/2007	საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ	470.000.000.05.001.002.920	23/04/2020
08/05/2007	საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ	450.030.000.05.001.002.815	20/12/2019
27/06/2018	საქართველოს კანონი სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ	140070000.05.001.018915	19/12/2019
11/11/2015	საქართველოს კანონი რადიოაქტიური ნარჩენების შესახებ	120210010.05.001.017976	07/12/2017
26/12/2014	ნარჩენების მართვის კოდექსი	360160000.05.001.017608	26/11/2019
01/06/2017	გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი	360160000.05.001.018492	05/07/2018
22/05/2020	საქართველოს ტყის კოდექსი	390000000. 05. 001. 019838	15/12/2021

2.2 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები

წინამდებარე ანგარიშის დამუშავების პროცესში გარემო ობიექტების (ნიადაგი, წყალი, ჰაერი) ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებული შემდეგი გარემოსდაცვითი სტანდარტები. საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა მოცემულია ცხრილში 2.2.1.

ცხრილი 2.2.1. გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებით.	300160070.10.003.017650
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის ექსპლუატაციის შესახებ“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №21 დადგენილებით.	300160070.10.003.017590
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.	300160070.10.003.017603
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.	300160070.10.003.017622

06/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდისა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.	300160070.10.003.017588
03/01/2014	გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.	300160070.10.003.017608
14/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდისა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.	300160070.10.003.017673
	ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდისა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით.	300160070.10.003.017660
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „თევზჭერისა და თევზის მარაგის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №423 დადგენილებით.	300160070.10.003.017645
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „კარიერების უსაფრთხოების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №450 დადგენილებით.	300160070.10.003.017633
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №415 დადგენილებით.	300160070.10.003.017618
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით.	300160070.10.003.017647
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
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით.	300160070.10.003.017640
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების) შესახებ. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N445 დადგენილებით	300160070.10.003.017646
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყლის სინჯის აღების სანიტარიული წესების მეთოდისა“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №26 დადგენილებით.	300160070.10.003.017615
17/02/2015	„საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულების – გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ სახელმწიფო კონტროლის განხორციელების წესი“.	040030000.10.003.018446

	დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №61 დადგენილებით.	
29/12/2014	„საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს საჯარო სამართლის იურიდიული პირის - ეროვნული სატყეო სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებული სახელმწიფო ტყის ფონდის მწვანე ზონის და საკურორტო ზონის ტერიტორიების ნუსხისა და მასზე მიკუთვნებული კვარტლების ჩამონათვალი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №161 ბრძანებით.	360050000.22.023.016284
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
17/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილებით.	300230000.10.003.018812
11/08/2015	„ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება #422 (2015 წლის 11 აგვისტო, ქ. თბილისი)	360100000.10.003.018808
29/03/2016	ტექნიკური რეგლამენტი „ნარჩენების ტრანსპორტირების წესის “საქართველოს მთავრობის დადგენილება #143 (2016 წლის 29 მარტი, ქ. თბილისი)	300160070.10.003.019208
29/03/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #144 (2016 წლის 29 მარტი, ქ. თბილისი) „ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, წინასწარი დამუშავებისა და დროებითი შენახვის რეგისტრაციის წესისა და პირობების შესახებ“	360160000.10.003.019209
29/03/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #145 (2016 წლის 29 მარტი, ქ. თბილისი) „სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“	360160000.10.003.019209
1/04/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #159 (2016 წლის 1 აპრილი, ქ. თბილისი) „მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების წესის შესახებ“;	300160070.10.003.019224
08/06/2018	ტექნიკური რეგლამენტი ნარჩენების ინსინერაციის და თანაინსინერაციის პირობების დამტკიცების თაობა, საქართველოს მთავრობის 2018 წლის 8 ივნისი დადგენილება №325.	300160070.10.003.020640
15/08/2017	ტექნიკური რეგლამენტი „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება №398.	300160070.10.003.020107
06/10/2021	ტყის სტატუსის მინიჭების, შეწყვეტისა და ტყის საზღვრების დადგენისა და კორექტირების/შეცვლის შესახებ დებულების დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 6 ოქტომბრის დადგენილება №496	390050010.10.003.023050
18/05/221	ტყეთსარგებლობის წესის დამტკიცების თაობა საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 18 მაისის დადგენილება N221	390000000.10.003.022776

2.3 საერთაშორისო ხელშეკრულებები

საქართველო მიერთებულია მრავალ საერთაშორისო კონვენციას და ხელშეკრულებას, რომელთაგან ზოგიერთი მათგანი აღნიშნული პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში მნიშვნელოვანია. გამოყენებული საერთაშორისო კონვენციებისა და ხელშეკრულებების ჩამონათვალი მოცემულია ცხრილში 2.3.1.

ცხრილი 2.3.1. გამოყენებული საერთაშორისო კონვენციებისა და ხელშეკრულებების ჩამონათვალი

საერთაშორისო ხელშეკრულების დასახლება	მიღების წელი	რატიფიცირების წელი
ორჰუსის კონვენცია გარემოს დაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ (კონვენცია, 1998 წ.),	1998	2001
ბაზელის კონვენცია სახიფათო ნარჩენების ტრანსსასაზღვრო გადაზიდვის და განთავსების კონტროლის შესახებ	1989	1999
გაეროს კონვენცია მდგრადი ორგანული დამაბინძურებლების შესახებ (POPs), სტოკჰოლმი.	2001	2006
რიო დე ჟანეიროს კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ	1992	1994
კარტახენას ოქმი ბიოუსაფრთხოების შესახებ	2003	2008
კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ (CITES), ვაშინგტონი.	1973	1996
ოზონის შრის დაცვის შესახებ ვენის კონვენცია, ვენა.	1985	1996
მონრეალის ოქმი ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ, მონრეალი.	1987	1996
ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ მონრეალის 1987 წლის ოქმის ცვლილება, მონრეალი.	1997	2000
ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ მონრეალის 1987 წლის ოქმის ცვლილება, კოპენჰაგენი.	1992	2000
გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია, ნიუ-იორკი.	1994	1994
კიოტოს ოქმი, კიოტო.	1997	2005
შორ მანძილებზე ჰაერის ტრანსსასაზღვრო დაბინძურების კონვენცია, ჟენევა.	1979	1999
გაეროს კონვენცია გაუდაბნოების წინააღმდეგ ბრძოლის შესახებ, პარიზი.	1994	1999
კონვენცია საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი ტერიტორიების შესახებ, რამსარი 1971 წ.	1971	1996

3 ალტერნატიული ვარიანტების შეფასება და ანალიზი

წინამდებარე პარაგრაფში განხილულია საწარმოს განთავსების ადგილის და ტექნოლოგიური ალტერნატიული ვარიანტები, ასევე არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი.

3.1 საწარმოს განთავსების ადგილი ალტერნატიული ვარიანტები

საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის პროექტის მომზადების ადრეულ ეტაპზე განხილებოდა მისი განთავსების ადგილის რამდენიმე ალტერნატიული ვარიანტი, რომელთაგან განსახილველად შერჩეული იქნა 2 შედარებით მისაღები ალტერნატიული ტერიტორია, მათ შორის:

- პირველი ალტერნატიული ვარიანტი - ქვემო ფონიჭალის დასახლების სამხრეთით მდებარე სამრეწველო ზონაში არსებული ტერიტორია, რომელიც ადრეულ წლებში გამოყენებული იყო საწარმოო დანიშნულებით;
- მე-2 ალტერნატიული ვარიანტი - სოფ. ქვემო ფონიჭალის მიმდებარედ, მდ. მტკვრის მარჯვენა სანაპიროს ჭალაში არსებული ტერიტორია;

პირველი ალტერნატიული ვარიანტის მიხედვით შერჩეული ტერიტორია მდებარეობს ქვემო ფონიჭალის დასახლების მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებულ სამრეწველო ზონაში. ტერიტორია არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებისაა, რომლის საერთო ფართობია 18 000 მ² და წარმოადგენს შპს „გეო ენერჯი“-ს საკუთრებას.

როგორც ტერიტორიის ვიზუალური აუდიტით დადგინდა, ტერიტორია ადრეულ წლებში გამოყენებული იყო საწარმოო დანიშნულებით. დღეისათვის აქ წარმოდგენილია სამრეწველო დანიშნულების შენობა, რომელს მზიდი კონსტრუქციები ძირითადად დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია და შესაბამისი სარეაბილიტაციო და სარეკონსტრუქციო სამუშაოების შემდეგ, შესაძლებელია გამოყენებული იქნას ფეროშენადნობთა საწარმოს ინფრასტრუქტურის მოაწყობად.

საპროექტო ტერიტორიამდე არსებობს ასფალტირებული მისასვლელი გზა, რუსთავის გზატკეცილიდან, ხოლო უშუალო სიახლოვეს გადის მოქმედი სარკინიგზო ჩიხი. გარდა აღნიშნულისა საწარმოს ტერიტორიაზე არსებობს წყალმომარაგების და საკანალიზაციო სისტემები, უშუალო სიახლოვეს არსებობს ელექტროენერჯით და ბუნებრივ აირით მომარაგების სისტემები.

როგორც აუდიტის პროცესში დადგინდა, ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი პრაქტიკულად არ არსებობს, ხოლო მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე არც ცხოველთა საბინადრო ადგილების თვალსაზრისით შეიძლება ჩაითვალოს ხელსაყრელ ადგილად. აღსანიშნავია, რომ როგორც ტერიტორიაზე, ასევე არსებულ შენობაში წარმოდგენილი დიდი რაოდენობით ინერტული ნარჩენები (ძირითადად ყოფილი საწარმოს ნაგებობების დემონტაჟის სამშენებლო ნარჩენები). დათვალიერების დროს სახიფათო ნარჩენები დაფიქსირებული არ ყოფილა.

ალტერნატიული ტერიტორიიდან უახლოესი საცხოვრებელი სახლი მდებარეობს აღმოსავლეთის მხარეს, საიდანაც დაცილების მანძილი შეადგენს 196 მ-ს. უშუალოდ საწარმოს სიახლოვეს მდებარეობს სხვადასხვა პროფილის სამრეწველო საწარმოები.

მე-2 ალტერნატიულ ტერიტორია მდებარეობს სოფ. ფონიჭალის მიმდებარე ტერიტორიაზე მდ. მტკვრის მარჯვენა სანაპიროზე. შერჩეული მიწის ნაკვეთი არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებისაა და წარმოადგენს ქ. თბილისის მუნიციპალურ საკუთრებას. მდ. მტკვრის სანაპიროდან დაცილების მანძილი შეადგენს 70-80 მ-ს, ხოლო უახლოესი საცხოვრებელი სახლიდან დაცილებულია დაახლოებით 170 მ-ით.

აღსანიშნავია, რომ ალტერნატიული ტერიტორია უშუალოდ ესაზღვრება კრწანისის ტყე პარკის ტერიტორიას, ხოლო უშუალოდ ტერიტორიაზე გვხვდება ერთეული ხე მცენარეები. მისასვლელად შესაძლებელია გამოყენებული იქნას არსებული გრუნტიანი გზა.

როგორც ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერებით დადგინდა, წყალმომარაგების, ელექტრომომარაგების და ბუნებრივი აირით მომარაგების სისტემების მოწყობა შესაძლებელი იქნება ქვემო ფონიჭალის დასახლებიდან.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის მიხედვით შერჩეულ ტერიტორიაზე ფეროშენადნობების საწარმოს მოწყობა დაკავშირებული იქნება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შედარებით მაღალ რისკებთან, ვიდრე ეს პირველი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში იქნება მოსალოდნელი, კერძოდ:

- პირველი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში საწარმოს მოსაწყობად გამოყენებული იქნება არსებული საწარმოო დანიშნულების შენობა, რომელიც საჭიროებს მხოლოდ რეაბილიტაციას, მე-2 ვარიანტის შემთხვევაში კი საჭირო იქნება ახალი შენობის მოწყობა, რაც მიუხედავად იმისა, რომ შერჩეული ტერიტორია სწორი ზედაპირისაა, დაკავშირებული იქნება გეოლოგიურ გარემოზე გარკვეულ ზემოქმედებასთან. ტერიტორია აგებულია ნაყარი გრუნტით;
- პირველი ვარიანტისაგან განსხვავებით, მეორე ვარიანტის შემთხვევაში საჭირო იქნება მიწის შესყიდვა და შესაბამისად ადგილი ექნება მიწის საკუთრების და გამოყენების პირობების ცვლილებას. ამასთანავე მიწის შესყიდვისათვის საჭირო იქნება დამატებითი ინვესტიცია, რაც პირველი ვარიანტის შემთხვევაში საჭიროებას არ წარმოადგენს;
- მე-2 ვარიანტი გამოირჩევა ბიოლოგიურ გარემოზე შედარებით მაღალი რისკებით, რადგან ტერიტორია უშუალოდ ესაზღვრება კრწანისის ტყე პარკის ტერიტორიას და შედარებით მაღალია პარკის ტერიტორიაზე მოზინადრე ცხოველთა სახეობების აქ მოხვედრის რისკი;
- მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში საპროექტო ტერიტორიის უშუალო სიახლოვეს გათვალისწინებულია თბილისი-რუსთავის საავტომობილო მაგისტრალის გატარება და მაღალი ალბათობით საპროექტო ტერიტორია მოექცევა გზის პროექტის გავლენის ზონაში.
- როგორც ზემოთ აღინიშნა პირველი ვარიანტის ტერიტორიამდე არსებობს ასფალტირებული მისასვლელი გზა, ხოლო უშუალო სიახლოვეს გადის მოქმედი სარკინიგზო ჩიხი. მე-2 ვარიანტის შემთხვევაში კი ტერიტორიამდე მისასვლელად არსებობს მხოლოდ ადგილობრივი გრუნტიანი გზა. პირველი ვარიანტისაგან განსხვავებით მეორე ვარიანტის შემთხვევაში საჭირო იქნება წყალმომარაგების ელექტრომომარაგების და ბუნებრივ აირით მომარაგების სისტემების მოწყობა. ყოველივე აღნიშნული, მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში დაკავშირებული იქნება გარემოზე ზემოქმედების შედარებით მაღალ რისკებთან;

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, გარემოზე ზემოქმედების შედარებით დაბალი რისკების გათვალისწინებით, სკოპინგის ფაზაზე უპირატესობა მიენიჭა პირველ ალტერნატიულ ვარიანტს. საწარმოს განთავსების ალტერნატიული ვარიანტების სიტუაციური სქემა მოცემულია სურათზე 3.1.1.

სურათზე 3.1.1. საწარმოს განთავსების ალტერნატიული ვარიანტების სიტუაციური სქემა



3.2 ტექნოლოგიური ალტერნატივები

მეტალურგიულ წარმოებაში არსებობს სადნობი ღუმელების რამდენიმე ალტერნატიული ვარიანტი, კერძოდ:

- ელექტრორკალური (ნახშირბადადღგენითი და სილიკოთერმული) მეთოდი, გამოდნობა ხდება რკალურ მადანთერმულ ღუმელში ელექტროენერჯის საშუალებით გამოყოფილი სითბოს ხარჯზე;
- ლითონთერმული მეთოდი. გამოდნობა ხდება კერიაში გარედან სითბოს მიწოდების ხარჯზე. პროცესისთვის საჭირო სითბო ეგზოთერმული რეაქციებით გამოიყოფა;
- ელექტროლიტური მეთოდი. ელემენტების ადღგენა ხდება გოგირდმჟავას ხსნარში გადასული შესაბამისი ოქსიდებიდან;
- გამოდნობა პლაზმურ ღუმელებში.

ზემოთ ჩამოთვლილი მეთოდებიდან, შერჩეული იქნა ელექტრორკალური მეთოდი, რადგან აღნიშნულ მეთოდს გააჩნია რიგი უპირატესობები, კერძოდ:

- ძირითად ტექნოლოგიურ პროცესში ენერჯის წყაროდ გამოიყენება ელექტროენერჯია და საჭირო არ არის დამატებით ენერჯის სხვა წყაროების გამოყენება, რომელთა წვის შედეგად ადგილი ექნება დამატებით ემისიებს;
- ფეროშენადნობების გამოდნობა შესაძლებელია როგორც უწყვეტი ისე პერიოდული ციკლით, რაც ელექტროენერჯის დაზოგვის და პროცესების ეკონომიურად მართვის საშუალებას იძლევა;
- შესაძლებელია თვითცხოვადი ელექტროდების გამოყენება, რომელიც გაცილებით იაფია გრაფიტისა და ნახშირის ელექტროდებთან შედარებით.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, უპირატესობა უნდა მიენიჭოს ელექტრორკალური ღუმელის გამოყენებას, როგორც გარემოზე ზემოქმედების შედარებით დაბალი რისკების, ასევე ეკონომიკური თვალსაზრისით.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი აირმტვერნარევის გაწმენდისათვის შესაძლებელია გამოყენებული იქნას სხვადასხვა სახის გამწმენდი სისტემები, მათ შორის სველი გაწმენდის სისტემა, ელექტროფილტრები და სახელოებიანი ფილტრები. პროექტის მიხედვით საწარმოში გამოყენებული იქნება ორსაფეხურიანი გაწმენდის სისტემა, რომელის შემადგენლობაში იქნება ციკლონი და სახელოებიანი ფილტრი, რაც საუკეთესო ალტერნატიულ ვარიანტად უნდა ჩაითალოს.

3.3 არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი, პროექტის საჭიროების დასაბუთება

უმოქმედობის ალტერნატივა გულისხმობს, საქმიანობის განუხორციელებლობის შემთხვევაში გარემოს არსებული მდგომარეობის ბუნებრივად განვითარების შესაძლებლობას, რა დროსაც არ არის მოსალოდნელი პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი რიგი დადებითი თუ უარყოფითი ზემოქმედებები.

ნულოვანი ალტერნატივის შემთხვევაში არ არის მოსალოდნელი ისეთი ზემოქმედებები, როგორ არის:

- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები;
- ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ზემოქმედება ადგილობრივ სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებით მოსალოდნელი ზემოქმედებები და სხვა.

წინამდებარე ანგარიშში მოცემული გაანგარიშების და პროგრამული მოდელირების შედეგების მიხედვით (გაანგარიშება შესრულებულია ფონის გათვალისწინებით), საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე, ატმოსფერული ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზენორმატიული გავრცელება მოსალოდნელი არ არის. უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე მანგანუმის და მისი ნაერთების მაქსიმალური კონცენტრაცია ზდკ-ს წილებში იქნება 0,360, ხოლო არაორგანული მტვრის კონცენტრაცია 0,720. გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, მოსალოდნელი არ არის ასევე ხმაურის ზენორმატიული გავრცელება. უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე საწარმოს მირ წარმოქმნილი ხმაურის დონე არ გადააჭარბებს 28 დბა-ს (ნორმა ღამის საათებისათვის 40 დბა).

საწარმოს ტერიტორიის მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, მოწყობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია. ტერიტორიაზე პრაქტიკულად არ არსებობს მცენარეული საფარი (წარმოდგენილი იყო მხოლოდ რამდენიმე ძირი ლეღვის ხე და მაცვლის ბუჩქები და ეკალბარდები). მიმდებარე ტერიტორიების მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, საწარმოს ტერიტორიაზე ცხოველთა ველური ბუნების სახეობების, მათ შორის საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების მოხვედრისა რისკი მინიმალურია.

პროექტის მიხედვით, ნედლეულის, მზა პროდუქციის და ნარჩენების დასაწყობება მოხდება საწარმოო შენობაში გამოყოფილ უბნებზე და ამისათვის საწარმოს ეზოს ტერიტორია გამოყენებული არ იქნება. შესაბამისად საწარმოს ტერიტორიაზე დაბინძურებული სანიაღვრე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება. საწარმოს საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის, ხოლო საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები ჩართული იქნება ქალაქის საკანალიზაციო სისტემაში. აღნიშნულიდან გამომდინარე წყლის გარემოზე და გრუნტის ხარისხზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი წიდის და მტვერის მართვა მოხდება ლაბორატორიული კვლევის შედეგების მიხედვით. წიდა მტვერი შემდგომი გამოყენების მიზნით გადაცემა შპს „გრუპი“-ს, რომელთანაც შპს „გეო ენერჯი“-ს გაფორმებული აქვს შესაბამისი ხელშეკრულება.

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, საწარმოს ნედლეულით მომარაგებისა და მზა პროდუქციის რეალიზაციის მიზნით, სატრანსპორტო ოპერაციები შესრულდება როგორც საავტომობილო ასევე სარკინიგზო ტრანსპორტი გამოყენებით. სატრანსპორტო ოპერაციების რაოდენობა გაანგარიშებულია ყველაზე უარსი სცენარის მიხედვით, როცა გამოყენებულ იქნება მხოლოდ საავტომობილო ტრანსპორტი და დღის განმავლობაში საჭირო იქნება საშუალოდ 6 სატრანსპორტო ოპერაცია, რაც სატრანსპორტო ნაკადებზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ვერ მოახდენს. თუ გავითვალისწინებთ, რომ მზა პროდუქციის და ნედლეული ნაწილის ტრანსპორტირება მოხდება სარკინიგზო ტრანსპორტით, ზემოქმედება იქნება ძალიან დაბალი.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან შეიძლება ითქვას, რომ საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ ფეროშენადნობები საქართველოს ეკონომიკისთვის სტრატეგიულ საექსპორტო პროდუქციას წარმოადგენს. ამ საწარმოებზე მოდის დარგში არსებული ექსპორტის 90%-ი რომელიც 2022 წლის იანვარ-ოქტომბრის მონაცემებით შეადგენს 447 მილიონ აშშ დოლარს. ყველა ქარხანა რეალიზაციას ახდენს მსოფლიო ბირჟებზე არსებული ფასებით და გააჩნიათ რეალიზაციის გარანტირებული არხები. შპს „ჯეო ენერჯი“-ს ქარხნის რეალიზაციის მაჩვენებელი რომ შევადარდოთ ჯამურ ექსპორტთან გამოდის რომ კომპანიის მიზნობრივი ბაზრის წილი შეადგენს 2.5 %-ს. შპს „ჯეო ენერჯი“-ს შემთხვევაში რეალიზაციის

გარანტირებული არხი არის გრძელვადიანი ექსკლუზიური კონტრაქტი ამერიკის შეერთებულ შტატებში მოქმედ ორ მეტალურგიულ ქარხანასთან, რის საფუძველზეც პარტნიორი კომპანია (დედა კომპანია) Richmountain Geo Export Inc საქართველოდან ყოველთვიურად საშუალოდ 1000 ტონა სილიკომანგანუმის პროდუქციის ექსპორტს ეწევა, მათ შორის:

1. ფეროსილიციუმი - HS კოდი - 720249
2. ფერომანგანუმი - HS კოდი - 720219
3. ფეროქრომი - HS კოდი - 720249
4. სილიკომანგანუმი - HS კოდი - 720230

შპს „გეო ენერჯი“-ს კონკურენტულ უპირატესობად ითვლება თანამედროვე მანქანა დანადგარები, რომელიც სრულად აკმაყოფილებს საქართველოში მოქმედ სტანდარტებს და გააჩნიათ უკეთესი საოპერაციო მაჩვენებლები სილიკომანგანუმის გამოდნობის კუთხით ვიდრე სხვა მოძველებულ ქარხნებს.

საწარმო აღჭურვილი იქნება მაღალეფექტური აირმტვერდამჭერი სისტემით, რაც პრაქტიკულად გამორიცხავს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ზენორმატიული გავრცელების რისკებს (იხილეთ პარაგრაფი 6.3.2.2.).

აღსანიშნავია, რომ ფეროშენადნობების გამოყენების ფართო სპექტრიდან გამომდინარე როგორც ადგილობრივ, ასევე მსოფლიო ბაზარზე მაღალია ამ პროდუქციაზე მოთხოვნილება და ფასები. შესაბამისად დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება დადებით იმოქმედებს ქვეყნის ეკონომიკაზე, კერძოდ: ადგილი ექნება როგორც ადგილობრივი ასევე ცენტრალური ბიუჯეტის შემოსავლების გარკვეულ ზრდას. მცირე მაგრამ დადებითი ზემოქმედებაა მოსალოდნელი დასაქმების თვალსაზრისით. საწარმოს მოწყობის ფაზაზე დასაქმებულია 30-მდე ადამიანი, ხოლო ექსპლუატაციის ფაზაზე მუდმივი სამუშაო ადგილების რაოდენობა იქნება 104.

4 დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა

4.1 საპროექტო ტერიტორიის ზოგადი აღწერა

შპს „გეო ენერჯი“-ს ფეროშენადნობთა საწარმოს მოწყობა დაგეგმილია ქ. თბილისში რუსთავის გზატკეცილი N68ა-ში მდებარე ტერიტორიაზე, საერთო ფართობით 18 000 მ² ფართობის ტერიტორიაზე (საკადასტრო კოდი: 01.18.13.033.139), რომელიც წარმოადგენს შპს „გეო ენერჯი“-ს საკუთრებას. საპროექტო მიწის ნაკვეთი მდებარეობს ქვემო ფონიჭალის დასახლების დასავლეთით მდებარე საწარმოო ზონის ფარგლებში.

ტერიტორიას დასავლეთი მხარეს უშუალოდ ესაზღვრება სარკინიგზო ჩიხი, თბილისი-ერევანის სარკინიგზო მაგისტრალი და შემდგ თავისუფალი ტერიტორიები. აღმოსავლეთის, ჩრდილოეთის და სამხრეთის მხარეს წარმოდგენილია სხვადასხვა პროფილის სამრეწველო საწარმოები. უახლოესი საცხოვრებელი ზონა მდებარეობს საპროექტო ტერიტორიიდან ჩრდილოეთის და აღმოსავლეთის მიმართულებებით დაახლოებით 196, ხოლო აღმოსავლეთის მხარეს 230 მ-ის დაცილებით. საწარმოს ტერიტორიიდან უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტია მდ. მტკვარი, საიდანაც დაცილების მანძილი შეადგენს 2100 მ-ს.

საპროექტო ტერიტორიის სიტუაციური სქემა მოცემულია ნახაზზე 4.1.1., ხოლო ტერიტორიის გეოგრაფიული კოორდინატები ცხრილში 4.1.1.

ცხრილი 4.1.1. საპროექტო ტერიტორიის გეოგრაფიული კოორდინატები

წერტილის N	წერტილის გეოგრაფიული კოორდინატები	
	X	Y
1	492264	4609606
2	492366	4609607
3	492331	4609506
4	492348	4609461
5	492304	4609356
6	492268	4609353

საპროექტო ტერიტორია ადრეულ წლებში გამოყენებული იყო სამრეწველო საწარმოს ექსპლუატაციისათვის და შესაბამისად აღნიშნება მაღალი ანთროპოგენური ზემოქმედების ნიშნები, კერძოდ: ტერიტორიაზე არსებობს 123 მ სიგრძის, 18 მ სიგანის, 12 მ სიმაღლის და შენობა ფართობით 4003 მ², რომელიც პროექტის მიხედვით გამოყენებული იქნება ახალი საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარების განთავსებისათვის. აღსანიშნავია, რომ შენობის კედლების და სახურავის ნაწილი მოხსნილია, მაგრამ ძირითადი მზიდი კონსტრუქციების ტექნიკური მდგომარეობა და დამაკმაყოფილებელია და შესაბამისი სარეაბილიტაციო და სარეკონსტრუქციო სამუშაოების ჩატარების შედეგად უზრუნველყოფილი იქნება საწარმოს ექსპლუატაციისათვის საჭირო პირობების შექმნა. იხილეთ სურათი 4.1.1.

აუდიტის პერიოდში ტერიტორიაზე და შენობაში აღინიშნებოდა ინერტული სამშენებლო ნარჩენები (ბლოკის, აგურის და ბეტონის ნარჩენები (კოდი 17.09.04)), რომლებიც წარმოქმნილია ყოფილი საწარმოს ინფრასტრუქტურის დემონტაჟის დროს. ვიზუალური დათვალიერების პროცესში სახიფათო ნარჩენების არსებობის კვალი არ ყოფილა დაფიქსირებული.

ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი წარმოდგენილია ერთეული ეგზემპლიარების სახით (ლელვი, მაყვლის ბუჩქები და ეკალბარდები), ხოლო ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა პრაქტიკულად არ არსებობს, მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, ცხოველთა საბინადრო ადგილების თვალსაზრისით ხელსაყრელი არ არის.

როგორც აღინიშნა საპროექტო ტერიტორიას დასავლეთის მხრიდან უშუალოდ ესაზღვრება მოქმედი სარკინიგზო ჩიხი, ხოლო დასავლეთის მხრიდან (რუსთავის გზატკეცილიდან) არსებობს ასფალტირებული საავტომობილო გზა. შესაბამისად საწარმოს მიზნებისათვის ახალი სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის მოწყობა საჭირო არ იქნება.

საპროექტო ტერიტორიაზე არსებობს წყალმომარაგების და კანალიზაციის სისტემები, რომლებიც გამოყენებული იქნება ახალი საწარმოს ექსპლუატაციისათვის. მიმდებარე ტერიტორიის მიმდებარე ტერიტორიებზე არსებობს ელექტრომომარაგების და ბუნებრივი აირით მომარაგების ქსელები და შესაბამის უწყებებთან შეთანხმების შემდეგ საჭირო იქნება საწარმოს ტერიტორიამდე მიყვანა.

აღსანიშნავია, რომ კომპანია შპს „ტავ ურბან საქართველო“-ს 2022 წლის 26 ივლისის N:TAV.GM.7847 წერილის მიხედვით შპს „გეო ენერჯი“-ს საპროექტო ტერიტორიაზე მიწის ზედაპირიდან +22 მ სიმაღლის საწარმოს შენობის განთავსება და მშენებლობის პროცესში მიწის ზედაპირიდან +32 მ მაქსიმალური სიმაღლის სამშენებლო ტექნიკის გამოყენება დასაშვებია. შპს „ტავ ურბან საქართველო“-ს წერილი მოცემულია დანართში N6.

დღეისათვის საწარმოო დანიშნულების შენობას ჩატარებული აქვს სარეაბილიტაციო და სარეკონსტრუქციო სამუშაოები, კერძოდ: აღდგენილია შენობის სახურავი და კედლები, იატაკი დაფარულია ბეტონის საფარით. შენობას აღმოსავლეთის მხრიდან გაკეთებული აქვს მიშენება სადნობი ლუმელის და დამხმარე ინფრასტრუქტურის განთავსებისათვის. ეზოს ტერიტორიიდან

გატანილია ადრე არსებული სამშენებლო ნარჩენები და მოწყობილი 2 მსუბუქი კონსტრუქციის შენობა რომლებიც გამოყენებული იქნება საოფისედ და პერსონალის საყოფაცხოვრებო სათავების მოსაწყობად. საწარმოო შენობის დღეისათვის არსებული მდგომარეობის ამსახველი ფოტო მასლა მოცემულია სურათზე 4.1.2.

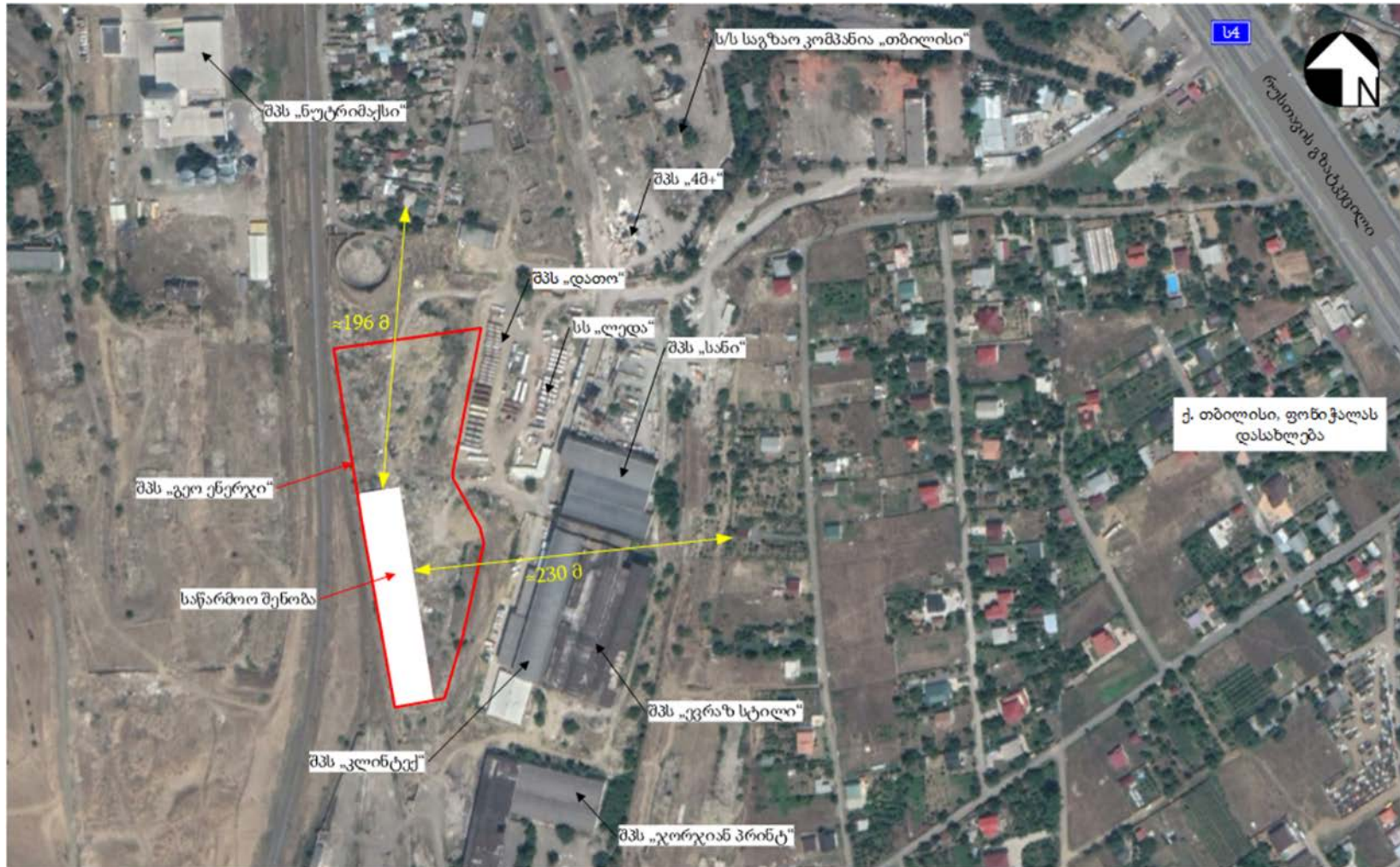
სურათი 4.1.1. საპროექტო ტერიტორიის არსებული მდგომარეობის ამსახველი ფოტომასალა



სურათი 4.1.2. საწარმოო დანიშნულების შენობა დღეს არსებული მდგომარეობით



ნახაზი 4.1.1. საპროექტო ტერიტორიის სიტუაციური სქემა



4.2 პროექტის აღწერა

პროექტის მიხედვით, საწარმოში დაგეგმილი ერთი 7 მგვა სიმძლავრის ელექტრორკალური ღუმელის დამონტაჟება რომლის წარმადობა იქნება 0.97 , რაც დღე-ღამეში შეადგენს 23.28 ტონას, ხოლო წელიწადში 8 400 ტონას. საწარმო იმუშავებს წელიწადში 365 დღე, სამუშაო საათების რაოდენობა იქნება 8760 საათი.

როგორც აღინიშნა ფეროშენადნობთა საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარ მოწყობილობის დამონტაჟება დაგეგმილია საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული, რომელსაც ჩატარებული აქვს რეაბილიტაცია რეკონსტრუქციის სამუშაოები, კერძოდ: აღდგენილია შენობის სახურავი და კედლები, იატაკი დაფარულია ბეტონის საფარით. შენობაში მოწყობილია ნედლეულის და მზა პროდუქციის დასაწყობების უბნები. სადნობი ღუმელის განთავსებისათვის აღმოსავლეთი მხარეს მოწყობილია მიშენება. ამ უბანზე მოხდა შენობის დონის აწევა 7 მეტრით. შესაბამისად შენობის ძირითადი ნაწილის სიმაღლე იქნება 11 მ, ხოლო სადნობი ღუმელის განთავსების უბანზე 18 მ.

გარდა აღნიშნულისა, შენობას დასავლეთის მხრიდან განთავსებული იქნება ნედლეულის მისაღები ბაქანი, სასწორი, მისასვლელი გზები, ავტოსადგომი დას სხვა.

საპროექტო საწარმოს გენერალური გეგმა მოცემულია ნახაზზე 4.2.1., ხოლო საწარმოო შენობის ჭრილი ნახაზზე 4.2.2.

საწარმოო შენობაში და ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია შემდეგი საწარმოო ინფრასტრუქტურის მიწყობა

- ნედლეულის საწყობი;
- სასწორი;
- კაზმის ბუნკერები;
- სკიპი კაზმის მიწოდებისათვის;
- 7 მგვტ სიმძლავრის ელექტრორკალური ღუმელი;
- წიდის მიმღები ორმო;
- სამსხვრევი 5 ტ/სთ;
- ტრანსფორმატორი;
- ტექნიკური დანიშნულების წყლის რეზერვუარი;
- მექანიკური საამქრო;
- აირგამწმენდი უბანი;
- ლაბორატორია;
- მუშათა საყოფაცხოვრებო სათავსები;
- სამედიცინო პუნქტი;
- მზა პროდუქციის საწყობი.

საწარმოში დაგეგმილი ყველა საწარმოო დანადგარი და ტექნოლოგიური უბანი, მათ შორის ნედლეულის და მზა პროდუქციის სანაყაროები, წიდის კონტეინერები და სახვა განთავსებული იქნება საწარმოო შენობის ფარგლებში.

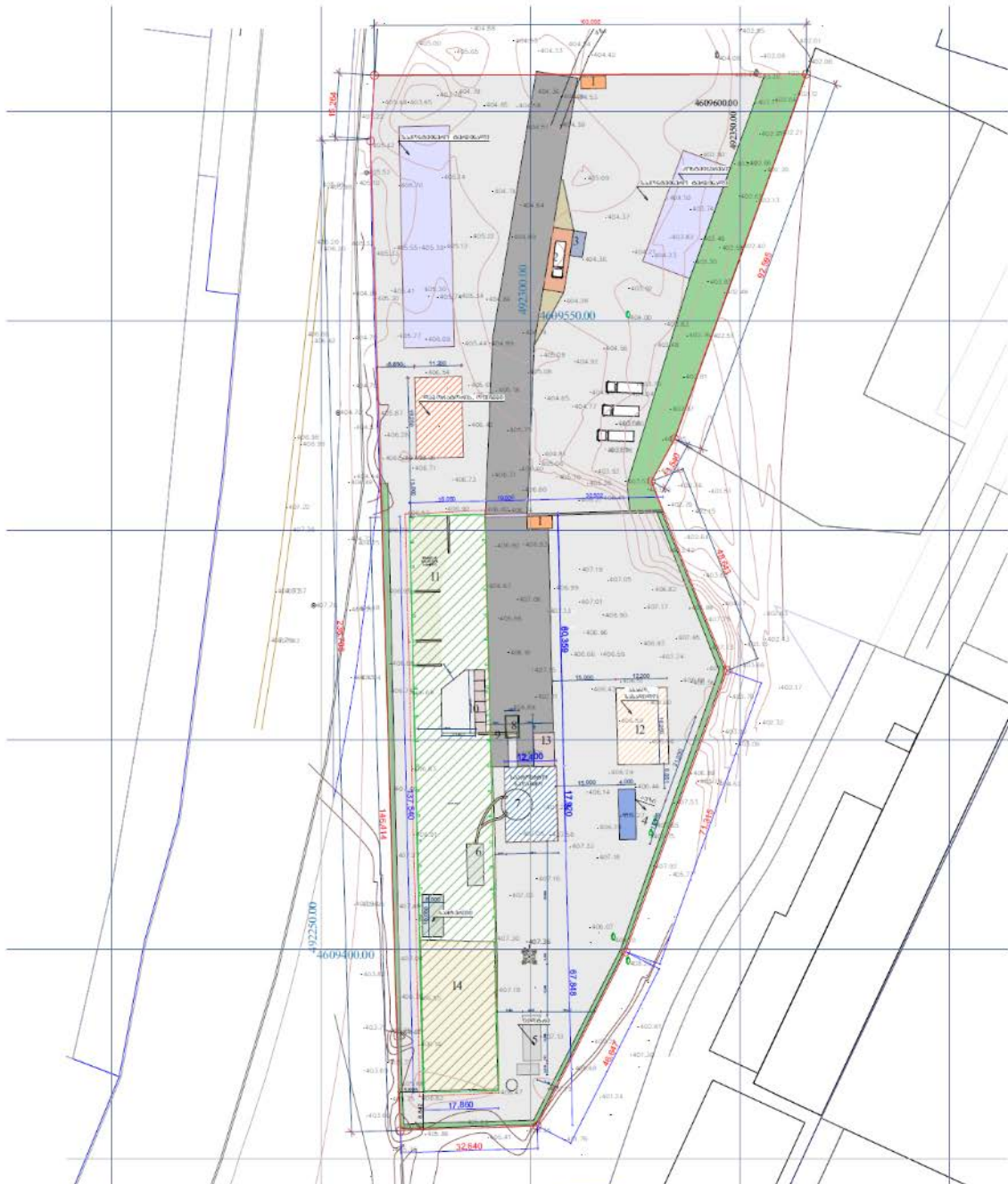
საწარმოო ფართის გარდა, საწარმოო ტერიტორიაზე მოწყობილია საოფისე და პერსონალის საყოფაცხოვრებო სათავსებისათვის განკუთვნილი ორი ერთსართულიანი მსუბუქი კონსტრუქციის შენობა, სადაც განთავსებული იქნება ოფისი, ლაბორატორია, სამედიცინო ოთახი, გასახდელი, აბაზანა, სასადილო, დარაჯის ოთახი და სხვა.

ეზოს ტერიტორია გამოყენებული იქნება მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის განკუთვნილი კონტეინერების განსანთავსებლად. აღნიშნულის გათვალისწინებით, საწარმოს ტერიტორიაზე, ღია სივრცეში ნაყარი მასალების (ნედლეული, მზა პროდუქცია და ნარჩენები (წიდა)) დასაწყობება გათვალისწინებული არ არის.

ტექნიკური და სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლით მომარაგება მოხდება ქ. თბილისის წყალმომარაგების ქსელიდან, ხოლო ჩამდინარე წყლების ჩაშვება მოხდება ქალაქის საკანალიზაციო ქსელში, შპს „ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი“-ს მიერ გაცემული ტექნიკური პირობების შესაბამისად.

ნახაზი 4.2.1. საპროექტო საწარმოს გენერალური გეგმა

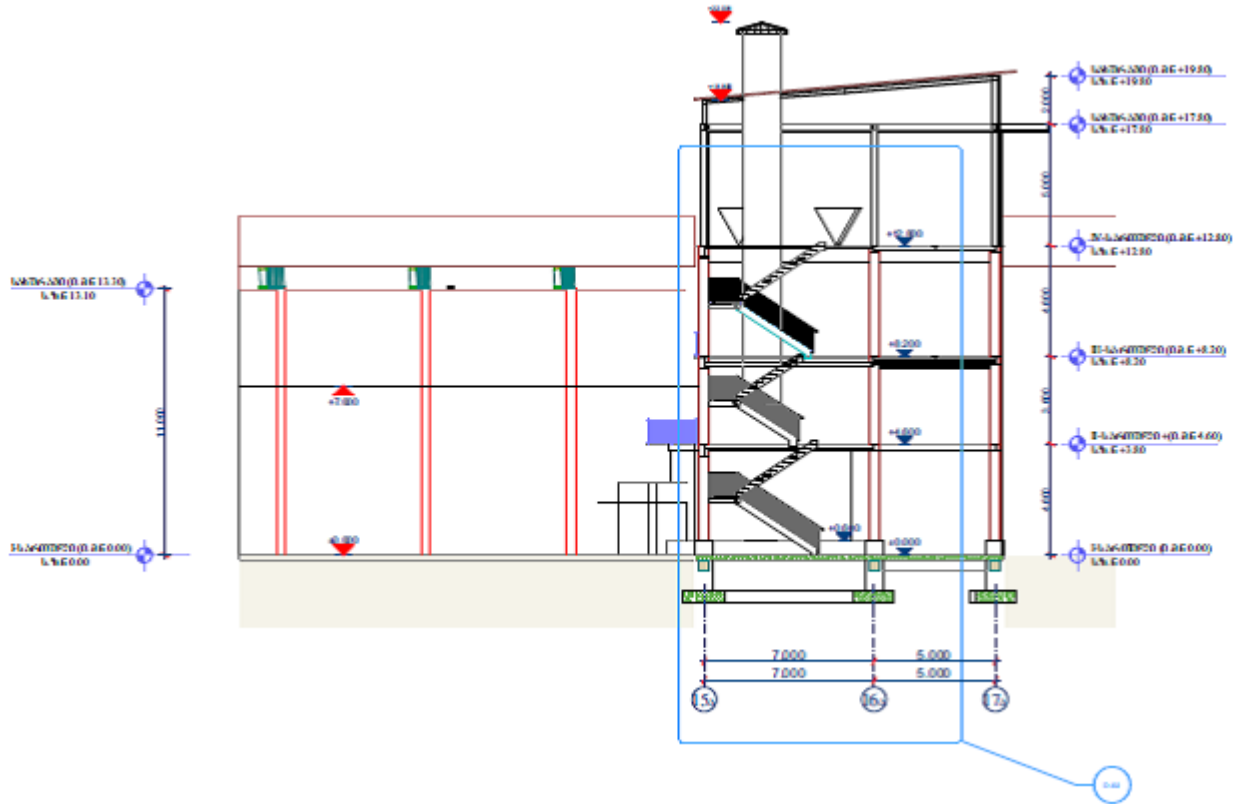
გენერალური გეგმა
 საკადასტრო კოდი 01.18.13.033.139
 ნაკვეთის ფართი 18000 კვ.მ



- | | | | |
|--------------------|---------------|---|----------------|
| 1. დაცვის ვახუტა | 6. წილის ორბი | 11. მასალების ხაზი | 13. ელ-სადგური |
| 2. სასწორის ვახუტა | 7. საწარმო | 12. გამოსაცდელი აბანო, ღაბორატორია, ხაოფისე ხსადილი | 14. საწები |
| 3. სასწორი | 8. სკაი | | |
| 4. აუზი | 9. კონკვერი | | |
| 5. ფიდერი | 10. ბურკერები | | |

	საპროექტო შენობა		გრუნტის გზა		წითელი ხაზი
	გამწვანების ზონა		მთავრადტეპული		არსებული შენობა-ნაგებობა

ნახაზი 4.2.2. საპროექტო საწარმოს შენობის ჭრილი სადნობი ღუმელის განთავსების უბანზე



4.2.1 ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა

საწარმოში ნედლეულის შემოტანა მოხდება როგორც სარკინიგზო, ასევე საავტომობილო ტრანსპორტის გამოყენებით და დასაწყობდება ამისათვის განკუთვნილ უბნებზე, კერძოდ: საწარმოო შენობის შიდა სივრცეში ამისათვის სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე (ნახაზი 4.2.1. პოზიცია 11).

ფეროშენადნობების წარმოების პროცესი იწყება ნედლეულის - საკაზმე მასალების საწყობში მანგანუმის მადანის კონცენტრატის და საკაზმე კომპონენტების შემოტანით.

ნედლეულის საწყობიდან ღუმელში მიწოდება ხდება კონვეიერული სისტემით, გამოდნობა ხდება ყოველ 2 საათში. გამოდნობილი პროდუქცია ისხმება ყალიბებში, შემდეგ ხდება იმავე შენობაში არსებული სამსხვრევით დამსხვრევა და თავსდება ტომრებში (ე.წ „ბიგ ბეგებში“). ბიგ-ბეგებში დაფასოებული პროდუქცია დროებით საწყობდება მზა პროდუქციის საწყობში დაგროვების შესაბამისად სარეალიზაციოდ იტვირთება სატრანსპორტო კონტეინერებში შენობაში სპეციალურად მოწყობილ ბაქანზე. საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების სქემა მოცემულია ნახაზზე 4.2.1.1.

გამოყენებული ნედლეული: ქარხანაში პროდუქციის წარმოებისათვის საჭიროა შემდეგი ნედლეულის გამოყენება: კირქვა, კვარციტი, ქვანახშირი-კოქსი, რკინის ბურბუმელა და მანგანუმის კონცენტრატი.

კაზმის შემადგენლობა 1 ტნ სილიკომანგანუმის მისაღებად შემდეგია:

- მანგანუმის კონცენტრატი 42% - 2250 კგ;
- კოქსი - 420 კგ;
- კვარციტი - 400 კგ;
- ფურცლოვანი და მრგვალი რკინა - 5 კგ;
- ელექტროდის მასა - 37 კგ;

- კირქვა - 225 კგ.

ჯამში კაზმის მასა შეადგენს - 3337 კგ -ს საიდანაც:

1. 10%-ი ორთქლდება და არის დანაკარგი;
2. 60%- ი არის მანგანუმის შემცველი წიდა (რომელიც ითვლება ნარჩენად);
3. 30%- ი არის სილიკომანგანუმი (მანგანუმის შემცველობით 76%).

შესაბამისად ($3337 * 30\% = 1001$ კგ) .

3337 კგ კაზმის გადამუშავებისათვის საჭიროა საშუალო 4500 კილოვატი ელექტროენერგია.

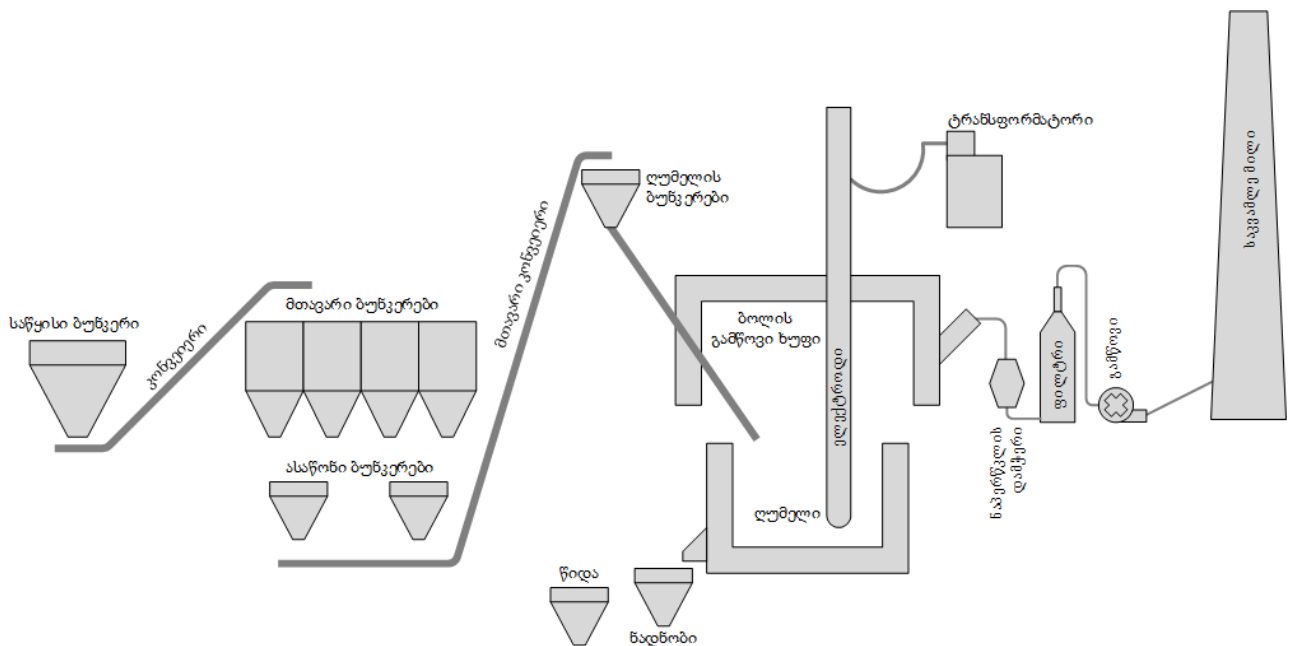
დნობის პროცესი:

როგორც ზემოთ აღინიშნა, ტექნოლოგიური პროცესი იწყება ნედლეულის საწყობიდან, კერძოდ: ნედლეული საწყისი ბუნკერიდან კონვეიერით მიეწოდება მთავარ ბუნკერში, შემდგომ ასაწონ ბუნკერებში შერეული და აწონილი იყრება მთავარ კონვეიერზე, საიდანაც სკიპის საშუალებით კაზმი ადის ღუმლის თავზე განლაგებულ ბუნკერების ასავსებად. ბუნკერებიდან კაზმი მიეწოდება ღუმელს.

ღუმლის ელექტროდები განლაგებულია სამკუთხედის წვეროებზე. ელექტროდში მისი მიწოდება წარმოებს ამ ნიშნულზე არსებული ამტანი და გამანაწილებელი ტელფერების მეშვეობით. ელექტროდების ხარჯვის შესაბამისად ხდება მათი დაგრძელება ახალი გარცმის სექციების დადუღებით.

გარცმაში ელექტროდების მასის ჩატვირთვა, ელექტროდებში მასის დონის კონტროლი წარმოებს სათანადო სამსახურის კონტროლის ქვეშ.

ნახაზი 4.2.1.1. ფეროშენადნობთა ქარხნის ტექნოლოგიური სემა



საწარმოში გათვალისწინებული ელექტრორკალური სადნობი ღუმელის პარამეტრებია: დიამეტრი 7 მ და სიმაღლე 4 მ. ღუმელი დამონტაჟებული იქნება ოთხსართულიან 18 მეტრი სიმაღლის, 18 მეტრი სიგანის და 17 მეტრი სიგრძის შენობაში, რომელიც ერთი მხრიდან დაკავშირებულია სასაწყობე სივრცესთან. სასაწყობე შენობის პარამეტრებია: სიგრძე 123 მ, სიგანე 18 მ და სიმაღლე 12 მ.

ძირითად (სადნობ) შენობაში საწარმოო პროცესების მიმდინარეობა მოცემულია ქვემოთ:

1. პირველ სართულზე განსაზღვრულია გამოდნობის სივრცე, სადაც ხდება ნადნობის და წიდის მიღება და შემდგომი მართვა.

2. მეორე სართულზე განთავსებულია ღუმელის საოპერატორო ოთახი, საიდანაც იმართება ღუმელი, მართვის პანელები აღჭურვილია თანამედროვე უახლესი ტექნოლოგიებით, საიდანაც ხდება ღუმელის მუშაობის მონიტორინგი.
3. მესამე სართულზე განთავსებულია ტრანსფორმატორი და გაგრილების სისტემის შემგროვებელი ავზი, რომელიც მილებით დაკავშირებულია გაგრილების რეზერვუარზე, გაგრილების სისტემის რეზერვუარი განთავსებულია ეზოში ღუმელიდან 10 მეტრის მოშორებით, ღუმელის გაგრილების სისტემაც განსაზღვრულია დამატებითი, საავარიო მექანიზმებით, (აღჭურვილია 2 ინდივიდუალური მიმწოდებელი ტუმბოთი გამანაწილებლით), რაც გამორიცხავს გაგრილების სისტემის გაუმართაობას, გაგრილების სისტემა წარმოადგენს საცირკულაციო დანადგარს, რომელიც დამატებით საჭიროებს მხოლოდ მცირე მოცულობის წყლის დამატებას;
4. მეოთხე სართულზე, ღუმელის თავზე განთავსებულია ბუნკერები ნედლეულის მისაწოდებლად.

ფეროშენადნობების დნობისათვის გამოყენებული იქნება სპეციალური კონსტრუქციის 7 მგვტ სიმძლავრის ელექტრო ღუმელში. რომლებიც წარმოადგენს 20 მმ ფურცლოვანი რკინისაგან შეკრულ მრგვალ ქვაბისებურ კონსტრუქციას, 60 % მაღალალუმინიანი ცეცხლგამძლე აგურის (შამოტის) და სპეციალურ პასტის ამონაგებით. მაღალტემპერატურულ რეჟიმში ფეროშენადნობთა მიღება ხორციელდება კონვექციის გზით. ღუმელში განლაგებულია სადნობ მასში ნაწილობრივ ჩაფლული ელექტროდები, რომლებიც განლაგებულია სამკუთხედის წვეროებზე. მათი ბალანსირება დნობის პროცესში, კერძოდ გადაადგილება დნობისას ხორციელდება ჰიდრაულიკური სისტემით და გადაადგილების რეგულირებით მიიღწევა სასურველი ელექტრული პირობები.

ღუმლიდან მზა პროდუქციის (ლითონი + წიდა) გამოშვება წარმოებს პერიოდულად ყოველ 2 საათში ერთხელ ან ელ. ენერჯის ხარჯის შესაბამისად ყოველ 12.000 კვტ-ს შემდეგ. ღუმლიდან ნაღობის გამოშვებას თან ახლავს აირების და მტვერის მომატებული რაოდენობა, რომლის ევაკუაცია წარმოებს ქურის მოედანზე დამონტაჟებულ ამკრებში ზონტების მეშვეობით, რომლებიც მიერთებულია გამწოვი ვენტილატორების სისტემაზე.

გამოშვებული ლითონის ჩამოსხმა წარმოებს ელექტრო ამწეების მეშვეობით შესაბამის ციხეებში. ლითონის გაგრილების (გაგრილება ხდება ბუნებრივად) შემდეგ წარმოებს მისი აწონვა და გადატვირთვა მზა პროდუქციის საწოლში. დამკვეთის მოთხოვნის შესაბამისად, საჭიროების შემთხვევაში ხდება მზა პროდუქციის დამსხვრევა წვრილ ფრაქციებად. 5 ტ/სთ წარმადობის სამსხვრევი დანადგარი განთავსებულია საწარმოო შენობაში. პროდუქციის მსხვრევის პროცესი წარმოქმნილი მტვრის გავრცელების პრევენციის მიზნით სამსხვრევი დანადგარი აღჭურვილია დამოუკიდებელი ასპირაციული სისტემით, დაჭერილი მტვრის შეგროვება მოხდება ტომრებში

ღუმელიდან მიღებული წიდის ჩამოსხმა ხდება ეგრეთწოდებული მშრალი გაგრილებით (გაგრილება ბუნებრივი გზით) და ისხმება 100 x 80 x 20 ზომის სპეციალურ კონტეინერებში და დროებით საწყობდება საწარმოო შენობაში სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე (ნახაზზე 4.2.1. პოზიცია 6.) საწარმოო შენობიდან წიდის გატანა მოხდება 2 დღეში ერთხელ შპს „გრუპი“-ს ტერიტორიაზე, შემდგომი გადამუშავების მიზნით, კერძოდ: სამშენებლო მასალების წარმოებისათვის. წიდის გადაცემის თაობაზე შპს „გეო ენერჯი“-სა და შპს „გრიპი“-ს შორის გაფორმებული ხელშეკრულება მოცემულია დანართში N5.

4.2.2 საწარმოს აირმტვერდამჭერი სისტემის მოკლე აღწერა

ღუმელში დნობისას წარმოქმნილი მტვრის დასაჭერად გათვალისწინებულია ასპირაციული სისტემის მოწყობა. საწარმოში წარმოქმნილი აირმტვერნარევის მოცულობა იქნება 130 000 მ³/სთ-ს.

აირების გაწმენდისათვის გათვალისწინებულია ორსაფეხურიანი სისტემის მოწყობა რომლის შემადგენლობაში იქნება ციკლონი და სახელოებიანი ფილტრები. გაწმენდის ეფექტურობის ამალღების მიზნით სახელოებიან ფილტრი არის ორმაგი მოცულობის, ღუმელის წარმადობასთან შედარებით, რაც ფაქტიურად გამორიცხავს ფილტრის დაზიანების ან ფილტრების სახელოების შეცვლის დროს, რაიმე პერიოდში, ჰაერში აირების გაწმენდის გარეშე გავრცელებას. ფილტრის გადართვა სარეზერვო მოცულობაზე ხდება ავტომატურად.

პროექტის მიხედვით, გაწმენდის ეფექტურობა უნდა შეადგენდეს 99%-ს. აირგამწმენდ სისტემაში შესვლამდე მტვრის კონცენტრაცია იქნება $\approx 3-5$ გ/მ³, ხოლო ფილტრის გამოსავალზე არაუმეტეს 30 მგ/მ³ (ფილტრის საპასპორტო ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია დანართში). სახელოებიან ფილტრებში გაწმენდის შემდეგ გაფრქვევა მოიხდება საკვამლე მილით, რომლის დიამეტრი იქნება 1,5 მ, ხოლო სიმაღლე 22 მ.

მზა პროდუქციის რეალიზაციისათვის მომზადებისათვის, საწარმოო შენობაში დაგეგმილია 5 ტ/სთ წარმადობის სამსხვრევი დანადგარის მოწყობა, რომელიც აღიჭურვება ინდივიდუალური მტვერდამჭერი.

გამწოვი სისტემის საშუალებით, ღუმელებიდან გამომავალი აირმტვერნარევი თავდაპირველად ხვდება ციკლონში, სადაც ხდება დიდი ზომის მტვრის ნაწილაკების დალექვა და ნაპერწკლის ჩაქრობა, ხოლო შემდგომ სახელოებიან ფილტრებში. სახელოებიანი ფილტრის პარამეტრებია:

- ფილტრების სახელოების რაოდენობა 840 ცალი;
- აირის წნევითი დატვირთვა, მ³/მ² წუთში 0,8-მდე;
- ფილტრის ჰიდრავლიკური წინააღმდეგობა, არაუმეტეს 2.0 კპასკ;
- გასაწმენდი აირის ტემპერატურა, 120 °C-მდე;
- მტვრის კონცენტრაცია გაწმენდის შემდეგ - არაუმეტეს 20 მგ/მ³;
- შეკუმშული ჰაერის ხარჯი 12,5 მ³/წმ;
- შეკუმშული ჰაერის წნევა 6-7 კგ/სმ²;
- ფილტრის შიგა დიამეტრი 160 მმ, სიგრძე 3880 მმ;

როგორც აღინიშნა ფილტრის გამოსავალზე აირმტვერნარევი მტვრის შემცველობა არ იქნება 30 მგ/მ³-ზე მეტი.

ზემოთ აღნიშნულ ასპირაციულ სისტემაში, ასევე მოხდება სილიკომანგანუმის ჩამოსხმისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევი და მიღებული პროდუქციის გაციების შემდეგ მისი სამსხვრეველაში დამსხვრევისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევი. აღნიშნული უბნებზე გათვალისწინებულია ამწოვი ზონტების მოწყობა.

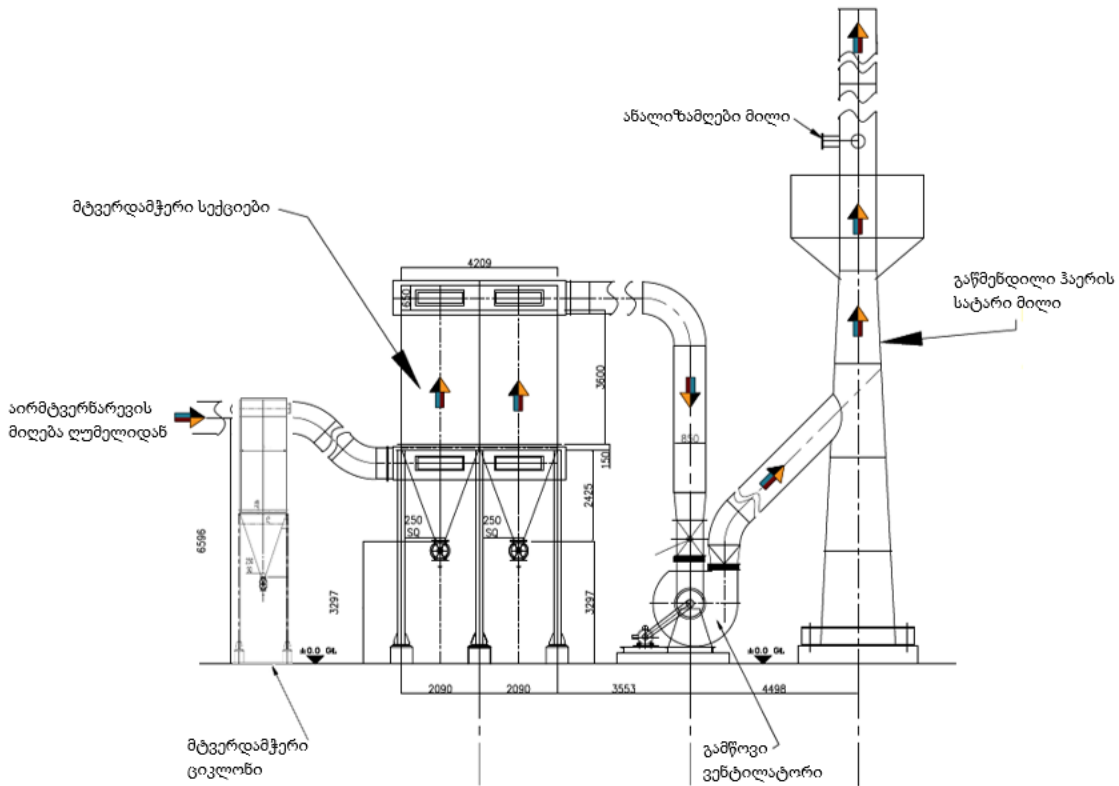
აირმტვერდამჭერი სისტემების ფილტრის სახელოების შეცვლა საჭირო იქნება საშუალოდ 2 წელიწადში ერთხელ ან საჭიროების შემთხვევაში ფილტრის ქსოვილის დაზიანების გამო. ფილტრის ქსოვილის ექსპლუატაციის დრო დამოკიდებულია ხარისხზე და ექსპლუატაციის პირობების დაცვაზე

საწარმოს მიერ ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების სისტემატური კონტროლის მიზნით გაწმენდილი აირმტვერნარევის გაფრქვევ მილზე გათვალისწინებულია უწყვეტი მონიტორინგის სისტემის დამონტაჟება. რომლის საშუალებით სისტემატურ მონიტორინგს დაექვემდებარება შეწონილი ნაწილაკები, აზოტის ოქსიდები და ნახშირბადის მონოოქსიდი.

მტვერდამჭერი სისტემებიდან მიღებული მტვერის დაფასოება მოხდება ბიგ-ბეგებში და დასაწყობდება საწარმოო შენობაში ამისათვის გამოყოფილ უბანზე. მტვრის შემდგომი მართა მოხდება ლაბორატორიული კვლევის შედეგების მიხედვით.

საწარმოში დაგეგმილი აირმტვერდამჭერი სისტემის სქემა მოცემულია ნახაზზე 4.2.2.1.

ნახაზი 4.2.2.1. აირმტვერდამჭერი სისტემის სქემა



4.2.3 ნედლეულით მომარაგება და მზა პროდუქციის ტერიტორიიდან გატანა

როგორ წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული შპს „გეო ენერჯი“-ს ფეროშენადნობთა საწარმოსათვის შერჩეული ტერიტორიის უშუალო სიახლოვეს გადის მოქმედი სარკინიგზო ხაზი და სარკინიგზო ჩიხი, ხოლო რუსთავის გზატკეცილთა დაკავშირება შესაძლებელია ცოტნე დადიანის I გასასვლელის ქუჩების გამოყენებით, რომლის სიგრძე შეადგენს ≈650 მ-ს. გზა ასფალტირებული და ტექნიკური მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია.

შესაბამისად საწარმოს ნედლეულით მომარაგებისა და მზა პროდუქციის რეალიზაციის მიზნით სატრანსპორტო ოპერაციების შესრულება შესაძლებელია როგორც სარკინიგზო, ასევე საავტომობილო ტრანსპორტით.

საწარმოს ძირითადი ნედლეულით, მანგანუმის მადნის კონცენტრატით მომარაგება დაგეგმილია როგორც საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული საბადოებიდან (ძირითადად ჭიათურიდან), ასევე საზღვარგარეთის ქვეყნებიდან. ჭიათურიდან კონცენტრატის ტრანსპორტირება მოხდება სარკინიგზო ტრანსპორტით და ავტომანქანებით, ხოლო საზღვარგარეთის ქვეყნებიდან შემოტანილი ნედლეულის ტრანსპორტირება ფოთის საზღვაო ნავსადგურიდან მოხდება ძირითადად სარკინიგზო ტრანსპორტით.

ნედლეულის და მზა პროდუქციის დასაწყობება გათვალისწინებულია საწარმოო შენობაში ამისათვის გამოყოფილ უბნებზე.

საწარმოს წარმადობის (8 400 ტ/წელ) გათვალისწინებით, საჭირო ნედლეულის საერთო რაოდენობა წლის განმავლობაში იქნება დაახლოებით 28 ათასი წელიწადში, რისთვისაც მხოლოდ საავტომობილო ტრანსპორტის გამოყენების შემთხვევაში დღის განმავლობაში საჭირო იქნება 3 სატრანსპორტო ოპერაციის შესრულება, ხოლო მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის 1-1.5 სატრანსპორტო ოპერაციის შესრულება. სულ დღის განმავლობაში საჭირო სატრანსპორტო ოპერაციების რაოდენობა დღის განმავლობაში არ იქნება 4-5-ზე მეტი, რაც საწარმოს მიმდებარე

ქუჩების და რუსთავის გზატკეცილის სატრანსპორტო ნაკადებზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ვერ მოახდენს.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, ნედლეულის და მზა პროდუქციის მნიშვნელოვანი ნაწილის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება სარკინიგზო ტრანსპორტი, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედების რისკებს.

სურათი 4.2.3.1. ტრანსპორტის მოძრაობის სქემა შპს „გეო ენერჯი“-ს საწარმოსათვის



4.2.4 ღუმელისა და ტრანსფორმატორის ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემა

პროექტის მიხედვით, საწარმოში ღუმელის და ტრანსფორმატორის გაგრილებისთვის გათვალისწინებულია ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემის მოწყობა. შესაბამისად მნიშვნელოვნად შემცირდება ამ მიზნით გამოყენებული წყლის რაოდენობა და წყლის გარემოს დაბინძურების რისკი.

წყალი, რომლის მეშვეობითაც ხდება ღუმელის და მისი დანადგარების გაგრილება აუცილებლად გადის დამუშავებას ქიმიური კომპლექსონების მეშვეობით. ასეთი ხსნარებით დამუშავებული წყალი ნადუღს არ გაიკეთებს მილებში და არ გაჭედავს წყლის ონკანებს და ღარებს. წყლის გამაციებლის სიმძლავრე შეადგენს 180 მ³/სთ-ს, ხოლო წყლის დანაკარგი 20 მ³/სთ-ს. წყლის დანაკარგის შევსება მოხდება წყალსადენის წყლით. სულ საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში გამაციებელი სიტემის ფუნქციონირებისათვის საჭირო წყლის რაოდენობა იქნება: $20 \times 365 + 180 = 7\,480$ მ³/წელ.

საწარმო აღჭურვილი ელექტრონული პანელებით, რომლებიც იმართება ოპერატორების მიერ. პანელებით ხდება საკაზმე მასალების აწონვა-ჩატვირთვა და ღუმელის მართვა. ღუმელზე ასევე არის გათვალისწინებული ლოჯისტიკური მართვის კონტროლერი, რომელსაც შეუძლია მართოს ღუმელი ავტომატურ რეჟიმში.

4.2.5 ელექტრომომარაგება

საწარმოს ელექტროენერგიით მომარაგება მოხდება ადგილობრივი ქალაქის ქსელიდან კომპანია „თელმიკო“-ს მიერ გაცემული ტექნიკური პირობის შესაბამისად. საწარმოო შენობაში

გათვალისწინებულია საღუმელე ტრანსფორმატორის მოწყობა, რომელიც აღჭურვილი იქნება შესაბამისი ოპერატიული და დაცვის აპარატურით, რათა უზრუნველყოფილ იქნას ელექტრორკალური ღუმელისთვის საჭირო სიმძლავრის უწყვეტი ელექტრომომარაგება.

საღუმელე ტრანსფორმატორი აღჭურვილი იქნება ავარიულად დაღვრილი ზეთის შესაგროვებელი ტევადობით, რაც დაღვრილის შემთხვევაში გამოორიცხავს ზეთის გავრცელების ალბათობას.

4.2.6 წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება

საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე წყალმომარაგება მოხდება ქალაქის წყალსადენის ქსელიდან, ხოლო ჩამდინარე წყლები ჩაშვებული იქნება 1ალაქის საკანალიზაციო კოლექტორში.

4.2.6.1 მშენებლობის ეტაპი

ფეროშენადნობთა საწარმოს მოწყობის პროცესში წყლის გამოყენება მოხდება სასმელ-სამეურნეო მიზნით და მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი ამტვერების საწინააღმდეგოდ.

საწარმოს ტერიტორიაზე მშენებლობის პროცესი დასაქმებული პერსონალის მაქსიმალური რაოდენობა შეადგენს 20 ადამიანს, ხოლო სამშენებლო სამუშაო პერიოდი შეიძლება გაგრძელდეს 0.5-1.0 წელი. იმის გავითვალისწინებთ, რომ ერთ ადამიანზე საჭირო წყლის რაოდენობა შეადგენს 45 ლ/დღ-ს, მშენებლობის ფაზაზე სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენებული წყლის მაქსიმალური რაოდენობა იქნება:

$$30 \times 45 = 1.35 \text{ მ}^3/\text{დღ}$$

$$1.35 \text{ მ}^3/\text{დღ} \times 300 \text{ დღე} = 405.0 \text{ მ}^3$$

მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება ხდება ქალაქის საკანალიზაციო კოლექტორში და შესაბამისად ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვებას ადგილი არ ექნება.

აღსანიშნავია, რომ წყლის რაოდენობა დათვლილია დღე-ღამურ მაქსიმალურ გამოყენებაზე, თუმცა გამომდინარე იქიდან რომ სამშენებლო სამუშაოები ძირითადად წარიმართება დღის საათებში წყლის რაოდენობა იქნება შედარებით ნაკლები.

რაც შეეხება მშენებლობის ეტაპზე ამტვერების საწინააღმდეგოდ გამოყენებულ წყალს, მისი გამოყენება მოხდება მხოლოდ საჭიროებისამებრ გარემოში მტვრის გავრცელების საწინააღმდეგოდ, გამოყენებული წყლის რაოდენობა დაახლოებით იქნება 30-35 მ³/წ.

აქედან გამომდინარე შეგვიძლია აღვნიშნოთ რომ მშენებლობის 1 წლიან პერიოდში გამოყენებული წყლის მაქსიმალურმა რაოდენობამ შეიძლება შეადგინოს: 440 მ³/წელ.

4.2.6.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

შპს „გეო ენერჯი“ -ის მიერ ფეროშენადნობთა წარმოების პროცესში წყლის გამოყენება მოხდება საწარმოო მიზნებისთვის - ღუმელებისა და ტრანსფორმატორების გაცივებისთვის და სასმელ-სამეურნეო მიზნით. უშუალოდ ტექნოლოგიურ ციკლში წყლის გამოყენება საჭირო არ არის.

როგორც ტექნიკური ასევე სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენებული იქნება ქ. თბილისის წყალსადენის წყალი.

როგორც 4.2.4. პარაგრაფშია მოცემული, გამაგრებელი წყლის ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემის მოცულობა შეადგენს 180 მ³-ს, ხოლო წყლის დანაკარგი 20 მ³/სთ-ს. წელიწადში 365 დღის განმავლობაში საჭირო წყლის რაოდენობა შეადგენს **7 480 მ³/წელს**.

გარდა აღნიშნულისა, საწარმოში წყლის გამოყენება საჭირო იქნება ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისათვის, ნარგავების მოსარწყავად და მშრალ ამინდებში ამტვერების საწინააღმდეგო ღონისძიებებისათვის. სულ ამ დანიშნულებით საჭირო წყლის მაქსიმალური რაოდენობა იქნება დაახლოებით 900-1000 მ³/წელ.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, სულ საწარმოსათვის საჭირო ტექნიკური წყლის რაოდენობა იქნება **8 480 მ³/წელ**. სახანძრო დანიშნულების და ტერიტორიის მოსარწყავად საჭირო წყლის აღება მოხდება ტერიტორიაზე დაგეგმილი ნედლი წყლის სამარაგო რეზერვუარიდან.

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით წყალი გამოიყენება საოფისე შენობაში და სანიტარულ კვანძებში მომსახურე პერსონალის მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად. სულ საწარმოს ტერიტორიაზე დასაქმებული პერსონალის მაქსიმალური რაოდენობა შეადგენს 30 ადამიანს, ხოლო წელიწადში სამუშაო დღეების მაქსიმალური რაოდენობა 365 დღეს. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ერთ მომუშავეზე საჭირო წყლის რაოდენობა შეადგენს 45 ლ/დღე-ს, სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენებული წყლის მაქსიმალური რაოდენობა იქნება:

$$30 \times 45 = 1.35 \text{ მ}^3/\text{დღე} \times 365 = 492.75 \text{ მ}^3/\text{წელ}$$

შესაბამისად, წლის განმავლობაში კომპანიის მიერ მოხმარებული წყლის ჯამური რაოდენობა (როგორც ტექნიკური, ისე სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით) შეადგენს:

$$8 480 + 492.75 = 8 972.75 \text{ მ}^3/\text{წელ} - \text{ს.}$$

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები ჩაშვებული იქნება ქ. თბილისის საკანალიზაციო კოლექტორში შპს „ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი“-ს მიერ გაცემული ტექნიკური პირობების შესაბამისად.

პროექტის მიხედვით, საწარმოს ტერიტორიაზე სანიაღვრე წყლების დაბინძურების წყაროები წარმოდგენილი არ იქნება, კერძოდ: ტერიტორიაზე საწვავის სამარაგო რეზერვუარები არ იქნება განთავსებული ხოლო ზეთების და სხვა საპოხი მასალები და მათი ნარჩენებისათვის საწარმოო შენობაში გამოყოფილი იქნება შესაბამისი სათავსები. გარდა აღნიშნულისა, ნედლეულის და წიდის სანაყაროების მოედნების პერიმეტრზე მოწყობილი იქნება წყალამრიდი არხები, რაც მინიმუმამდე შეამცირებს ატმოსფერული წყლებით ნაყარი მასალების გამორეცხვის რისკებს. აღნიშნულის გათვალისწინებით სანიაღვრე წყლების დაბინძურების რისკი არის მინიმალური.

4.3 საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ადგილი ექნება სხვადასხვა რაოდენობის, როგორც სახიფათო, ასევე არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნას.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენებიდან რაოდენობრივი თვალსაზრისით აღსანიშნავია: წიდა (10.08.09) დაახლოებით 16 800 ტონა წელიწადში და მტვერდამჭერი ფილტრებიდან მიღებული მტვერი (კოდით 10.08.15 ან 10.08.16) 2800 ტონა წელიწადში. გზმ-ს ფაზაზე დაგეგმილია წიდის და მტვრის ნიმუშების ლაბორატორიული გამოკვლევები და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებით, საბოლოოდ განისაზღვრება აღნიშნული ნარჩენების სახიფათო თუ არასახიფათო ნარჩენებზე მიკუთვნების საკითხი.

ექსპლუატაციის პროცესი წარმოქმნილი წიდის განთავსება გათვალისწინებული საწარმოს ტერიტორიაზე ამისათვის სპეციალურად გამოყოფილ ტერიტორიაზე, ხოლო მტვერი განთავსდება ბიგ-ბეგებში და დასაწყობდება ამისათვის სპეციალურად გამოყოფილ სათავსში.

ექსპლუატაციაში გაშვების საწყის ეტაპზე დაგეგმილია წიდის და მტვრის ნიმუშების ლაბორატორიული გამოკვლევები და შემდგომი მართვა მოხდება კვლევის შედეგების მიხედვით.

იმ შემთხვევაში თუ წიდა და მტვერი არ ჩაითვლება სახიფათო ნარჩენად, შემდგომი გამოყენების მიზნით (წიდის გამოყენება ხდება ბეტონის სამშენებლო მასალების წარმოებაში შემავსებლის სახით) ტერიტორიიდან გატანილი იქნება შპს „გრუპი“-ს (ს/კ 404466387) მიერ. შესაბამისად წიდის საწარმოს ტერიტორიაზე დაგროვება და ამისათვის დამატებითი ტერიტორიების გამოყენება საჭირო არ იქნება. წიდის გადაცემის თაობაზე შპს „გეო ენერჯი“-სა და შპს „გრუპი“-ს შორის ხელშეკრულების ასლი მოცემულია დანართში N5.

თუ წიდა და მტვერი ჩაითვლება სახიფათო ნარჩენებად, ნარჩენების მათვის გეგმის მიხედვით, მათი გადაცემა მოხდება შესაბამის კონტრაქტორზე.

ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი სახიფათო ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

- ინდუსტრიული და სატრანსპორტო ზეთების ნარჩენები;(12 01 10*; 13 01 11*;13 02 06*);
- სახიფათო ნივთიერებებით დაბინძურებული შესაფუთი მასალა(15 01 10*);
- აბსორბენტები, ფილტრის მასალები, ზეთებით დაბინძურებული ქსოვილების ნარჩენები (15 02 02*).

საწარმოს ტერიტორიაზე ნარჩენების შეგროვება მოხდება სეგრეგირებული შეგროვების მეთოდით, რისთვისაც განთავსებული იქნება შესაბამისი მარკირების მქონე კონტეინერები. სახიფათო ნარჩენების დროებითი დასაწყობებისათვის გამოყოფილი იქნება საჭირო ფართობის და აღჭურვილობის მქონე სასაწყობო სათავსი.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა მოხდება ადგილობრივ მუნიციპალურ სამსახურთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე, ხოლო სხვა არასახიფათო ნარჩენების მართვა მოხდება ნარჩენების მართვის გეგმით განსაზღვრული კომპანიების საშუალებით.

საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე მოსალოდნელი ნარჩენების მართვის გეგმა შეთანხმებული იქნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან.

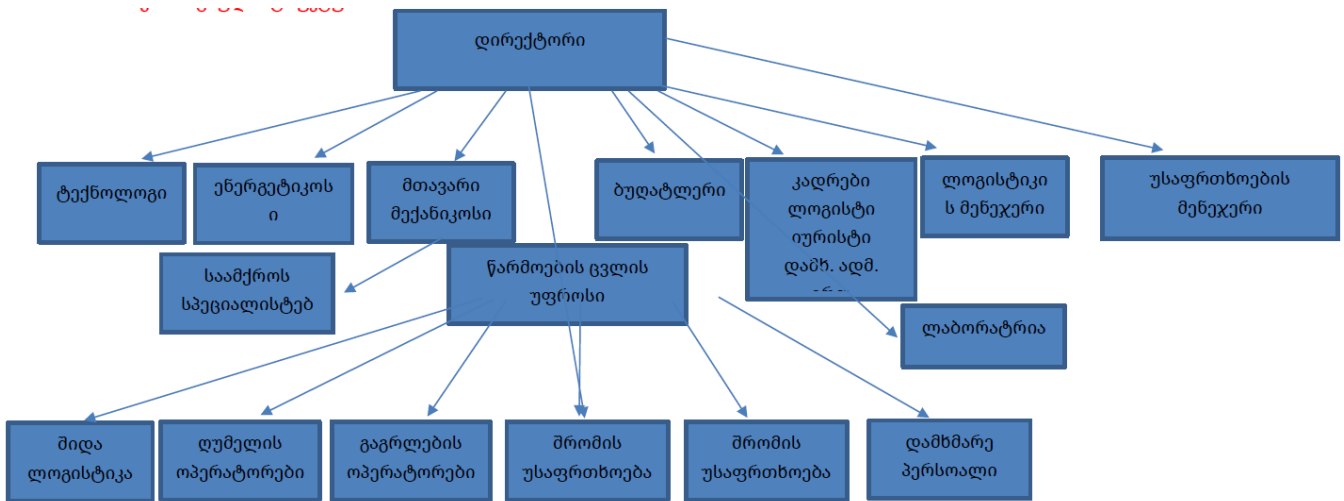
4.4 საწარმოს სამუშაო რეჟიმი და პერსონალი

საწარმოს მოწყობის ფაზაზე, დროებითი სამუშაო ადგილზე, დასაქმებულთა რაოდენობა დაახლოებით იქნება 30 კაცი. სამუშაოების მაქსიმალური ხანგრძლივობა შეადგენს 1 წელს

ექსპლუატაციის ფაზაზე, საწარმო იმუშავებს წელიწადში 365 დღის (8760 საათი) განმავლობაში 24 საათიანი და 3 ცვლიანი რეჟიმით (ცვლის ხანგრძლივობა 8 საათი). დასაქმებულთა რაოდენობა იქნება 104 ადამიანი. ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, დასაქმებულთა საშუალო ხელფასი განსაზღვრულია 1000-2000 ლარამდე.

საწარმოო პროცესის დაწყებამდე 3 თვით ადრე, დასაქმების მსურველთათვის, განცხადებები განთავსდება, ადგილობრივი გამგეობის საინფორმაციო დაფაზე და ახლო მდებარე საზოგადოებრივი თავშეყრის ადგილებზე, სურვილის შემთხვევაში, კომპანიას შეუძლია დაასაქმოს 50 ადგილობრივი მცხოვრები. შპს „გეო ენერჯი“ უზრუნველყოფს დასაქმების მსურველების გადამზადებას ქ. რუსთავში მდებარე ანალოგიურ საწარმოებში. ასევე ტექნიკური, უსაფრთხოების სპეციალისტები ჩაუტარებს ინსტრუქტაჟს პირადი და საწარმოო უსაფრთხოების საკითხებზე და საწარმოში მუშაობის პრინციპებს. საწარმოში დასაქმებული ყველა თანამშრომელი უზრუნველყოფილი იქნება სპეც ტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით და კვებით.

ნახაზი 4.4.1. საწარმოს ორგანიზაციული სტრუქტურა



4.5 საწარმოს მოწყობის სამუშაოების მოკლე მიმოხილვა

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული საწარმოო ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად გამოყენებული არსებული შენობა, რომელსაც ჩაუტარდა რეაბილიტაცია/რეკონსტრუქციის სამუშაოები. ამასთანავე ტერიტორიაზე მოწყობილია მსუბუქი კონსტრუქციის 2 შენობა. დღეისათვის საწარმოში მიმდინარეობს ტექნოლოგიური დანადგარ მოწყობილობის მონტაჟი.

საწარმოს მოწყობისათვის დაგეგმილი სამუშაოების მცირე მოცულობების გათვალისწინებით, ტერიტორიაზე სამშენებლო ინფრასტრუქტურა მოწყობილი არ არის. სამშენებლო მასალების (ბეტონის ხსნარი, ლითონკონსტრუქციები, დანადგარ მოწყობილობა და სხვა) შემოტანა ხდება მზა სახით. დასაქმებული პერსონალისათვის მოწყობილია მხოლოდ ერთი კონტინერული ტიპის სათავსი.

სამუშაოების შესასრულებლად გამოყენებული იქნება შემდეგი ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები:

№	დასახელება	რაოდენობა
1.	სატვირთო მანქანები (ავტოთვიტმცლელეები)	2
2.	ბეტონმზიდი	2
3.	ექსკავატორი	1
4.	ამწე	1
5.	შედულების პოსტი	2

სამუშაოების დაწყებამდე ტერიტორიიდან გატანილია არსებული სამშენებლო ნარჩენები. როგორც ზემოთ აღნიშნა ტერიტორიაზე არ არსებობს მცენარეული საფარი და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა. სამუშაოების დამთავრების შემდეგ დაგეგმილია ტერიტორიის რეკულტივაციის და გამწვანების სამუშაოების შესრულება. მწვანე ზოლის მოწყობა დაგეგმილია საწარმოს ტერიტორიის აღმოსავლეთის და ჩრდილო აღმოსავლეთის პერიმეტრზე.

5 გარემოს ფონური მდგომარეობა

5.1 ზოგადი მიმოხილვა

ფეროშენადნობების საწარმოს განთავსების ტერიტორიის ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობის აღწერა განხორციელდა არსებული საცნობარო მასალების, ოფიციალური სტატისტიკური მონაცემების და ტერიტორიის აუდიტის შედეგების საფუძველზე.

5.2 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები

საწარმოს განთავსების ტერიტორია მდებარეობს ქვემო ქართლის ბარში, სადაც გაბატონებულია ზომიერად ნოტიო სუბტროპიკული კლიმატი ზომიერად თბილი სტეპების ჰავით, ცხელი ზაფხულით და ნალექების ორი მინიმუმით წელიწადში.

გაბატონებული კლიმატური პირობების ჩამოყალიბებას განაპირობებს ტერიტორიის ოროგრაფიული პირობები, აღმოსავლეთიდან მტკვრის ხეობით შემოჭრილი ჰაერის მასები და ამიერკავკასიის სამხრეთით განვითარებული ტალღური აღრევები, რომელთაგანაც დაკავშირებულია წლის თბილ პერიოდში უხვი ნალექები, ელჭექი და სეტყვა.

აღნიშნული ტერიტორიის კლიმატური დახასიათება შედგენილია ტერიტორიის სიახლოვეს არსებული თბილისისა და ვაზიანის მეტეოროლოგიური სადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების საფუძველზე.

აღნიშნული მეტეოროლოგიური სადგურების მონაცემებით, აქ მზის ნათების ხანგრძლივობა მთელი წლის განმავლობაში მაღალია და მისი საშუალო წლიური სიდიდე 2500 საათს აღემატება.

მზის რადიაციასთან უშუალო კავშირშია კლიმატური პირობების მაფორმირებელი ერთ-ერთი ძირითადი ფაქტორი - ჰაერის ტემპერატურა, რომლის საშუალო თვიური, წლიური და ექსტრემალური მნიშვნელობები, აღნიშნული მეტეოროლოგიური სადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 5.2.1.

ცხრილი 5.2.1 ჰაერის ტემპერატურის საშუალო თვიური, წლიური და ექსტრემალური სიდიდეები t°C

მეტეოსადგური	ტემპერატურა	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
თბილისი	საშუალო	0.9	2.6	6.7	12.1	17.4	21.2	24.4	24.2	19.6	13.8	7.7	3.0	12.8
	აბს. მაქსიმუმი	20	24	29	32	36	37	41	40	38	32	27	22	41
	აბს. მინიმუმი	-22	-16	-16	-3	1	7	9	9	1	-5	-7	-19	-22
ვაზიანი	საშუალო	0.0	1.3	5.1	10.5	15.8	20.0	23.5	23.9	19.0	12.9	6.8	2.0	11.7
	აბს. მაქსიმუმი	18	21	28	31	33	37	39	39	37	32	27	22	39
	აბს. მინიმუმი	-24	-15	-15	-5	0	6	8	8	1	-6	-7	-20	-24

როგორც წარმოდგენილი 5.2.1 ცხრილიდან ჩანს, რაიონში ყველაზე ცხელი თვეებია ივლისი და აგვისტო, ხოლო ყველაზე ცივი - იანვარი და დეკემბერი.

რაიონში წაყინვები, ანუ საშუალო დღე-ღამური დადებითი ტემპერატურების ფონზე ჰაერის გაცივება 0°C-ზე ქვემოთ, საშუალოდ იწყება ნოემბერში და მთავრდება მარტის ბოლოს ან აპრილის დასაწყისში.

წაყინვების დაწყებისა და დასრულების თარიღები, ასევე უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა დღეებში, იმავე მეტეოსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 5.2.2.

ცხრილი 5.2.2 წაყინვების დაწყებისა და დასრულების თარიღები და უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა დღეებში

მეტეოსადგური	წაყინვების თარიღი						უყინვო პერიოდი დღეებში		
	დასაწყისი			დასასრული			საშუალო	უმცირესი	უდიდესი
	საშუალო	ნაადრევი	გვიანი	საშუალო	ნაადრევი	გვიანი			
თბილისი	16.XI.	20.X.	11.XII.	24.III.	20.II.	27.IV	236	194	284
ვაზიანი	11.XI.	-	-	2.IV.	-	-	222	-	-

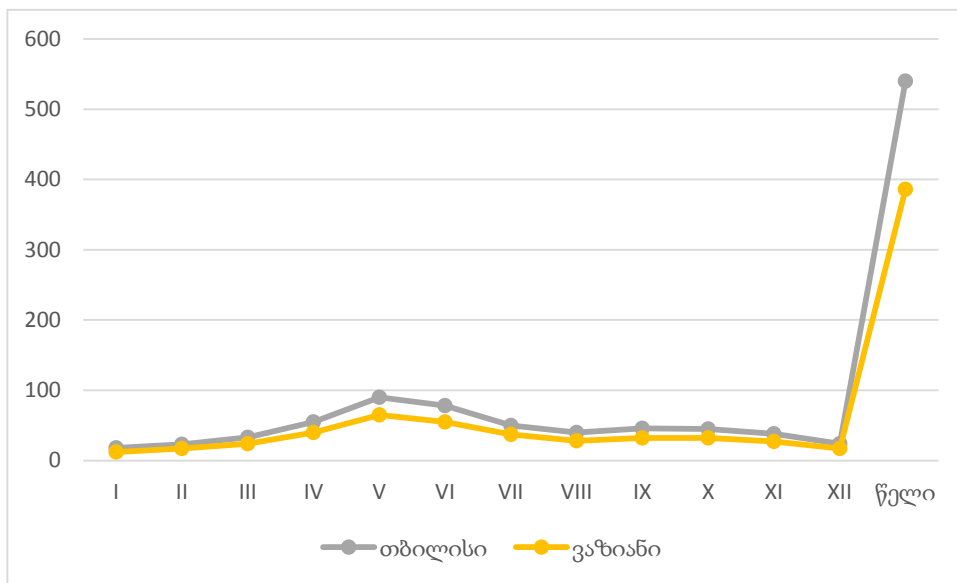
ატმოსფერული ნალექები, რომლებიც წარმოადგენენ რაიონის კლიმატური და ჰიდროლოგიური რეჟიმის მაფორმირებელ ერთ-ერთ ძირითად ელემენტს, საკვლევ ტერიტორიაზე არც თუ დიდი რაოდენობით მოდის. საკვლევ ტერიტორიაზე მოსული ატმოსფერული ნალექების წლიური ჯამი 386 მმ-დან 540 მმ-მდე მერყეობს. ამასთან, ნალექების წლიური მსვლელობა ხასიათდება

კონტინენტური ტიპით, ერთი მაქსიმუმით მაის-ივნისში და მეორადი, უმნიშვნელო მაქსიმუმით სექტემბერ-ოქტომბერში.

ატმოსფერული ნალექების საშუალო თვიური რაოდენობა და წლიური ჯამი, იმავე მეტეოსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია 5.2.3 ცხრილში.

ცხრილი 5.2.5 ნალექების საშუალო თვიური რაოდენობა და წლიური ჯამი მმ-ში

მეტეოსადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
თბილისი	18	23	33	55	90	78	50	40	46	45	38	24	540
ვაზიანი	12	17	24	40	65	55	37	28	32	32	27	17	386



აღმოსავლეთ საქართველოს სხვა რაიონებთან შედარებით, აქ ნალექების დღე-ღამური მაქსიმალური რაოდენობა მაღალი არ არის. ნალექების დღე-ღამური მაქსიმალური რაოდენობა, დაფიქსირებული თბილისის მეტეოსადგურზე 1955 წლის 16 აგვისტოს, 147 მმ შეადგინა.

სხვადასხვა უზრუნველყოფის ნალექების დღე-ღამური მაქსიმალური რაოდენობა თბილისის მეტეოსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების საფუძველზე, მოცემულია ცხრილში 5.2.4.

ცხრილი 5.2.4 სხვადასხვა უზრუნველყოფის ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმები მმ-ში (წლიური)

მეტეოსადგური	საშუალო მაქსიმუმი	უზრუნველყოფა %						დაკვირვებული მაქსიმუმი	
		63	20	10	5	2	1	მმ	თარიღი
თბილისი	45	36	56	70	91	122	146	147	16.VIII.1955

საკვლევ ტერიტორიაზე ჰაერის სინოტივის მაჩვენებლები არც ისე მაღალია. აღსანიშნავია, რომ ჰაერის წყლის ორთქლით გაჯერებისა (აბსოლუტური სინოტივის) და მისი დეფიციტის მაჩვენებლის წლიური მსვლელობა პრაქტიკულად ემთხვევა ჰაერის ტემპერატურის წლიურ მსვლელობას.

ჰაერის სინოტივის მაჩვენებლების საშუალო თვიური და წლიური სიდიდეები თბილისის მეტეოსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 5.2.5.

ცხრილი 5.2.5. ჰაერის სინოტივის საშუალო თვიური და წლიური სიდიდეები

მეტეოსადგური	ტენიანობა	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
თბილისი	აბსოლუტური მბ-ში	5.2	5.4	6.1	8.6	12.4	14.8	17.2	16.7	14.2	11.0	8.2	5.9	10.5
	შეფარდებითი %-ში	73	69	66	62	64	60	56	57	64	73	77	76	66
	დეფიციტი მბ-ში	2.2	2.7	3.9	6.3	8.6	11.9	15.0	14.7	9.6	5.1	3.0	2.2	7.1

თოვლის საფარის გაჩენისა და გაქრობის თარიღები, თბილისის მეტეოსადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 5.2.6.

ცხრილი 5.2.6 თოვლის საფარის გაჩენისა და გაქრობის თარიღები

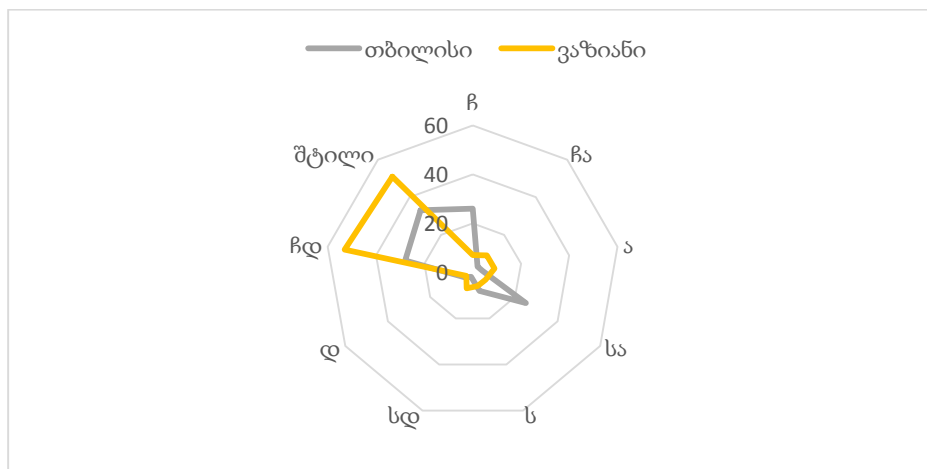
მეტეოსადგური	თოვლიან დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის გაჩენის თარიღი			თოვლის საფარის გაქრობის თარიღი		
		საშუალო	ნაადრევი	გვიანი	საშუალო	ნაადრევი	გვიანი
თბილისი	15	30.XII.	28.X.	10.III.	28.II.	9.XII.	19.IV.

საკვლევ რაიონში ქრის ყველა მიმართულების ქარი, მაგრამ გაბატონებულ ჩრდილოეთისა და ჩრდილო-დასავლეთის მიმართულების ქარებს, განაპირობებს მდინარე მტკვრის ხეობის მიმართულება.

ქარების მიმართულებები და შტილების რაოდენობა თბილისის და ვაზიანის მეტეოსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 5.2.7.

ცხრილი 5.2.7. ქარების მიმართულება და შტილების რაოდენობა %-ში

მეტეოსადგური	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
თბილისი	26	3	4	25	8	2	4	28	33
ვაზიანი	7	9	9	6	6	7	3	53	51



ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე საკვლევ ტერიტორიაზე მაღალი არ არის. მისი საშუალო წლიური სიჩქარე 3.7 მ/წმ-ს არ აღემატება, ხოლო ქარის საშუალო თვიური მაქსიმალური სიჩქარე, დაფიქსირებული ივლისში - 4.5 მ/წმ-ს შეადგენს.

ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარეები, იმავე თბილისის და ვაზიანის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 5.2.8.

ცხრილი 5.2.8. ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარე მ/წმ-ში

მეტეოსადგური	ფლიუგერის სიმაღლე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
თბილისი	16 მ.	2.2	2.7	2.8	2.8	2.5	2.5	2.8	2.3	2.1	2.0	1.7	1.8	2.4
ვაზიანი	7 მ.	4.2	4.3	4.5	3.8	3.5	3.6	4.5	3.8	3.7	3.9	2.3	2.8	3.7

ქარის სხვადასხვა განმეორებადობის მაქსიმალური სიჩქარეები მოცემულია ცხრილში 5.2.9.

ცხრილი 5.2.9. ქარის მაქსიმალური სიჩქარეები მ/წმ-ში

მეტეოსადგური	ქარის მაქსიმალური სიჩქარე (მ/წმ) შესაძლებელი ერთჯერ				
	1 წელში	5 წელში	10 წელში	15 წელში	20 წელში
თბილისი	22	27	29	30	32

5.3 ზოგადი გეოლოგიური პირობები

რეგიონი, რომელსაც მიეკუთვნება საპროექტო საწარმოს განლაგების ტერიტორია, გეომორფოლოგიური დარაიონების მიხედვით, წარმოადგენს საქართველოს მთათშორისი დადაბლების ზონის ქვემო ქართლის დეპრესიის მარნეული-გარდაბნის ვაკის ჩრდილოეთ კიდე, რომელიც ამავე მიმართულებით მდ. მტკვრის ხეობის შევიწროების კვალობაზე, თანდათანობით გადადის თბილისის გეომორფოლოგიურ ქვაბულში.

ტექტონიკურად საპროექტო ტერიტორია მიეკუთვნება მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის სამხრეთ ქვეზონას და თელეთის ანტიკლინური ნაოჭის ღერძული ნაწილისა და სამხრეთი ფრთის ზოლში მდებარეობს. ნაოჭს ძალზე ფართო და დამრეცი თალი აქვს. მდ. მტკვრის მარცხენა ნაპირზე ის კიდე უფრო დამრეცი ხდება და თანდათან იძირება ზედა ეოცენის ნალექებსა და მეოთხეული საფარის ქვეშ. აღნიშნული ძირითადი კლდოვანი ქანები, საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში, ბევრგან შიშვლდება მდ. მტკვრის კალაპოტში, აგრეთვე ტერასების ფერდობების ქვედა ზოლში, გარდა სხვადასხვა გენეზისის გრუნტებით დაფარული მათი მონაკვეთებისა.

საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) მიხედვით, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა, MSK64 სკალის შესაბამისად, არის 8 ბალი. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.17.

ვიზუალური დათვალიერების შედეგების მიხედვით, ტერიტორიაზე საშიში გეოდინამიკური პროცესების ნიშნები დაფიქსირებული არ არის. აღსანიშნავია, რომ პროექტის მიხედვით საწარმოო ინფრასტრუქტურის მოწყობა დაგეგმილია არსებულ შენობაში რომელსაც ჩატარებული აქვს სარეაბილიტაციო სამუშაოები. გარდა ამისა ტერიტორიაზე მოწყობილია 2 მსუბუქი კონსტრუქციის 1 სართულიანი შენობა. აღნიშნულის გათვალისწინებით საწარმოს ტერიტორიაზე მნიშვნელოვანი მოცულობის მიწის სამუშაოები არ ყოფილა შესრულებული და არც მომავალში არ არის დაგეგმილი.

5.4 ბიომრავალფეროვნება

5.4.1 ფლორა

თბილისის მიდამოები მოიცავს მდინარე მტკვრის აუზის იმ ნაწილს, რომელიც ვრცელდება სოფელ ძეგვიდან ფონიჭალა-რუსთავს შორის მონაკვეთამდე. თბილისის მიდამოებში თავს იყრის სხვადასხვა გეოგრაფიული ერთეულის დაბლობები. კერძოდ, ჩრდილოეთიდან შემოდის კავკასიონის ქედის უკიდურესი სამხრეთული განშტოება - საგურამო-იალნოს ქედი და კვერნაქის სერის აღმოსავლეთ ნაწილი (სხალტბის სერი), დასავლეთიდან - თრიალეთის ქედის აღმოსავლური დაბოლოებანი (საწვეპელასა და არმაზის, მსხალდიდ-ლისის, მთაწმინდის, ნარიყალის, თაბორის, თელეთ-საყარაულოს ქედები), ხოლო აღმოსავლეთიდან - ივრის ზეგნის

უკიდურესი ჩრდილო-დასავლეთური და დასავლეთური ნაწილი (ვაზიანი, თბილისის ზღვა და მისი მიმდებარე ტერიტორია და სხვ.). სამხრეთით და სამხრეთ-აღმოსავლეთით თბილისის მიდამოები მტკვარ-არაქსის დაბლობის უკიდურეს ჩრდილო-დასავლეთურ დაბოლოებას (ფონიჭალისა და კუმის-წალასყურის ვაკეები) მოიცავს. თბილისის მიდამოების გამოკვეთილი საზღვარი მხოლოდ ჩრდილოეთიდან აქვს, რომელსაც საგურამო-იალნოსა და სხალტბის ქედები ქმნის. სხვა მიმართულებით საზღვარი პირობითია. თბილისის მიდამოების სიმაღლე ზ.დ 350 მ-დან 1875 მ-მდეა.

თბილისის მიდამოებში გამოიყოფა ორი კლიმატური ზონა:

1. არასაკმარისი დატენიანების კლიმატური ზონა, მშრალი ცხელი ზაფხულითა და რბილი ზამთრით
2. ზომიერად ტენიანი კლიმატის ზონა ზომიერად თბილი ზაფხულითა და ზომიერად ცივი თოვლიანი ზამთრით

პირველ ზონაში ატმოსფერული ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა 380-დან 550 მმ-მდეა, ხოლო მეორე ზონაში - 600-დან 800 მმ-მდე. გამორჩეულია საგურამოს ქედი, რომლის თხემურ ნაწილში ატმოსფერული ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა 100-1200 მმ-ს აღწევს.

თბილისის მიდამოების მცენარეული საფარი მრავალფეროვანი და კონტრასტულია. ამ შედარებით პატარა ტერიტორიაზე გავრცელებულია სხვადასხვა ტიპის ტყე, ბუჩქნარი და სტეპი, აგრეთვე სუბალპური მდელოს, დამლაშებული მდელოს, უდაბნოსა და ჭარბტენიანი ადგილსამყოფელების მცენარეული თანასაზოგადოებანი. ამათ გარდა, არის კლდოვანი და ნაშალ-ღორღიანი ადგილსამყოფელები მათთვის დამახასიათებელი მცენარეული საფარით. ყველაზე მეტი ფართობი უკავია ფოთლოვან ტყეებს, ბუჩქნარებსა და სტეპებს, რომლებიც ქმნის თბილისის მიდამოების ძირითად ლანდშაფტებს.

აქვე უნდა ითქვას, რომ თბილისის მიდამოებში ჭალის ტყეები თითქმის განადგურებულია. მათი ფრაგმენტები ძირითადად მდ. მტკვრის ტერასებზეა შემორჩენილი. ისინი შექმნილია ოფისა (*Populus nigra*) და ტირიფისაგან (*Salix alba*).

შპს „გეო ენერჯი“-ს ფეროშენადნობთა საწარმოს მოსაწყობად გამოყენებული ტერიტორია მდებარეობს ქვემო ფონიჭალის დასავლეთ საზღვარზე არსებულ საწარმოო ზონის ფარგლებში, ტერიტორია წლების განმავლობაში გამოყენებული იყო სამრეწველო საწარმოს ექსპლუატაციისათვის და შესაბამისად ადგილი აქვს მაღალ ანთროპოგენურ დატვირთვას. რეაბილიტაციის სამუშაოების დაწყების წინ ჩატარებული აუდიტის შედეგების მიხედვით პრაქტიკულად არ არსებობდა ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, ხოლო მცენარეული საფარი წარმოდგენილი იყო რამდენიმე ძირი ლეღვის ხით, მაცვლის ბუჩქებით და ეკალბარდებით

EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოდგენილია ერთი ჰაბიტატი: **J აშენებული, სამრეწველო ან სხვა ანთროპოგენური ჰაბიტატი.**

სურათი 5.4.1.1. საპროექტო ტერიტორიის ერთერთი უბანი**5.4.2 ფაუნა**

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ქ. თბილისში, მაღალი ანთროპოგენული ზემოქმედების ზონაში, აქ წარმოდგენილი ჰაბიტატი არ გამოირჩევა ფაუნის სახეობრივი მრავალფეროვნებით. საკვლევ არეალში აღინიშნება ცხოველთა რაოდენობრივი სიმცირე.

ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, საკვლევ არეალში ძირითადად გავრცელებულია მცირე ზომის ძუძუმწოვრები. წითელ ნუსხაში შესული ძუძუმწოვრებიდან გვხვდება: ნაცრისფერი ზაზუნელა (*Cricetulus migratorius*) და ბრანდტის ზაზუნა (*Mesocricetus brandti*), ასევე გვხვდება მელა (*Vulpes vulpes*), ტურა (*Canis aureus*), კვერნა (*Martes martes*), დედოფალა (*Mustela nivalis*), ჩვ. ძილგუდა (*Glis glis*), ღნავი (*Dryomys nitedula*), ციყვი (*Sciurus vulgaris*), კურდღელი (*Lepus europaeus*), მაჩვი (*Meles meles*), ევროპული ზღარბი (*Erinaceus concolor*), მცირე თხუნელა (*Talpa levantis*), წყლის მემინდვრია (*Arvicola terrestris*), ჩვეულებრივი მემინდვრია (*Microtus arvalis*), საზოგადოებრივი მემინდვრია (*Microtus socialis*), გრძელკუდა კბილეთერა (*Crocidura gueldenstaedtii*), თეთრმუცელა კბილეთერა (*Crocidura leucodon*), თაგვი (*Apodemus mystacinus*), სახლის თაგვი (*Mus musculus*), ველის თაგვი (*Mus macedonicus*), შავი ვირთაგვა (*Rattus rattus*),

საქართველოში გავრცელებული 403 სახეობის ფრინველიდან (<http://aves.biodiversity-georgia.net/checklist>) საპროექტო არეალში ფრინველთა დაახლოებით 120-მდე სახეობაა გამოვლენილი. აქედან 40 სახეობა სავსე კვლევის დროსაც დაფიქსირდა. დაფიქსირებულ ფრინველთა უმრავლესობა ტყეებთან, ბუჩქნართან, ველებთან და წყალთან დაკავშირებული სახეობებია. ეს ითქმის როგორც მობინადრე, ისე მობუდარი ფრინველების მიმართ. ყოფნის ხასიათის მიხედვით, საკვლევ უბნის მიდამოების ფრინველები შემდეგნაირად ნაწილდებიან: 47 სახეობა მთელი წლის განმავლობაში გვხვდება, 24 - მიგრანტია და ტერიტორიას მხოლოდ გადაფრენების დროს გაზაფხულსა და შემოდგომაზე სტუმრობს, 40 - მობუდარია და შემოდის მხოლოდ ბუდობის და გადაფრენის სეზონზე, 3 - მთელი წლის განმავლობაში იმყოფება ტერიტორიაზე, მაგრამ არ მრავლდება, 2 - შემთხვევით შემომფრენი ფრინველია, ხოლო 4 ფრინველი გვხვდება მხოლოდ ზამთარში და გადაფრენების დროს.

არსებული მონაცემების საფუძველზე ფრინველთა კონსერვაციის თვალსაზრისით, შეიძლება დავასკვნათ, რომ ზემოქმედების არეალში არსებული ორნითოფაუნა მრავალფეროვანია და

წარმოდგენილია ფართოდ გავრცელებული, მრავალრიცხოვანი ბელურისნაირებით, მეჭვავისნაირებით, ყარყატისნაირებით და ჩვამასნაირებით (მათ შორის საქართველოს წითელი ნუსხის და ბერნის კონვენციით დაცული სახეობებით).

მობუდარი ფრინველებიდან დომინანტური ჯგუფი მცირე ბელურისნაირები არიან. ქვემო ფონიჭალის ტერიტორიაზე ჩატარებული საველე კვლევისას დაფიქსირდა 40-მდე სახეობის ფრინველი და 3 ბელურისნაირთა წარმომადგენლის ბუდე. წყლის ფრინველებიდან დაფიქსირდნენ: დიდი თეთრი ყანჩა (*Ardea alba*), მცირე თეთრი ყანჩა (*Egretta garzetta*), რუხი ყანჩა (*Ardea cinerea*), ყვითელი ყანჩა (*Ardeola ralloides*), მწყემსი (ანუ ეგვიპტური) ყანჩა (*Bubulcus ibis*), დიდი ჩვამა (*Phalacrocorax carbo*), ტბის თოლია (*Chroicocephalus ridibundus*) და მებორნე (*Actitis hypoleucos*). საველე კვლევის დროს საკვლევ უბანზე დაცული სახეობებიდან დაფიქსირდა სომხური თოლია (*Larus armenicus*) და ჩვეულებრივი გვრიტი (*Streptopelia turtur*). ორივე სახეობა შესულია საერთაშორისო წითელ ნუსხაში (IUCN). გარდა აღნიშნული, დაფიქსირებული სახეობებისა საკვლევ ტერიტორიაზე გვხვდებიან შემდეგი დაცული სახეობები: ქორცქვიტა (ან შავთვალა მიმინო, ლევანმიმინო) (*Accipiter brevipes*), ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*), ბეკობის (ან თეთრმხრება) არწივი (*Aquila heliaca*), თეთრკუდა ფსოვი (ან თეთრკუდა არწივი) (*Haliaeetus albicilla*), ველის ძელქორი (ან ველის ბოლობეჭედა) (*Circus macrourus*) და შავი ყარყატი (*Ciconia nigra*).

საკვლევი არეალი არ გამოირჩევა ქვეწარმავლების მრავალფეროვნებით და ენდემიზმის დონით. დაცული სახეობებიდან მხოლოდ გვხვდება ხმელთაშუაზღვეთის კუ (*Testudo graeca*), რომელიც შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში და მსოფლიოს მასშტაბით ითვლება მოწყვლად სახეობად (VU) და ჭაობის კუ (*Emys orbicularis*) [IUCN-ის სტატუსი-NT], ასევე გვხვდება, წყლის ანკარა (*Natrix tessellata*), ჩვეულებრივი ანკარა (*Natrix natrix*), წითელმუცელა მცურავი (*Dolichophis schmidti*), სპილენძა (*Coronella austriaca*), წყნარი ეირენისი (*Eirenis modestus*), გველბრუცა (*Xerotyphlops vermicularis*), გველბოკერა (*Pseudopus apodus*), ზოლიანი ხვლიკი (*Lacerta strigata*), საშუალო ხვლიკი (*Lacerta media*), მარდი ხვლიკი (*Lacerta agilis*) და სხვა.

ამფიბიებიდან გვხვდება: მწვანე გომბემო (*Bufo viridis*), ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*), მცირეაზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*) და ჩვეულებრივი ვასაკა (*Hylidae arborea*).

როგორც საკუთრივ საწარმოს ტერიტორია, ასევე მიმდებარე ტერიტორიები ხასიათდება მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვით, კერძოდ: ტერიტორიაზე სამი მხრიდან ესაზღვრება სამრეწველო საწარმოები, ხოლო დასავლეთის მხრიდან მოქმედი სარკინიგზო მაგისტრალი. შესაბამისად საწარმოს ტერიტორიაზე ცხოველთა სახეობების, მათ შორის საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების მოხვედრის რისკი მინიმალურია.

5.5 სოციალურ-ეკონომიკური ფონი

5.5.1 მოსახლეობა და დემოგრაფია

საქართველოსა და საპროექტო არეალში მოხვედრილი მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის რაოდენობის განაწილების შესახებ, ბოლო 10 წლის განმავლობაში დაწვრილებითი ინფორმაცია იხილეთ ცხრილში.

ცხრილი 5.5.1.1. მოსახლეობის რაოდენობა

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
საქართველო	3,718.4	3,716.9	3,721.9	3,728.6	3,726.4	3,729.6	3,723.5	3,716.9	3,728.6	3,688.6
თბილისი	1,092.0	1,101.2	1,115.7	1,132.0	1,145.5	1,158.7	1,171.1	1,184.8	1,202.7	1,201.8

ცხრილებში 5.5.1.2., 5.5.1.3. და 5.5.1.4. მოცემულია საქართველოს და თბილისის შობადობის, გარდაცვალებისა და ბუნებრივი ნამატის შესახებ დაწვრილებითი ინფორმაცია, უკანასკნელ 10 წლის განმავლობაში.

საქართველოს მონაცემებთან შედარებით მუნიციპალიტეტში შობადობის მაჩვენებელი 33% შეადგენს, ხოლო გარდაცვალების მაჩვენებელი ქვეყნის მონაცემებთან შედარებით 28% -ია, თბილისის მუნიციპალიტეტში ბუნებრივი ნამატი ქვეყნის მონაცემების - 1,16%-ს შეადგენს.

ცხრილი 5.5.1.2. შობადობა

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
საქართველო	49,657	60,635	59,249	56,569	53,293	51,138	48,296	46,520	45,946	42,319
თბილისის მუნიციპალიტეტი	15,180	18,048	17,509	16,784	14,906	16,161	16,022	15,271	14,979	14,202

წყარო www.geostat.ge

ცხრილში 5.5.1.3. გარდაცვალება

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
საქართველო	48,564	49,087	49,121	50,771	47,822	46,524	46,659	50,537	59,906	49,118
თბილისის მუნიციპალიტეტი	12,354	12,403	12,377	12,720	11,976	12,122	12,549	13,878	17,922	14,123

წყარო www.geostat.ge

ცხრილი 5.5.1.3. ბუნებრივი ნამატი

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
საქართველო	1,093	11,548	10,128	5,798	5,471	4,614	1,637	-4,017	-13,960	-6,799
თბილისის მუნიციპალიტეტი	2,826	5,645	5,132	4,064	2,930	4,039	3,473	1,393	-2,943	79

5.5.2 ჯანმრთელობის დაცვა

თბილისში ადგილობრივი მოსახლეობისთვის ხელმისაწვდომია ასობით მრავალპროფილური სამედიცინო დაწესებულება, პირველადი სამედიცინო დახმარების ცენტრი, სტომატოლოგიური კლინიკები, გამაჯანსაღებელი ცენტრები და სხვა. აღსანიშნავია რომ მოსახლეობის აბსოლუტურ უმრავლესობას აქვს ჯანმრთელობის დაზღვევა. (საყოველთაო ან კერძო)

5.5.3 განათლება და კულტურა

საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემების მიხედვით საქართველოში 2023 წლის მონაცემებით სულ 2302 სკოლაა აქედან თბილისში - 287. თბილისში 2022- 2023 წლის მონაცემების მიხედვით 187 სკოლამდელი სააღმზრდელო დაწესებულებაა, დაწესებულებებში ჩართულ ბავშვთა რაოდენობა კი 55987 აღსაზრდელს შეადგენს ეს რიცხვი გასულ წლებთან შედარებით შემცირებულია ყველაზე მაღალი რაოდენობა 2017-2018 წლებში შეიმჩნეოდა და 61500 აღსაზრდელს შეადგენდა. ქ. თბილისში სკოლამდელი დაწესებულებების რაოდენობის და ჩართული აღსაზრდელთა შესახებ მონაცემების განაწილება იხილეთ ცხრილში

ცხრილი 5.5.3.1. სკოლებისა და მოსწავლეების რაოდენობა წლების მიხედვით

	2017/ 2018	2018/ 2019	2019/ 2020	2020/ 2021	2021/ 2022	2022/2023
სკოლამდელი დაწესებულებების რაოდენობა	171	180	185	185	187	187
ჩართულ აღსაზრდელთა რაოდენობა	61 500	60 847	60 968	60 968	57 957	55 987

წყარო www.geostat.ge

საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემების მიხედვით ქალაქ თბილისში 2023 წლის მონაცემებით სულ 47 უმაღლესი სასწავლო დაწესებულებაა საიდანაც 9 სახელმწიფო ხოლო 38 კერძო. უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულების რაოდენობა საკუთრების ფორმის მიხედვით ბოლოს ათი წლის განმავლობაში იხილეთ ცხრილში.

ცხრილი 5.5.3.2. უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულები

	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23
სახელწიფო დაწესებულებები საქართველოში	20	20	20	20	19	19	19	19	19	20
სახელმწიფო დაწესებულებები თბილისში	9	9	9	9	8	8	8	8	8	9
კერძო დაწესებულებები საქართველოში	53	54	54	55	44	43	45	45	43	53
კერძო დაწესებულებები თბილისში	38	39	38	39	31	29	31	31	32	38

წყარო www.geostat.ge

2022 წლის მონაცემებით საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემების თანახმად ქალაქ თბილისში 42 ლიცენზირებული პროფესიული სასწავლო დაწესებულებაა. მათ შორის 14 საჯარო ხოლო 28 კერძო, სადაც 5180 მოსწავლე სწავლობს. დაწვრილებითი ინფორმაციისთვის იხილეთ ცხრილებში.

ცხრილი 5.5.3.3. საგანმანათლებლო დაწესებულება

	საგანმანათლებლო დაწესებულებების რაოდენობა
კერძო	28
საჯარო	14
სულ	42

წყარო www.geostat.ge

ცხრილი 5.5.3.3. სტუდენტთა რაოდენობა

	ჩარიცხული სტუდენტების რიცხოვნობა
ქალი	854
კაცი	1,951
სულ	5,180

წყარო www.geostat.ge

5.5.4 მშენებლობა

თბილისში მშენებლობა ყველაზე სწრაფად მზარდი ეკონომიკური სექტორი გახდა ბოლო 10-15 წლის განმავლობაში. თბილისის მუნიციპალური მთავრობა ხელს უწყობს ამ დარგის განვითარებას, რაც გამოიხატება ხელსაყრელი საინვესტიციო პირობების უზრუნველყოფაში და ნებართვის გაცემის პროცედურების გამარტივებაში.

დედაქალაქის პერსპექტიული განვითარების გენერალური გეგმის დამტკიცებით 13 ქალაქში შემოგარენში არსებულ მიწების დიდ ნაწილს, მეტწილად ახლად შემოერთებულ ტერიტორიებს, რომელთაც ადრე სასოფლო-სამეურნეო და სარეკრეაციო დანიშნულება ჰქონდათ, საცხოვრებელი ტერიტორიის სტატუსი მიენიჭა, რითაც შესაძლებელია სამშენებლო სამუშაოების ჩატარება.

5.5.5 მრეწველობა

თბილისში საწარმოები უმეტესად განთავსებულია მდინარე მტკვრის მარცხენა სანაპიროზე, სარკინიგზო გზის გაყოლებაზე, რომელიც ქალაქს კვეთს ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულებით. ამჟამად, ამ საწარმოების დიდი ნაწილი ან საერთოდ არ ფუნქციონირებს ან მხოლოდ მინიმალური დატვირთვით მუშაობს. შედარებით კარგად განვითარებული სამრეწველო დარგებია ღვინის, სხვა ალკოჰოლური ან არა ალკოჰოლური სასმელების, საკვები პროდუქტების (ხორცისა და რძის პროდუქტები, ხილი და ბოსტნეული), ასევე სამშენებლო მასალების (ცემენტი, ასფალტი) წარმოება. დღესდღეობით, საქართველოს სამრეწველო პროდუქტების 45% (ფულადი გამოხატვით), თბილისში იწარმოება.

5.5.6 ვაჭრობა

თბილისი საქართველოს მთავარი სავაჭრო ცენტრია. ძირითადი საცალო ვაჭრობის მაღაზიები თუ ბაზრობები სწორედ დედაქალაქშია თავმოყრილი. თბილისში დასაქმებული ადამიანების მნიშვნელოვანი წილი (20-25%) სავაჭრო სექტორშია ჩართული. ბოლო წლებში შეინიშნებოდა თბილისში დარეგისტრირებული კომპანიების მიერ განხორციელებული საგარეო ვაჭრობის მყარი ზრდა.

5.5.7 ტურიზმი

დღესდღეობით, ტურიზმი ეკონომიკის ძლიერი და მზარდი დარგია. მშპ-ში ტურიზმის წილი დაახლოებით 4%-ია. სასტუმროებში რეგისტრაციების მიხედვით, საქართველოში ჩამოსული ტურისტების 46% დედაქალაქზე მოდის. ქალაქში იზრდება პატარა და დიდი სასტუმროების რიცხვი. ზოგადად, ტურიზმი გარემოზე დამატებითი ზეგავლენის გამომწვევი ფაქტორია. დღემდე არ არის შესწავლილი თბილისის გარემოზე ტურიზმის განვითარების შესაძლო ზეგავლენა.

ცხრილი 5.5.7.1. ადგილობრივ ვიზიტორთა რაოდენობა წლების მიხედვით

წელი	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ადგილობრივ ვიზიტორთა რაოდენობა (ათასობით)	248.7	264.0	269.0	288.8	286.6	237.2	300.1	317.0

წყარო www.geostat.ge

ცხრილი 5.5.7.2. უცხოელ ვიზიტორთა რაოდენობა წლების მიხედვით წყარო www.geostat.ge

წელი	2015	2016	2017	2018	2019	2020
უცხოელ ვიზიტორთა რაოდენობა (ათასობით)	194.1	211.9	258.2	302.0	342.0	219.1

5.5.8 ტრანსპორტი

ავტობუსი, სამარშრუტო ტაქსი, ტაქსი, მეტრო და რკინიგზა წარმოადგენს მუნიციპალურ ტრანსპორტს თბილისში. ტაქსები კერძო კომპანიების მფლობელობაშია, ხოლო დანარჩენი სახის ტრანსპორტის მართვას ქალაქის მუნიციპალიტეტი ახორციელებს. ამჟამად თბილისში მიმდინარეობს საზოგადოებრივი ტრანსპორტის ოპტიმიზაცია და ხდება სამარშრუტო ტაქსების დღესდღეობით, თბილისში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მთავარი წილი სწორედ სატრანსპორტო სექტორზე მოდის. ამასთან, იგი ასევე წარმოადგენს ქალაქში ხმაურის ძირითად წყაროსაც.

5.5.9 წყალმომარაგება და წყალარინება

თბილისსა და მის შემოგარენში მტკნარი წყლის რესურსები სხვადასხვა მიზნებისთვის გამოიყენება და მისი ამოღება ხდება როგორც ზედაპირული, ისე მიწისქვეშა წყაროებიდან. ამოღებული წყლის უდიდესი ნაწილი გამოიყენება მუნიციპალური/საყოფაცხოვრებო (სასმელი წყლის მიწოდება და კომუნალური საჭიროებები) და ენერგეტიკის სექტორების მიერ. სხვა მსხვილი წყალმომხმარებლებია: მრეწველობა, ტრანსპორტი, ირიგაცია, რეკრეაცია, სათევზე მეურნეობა და ა.შ.

დედაქალაქსა და მის შემოგარენში სასმელი წყლის მოპოვებას, გაწმენდასა და მომხმარებლამდე ტრანსპორტირებას, აგრეთვე ჩამდინარე და სანიაღვრე წყლების არინებას ახორციელებს კერძო კომპანია „ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერ“ (GWP).

5.5.10 ნარჩენები

ბოლო წლებში საყოფაცხოვრებო მყარი ნარჩენების მართვა თბილისში მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა. ამჟამად, დასუფთავების მომსახურება ფარავს მოსახლეობის 100%-ს, ახლად შემოერთებული ტერიტორიების ჩათვლით. ნარჩენების განთავსება ხდება სოფ. დიდი ლილოს მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებულ საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე.

6 გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შეფასება

6.1 გზმ-ის მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება. ბუნებრივ თუ სოციალურ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების შესაფასებლად შეგროვდა და გაანალიზდა ინფორმაცია საწარმოს სავარაუდო ზეგავლენის არეალის არსებული მდგომარეობის შესახებ. მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე განისაზღვრა გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების სიდიდე, გამოვლინდა ამ ზემოქმედების მიმღები ობიექტები - რეცეპტორები და შეფასდა მათი მგრძობელობა, რაც აუცილებელია ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრისთვის.

საქმიანობის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებული იქნა შემდეგი სქემა:

- I საფეხური - ზემოქმედების ძირითადი ტიპებისა და კვლევის ფორმატის განსაზღვრა საქმიანობის ზოგადი ანალიზის საფუძველზე იმ ზემოქმედების განსაზღვრა, რომელიც შესაძლოა მნიშვნელოვანი იყოს მოცემული ტიპის საწარმოებისთვის.
- II საფეხური - გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა - არსებული ინფორმაციის მოძიება და ანალიზი იმ რეცეპტორების გამოვლენა, რომლებზედაც მოსალოდნელია საქმიანობის ზეგავლენა, რეცეპტორების სენსიტიურობის განსაზღვრა.

- III საფეხური - ზემოქმედების დახასიათება და შეფასება ზემოქმედების ხასიათის, ალბათობის, მნიშვნელოვნებისა და სხვა მახასიათებლების განსაზღვრა რეცეპტორის სენსიტიურობის გათვალისწინებით, გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების აღწერა და მათი მნიშვნელოვნების შეფასება.
- IV საფეხური - შემარბილებელი ზომების განსაზღვრა მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შერბილების, თავიდან აცილების ან მაკომპენსირებელი ზომების განსაზღვრა.
- V საფეხური - ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება შემარბილებელ ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების სიდიდის განსაზღვრა.
- IV საფეხური - მონიტორინგის და მენეჯმენტის სტრატეგიების დამუშავება

შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგი საჭიროა იმის უზრუნველსაყოფად, რომ ზემოქმედებამ არ გადააჭარბოს განსაზღვრულ მნიშვნელობებს, დადასტურდეს შემარბილებელი ზომების ეფექტურობა, ან გამოვლინდეს მაკორექტირებელი ზომების საჭიროება.

6.2 ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა

გზმ-ს ანგარიშის მოცემული თავის ფარგლებში, შეჯერდა ზემოთ წარმოდგენილი ინფორმაცია, რის საფუძველზეც დადგინდა საქმიანობით გამოწვეული ზეგავლენის წყაროები, სახეები, ობიექტები და მოხდა გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების ცვლილებების პროგნოზირება. აღნიშნულის შემდგომ გაადვილდა განსახილველი ობიექტის კონკრეტული და ქმედითუნარიანი გარემოსდაცვითი ღონისძიებების შემუშავება.

გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ფაზებისთვის დადგინდა ძირითადი ზემოქმედების ფაქტორები, მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება მოხდა შემდეგი კლასიფიკაციის შესაბამისად:

- ხასიათი - დადებითი ან უარყოფითი. პირდაპირი ან ირიბი;
- სიდიდე - ძალიან დაბალი. დაბალი. საშუალო. მაღალი ან ძალიან მაღალი
- მოხდენის ალბათობა - დაბალი. საშუალო ან მაღალი რისკი;
- ზემოქმედების არეალი - სამუშაო უბანი. არეალი ან რეგიონი;
- ხანგრძლივობა - მოკლე და გრძელვადიანი;
- შექცევადობა - შექცევადი ან შეუქცევადი.

ზემოქმედება ძირითადად რაოდენობრივად განისაზღვრა, ამა თუ იმ გარემო ობიექტებისთვის, რომელთათვისაც დადგინდია ხარისხობრივი ნორმები. ზემოქმედება ხარისხობრივად შეფასდა, მისი მახასიათებლებისა და წინასწარ შემუშავებული კრიტერიუმების გათვალისწინებით.

ქვემოთ მოცემულია თითოეულ ბუნებრივ და სოციალურ რეცეპტორზე ზემოქმედების შესაფასებლად შემოღებული კრიტერიუმები; ზემოქმედების დახასიათება; შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების ჩამონათვალი; შემოღებული კრიტერიუმების გამოყენებით ზემოქმედების მნიშვნელოვნების და მასშტაბების დადგენა შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებამდე და გატარების შემდგომ.

საწარმოს ტერიტორიის მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის და სამშენებლო სამუშაოების მცირე მოცულობებიდან გამომდინარე დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში გარემოს ზოგიერთ რეცეპტორზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის და შესაბამისად ამ რეცეპტორებზე ზემოქმედების შეფასება საჭიროებას არ წარმოადგენს. განხილვიდან ამოღებული ზემოქმედებები და საფუძვლები იხილეთ ცხრილში 6.2.1.

ცხრილი 6.2.1.

ზემოქმედების სახე	განხილვიდან ამოღების საფუძველი
<p>მიწის საკუთრება და გამოყენება</p>	<p>საწარმოს მოსაწყობად შერჩეული 4003 მ² ფართობის მქონე ტერიტორია წარმოადგენს შპს „გეო ენერჯი“-ს საკუთრებას (საჯარო რეესტრის ამონაწერი თან ერთვის სკოპინგის ანგარიშს). ტერიტორია მდებარეობს ქ. თბილისში, ქვემო ფონიჭალის დასახლების მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებულ სამრეწველო ზონაში. საკუთრივ საპროექტო ტერიტორია ადრეულ წლებში გამოყენებული იყო საწარმოო ობიექტის ექსპლუატაციისათვის და შესაბამისად ხასიათდება მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვით. ახალი საწარმოს ინფრასტრუქტურის განთავსება მოხდება არსებულ საწარმოო დანიშნულების შენობაში, რომელსაც ჩაუტარდება სარეაბილიტაციო და სარეკონსტრუქციო სამუშაოები.</p> <p>ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე მიწის საკუთრებასა და გამოყენების პირობებზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.</p>
<p>დაცული ტერიტორიები</p>	<p>საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ქ. თბილისის ფარგლებში, სამრეწველო ზონის ტერიტორიაზე და დიდი მანძილითაა დაცილებული დაცული ტერიტორიების საზღვრებიდან. შესაბამისად დაცული ტერიტორიების ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.</p>
<p>ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება</p>	<p>დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის და განხორციელების ადგილის მდებარეობის გათვალისწინებით ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების რისკი არ არის მოსალოდნელი;</p>
<p>ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედება</p>	<p>როგორც აღინიშნა, საპროექტო ტერიტორია ადრე გამოყენებული სამრეწველო საწარმოს ექსპლუატაციისათვის და შესაბამისად ადგილი აქვს მაღალ ანთროპოგენურ დატვირთვას. პროექტის მიხედვით, ახალი საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარების განთავსება დაგეგმილია არსებულ საწარმოო დანიშნულების შენობაში, რომელსაც ჩაუტარდება რეაბილიტაცია. შესაბამისად, ტერიტორიაზე დიდი მოცულობის მიწის სამუშაოების შესრულება საჭიროებას არ არსებობს და არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის რისკი მინიმალურია.</p>
<p>ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე</p>	<p>საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს სამრეწველო ზონაში, ხოლო საკუთრივ ახალი საწარმოსათვის შერჩეული მიწის ნაკვეთი გამოირჩევა მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვით. ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი წარმოდგენილია ეკალბარდების და მაცვლის ბუჩქების სახით ფიქსირდება საევე თვით აღმოცენებული რამდენიმე ძირი ლეღვის ხე, ხოლო ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა პრაქტიკულად არ არსებობს. მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე ცხოველთა ველური ბუნების სახეობების აქ მოხვედრის რისკი მინიმალურია.</p> <p>აღნიშნულის გათვალისწინებით, დაგეგმილია საქმიანობის განხორციელების პროცესში, ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.</p>
<p>ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე</p>	<p>საწარმოს ტერიტორიაზე საშიში გეოდინამიკური პროცესების ნიშნები დაფიქსირებული არ არის და თუ გავითვალისწინებთ, რომ დაგეგმილი საქმიანობა არ ითვალისწინებს დიდი მოცულობის მიწის სამუშაოებს საწარმოს მოწყობის ფაზაზე გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.</p>

	საწარმოში დაგეგმილი ტექნოლოგიური პროცესებიდან გამომდინარე გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად გამორიცხულია.
ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე	<p>საპროექტო საწარმოს ტექნიკური და სასმელ-სამეურნეო წყლით მომარაგება დაგეგმილია ქ. თბილისის წყალსადენს წყლით, ხოლო სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების ჩაშვება მოხდება ქალაქის საკანალიზაციო კოლექტორში.</p> <p>აღსანიშნავია, რომ ფეროშენადნობთა წარმოების პროცესში წყლის გამოყენება ხდება მხოლოდ სადნობი ღუმელისა და ტრანსფორმატორის გაგრილებისთვის, რისთვისაც გათვალისწინებულია ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემის მოწყობა. გამომდინარე აღნიშნულიდან საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება.</p> <p>პროექტის მიხედვით, საწარმოს ტერიტორიაზე სანიაღვრე წყლების დაბინძურების წყაროები წარმოდგენილი არ იქნება, კერძოდ: ტერიტორიაზე საწვავის სამარაგო რეზერვუარები არ იქნება განთავსებული ხოლო ზეთების და სხვა საპოხი მასალები და მათი ნარჩენებისათვის საწარმოო შენობაში გამოყოფილი იქნება შესაბამისი სათავსები. გარდა აღნიშნულისა, ნედლეულის და ნარჩენების (წიდა და მტვერი) განთავსებული იქნება საწარმოო შენობაში გამოყოფილ უბნებზე და ტერიტორიაზე დასაწყობება გათვალისწინებული არ აირის. შესაბამისად სანიაღვრე წყლების დაბინძურების რისკი არის მინიმალური.</p> <p>ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე, საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.</p>
ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლებზე	საწარმოს ტერიტორიის ძირითადი ნაწილი, რომელიც გამოყენებული იქნება ტექნოლოგიური პროცესების წარმოებისათვის დაფარული იქნება მყარი საფარით (ასფალტი, ბეტონი). ამასთანავე თუ გავითვალისწინებთ, რომ საპროექტო ტერიტორია მიწისქვეშა წყლების დგომის მაღალი ნიშნულებით არ გამოირჩევა, მიწისქვეშა წყლებს ხარისხზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

6.3 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

6.3.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შესაფასებლად გამოყენებული იქნა საქართველოს ნორმატიული დოკუმენტები, რომლებიც ადგენს ჰაერის ხარისხის სტანდარტს. ნორმატივები განსაზღვრულია ჯანმრთელობის დაცვისთვის. რადგან ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება დამოკიდებულია როგორც მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციაზე, ასევე ზემოქმედების ხანგრძლივობაზე, შეფასების კრიტერიუმში ამ ორ პარამეტრს ითვალისწინებს.

ცხრილი 6.3.1.1. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟირება	კატეგორია	მოკლევადიანი კონცენტრაცია (< 24 სთ)	მტვერის გავრცელება (ხანგრძლივად, ან ხშირად)
1	ძალიან დაბალი	C < 0.5 ზდკ	შეუმჩნეველი ზრდა
2	დაბალი	0.5 ზდკ < C < 0.75 ზდკ	შესამჩნევი ზრდა
3	საშუალო	0.75 ზდკ < C < 1 ზდკ	უმნიშვნელოდ აწუხებს მოსახლეობას, თუმცა უარყოფით გავლენას არ ახდენს ჯანმრთელობაზე
4	მაღალი	1 ზდკ < C < 1.5 ზდკ	საკმაოდ აწუხებს მოსახლეობას და განსაკუთრებით კი მგრძნობიარე პირებს

5	ძალიან მაღალი	C > 1.5 ზღვ	ძალიან აწუხებს მოსახლეობას, მოქმედებს ჯანმრთელობაზე
----------	----------------------	-------------	---

შენიშვნა: C - სავარაუდო კონცენტრაცია გარემოში ფონის გათვალისწინებით

6.3.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.3.2.1 მოწყობის ეტაპი

ატმოსფერული ჰაერის შესაძლო დაბინძურების ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებულია მიდგომა, სადაც გათვალისწინებულია ტიპური სამშენებლო ტექნიკის ფუნქციონირება.

აღნიშნულ სამუშაოთა ნუსხიდან შეფასებულია და გაანგარიშებულია მოსალოდნელი ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში ისეთი ტექნოლოგიური პროცესებიდან, როგორცაა მიწის სამუშაოების შესრულება. ამ ოპერაციების განხორციელებისათვის გათვალისწინებულია მთელი რიგი მანქანა-მექანიზმების ექსპლუატაცია და სხვა საჭირო მატერიალური რესურსების გამოყენება.

გამომდინარე ზემოთაღნიშნულიდან იდენტიფიცირებულია დაბინძურების შემდეგი ძირითადი წყაროები: ექსკავატორი და თვითმცლელეები. ეს მექანიზმები მუშაობენ საწვავის გამოყენებით და მათი გამონაბოლქვი შეფასებულია საექსპლუატაციო სიმძლავრის მიხედვით.

6.3.2.1.1 ემისია საგზაო სამშენებლო მანქანის მუშაობისას (გ-1-გ-2;- ექსკავატორი)

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები მუშაობისას დატვირთვისა და უქმი სვლის რეჟიმში.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი ლიტერატურის თანახმად [8, 9, 10, 11]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 6.3.2.1.1.1.

ცხრილი 6.3.2.1.1.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0327924	0,255
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0053272	0,041
328	ჰვარტლი	0,0045017	0,035
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,00332	0,026
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0273783	0,213
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0077372	0,06

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-180

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.3.2.1.1.2.

ცხრილი 6.3.2.1.1.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							მუშა დღეების რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	
ექსკავატორი	მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	1 (1)	12	4,8	5,2	2	12	13	5	365

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{DB\ ik} \cdot t_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB\ ik} \cdot t_{HAIP} + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX}) \cdot N_k / 1800, \text{ გ/წმ};$$

სადაც $m_{DB\ ik}$ – *k*-ური ჯგუფისათვის *i*-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვის გარეშე, გ/წთ;

$1,3 \cdot m_{DB\ ik}$ – *k*-ური ჯგუფისათვის *i*-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვით, გ/წთ;

$m_{DB\ ik}$ – *k*-ური ჯგუფისათვის *i*-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ;

t_{DB} -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვის გარეშე, წთ;

t_{HAIP} -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვით, წთ;

t_{XX} -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

N_k – *k*-ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად 30 წთ-იან ინტერვალში.

i-ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{DB\ ik} \cdot t'_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB\ ik} \cdot t'_{HAIP} + m_{XX\ ik} \cdot t'_{XX}) \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც t'_{DB} – *k*-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვის გარეშე, წთ;

t'_{HAIP} – *k*-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვით, წთ;

t'_{XX} – *k*-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში 6.3.2.1.1.3.

ცხრილი 6.3.2.1.1.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	1,976	0,384
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,321	0,0624
	ჰვარტლი	0,27	0,06
	გოგირდის დიოქსიდი	0,19	0,097
	ნახშირბადის ოქსიდი	1,29	2,4
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,43	0,3

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0327924 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 4,8 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 5,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 2 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,255 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0053272 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 4,8 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 5,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 2 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,041 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0045017 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 4,8 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 5,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 2 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,035 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,00332 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 4,8 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 5,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 2 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,026 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0273783 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 4,8 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 5,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 2 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,213 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0077372 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 4,8 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 5,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 2 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,06 \text{ ტ/წელ}.$$

ერთციცხვიანი ექსკავატორის მუშაობისას მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა განისაზღვრება [11] ფორმულით:

$$M = Q_{ექს} \times E \times K_{ექს} \times K_1 \times K_2 \times N / T_{06}, \text{ გ/წმ, სადაც:}$$

$Q_{ექს}$ = მტვრის კუთრი გამოყოფა 1მ^3 გადატვირთული მასალისგან, გ/მ^3 (4,8);

E - ციცხვის ტევადობა, მ^3 (0,7-1);

$K_{ექს}$ -ექსკავაციის კოეფიციენტი. (0,91);

K_1 - ქარის სიჩქარის კოეფ. ($K_1=1,2$);

K_2 - ტენიანობის კოეფ. ($K_2=0,2$);

N -ერთდროულად მომუშავე ტექნიკის რ-ბა, ერთეული (1);

T_{06} -ექსკავატორის ციკლის დრო, წმ. (30);

$$M = Q_{ექს} \times E \times K_{ექს} \times K_1 \times K_2 \times N / T_{06} = 4,8 \cdot 1 \cdot 0,91 \cdot 1,2 \cdot 0,2 \cdot 1 / 30 = 0,035 \text{ გ/წმ}.$$

ერთციცხვიანი ექსკავატორის მუშაობისას მტვრის ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = M \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,035 \times 3600\text{წმ} \times 12\text{სთ} \times 180\text{დღ} \times 10^{-6} = 0,272 \text{ ტ/წელ.}$$

6.3.2.1.2 ემისია საგზაო სამშენებლო მანქანის მუშაობისას (გ-3-გ-4;- ბულდოზერი)

აირადი ნივთიერებების გაფრქვევა იდენტურია რაც ექსკავატორის, ხოლო შეწონილი ნაწილაკების(მტვრის) მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება [11] ფორმულით:

$$G = (Q_{\text{ბულ}} \times Q_{\text{სიბ}} \times V \times K_1 \times K_2 \times N)/(T_{\text{ბგ}} \times K_{\text{გგ}}), \text{ გ/წმ};$$

სადაც:

$Q_{\text{ბულ}}$ – მტვრის კუთრი გამოყოფა 1ტ. გადასატანი მასალისაგან, გ/ტ -0,74

$Q_{\text{სიბ}}$ - ქანის სიმკვრივე (ტ/მ³-1,6).

K_1 - ქარის სიჩქარის კოეფ. ($K_1=1,2$);

K_2 - ტენიანობის კოეფ. ($K_2=0,2$);

N -ერთდროულად მომუშავე ტექნიკის რ-ბა (ერთეული);

V – პრიზმის გადაადგილების მოცულობა (მ³) 3,5

$T_{\text{ბგ}}$ – ბულდოზერის ციკლის დრო, წმ, 80.

$K_{\text{გგ}}$ - ქანის გაფხვიერების კოეფ. ($K_{\text{გგ}} -1,15$)

$$M = (Q_{\text{ბულ}} \times Q_{\text{სიბ}} \times V \times K_1 \times K_2 \times N)/(T_{\text{ბგ}} \times K_{\text{გგ}}) = 0,74 \times 1,6 \times 3,5 \times 1,2 \times 0,2 \times 1 / (80 \times 1,15) = 0,011 \text{ გ/წმ}$$

ბულდოზერის მუშაობისას მტვრის ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = M \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,011 \times 3600\text{წმ} \times 12\text{სთ} \times 180\text{დღ} \times 10^{-6} = 0,173\text{ტ/წელ.}$$

6.3.2.1.3 ემისია საგზაო სამშენებლო მანქანის მუშაობისას (გ-5-გ-6;- გრეიდერი)

აირადი ნივთიერებების გაფრქვევა იდენტურია რაც ექსკავატორის და ბულდოზერის, ხოლო შეწონილი ნაწილაკების მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ექსკავატორის ემისიის შესაბამისად:

$$M = 0,011 \text{ გ/წმ};$$

$$G = M \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,035 \times 3600\text{წმ} \times 12\text{სთ} \times 180\text{დღ} \times 10^{-6} = 0,085\text{ტ/წელ.}$$

6.3.2.1.4 ემისია ავტოტრანსპორტის მუშაობისას ხაზზე (გ-7)

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს ავტომანქანის ძრავა, მისი მოძრაობისას მიმდებარე ტერიტორიაზე.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8, 9, 10]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას მოცემულია ცხრილში 6.3.2.1.4.1.

ცხრილი 6.3.2.1.4.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას

კოდი	დამაბინძურებელი ნივთიერება დასახელება	მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0060667	0,028
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0009858	0,0045
328	ჰვარტლი	0,0005833	0,0027

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია,	წლიური ემისია,
კოდი	დასახელება	გ/წმ	ტ/წელ
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0013417	0,0062
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0116667	0,054
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0015556	0,0072

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.3.2.1.4.2.

ცხრილი 6.3.2.1.4.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

დასახელება	მანქანის ტიპი	ავტომანქანების რაოდენობა		ერთდროულობა
		საშუალო დღის განმავლობაში	მაქსიმალური რაოდენობა 1 სთ-ში	
	ტვირთამწეობა-8-16ტ. დიზელი	50	7	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

i-ური ნივთიერების ემისია ერთი *k*-ური ტიპის მანქანის მოძრაობისას M_{PPi} ხორციელდება ფორმულებით:

$$M_{PPi} = \sum_{k=1}^k m_{L ik} \cdot L \cdot N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც $m_{L ik}$ — *i*-ური ნივთიერების კუთრი ემისია *k*-ური ჯგუფის ავტოს მოძრაობისას 10-20კმსიჩქარით,

L - საანგარიშო მანძილი, კმ;

N_k - *k*-ური ჯგუფის ავტომანქანების საშუალო რ-ბა დღის განმავლობაში.

D_p - მუშა დღეების რ-ბა წელ-ში.

i-ური დამაბინძურებელი ნივთიერების მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია G_i იანგარიშება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^k m_{L ik} \cdot L \cdot N'_k / 3600, \text{ გ/წმ};$$

სადაც N'_k – *k*-ური ჯგუფის ავტომობილების რ-ბა, რომლებიც მოძრაობენ საანგარიშო მანძილზე 1 სთ-ში, რომლითაც ხასიათდება მოძრაობის მაქსიმალური ინტენსივობა.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში სიჩქარით 10-20კმ/სთ, მოცემულია ცხრილში 6.3.2.1.4.3.

ცხრილი 6.3.2.1.4.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში სიჩქარით 10-20კმ/სთ.

ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	გარბენი, გ/კმ	
სატვირთო, ტვირთამწეობა->16ტონა, დიზელის ძრავზე	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	3,12	3,2
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,507	0,52
	ჰვარტლი	0,3	0,3
	გოგირდის დიოქსიდი	0,69	0,54
	ნახშირბადის ოქსიდი	6	6,1
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,8	1

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ: .

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური გამოყოფა M , ტ/წელ:

$$M_{301} = 3,12 \cdot 1 \cdot 50 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,028;$$

$$M_{304} = 0,507 \cdot 1 \cdot 50 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,0045;$$

$$M_{328} = 0,3 \cdot 1 \cdot 50 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,0027;$$

$$M_{330} = 0,69 \cdot 1 \cdot 50 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,0062;$$

$$M_{337} = 6 \cdot 1 \cdot 50 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,054;$$

$$M_{2732} = 0,8 \cdot 1 \cdot 50 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,0072.$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა G , გ/წმ;

$$G_{301} = 3,12 \cdot 1 \cdot 7 / 3600 = 0,0060667;$$

$$G_{304} = 0,507 \cdot 1 \cdot 7 / 3600 = 0,0009858;$$

$$G_{328} = 0,3 \cdot 1 \cdot 7 / 3600 = 0,0005833;$$

$$G_{330} = 0,69 \cdot 1 \cdot 7 / 3600 = 0,0013417;$$

$$G_{337} = 6 \cdot 1 \cdot 7 / 3600 = 0,0116667;$$

$$G_{2732} = 0,8 \cdot 1 \cdot 7 / 3600 = 0,0015556.$$

შეწონილი ნაწილაკების (მტვრის) წლიური ემისია შეფასებულია [12] ფორმულით:

$$Q = \frac{C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times N \times L \times C_7 \times q_1}{3600} + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F_0 \times n,$$

სადაც C_1 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ერთეული ავტოტრანსპორტის ტვირთამწეობას, ტ (≤ 20) $C_1 = 1,6$

C_2 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ავტოტრანსპორტის მოძრაობის საშუალო სიჩქარეს, კმ/სთ, (10-20). $C_2=1.0$

C_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გზის საფარის მდგომარეობას. (გრუნტის) $C_3=1$

C_4 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ძარაზე მასალის ზედაპირის პროფილს; $C_4=1.3$

C_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზედაპირზე შემხვედრი ქარის გავლენას. (5 მ/წმ); $C_5=1.2$

C_6 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზედაპირის ტენიანობას ($\leq 10\%$); $C_6 = 0.1$;

C_7 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ატმოსფეროში გაფრქვევის წილს- $C_7 = 0.01$

N - ავტოტრანსპორტის მოძრაობის (წინ და უკან) რაოდენობა საათში; $N=7$

L - ერთი ავტოტრანსპორტის მოძრაობის მანძილი, კმ; $L=1$

q_1 - მტვერგამოყოფა ატმოსფეროში 1 კმ გარბენისას, გ.

q_1 - მტვერგამოყოფა ატმოსფეროში 1 კმ გარბენისას, როდესაც: $C_1=1$, $C_2=1$, $C_3=1$, მიიღება 1450 გ.

q_2 - მტვერგამოყოფა ატმოსფეროში ავტოტრანსპორტის ძარის 1 მ²-დან, გ/მ²*წმ.

$$q_2 = 0.002 \text{ გ/მ}^2 \cdot \text{წმ}.$$

F_0 - ძარის საშუალო ფართი, მ² $F_0 = 15 \text{ მ}^2$

n - მანქანების რ-ბა $n = 50$

$$Q = \frac{C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times N \times L \times C_7 \times q_1}{3600} + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F_0 \times n =$$

$[(1.6 * 1.0 * 1.0 * 0.1 * 7 * 1.0 * 0.01 * 1450)/3600] + 1.3 * 1.2 * 0.1 * 0.002 * 15 * 50 = 0.00451 + 0.234 = 0.23851$ გ/წმ;

0.23851 გ/წმ * $3600 * 8 * 365 * 10^{-6} = 1,236$ ტ/წელ.

6.3.2.1.5 ემისია შედუღების სამუშაოებიდან (გ-9)

შედუღების პროცესში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის (ემისიის) განსაზღვრისათვის გამოიყენება საანგარიშო მეთოდები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფის (გამოყენებული ელექტროდის ერთეულ მასაზე გადაანგარიშებით) დახმარებით[14].

შედუღების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა შედუღების აეროზოლი, მეტალის ოქსიდები და აგრეთვე აირადი შენაერთები, რომელთა რაოდენობრივი მახასიათებლები დამოკიდებულია ელექტროდების შემადგენლობაში არსებულ ელემენტებზე.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.3.2.1.5.1.

ცხრილი 6.3.2.1.5.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0,00101	0.00109
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,0000869	0.0000938
301	აზოტის დიოქსიდი	0,0002833	0.000306
304	აზოტის ოქსიდი	0,000046	0.0000497
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,00314	0.00339
342	აირადი ფტორიდები	0,000177	0.0001913
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0,0003117	0.0003366
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	0,0001322	0.0001428

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.3.2.1.5.2.

ცხრილი 6.3.2.1.5.2.

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОИИ-13/45			
	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ("x") გამოყოფის კუთრი მაჩვენებლები სახარჯი მასალის ერთეულ მასაზე K^x_{m} :		
123	რკინის ოქსიდი	გ/კგ	10,69
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	გ/კგ	0,92
301	აზოტის დიოქსიდი	გ/კგ	1,2
304	აზოტის ოქსიდი	გ/კგ	0,195
337	ნახშირბადის ოქსიდი	გ/კგ	13,3
342	ფტორიდები	გ/კგ	0,75
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	გ/კგ	3,3
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	გ/კგ	1,4

დასახ ელემა	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთე ული	მნიშვნელ ობა
	ერთი გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი, n_o	%	15
	გამოყენებული ელექტროდის წლიური ხარჯი, B''	კგ	300
	გამოყენებული ელექტროდის ხარჯი ინტენსიური მუშაობისას, B'	კგ	1
	ინტენსიური მუშაობის დრო, τ	სთ	1
	მუშაობის ერთდროულობა	-	კო

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რ-ბა, რომლებიც გამოიყოფა ატმოსფერულ ჰაერში ელექტროდებით შედუღების პროცესში, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_{bi} = B \cdot K_m \cdot (1 - n_o / 100) \cdot 10^{-3}, \text{ კგ/სთ}$$

სადაც B - ელექტროდების ხარჯი, (კგ/სთ);

"x" დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფა ელექტროდის ერთეული მასის K_m - ის ხარჯზე, გ/კგ;

n_o - გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი %.

როდესაც ტექნოლოგიური დანადგარი აღჭურვილია ადგილობრივი ამწოვით, დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისია ამ მოწყობილობიდან ტოლია გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მასა გამრავლებული ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობაზე (ერთეულის წილებში). დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია ელექტროდების გამოყენებისას გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = B'' \cdot K_m \cdot (1 - n_o / 100) \cdot \eta \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც B'' - ელექტროდების წლიური ხარჯი, კგ/წელ;

η - ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობა (ერთეულის წილებში)

მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = 10^3 \cdot M_{bi} \cdot \eta / 3600, \text{ გ/წმ}$$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОНИ-13/45

$B = 1 / 1 = 1$ კგ/სთ;

123. რკინის ოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0090865 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 300 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,00109 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0090865 \cdot 0,4 / 3600 = 0,00101 \text{ გ/წმ}.$$

143. მანგანუმი და მისი ნაერთები

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,000782 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 300 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0000938 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,000782 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0000869 \text{ გ/წმ}.$$

301. აზოტის დიოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00102 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 300 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000306 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00102 \cdot 1 / 3600 = 0,0002833 \text{ გ/წმ}.$$

304. აზოტის ოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0001658 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 300 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000497 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0001658 \cdot 1 / 3600 = 0,000046 \text{ გ/წმ}.$$

337. ნახშირბადის ოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,011305 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 300 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,00339 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,011305 \cdot 1 / 3600 = 0,00314 \text{ გ/წმ}.$$

342. აირადი ფტორიდები

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0006375 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 300 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001913 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0006375 \cdot 1 / 3600 = 0,000177 \text{ გ/წმ}.$$

344. ძნელად ხსნადი ფტორიდები

$$M_{bi} = 1 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,002805 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 300 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0003366 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,002805 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0003117 \text{ გ/წმ}.$$

2908. არაორგანული მტვერი (70-20% SiO₂) SiO₂

$$M_{bi} = 1 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00119 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 300 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0001428 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00119 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0001322 \text{ გ/წმ}.$$

6.3.2.1.6 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში

გაბნევის ანგარიშის ჩატარებისათვის შერჩეულია საანგარიშო მოედანი შემდეგი გეომეტრიული ზომებით 2600 * 1400 მ. ბიჯი 50 მ.

6.3.2.1.7 მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგების ანალიზი

გაბნევის ანგარიშის ანალიზმა აჩვენა, რომ მაქსიმალური კონცენტრაციების ფორმირების მაჩვენებლები არც ერთ საკონტროლო წერტილში არ აჭარბებს დადგენილ ნორმებს.

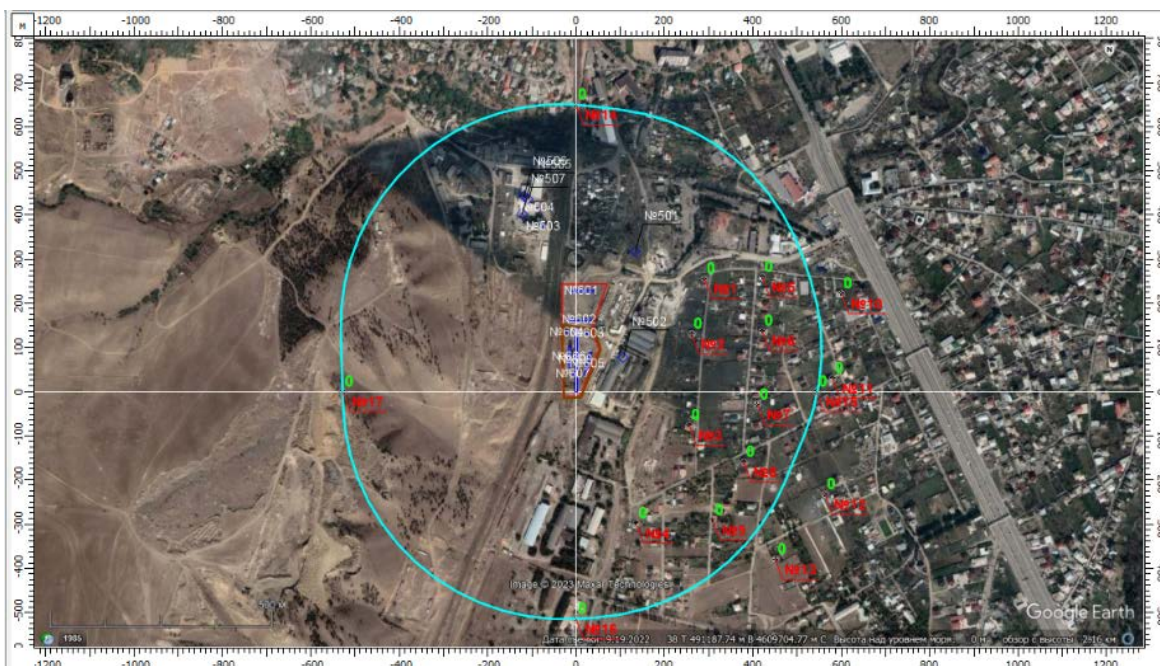
ქვემოთ წარმოდგენილია ფორმირებული მაქსიმალური კონცენტრაციების მნიშვნელობები უახლოეს დასახლებასთან და 500 მეტრიან ნორმირების საზღვარზე

მაწვე ნივთიერების დასახელება	ფორმირებული მაქსიმალური კონცენტრაცია (ზდგ-ს წილი) უახლოეს დასახლებასთან	ფორმირებული მაქსიმალური კონცენტრაცია (ზდგ-ს წილი) 500 მეტრიან ნორმირების საზღვარზე
123. რკინის ოქსიდი	1.11E-03	5.01E-04
143. მანგანუმი და მისი ნაერთები	3,82E-03	1,73E-03
301. აზოტის დიოქსიდი	0,59	0,24
304. აზოტის ოქსიდი	0,03	0,02
328. ქვარტლი	0,07	0,04
330. გოგირდის დიოქსიდი	0,02	0,01
337. ნახშირბადის ოქსიდი	0,06	0,02
342. აირადი ფტორიდები	3.89E-03	1,76E-03
2732. ნავთის ფრაქცია	0,01	7,76E-03
2902. შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,32	0,14
2909. არაორგანული მტვერი: 20% SiO2	0,72	0,29
6046 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 337 2908	0,06	0,02
6053 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 342 330	4.57E-03	2,07E-03
6204 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 301 330	0,37	0,16
6205 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 342 330	0,01	7,50E-03

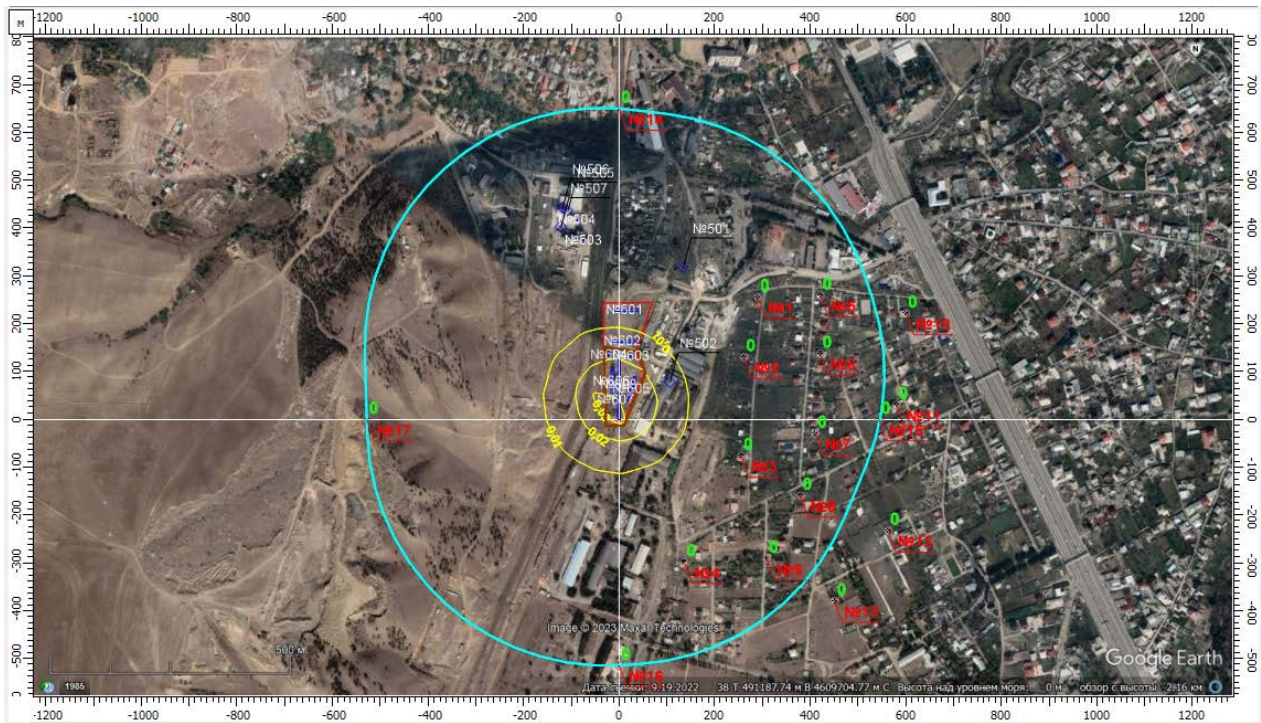
6.3.2.1.8 დასკვნა

ცხრილის ანალიზით ირკვევა, რომ სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას მშენებარე ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს.

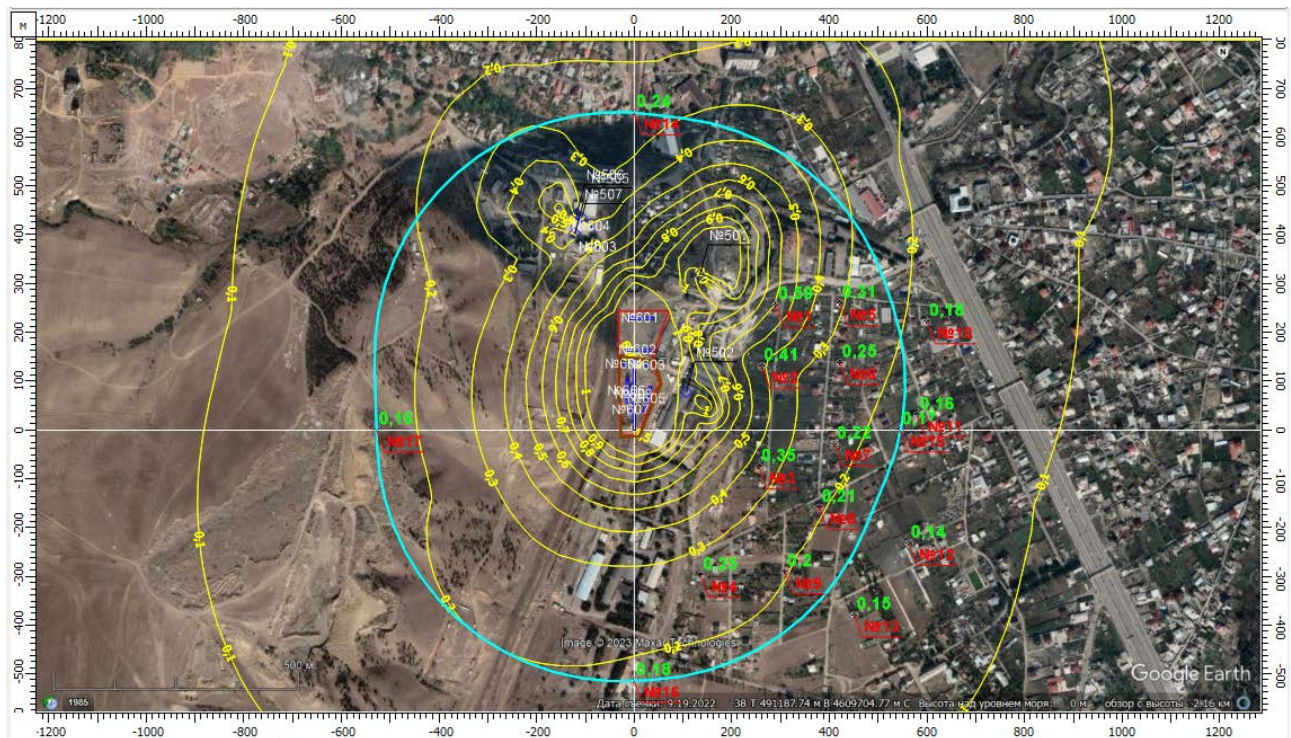
დეტალური გაანგარიშებების გრაფიკული მასალა მოცემულია ქვემოთ, ხოლო პროგრამული ამონაბეჭდები იხ. დანართში №9.



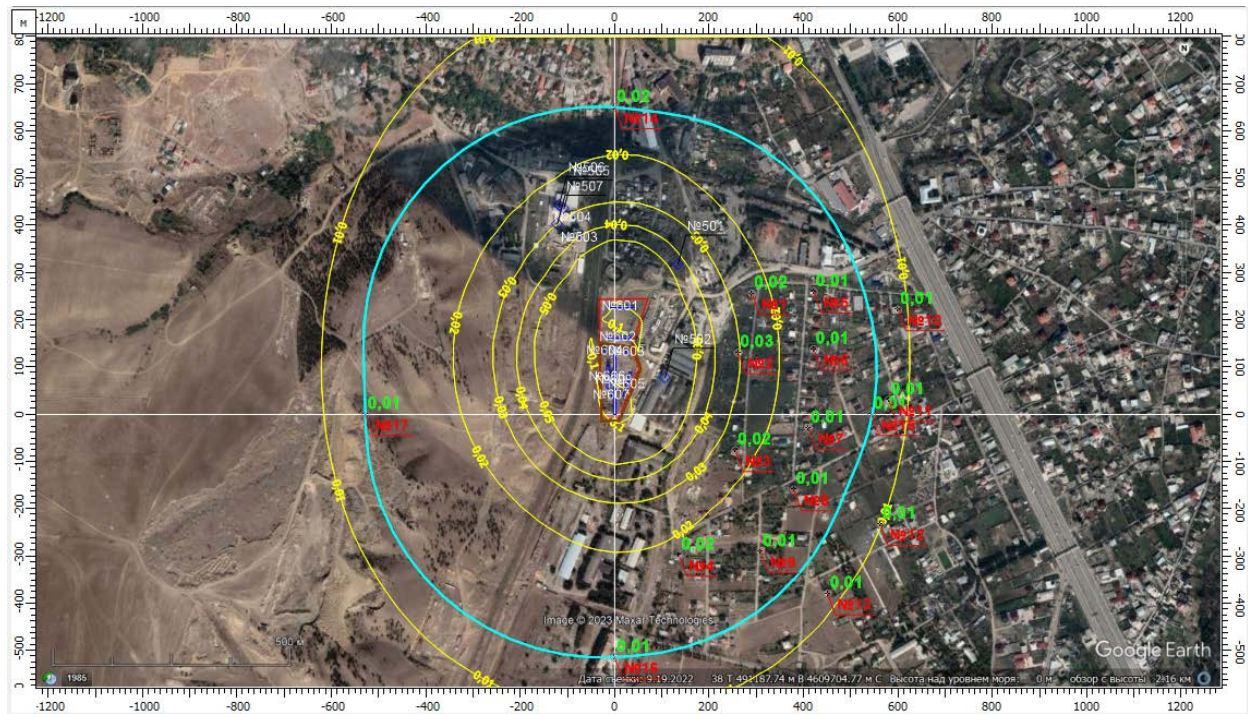
რკინის ოქსიდების (კოდი 0123) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1÷13 უახლოეს დასახლებებთან, №№ 14÷17 ნორმირებულ 500 მეტრიან ზონის საზღვარზე)



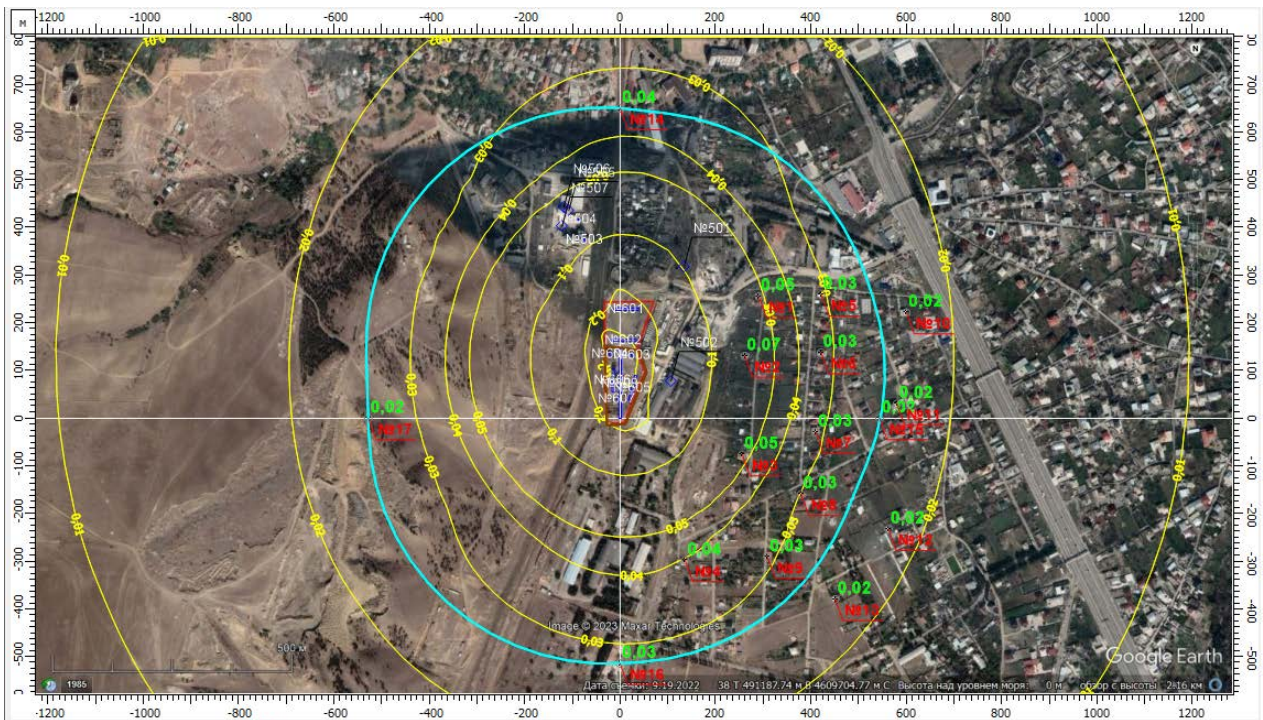
მანგანუმის ოქსიდების (კოდი 0143) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1÷13 უახლოეს დასახლებებთან, №№ 14÷17 ნორმირებულ 500 მეტრიან ზონის საზღვარზე)



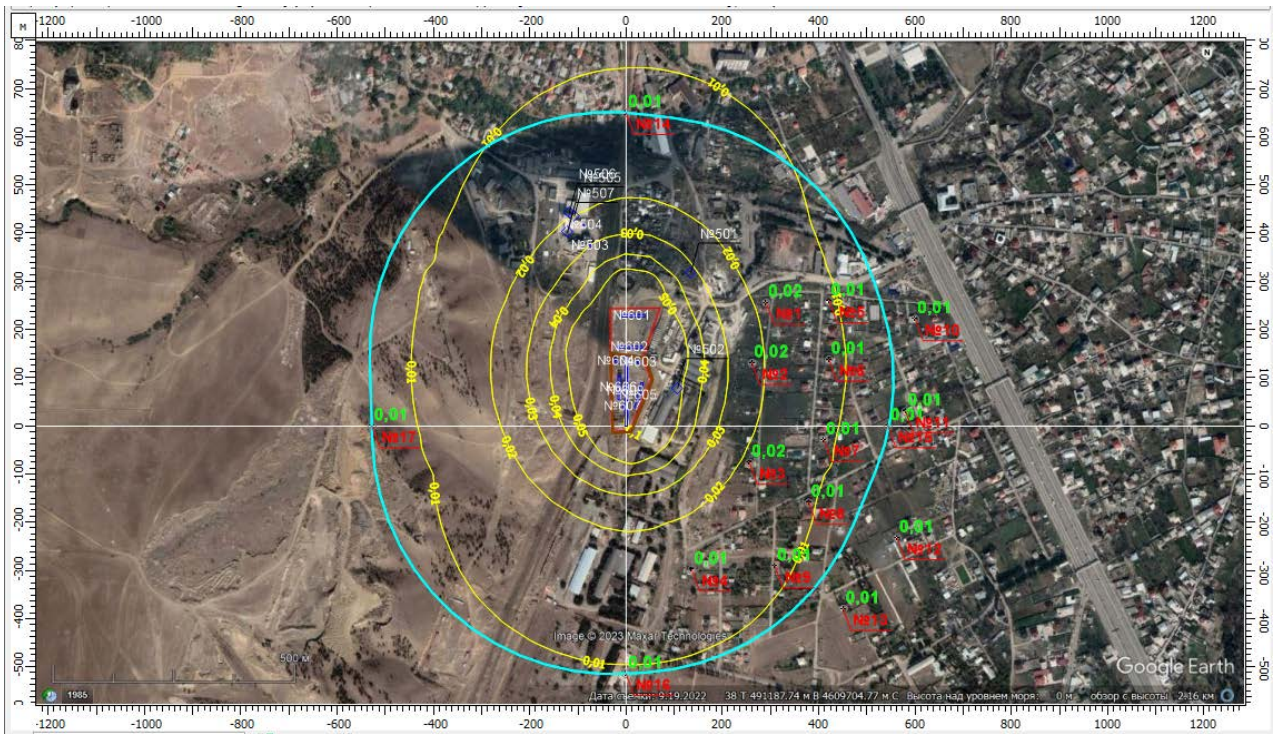
აზოტის დიოქსიდის (კოდი 0301) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1÷13 უახლოეს დასახლებებთან, №№ 14÷17 ნორმირებულ 500 მეტრიან ზონის საზღვარზე)



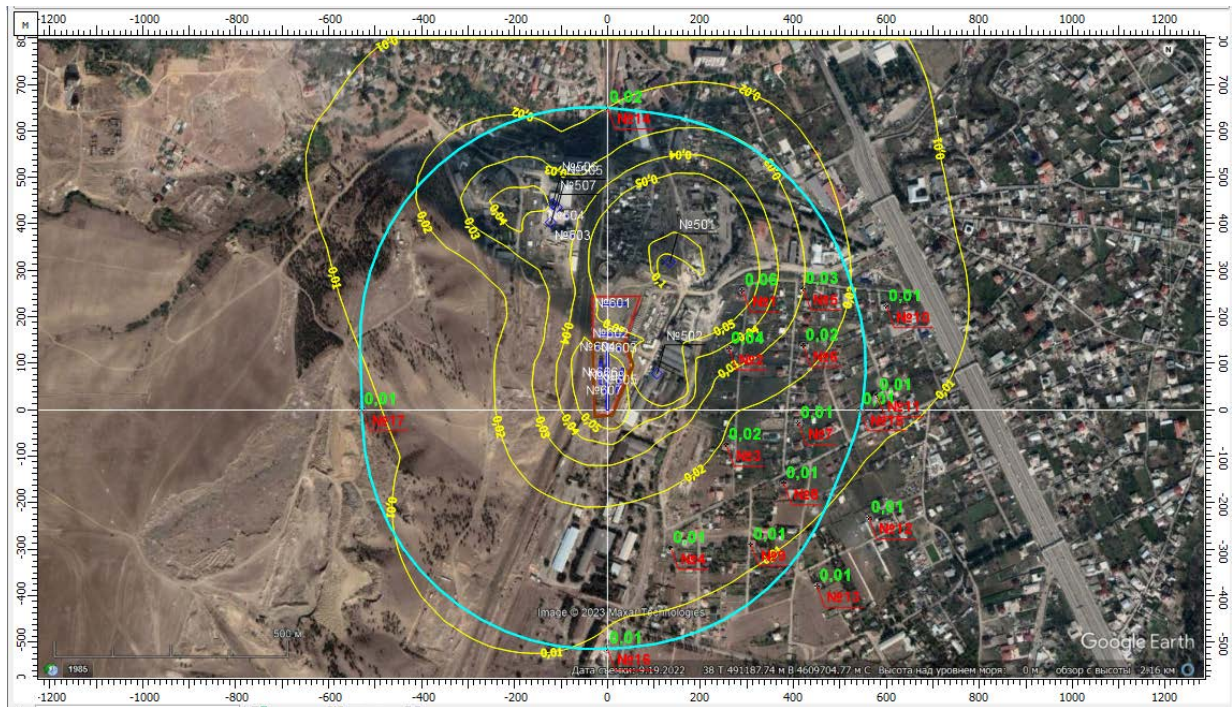
აზოტის ოქსიდის (კოდი 0304) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1÷13 უახლოეს დასახლებებთან, №№ 14÷17 ნორმირებულ 500 მეტრიან ზონის საზღვარზე)



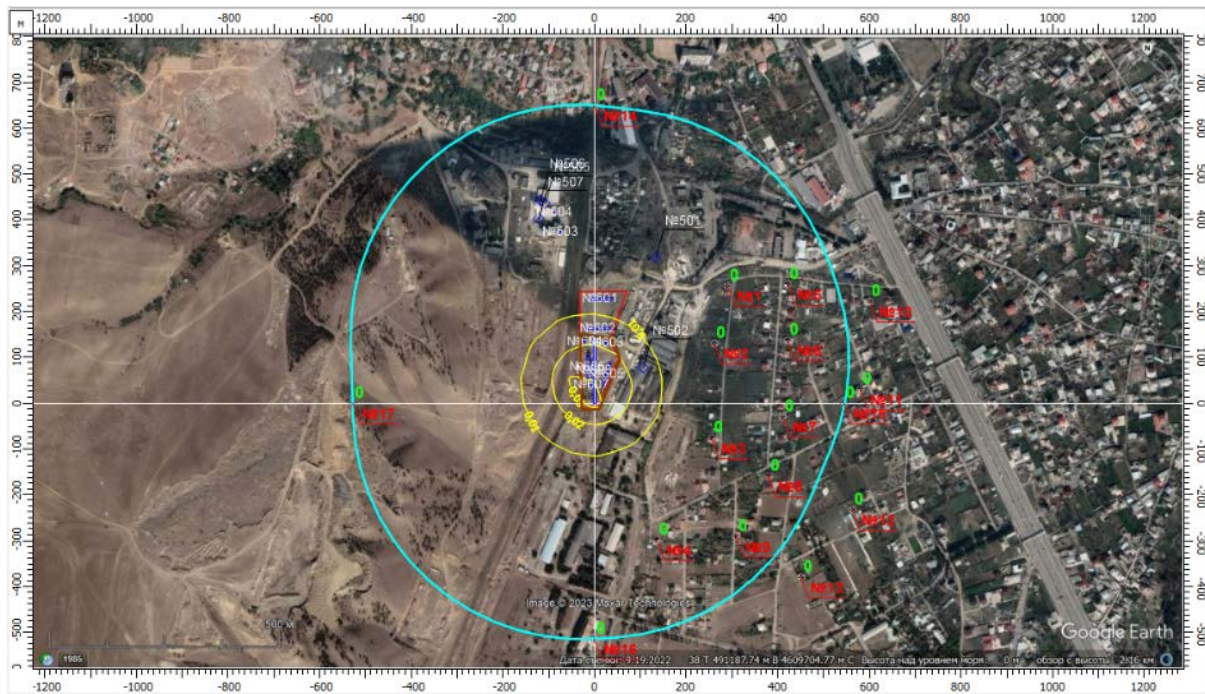
ჰვარტლის (კოდი 0328) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1÷13 უახლოეს დასახლებებთან, №№ 14÷17 ნორმირებულ 500 მეტრიან ზონის საზღვარზე)



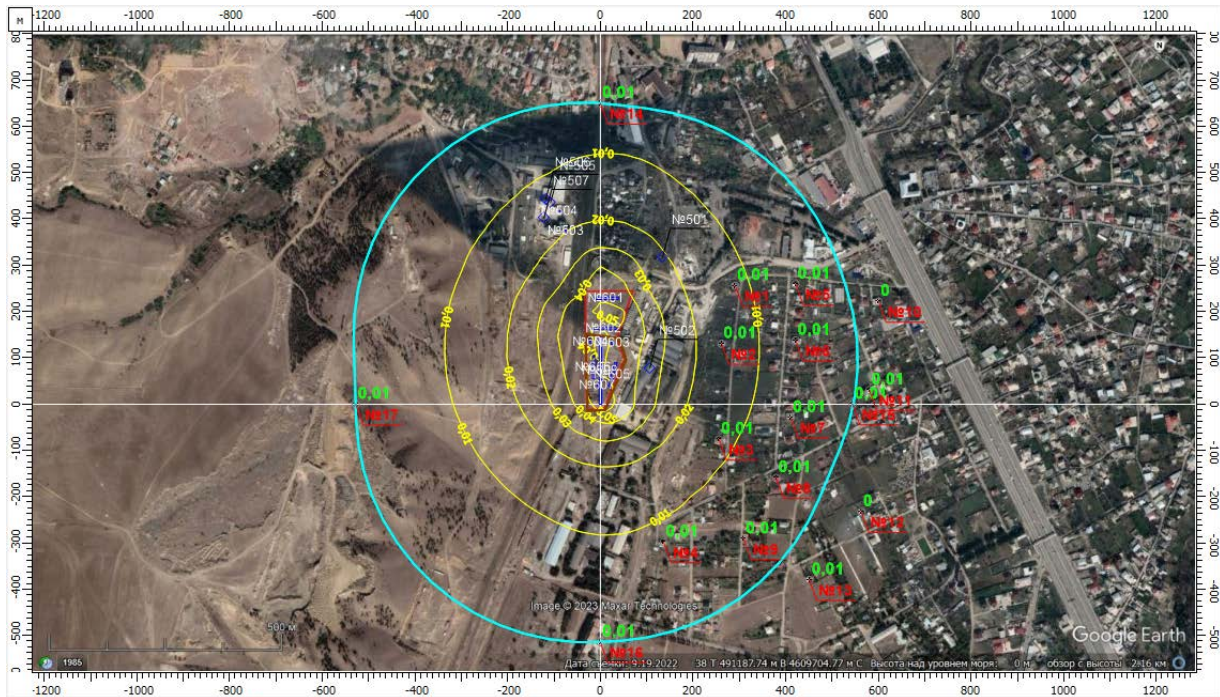
გოგირდის დიოქსიდის (კოდი 0330) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1÷13 უახლოეს დასახლებებთან, №№ 14÷17 ნორმირებულ 500 მეტრიან ზონის საზღვარზე)



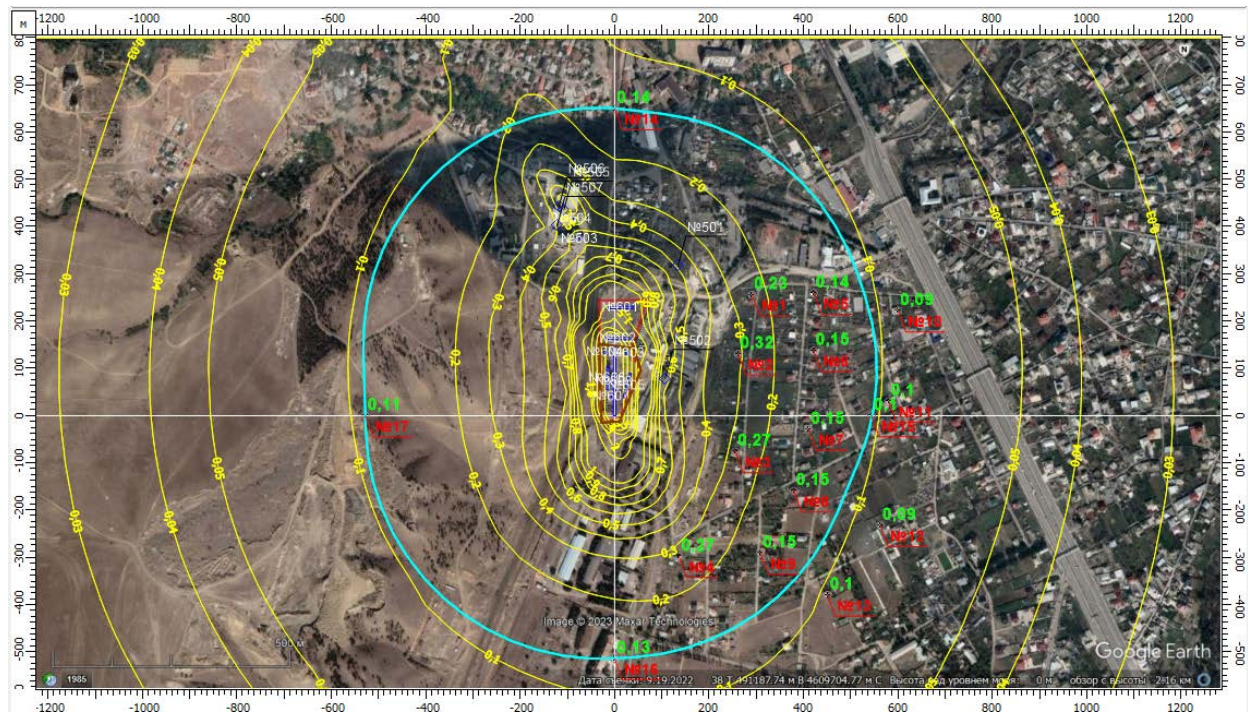
ნახშირბადის ოქსიდის (კოდი 0337) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1÷13 უახლოეს დასახლებებთან, №№ 14÷17 ნორმირებულ 500 მეტრიან ზონის საზღვარზე)



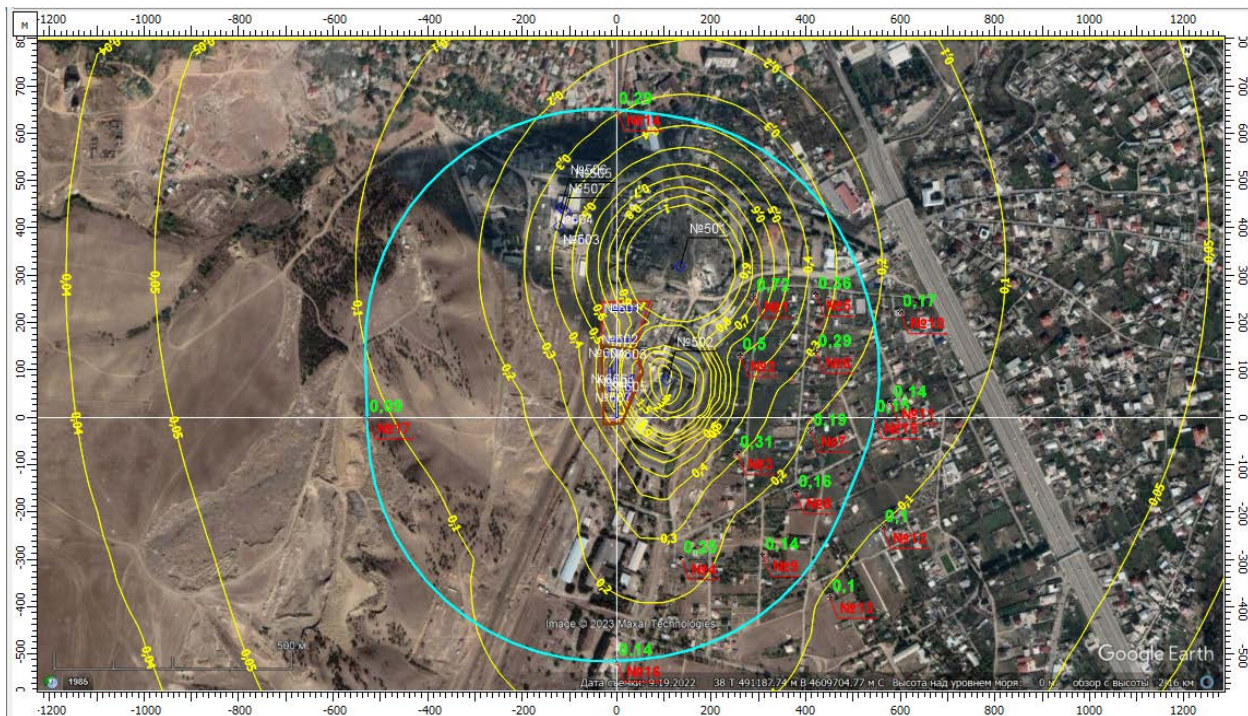
აირადი ფტორიდების (კოდი 0342) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1÷13 უახლოეს დასახლებებთან, №№ 14÷17 ნორმირებულ 500 მეტრიან ზონის საზღვარზე)



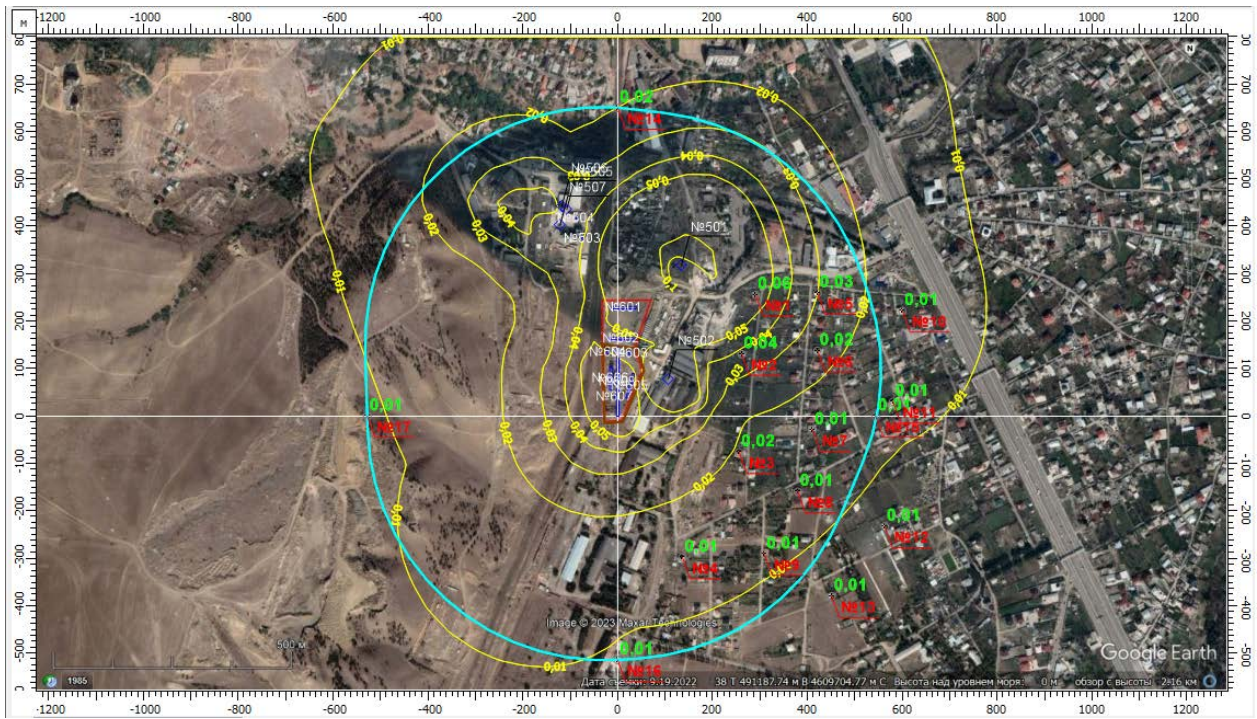
ნაჯერი ნახშირწყალბადების (კოდი 2732) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1÷13 უახლოეს დასახლებებთან, №№ 14÷17 ნორმირებულ 500 მეტრიან ზონის საზღვარზე)



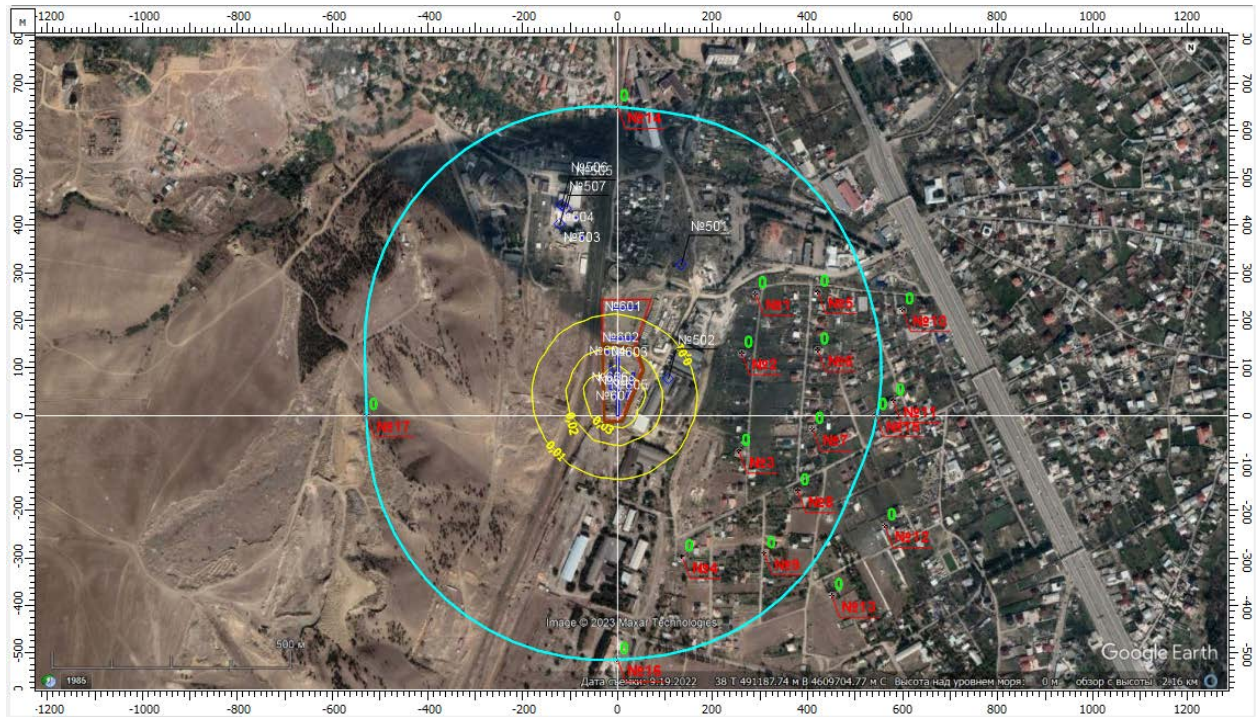
შეწონილი ნაწილაკების (კოდი 2902) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1÷13 უახლოეს დასახლებებთან, №№ 14÷17 ნორმირებულ 500 მეტრიან ზონის საზღვარზე)



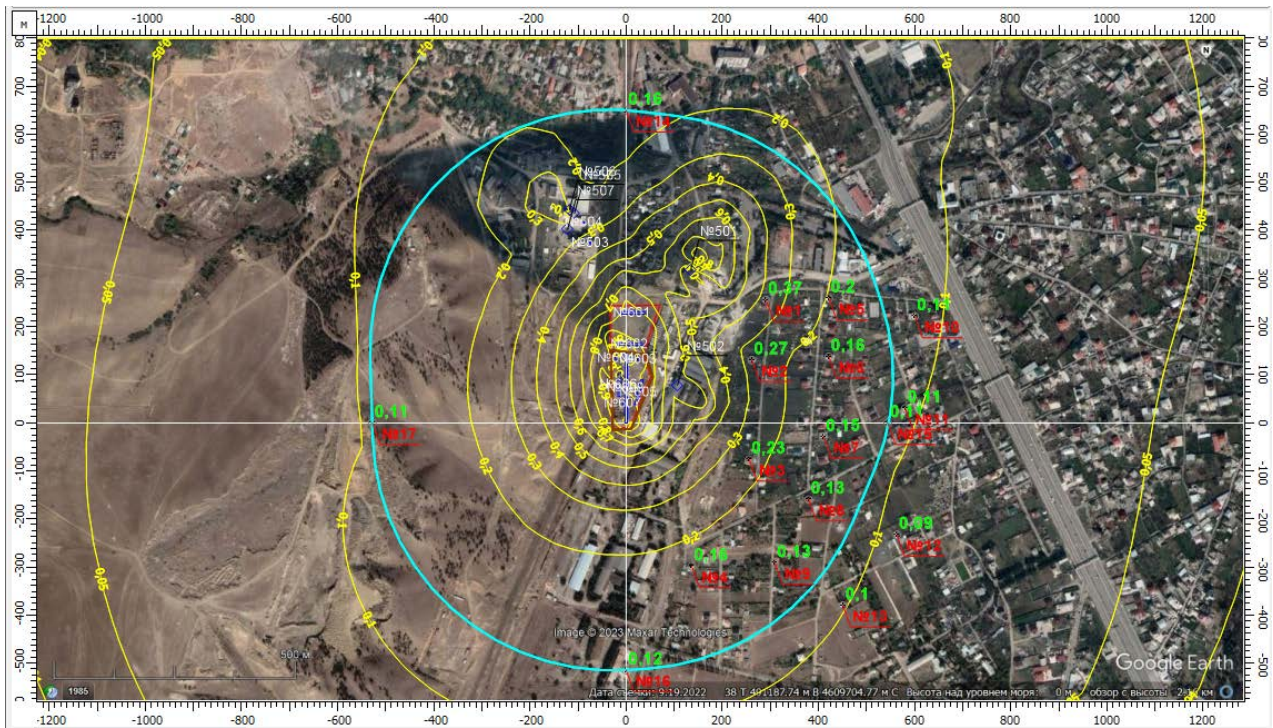
არაორგანული მტვრის 20% SiO₂-ის შემცველობით (კოდი 2909) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1÷13 უახლოეს დასახლებებთან, №№ 14÷17 ნორმირებულ 500 მეტრიან ზონის საზღვარზე)



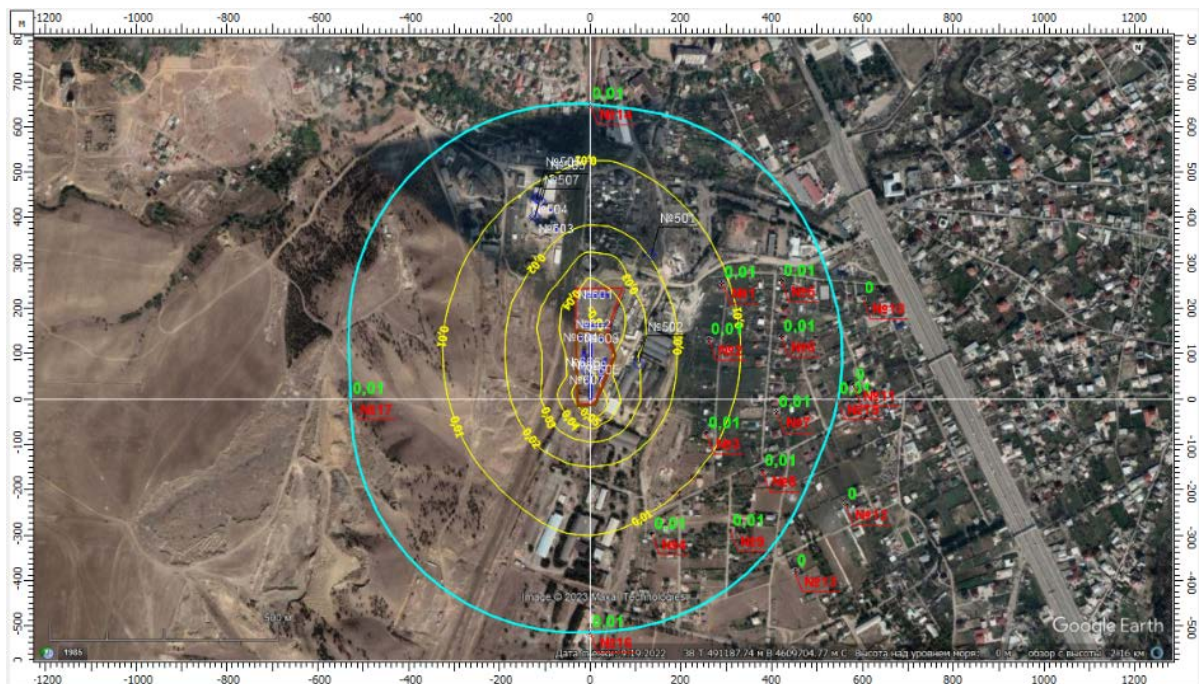
ჯამური ზემოქმედების 6046 ჯგუფის (კოდები 2908+337) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1÷13 უახლოეს დასახლებებთან, №№ 14÷17 ნორმირებულ 500 მეტრიან ზონის საზღვარზე)



ჯამური ზემოქმედების 6053 ჯგუფის (კოდები 342+344) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1÷13 უახლოეს დასახლებებთან, №№ 14÷17 ნორმირებულ 500 მეტრიან ზონის საზღვარზე)



არასრული ჯამური ზემოქმედების 6204 ჯგუფის (კოდები 301+330) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1÷13 უახლოეს დასახლებებთან, №№ 14÷17 ნორმირებულ 500 მეტრიან ზონის საზღვარზე)



ჯამური ზემოქმედების 6205 ჯგუფის (კოდები 330+342) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1÷13 უახლოეს დასახლებებთან, №№ 14÷17 ნორმირებულ 500 მეტრიან ზონის საზღვარზე)

6.3.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

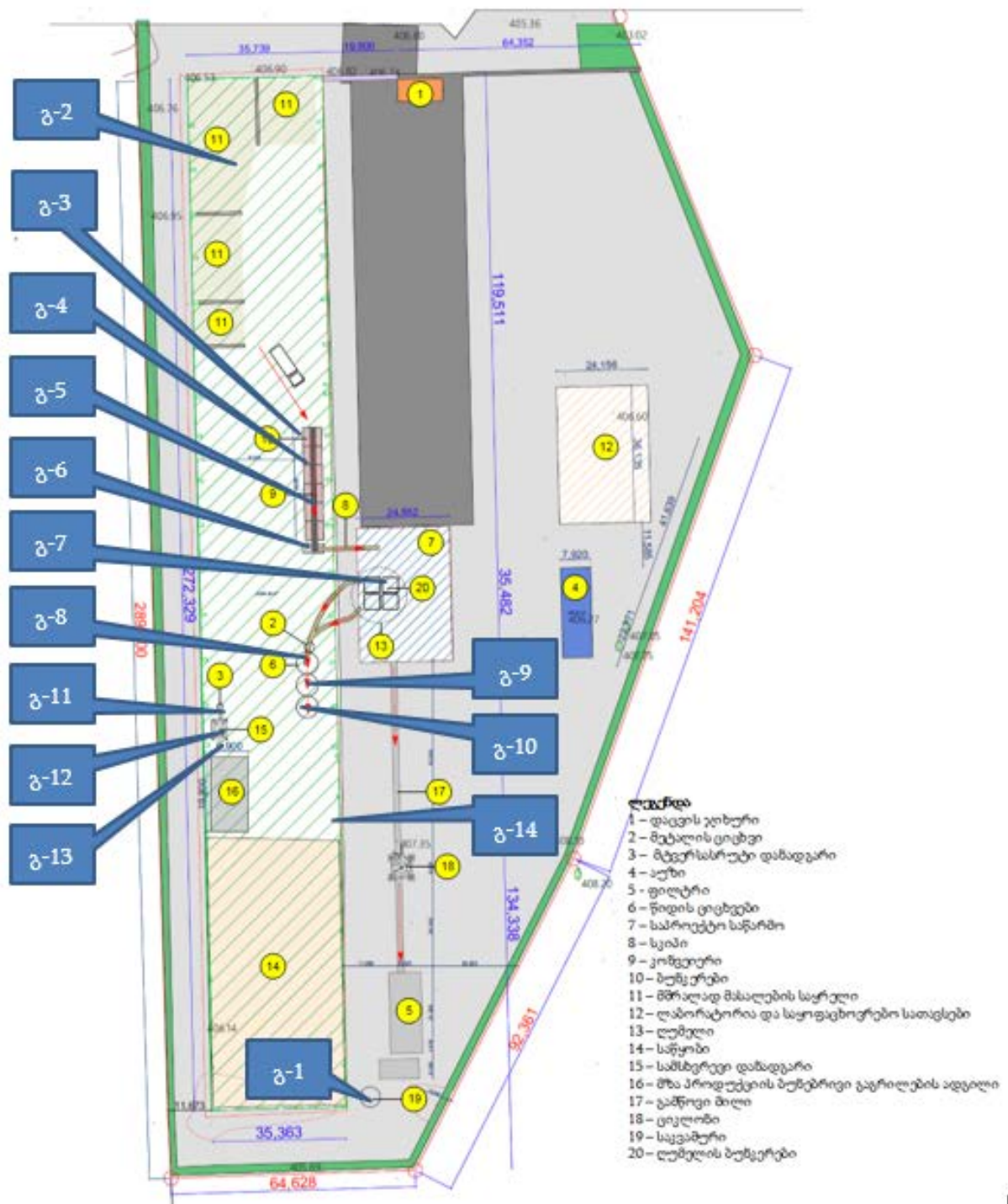
6.3.2.2.1 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა და დაბინძურების წყაროთა დახასიათება

ფეროშენადნობებს საწარმოს ექსპლოატაციის პროცესში მოსალოდნელია ქვემოთ მოყვანილი მავნე ნივთიერებების ემისია, რომელთა მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები [3] მოცემულია ცხრილში 6.3.2.2.1.1.

ცხრილში 6.3.2.2.1.1. მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

კოდი	მავნე ნივთიერების დასახელება	ზღვრულად დასაშვები		საშიშროების კლასი
		მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღეღამური	
101	ალუმინის ოქსიდი	-	0,01	2
123	რკინის ოქსიდი	0,04	-	3
128	კალციუმის ოქსიდი	-	-	0,3 სუზდ
133	კადმიუმი	-	0,0003	1
138	მანგანუმის ოქსიდი	0,4	0,05	3
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,1	0,001	2
146	სპილენძი	-	0,002	2
164	ნიკელი	-	0,001	2
184	ტყვია	0,001	0,0003	1
207	თუთია	-	0,05	3
301	აზოტის დიოქსიდი	0,2	0,1	3
304	აზოტის ოქსიდი	0,4	-	3
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,35	0,125	3
337	ნახშირბადის ოქსიდი	5	3	4
342	აირადი ფტორიდები	0,02	0,014	2
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0,2	0,03	2
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები	1	-	4
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,5	0,15	3
2907	არაორგანული მტვერი: SiO ₂ >70%	0,15	0,05	3
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	0,3	0,1	3

სქემა 6.3.2.2.1.1. საწარმოს სიტუაციური გეგმა მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დატანით



6.3.2.2.2 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება № 435, კანონმდებლობის თანახმად ემისიის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაანგარიშება შესაძლებელია განხორციელდეს ორი გზით:

1. უშუალოდ ინსტრუმენტული გაზომვებით;
2. საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით,

დოკუმენტში გაანგარიშება შესრულებულია საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

6.3.2.2.1 ემისიის ანგარიში ელექტრო რკალური ღუმელიდან (გ-1)

ღუმელის მუშაობის დრო მიღებულია 8760 სთ/წელ. წლიურად წარმოებული ფეროსილიკომანგანუმი 8400 ტ.

მილის სიმაღლე 22 მ, დიამეტრი 1,5 მ, ჰაერის ნაკადის მოცულობა 130000 მ³/სთ (36,11 მ³/წმ). საპასპორტო მონაცემებით კონცენტრაცია ფილტრის გამოსასვლელზე შეადგენს 30 მგ/მ³.

ლიტერატურული წყაროს [6]-ს მიხედვით ფეროშენადნობების დნობის წარმოებისას გამოყოფილი მტვერი შედგება სილიციუმის (SiO₂ >70%), კალციუმის (CaO), მაგნიუმის (MgO), მანგანუმის (MnO₂), ალუმინის (Al₂O₃) ოქსიდებისგან. გაანგარიშებისათვის მიღებულია მაქსიმალური მასური წილი პროცენტებში, დამატებული აქვს შეწონილი ნაწილაკები 36.5% და წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.2.2.1.1.

ცხრილი 6.3.2.2.1.1.

პროდუქცია	მასური წილი %-ში					
	შეწონილი ნაწილაკები	SiO ₂ >70%	CaO	MgO	Al ₂ O ₃	MnO ₂
ფეროსილიკომანგანუმი	36.5	5.0-33.0	1.5-6.0	0.5-1.5	1.5-3.0	5.0-20.0

პროდუქცია	მასური წილი %-ში					
	შეწონილი ნაწილაკები	SiO ₂ >70%	CaO	MgO	Al ₂ O ₃	MnO ₂
ფეროსილიკომანგანუმი	36.5	5.0-33.0	1.5-6.0	0.5-1.5	1.5-3.0	5.0-20.0

შენიშვნა: პრევენციის მიზნით გაანგარიშებები შესრულებულია 30 მგ/მ³ -ის პირობებისთვის.

შეწონილი ნაწილაკების გაფრქვევა ღუმელიდან ტოლია:

$$30 \text{ მგ/მ}^3 \times 36,11 \text{ მ}^3/\text{წმ} \div 1000 = 1,083 \text{ გ/წმ.}$$

$1,083 \text{ გ/წმ} \times 10^{-6} \times 3600 \times 8760 = 34,153 \text{ ტ/წელ.}$ მასური წილის გათვალისწინებით (%-ში) მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა და ფილტრის ეფექტურობის გათვალისწინებით გამოყოფა იქნება:

გაფრქვევის ანგარიში

$$(1,083 \text{ გ/წმ} \times \text{წილის \%}) \div 100 = \text{გაფრქვევა გ/წმ.}$$

$$(34,153 \text{ ტ/წელ} \times \text{წილის \%}) \div 100 = \text{გაფრქვევა ტ/წელ.}$$

გამოყოფის ანგარიში

$$\text{გ/წმ} \div (1-0.99) = \text{გამოყოფა გ/წმ.}$$

$$\text{ტ/წელ} \div (1-0.99) = \text{გამოყოფა ტ/წელ.}$$

ცხრილი 6.3.2.2.1.2.

მავნე ნივთიერება		წილი %	გამოყოფა		გაფრქვევა	
კოდი	დასახელება		გ/წმ	ტ/წელ	გ/წმ	ტ/წელ
101	ალუმინის ოქსიდი	3,00	3,249	102,5	0,032	1,025
128	კალციუმის ოქსიდი	6,00	6,498	204,9	0,065	2,049
138	მაგნიუმის ოქსიდი	1,50	1,6245	51,2	0,016	0,512
143	მანგანუმის დიოქსიდი	20,00	21,66	683,1	0,217	6,831
2902	შეწონილი ნაწილაკები	36,50	39,5295	1246,6	0,395	12,466
2907	არაორგანული მტვერი: SiO ₂	33,00	35,739	1127,0	0,357	11,270

>70%						
ΣΣ	100,0	108,3	3415,3	1,083	34,153	

აირადი ნივთიერებების (აზოტის ორჟანგის, ნახშირბადის ოქსიდის და გოგირდის დიოქსიდის) ემისიის მახასიათებლები ფეროშენადნობთა წარმოებისას არ არის ხელმისაწვდომი, შესაბამისად გაანგარიშება შესრულებულია ანალოგიურთან მისადაგების პრინციპით (მეტალის დნობა ელ. რკალურ ღუმელებში) საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება N435 დანართ 54-ის მიხედვით.

ცხრილი 6.3.2.2.1.3.

ტექნოლოგიური პროცესის და დანადგარის დასახელება	ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები, კგ/ტ პროდუქტი	
	CO	NO _x
ლითონის დნობა	1,4	0,27

აირადი ნივთიერებების გაფრქვევის ანგარიში:

$$8400 \text{ ტ/წელ პროდუქტი} \times \text{კგ/ტ კოეფიციენტი} \div 1000 = \text{ტ/წელ ემისია}$$

$$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 3600 \div 8760 = \text{გ/წმ.}$$

ცხრილი 6.3.2.2.1.4.

მავნე ნივთიერება		გ/წმ	ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,072	2,268
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,373	11,76

6.3.2.2.2.2 ემისიის ანგარიში ნედლეულის დასაწყობება შენახვისას (გ-2)

ნედლეული მასალების მოხმარების ბალანსი მოცემულია ცხრილში 6.3.2.2.2.1.

ცხრილი 6.3.2.2.2.1.

გაფრქვევის წყაროს N	ნედლეული	ტ/წელი	ტ/სთ	ფრაქცია მმ
გ-2	მანგანუმის კონცენტრატი	18900	2,158	100-50 მმ
გ-3	კოქსი	3528	0,403	10-5 მმ
გ-4	კირქვა	1890	0,216	50-10 მმ
გ-5	კვარციტი	3360	0,384	3-1 მმ
	Σ	27678	3,160	

6.3.2.2.2.3 ემისიის ანგარიში ნედლეულის დასაწყობებისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღიაა 4 მხრიდან. ($K_1 = 1,0$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ($B = 0.5$) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10ტ-ზე მეტი ოდენობით ($K_2 = 0.1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ($K_3 = 1,0$); ქარის წლიური საშუალო სიჩქარე მ/წმ 0,5 ($K_3 = 1,0$).

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.3.2.2.2.3.1.

ცხრილი 6.3.2.2.3.1.

ნედლეული	პარამეტრი
მანგანუმის კონცენტრატი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{მ}} = 2,158 \text{ ტ/სთ}$; $G_{\text{წლ}} = 18900 \text{ ტ/წელ}$. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0.04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0.02$. ტენიანობა 10%-მდე ($K_5 = 0.1$). მასალის ზომები 100-50 მმ ($K_7 = 0.4$).
კოქსი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{მ}} = 0,403 \text{ ტ/სთ}$; $G_{\text{წლ}} = 3528 \text{ ტ/წელ}$. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0.04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0.02$. ტენიანობა 10%-მდე ($K_5 = 0.1$). მასალის ზომები 10-5 მმ ($K_7 = 0.6$).
კირქვა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{მ}} = 0,216 \text{ ტ/სთ}$; $G_{\text{წლ}} = 1890 \text{ ტ/წელ}$. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0.04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0.02$. ტენიანობა 10%-მდე ($K_5 = 0.1$). მასალის ზომები 50-10 მმ ($K_7 = 0.5$).
კვარციტი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{მ}} = 0,384 \text{ ტ/სთ}$; $G_{\text{წლ}} = 3360 \text{ ტ/წელ}$. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0.04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0.02$. ტენიანობა 10%-მდე ($K_5 = 0.1$). მასალის ზომები 3-1 მმ ($K_7 = 0.8$).

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{ტვ}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{მ}} \cdot 10^6 / 3600. \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- K_1 - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- K_2 - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- K_4 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- K_7 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- K_8 - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას $K_8 = 1$;
- K_9 - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- B - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- $G_{\text{მ}}$ - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$P_{\text{ტვ}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{წლ}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც $G_{\text{წლ}}$ - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

მანგანუმის კონცენტრატი

$$M_{2902}^{0,5\text{მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0106667 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 18900 = 0,036288 \text{ ტ/წელ}.$$

კოქსი

$$M_{2902}^{0,5\text{მ/წმ}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 = 0,012 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 3528 = 0,00762048 \text{ ტ/წელ}.$$

კირქვა

$$M_{2902}^{0,5\text{მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0133333 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1890 = 0,004536 \text{ ტ/წელ}.$$

კვარციტი

$$M_{2902}^{0,5\theta/\text{წმ}} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 = 0,04 \text{ გ/წმ};$$

$$П_{2902} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 3360 = 0,024192 \text{ ტ/წელ.}$$

6.3.2.2.4 ემისიის ანგარიში ნედლეულის შენახვისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{pa6} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{nл} - F_{pa6}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

K_4 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

K_6 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

K_7 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

F_{pa6} - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ²

$F_{nл}$ - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ²;

q - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ²*წმ);

η - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ K_6 -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{maxc} / F_{nл}$$

სადაც,

F_{maxc} - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ²;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ²*წმ);

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

სადაც,

a და b - ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე; U - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$П_{XP} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{nл} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_d - T_c) \text{ ტ/წელ.}$$

სადაც,

T - იმ მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

T_d - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

T_c - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 6.3.2.2.2.4.1.

ცხრილი 6.3.2.2.2.4.1.

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე; მანგანუმის კონცენტრაცია	$a = 0,0135$ $b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან	$K4 = 1$
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	$K5 = 0,1$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K6 = 150 / 100 = 1,5$
მასალის ზომები – 100-50 მმ	$K7 = 0,4$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ	$U' = 0,5$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	$U = 0,5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{раб} = 50$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{пл} = 100$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{макс} = 150$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_{д} = 0$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_{с} = 0$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$q_{2902}^{0,5a/წმ} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2,987} = 0,0000017 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{0,5a/წმ} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,4 \cdot 0,0000017 \cdot 50 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,4 \cdot 0,11 \cdot 0,0000017 \cdot (100 - 50) = 0,0000057 \text{ გ}/წმ;$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2,987} = 0,0000017 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$П_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,4 \cdot 0,0000017 \cdot 100 \cdot (366 - 0 - 0) = 0,0000355 \text{ ტ}/წელ.$$

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 6.3.2.2.2.4.2.

ცხრილი 6.3.2.2.2.4.2.

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე; კოქსი	$a = 0,0135$ $b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ორი მხრიდან	$K4 = 1$
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	$K5 = 0,1$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K6 = 150 / 100 = 1,5$
მასალის ზომები – 10-5 მმ	$K7 = 0,6$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ	$U' = 0,5$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	$U = 0,5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{раб} = 50$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{пл} = 100$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{макс} = 150$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_{д} = 0$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_{с} = 0$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$q_{2902}^{12,3 a/წმ} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2,987} = 0,0000017 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{12,3 a/წმ} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0000017 \cdot 50 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0000017 \cdot (100 - 50) = 0,0000085 \text{ გ}/წმ;$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2,987} = 0,0000017 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$П_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0000017 \cdot 100 \cdot (366 - 0 - 0) = 0,0000533 \text{ ტ}/წელ.$$

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 6.3.2.2.2.4.3.

ცხრილი 6.3.2.2.2.4.3.

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე; კირქვა	$a = 0,0135$ $b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ორი მხრიდან	$K4 = 1$
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	$K5 = 0,1$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K6 = 150 / 100 = 1,5$
მასალის ზომები – 10-50 მმ	$K7 = 0,5$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ	$U' = 0,5$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	$U = 0,5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{раб} = 50$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{пл} = 100$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{макс} = 150$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_{д} = 0$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_{с} = 0$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$q_{2902}^{0,5\theta/\text{წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2,987} = 0,0000017 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{0,5\theta/\text{წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0000017 \cdot 50 +$$

$$+ 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0000017 \cdot (100 - 50) = 0,0000071 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2,987} = 0,0000017 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$П_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0000017 \cdot 100 \cdot (366 - 0 - 0) = 0,0000444 \text{ ტ}/\text{წელ}.$$

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 6.3.2.2.2.4.4.

ცხრილი 6.3.2.2.2.4.4.

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე; კვარციტი	$a = 0,0135$ $b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ორი მხრიდან	$K4 = 1$
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	$K5 = 0,1$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K6 = 150 / 100 = 1,5$
მასალის ზომები – 3-1 მმ	$K7 = 0,8$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 0,5$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 0,5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{раб} = 50$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{пл} = 100$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{макс} = 150$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_{д} = 0$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_{с} = 0$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$q_{2902}^{0,5\theta/\text{წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2,987} = 0,0000017 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{0,5\theta/\text{წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,8 \cdot 0,0000017 \cdot 50 +$$

$$+ 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,8 \cdot 0,11 \cdot 0,0000017 \cdot (100 - 50) = 0,0000113 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2,987} = 0,0000017 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$\Pi_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,8 \cdot 0,0000017 \cdot 100 \cdot (366 - 0 - 0) = 0,0000711 \text{ ტ}/\text{წელ}.$$

დაჯამებულია გაფრქვევები დასაწყობებისას და შენახვისას. გამოყენებულია მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტი 0.4. (საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება N435 დანართი 117-ის) მიხედვით.

გაფრქვევა მანგანუმის კონცენტრატის დასაწყობება შენახვისას წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.2.2.2.4.5.

ცხრილი 6.3.2.2.2.4.5.

მავნე ნივთიერებათა		ემისია, გ/წმ	ემისია, ტ/წელ.	
კოდი	დასახელება			
2902	შეწონილი მაწილაკები	0,0106667	0,036288	დაყრა
		0,0000057	0,0000355	შენახვა
		0,0106724	0,0363235	ჯამი
		0,004	0,015	კოეფიცი. 0.4

გაფრქვევა კოქსის დასაწყობება შენახვისას წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.2.2.2.4.6.

ცხრილი 6.3.2.2.2.4.6.

მავნე ნივთიერებათა		ემისია, გ/წმ	ემისია, ტ/წელ.	
კოდი	დასახელება			
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,012	0,00762048	დაყრა
		0,0000085	0,0000533	შენახვა
		0,0120085	0,00767378	ჯამი
		0,0048	0,003	კოეფიცი. 0.4

გაფრქვევა კირქვის დასაწყობება შენახვისას წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.2.2.2.4.7.

ცხრილი 6.3.2.2.2.4.7.

მავნე ნივთიერებათა		ემისია, გ/წმ	ემისია, ტ/წელ.	
კოდი	დასახელება			
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0133333	0,004536	დაყრა
		0,0000071	0,0000444	შენახვა
		0,0133404	0,0045804	ჯამი
		0,0053	0,002	კოეფიცი. 0.4

გაფრქვევა კვარციტის დასაწყობება შენახვისას წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.2.2.2.4.8.

ცხრილი 6.3.2.2.2.4.8.

მავნე ნივთიერებათა		ემისია, გ/წმ	ემისია, ტ/წელ.	
კოდი	დასახელება			
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,04	0,024192	დაყრა
		0,0000113	0,0000711	შენახვა
		0,0400113	0,0242631	ჯამი
		0,016	0,009	კოეფიცი. 0.4

ჯამური გაფრქვევა ნედლეულის საწყობიდან წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.2.2.2.4.9.

ცხრილი 6.3.2.2.2.4.9.

მავნე ნივთიერებათა		ემისია, გ/წმ	ემისია, ტ/წელ.
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,030	0,029

6.3.2.2.2.5 ემისიის ანგარიში მადოზირებელ ბუნკერებში ნედლეულის ჩაყრისას (გ-3)

განგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები ღიაა ოთხივე მხრიდან. ($K_4 = 1$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-0,5მ. ($B = 0.4$) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება ($K_9 = 1,0$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ($K_3 = 1,0$); ქარის წლიური საშუალო სიჩქარე მ/წმ 0,5 ($K_3 = 1,0$).

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის განგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.3.2.2.2.5.1.

ცხრილი 6.3.2.2.2.5.1.

ნედლეული	პარამეტრი
მანგანუმის კონცენტრატი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 2,158$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 18900$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0.04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0.02$. ტენიანობა 10%-მდე ($K_5 = 0.1$). მასალის ზომები 100-50 მმ ($K_7 = 0.4$).
კოქსი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 0,403$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 3528$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0.04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0.02$. ტენიანობა 10%-მდე ($K_5 = 0.1$). მასალის ზომები 10-5 მმ ($K_7 = 0.6$).
კირქვა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 0,216$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 1890$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0.04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0.02$. ტენიანობა 10%-მდე ($K_5 = 0.1$). მასალის ზომები 50-10 მმ ($K_7 = 0.5$).
კვარციტი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 0,384$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 3360$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0.04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0.02$. ტენიანობა 10%-მდე ($K_5 = 0.1$). მასალის ზომები 3-1 მმ ($K_7 = 0.8$).

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის განგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600. \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- K_1 - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- K_2 - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- K_4 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- K_7 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- K_8 - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას $K_8 = 1$;
- K_9 - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- B - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- G_4 - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{TOD}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც G_{TOD} - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

მანგანუმის მადანი

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 2,158 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00767 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 19320 = 0,242 \text{ ტ/წელ}.$$

კოქსი

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 0,403 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00134 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 3528 = 0,042 \text{ ტ/წელ}.$$

კირქვა

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 0,216 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00096 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 1890 = 0,03 \text{ ტ/წელ}.$$

კვარციტი

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 0,384 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00512 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 3360 = 0,161 \text{ ტ/წელ}.$$

ჯამური გაფრქვევა წყაროდან წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.2.2.5.2.

ცხრილი 6.3.2.2.5.2.

მავნე ნივთიერებათა დასახელება		ემისია, გ/წმ	ემისია, ტ/წელ.
კოდი			
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,01509	0,475

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება N435 დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისათვის გამოყენებულია მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტი 0.4 შედეგები და წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.2.2.5.3.

ცხრილი 6.3.2.2.5.3.

მავნე ნივთიერება დასახელება		გ/წმ	ტ/წელ
კოდი			
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,006	0,19

6.3.2.2.6 ემისიის ანგარიში მადლოზირებელი ბუნკერებიდან ლენტურ კონვეიერზე დაყრისას (გ-4)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები ღიაა ოთხივე მხრიდან. ($K_4 = 1$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-0,5მ. ($B = 0.4$) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება ($K_9 = 1,0$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ($K_3 = 1,0$); ქარის წლიური საშუალო სიჩქარე მ/წმ 0,5 ($K_3 = 1,0$).

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.3.2.2.6.1.

ცხრილი 6.3.2.2.6.1.

ნედლეული	პარამეტრი
მანგანუმის კონცენტრატი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{გ}} = 2,158$ ტ/სთ; $G_{\text{წლ}} = 18900$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0.04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0.02$. ტენიანობა 10%-მდე ($K_5 = 0.1$). მასალის ზომები 100-50 მმ ($K_7 = 0.4$).
კოქსი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{გ}} = 0,403$ ტ/სთ; $G_{\text{წლ}} = 3528$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0.04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0.02$. ტენიანობა 10%-მდე ($K_5 = 0.1$). მასალის ზომები 10-5 მმ ($K_7 = 0.6$).
კირქვა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{გ}} = 0,216$ ტ/სთ; $G_{\text{წლ}} = 1890$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0.04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0.02$. ტენიანობა 10%-მდე ($K_5 = 0.1$). მასალის ზომები 50-10 მმ ($K_7 = 0.5$).
კვარციტი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{გ}} = 0,384$ ტ/სთ; $G_{\text{წლ}} = 3360$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0.04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0.02$. ტენიანობა 10%-მდე ($K_5 = 0.1$). მასალის ზომები 3-1 მმ ($K_7 = 0.8$).

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{г}} \cdot 10^6 / 3600. \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- K_1 - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- K_2 - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- K_4 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- K_7 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- K_8 - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას $K_8 = 1$;
- K_9 - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოვლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- B - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- $G_{\text{г}}$ - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ГР}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც $G_{\text{ГР}}$ - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

მანგანუმის მადანი

$$M_{2902}^{0,5\text{მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 2,158 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00767 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 19320 = 0,242 \text{ ტ/წელ}.$$

კოქსი

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 0,403 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00134 \text{ გ/წმ};$$

$$П_{2902} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 3528 = 0,042 \text{ ტ/წელ.}$$

კირქვა

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 0,216 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00096 \text{ გ/წმ};$$

$$П_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 1890 = 0,03 \text{ ტ/წელ.}$$

კვარციტი

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 0,384 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00512 \text{ გ/წმ};$$

$$П_{2902} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 3360 = 0,161 \text{ ტ/წელ.}$$

ჯამური გაფრქვევა წყაროდან მოცემულია ცხრილში 6.3.2.2.2.6.2.

ცხრილი 6.3.2.2.2.6.2.

მავნე ნივთიერებათა		ემისია, გ/წმ	ემისია, ტ/წელ.
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,01509	0,475

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება N435 დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისათვის გამოყენებულია მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტი 0.4. შედეგები მოცემულია ცხრილში 6.3.2.2.2.6.3.

ცხრილი 6.3.2.2.2.6.3.

მავნე ნივთიერება		გ/წმ	ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,006	0,19

6.3.2.2.2.7 ემისიის ანგარიში კაზმის ლენტური ტრანსპორტიორიდან (გ-5)

განგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

ტრანსპორტირება ხორციელდება ღია კონვეირული ლენტების საშუალებით, სიგანით-1 მ. საერთო სიგრძე შეადგენს 30 მეტრს. ქარის საანგარიშო სიჩქარეები შეადგენს, მ/წმ: 0,5 ($K_3 = 1,0$); ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე 0,5 მ/წმ: ($K_3 = 1,0$).

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის განგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.3.2.2.2.7.1.

ცხრილი 6.3.2.2.2.7.1.

მანგანუმის მადანი	მუშაობის დრო-8760 სთ/წელ; ტენიანობა 10%-მდე. ($K_5 = 0.1$). ნაწილაკების ზომა-100-50 მმ. ($K_7 = 0.4$). კუთრი ამტვერება- 0.0000045 კგ/მ ² *წმ.
კოქსი-ქვანახშირი	მუშაობის დრო-8760 სთ/წელ; ტენიანობა 10%-მდე. ($K_5 = 0.1$). ნაწილაკების ზომა-10-5 მმ. ($K_7 = 0.6$). კუთრი ამტვერება- 0.0000045 კგ/მ ² *წმ.
დოლომიტი-კირქვა	მუშაობის დრო-8760 სთ/წელ; ტენიანობა 10%-მდე. ($K_5 = 0.1$). ნაწილაკების ზომა-50-10 მმ. ($K_7 = 0.5$). კუთრი ამტვერება- 0.0000045 კგ/მ ² *წმ.
კვარციტი	მუშაობის დრო-8760 სთ/წელ; ტენიანობა 10%-მდე. ($K_5 = 0.1$). ნაწილაკების ზომა-3-1 მმ. ($K_7 = 0.8$). კუთრი ამტვერება- 0.0000045 კგ/მ ² *წმ.

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ.

შეწონილი ნაწილაკების ჯამური მასის ემისია, რომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეირიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_K = 3,6 \cdot K_3 \cdot K_5 \cdot W_K \cdot L \cdot I \cdot \gamma \cdot T, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც:

K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს ;

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

W_K - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ²*წმ;

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

T - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

T - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია რომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეირიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M'_K = K_3 \cdot K_5 \cdot W_K \cdot L \cdot I \cdot \gamma \cdot 10^3, \text{ გ/წმ};$$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

მანგანუმის მადანი

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 30 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 10^3 = 0,0054 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 3,6 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 30 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 8760 = 0,1702944 \text{ ტ/წელ}.$$

კოქსი

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 30 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 10^3 = 0,0081 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 3,6 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 30 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 8760 = 0,2554416 \text{ ტ/წელ}.$$

კირქვა

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 30 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 10^3 = 0,00675 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 3,6 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 30 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 8760 = 0,212868 \text{ ტ/წელ}.$$

კვარციტი

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 30 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 10^3 = 0,0108 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 3,6 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 30 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 8760 = 0,340589 \text{ ტ/წელ}.$$

ჯამური გაფრქვევა წყაროდან წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.2.2.7.2.

ცხრილი 6.3.2.2.7.2.

მავნე ნივთიერებათა		ემისია, გ/წმ	ემისია, ტ/წელ.
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,03105	0,82592804

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება N435 დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისათვის გამოყენებულია მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტი 0.4. შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.2.2.7.3.

ცხრილი 6.3.2.2.7.3.

მავნე ნივთიერება		გ/წმ	ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,01242	0,330

6.3.2.2.2.8 ემისიის ანგარიში ლენტური კონვეირიდან კაზმის ბადიაში ჩაყრისას (გ-6)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები ღია ოთხივე მხრიდან. ($K_4 = 1$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-0,5მ. ($B = 0.4$) ზალპური ჩამოვლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება ($K_9 = 1,0$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ($K_3 = 1,0$); ქარის წლიური საშუალო სიჩქარე მ/წმ 0,5 ($K_3 = 1,0$).

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.3.2.2.8.1.

ცხრილი 6.3.2.2.8.1.

ნედლეული	პარამეტრი
მანგანუმის კონცენტრატი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 2,158$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 18900$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0.04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0.02$. ტენიანობა 10%-მდე ($K_5 = 0.1$). მასალის ზომები 100-50 მმ ($K_7 = 0.4$).
კოქსი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 0,403$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 3528$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0.04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0.02$. ტენიანობა 10%-მდე ($K_5 = 0.1$). მასალის ზომები 10-5 მმ ($K_7 = 0.6$).
კირქვა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 0,216$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 1890$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0.04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0.02$. ტენიანობა 10%-მდე ($K_5 = 0.1$). მასალის ზომები 50-10 მმ ($K_7 = 0.5$).
კვარციტი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 0,384$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 3360$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0.04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0.02$. ტენიანობა 10%-მდე ($K_5 = 0.1$). მასალის ზომები 3-1 მმ ($K_7 = 0.8$).

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600. \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- K_1 - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- K_2 - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- K_4 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- K_7 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- K_8 - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას $K_8 = 1$;
- K_9 - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოვლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- B - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- G_4 - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$P_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{წლ}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც $G_{\text{წლ}}$ - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

მანგანუმის მადანი

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 2,158 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00767 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 19320 = 0,242 \text{ ტ/წელ.}$$

კოქსი

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 0,403 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00134 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 3528 = 0,042 \text{ ტ/წელ.}$$

კირქვა

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 0,216 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00096 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 1890 = 0,03 \text{ ტ/წელ.}$$

კვარციტი

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 0,384 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00512 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 3360 = 0,161 \text{ ტ/წელ.}$$

ჯამური გაფრქვევა წყაროდან წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.2.2.8.2.

ცხრილი 6.3.2.2.8.2.

მავნე ნივთიერებათა		ემისია, გ/წმ	ემისია, ტ/წელ.
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,01509	0,475

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება N435 დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისათვის გამოყენებულია მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტი 0.4 და შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.2.2.8.3.

ცხრილი 6.3.2.2.8.3.

მავნე ნივთიერება		გ/წმ	ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,006	0,19

6.3.2.2.9 ემისიის ანგარიში კაზმის ბადიდან ღუმელის ბუნკერებში ჩაყრისას (გ-7)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები ღია ოთხივე მხრიდან. ($K_4 = 1$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-0,5მ. ($B = 0.4$) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება ($K_5 = 1,0$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ($K_3 = 1,0$); ქარის წლიური საშუალო სიჩქარე მ/წმ 0,5 ($K_3 = 1,0$).

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.3.2.2.9.1.

ცხრილი 6.3.2.2.9.1.

ნედლეული	პარამეტრი
მანგანუმის კონცენტრატი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 2,158$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 18900$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_7 = 0.04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0.02$. ტენიანობა 10%-მდე ($K_5 = 0.1$). მასალის ზომები 100-50 მმ ($K_7 = 0.4$).

ნედლეული	პარამეტრი
კოქსი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{გ}} = 0,403$ ტ/სთ; $G_{\text{წლ}} = 3528$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0.04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0.02$. ტენიანობა 10%-მდე ($K_5 = 0.1$). მასალის ზომები 10-5 მმ ($K_7 = 0.6$).
კირქვა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{გ}} = 0,216$ ტ/სთ; $G_{\text{წლ}} = 1890$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0.04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0.02$. ტენიანობა 10%-მდე ($K_5 = 0.1$). მასალის ზომები 50-10 მმ ($K_7 = 0.5$).
კვარციტი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{გ}} = 0,384$ ტ/სთ; $G_{\text{წლ}} = 3360$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0.04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0.02$. ტენიანობა 10%-მდე ($K_5 = 0.1$). მასალის ზომები 3-1 მმ ($K_7 = 0.8$).

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{გ}} \cdot 10^6 / 3600. \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

K_1 - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;

K_2 - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

K_4 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

K_7 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

K_8 - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას $K_8 = 1$;

K_9 - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.

B - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

$G_{\text{გ}}$ - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$P_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{წლ}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც $G_{\text{წლ}}$ - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

მანგანუმის მადანი

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 2,158 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00767 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 19320 = 0,242 \text{ ტ/წელ}.$$

კოქსი

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 0,403 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00134 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 3528 = 0,042 \text{ ტ/წელ}.$$

კირქვა

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 0,216 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00096 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 1890 = 0,03 \text{ ტ/წელ}.$$

კვარციტი

$$M_{2902}^{0,5} \text{ მ/წმ} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 0,384 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00512 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 3360 = 0,161 \text{ ტ/წელ.}$$

ჯამური გაფრქვევა წყაროდან წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.2.2.9.2.

ცხრილი 6.3.2.2.9.2.

მავნე ნივთიერებათა		ემისია, გ/წმ	ემისია, ტ/წელ.
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,016	0,475

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება N435 დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისათვის გამოყენებულია მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტი 0.4 და შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.2.2.9.3.

ცხრილი 6.3.2.2.9.3.

მავნე ნივთიერება		გ/წმ	ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,006	0,19

6.3.2.2.2.10 ემისიის ანგარიში წილის ციკხვში ჩასხმისას (გ-8)

წლიურად წარმოქმნილი წილის რაოდენობა შეადგენს 15120 ტ.

აირადი ნივთიერებების (აზოტის ორჟანგის, ნახშირბადის ოქსიდის და გოგირდის დიოქსიდის) ემისიის მახასიათებლები ფეროშენადნობთა წარმოებისას არ არის ხელმისაწვდომი, შესაბამისად გაანგარიშება შესრულებულია ანალოგიურთან მისადაგების პრინციპით (მეტალის დნობა ელ. რკალურ ღუმელებში) საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება N435 დანართ 43-ის მიხედვით და წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.2.2.2.10.1.

ცხრილი 6.3.2.2.2.10.1.

ტექნოლოგიური პროცესის და დანადგართა დასახელება	ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები, კგ /ტ პროდუქტი		
	მყარი ნაწილაკები (მტვერი)	NO _x	SO ₂
ციცხვი ლითონის ჩამოსხმისას	0,2	0,00065	0,00175

გაფრქვევის ანგარიში:

$$15120 \text{ ტ/წელ წიდა} \times \text{კგ/ტ კოეფიციენტი} \div 1000 = \text{ტ/წელ ემისია}$$

$$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 3600 \div 8760 = \text{გ/წმ.}$$

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება N435 დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისათვის გამოყენებულია მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტი 0,4 და შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.2.2.2.10.2.

ცხრილი 6.3.2.2.2.10.2.

მავნე ნივთიერება		გ/წმ	ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0003	0,0098≈0,01
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0008	0,026
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,096 x 0,4 = 0,038	3,024 x 0,4 = 1,21
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,096 x 0,4 = 0,038	3,024 x 0,4 = 1,21

ცხრილი 6.3.2.2.2.10.2.-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკები განიყოფება %-ად და მოცემულია ცხრილ 6.3.2.2.2.10.3.

ცხრილი 6.3.2.2.10.3.

მავნე ნივთიერება		წილი %	გაფრქვევა	
კოდი	დასახელება		გ/წმ	ტ/წელ
101	ალუმინის ოქსიდი	3,00	0,00114	0,036
128	კალციუმის ოქსიდი	6,00	0,00228	0,072
138	მაგნიუმის ოქსიდი	1,50	0,00057	0,018
143	მანგანუმის დიოქსიდი	20,00	0,0076	0,240
2902	შეწონილი ნაწილაკები	36,50	0,01387	0,437
2907	არაორგანული მტვერი: SiO ₂ >70%	33,00	0,01254	0,395
	ΣΣ	100,0	0,038	1,198

6.3.2.2.2.11 ემისიის ანგარიში ღუმელიდან ციციხეში ლითონის ჩასხმისას (გ-9)

წლიურად ჩამოსხმული ფეროსილიკომანგანუმი 8400 ტ.

აირადი ნივთიერებების (აზოტის ორჟანგის, ნახშირბადის ოქსიდის და გოგირდის დიოქსიდის) ემისიის მახასიათებლები ფეროშენადნობთა წარმოებისას არ არის ხელმისაწვდომი, შესაბამისად გაანგარიშება შესრულებულია ანალოგიურთან მისადაგების პრინციპით (მეტალის დნობა ელ. რკალურ ღუმელებში) საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება N435 დანართ 43-ის მიხედვით და მოცემულია ცხრილში 6.3.2.2.2.11.1.

ცხრილი 6.3.2.2.2.11.1.

ტექნოლოგიური პროცესის და დანადგართა დასახელება	ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები, კგ /ტ პროდუქტი		
	მყარი ნაწილაკები (მტვერი)	NO _x	SO ₂
ციციხე ლითონის ჩამოსხმისას	0,2	0,00065	0,00175

გაფრქვევის ანგარიში:

$$8400 \text{ ტ/წელ პროდუქტი} \times \text{კგ/ტ კოეფიციენტი} \div 1000 = \text{ტ/წელ ემისია}$$

$$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 3600 \div 8760 = \text{გ/წმ}$$

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება N435 დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისათვის გამოყენებულია მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტი 0,4 და შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.2.2.2.11.2.

ცხრილი 6.3.2.2.2.11.2.

მავნე ნივთიერება		გ/წმ	ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი	0,000173135	0,00546≈0,005
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,000466134	0,0147≈0,015
2902*	შეწონილი ნაწილაკები	0,053 x 0,4= 0,021	1,68 x 0,4 = 0,067

შეწონილი ნაწილაკების შემადგენლობაშია: ალუმინის ოქსიდი-3%, კალციუმის ოქსიდი-6%, მაგნიუმის ოქსიდი-1,5%, მანგანუმის დიოქსიდი-20%, არაორგანული მტვერი: SiO₂ >70%-33%, დანარჩენი მყარი-36,50%.

შედეგები მოცემულია ცხრილში 6.3.2.2.2.11.3.

ცხრილი 6.3.2.2.2.11.3.

მავნე ნივთიერება		გაფრქვევა	
კოდი	დასახელება	გ/წმ	ტ/წელ
101	ალუმინის ოქსიდი	0,00063	0,002
128	კალციუმის ოქსიდი	0,00126	0,004
138	მაგნიუმის ოქსიდი	0,000315	0,001

143	მანგანუმის დიოქსიდი	0,0042	0,013
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,007665	0,024
2907	არაორგანული მტვერი: SiO ₂ >70%	0,00693	0,022
	ΣΣ	0.021	0.067

6.3.2.2.12 ემისიის ანგარიში ციციხვიდან ლითონის თუჯის მულდებში ჩასხმისას (გ-10)

წლიურად ჩამოსხმული ფეროსილიკომანგანუმი 8400 ტ.

აირადი ნივთიერებების (აზოტის ორჟანგის, ნახშირბადის ოქსიდის და გოგირდის დიოქსიდის) ემისიის მახასიათებლები ფეროშენადნობთა წარმოებისას არ არის ხელმისაწვდომი, შესაბამისად გაანგარიშება შესრულებულია ანალოგიურთან მისადაგების პრინციპით (მეტალის დნობა ელ. რკალურ ღუმელებში) საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება N435 დანართ 43-ის მიხედვით და მოცემულია ცხრილში 6.3.2.2.12.1.

ცხრილი 6.3.2.2.12.1.

ტექნოლოგიური პროცესის და დანადგართა დასახელება	ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები, კგ /ტ პროდუქტი		
	მყარი ნაწილაკები (მტვერი)	NO _x	SO ₂
ციციხვი ლითონის ჩამოსხმისას	0,2	0,00065	0,00175

გაფრქვევის ანგარიში:

$$8400\text{ტ/წელ პროდუქტი} \times \text{კგ/ტ კოეფიციენტი} \div 1000 = \text{ტ/წელ ემისია}$$

$$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 3600 \div 8760 = \text{გ/წმ.}$$

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება N435 დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისათვის გამოყენებულია მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტი 0,4 და შედეგები მოცემულია ცხრილში 6.3.2.2.12.2.

ცხრილი 6.3.2.2.12.2.

მავნე ნივთიერება		გ/წმ	ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,000173135	0,00546≈0,005
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,000466134	0,0147≈0,015
2902*	შეწონილი ნაწილაკები	0,053 x 0,4= 0,021	1,68 x 0,4 = 0,67

შეწონილი ნაწილაკების შემადგენლობაშია: ალუმინის ოქსიდი-3%, კალციუმის ოქსიდი-6%, მანგანუმის ოქსიდი-1,5%, მანგანუმის დიოქსიდი-20%, არაორგანული მტვერი: SiO₂ >70%-33%, დანარჩენი მყარი-36,50%. შედეგები მოცემულია ცხრილში 6.3.2.2.12.3.

ცხრილი 6.3.2.2.12.3.

მავნე ნივთიერება		გაფრქვევა	
კოდი	დასახელება	გ/წმ	ტ/წელ
101	ალუმინის ოქსიდი	0,00063	0,002
128	კალციუმის ოქსიდი	0,00126	0,004
138	მანგანუმის ოქსიდი	0,000315	0,001
143	მანგანუმის დიოქსიდი	0,0042	0,013
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,007665	0,024
2907	არაორგანული მტვერი: SiO ₂ >70%	0,00693	0,022
	ΣΣ	0.021	0.067

6.3.2.2.2.13 ემისიის ანგარიში სამსხვრევის მიმღები ბუნკერიდან (გ-11)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღიაა 1 მხრიდან.($K_4 = 0,1$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-0,5მ. ($B = 0.4$) ზალპური ჩამოცლა არ ხორციელდება ($K_9 = 1,0$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ($K_3 = 1,0$); ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 0,5 ($K_3 = 1,0$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.3.2.2.2.13.1.

ცხრილი 6.3.2.2.2.13.1.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,01	0,109

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.3.2.2.2.13.2.

ცხრილი 6.3.2.2.2.13.2.

მასალა	პარამეტრი
წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 5$ ტ/სთ; $G_{წელ} = 15120$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0.05$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0.02$. ტენიანობა 1% ($K_5 = 0,9$). მასალის ზომები 100-500 მმ ($K_7 = 0.2$).

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600. \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- K_1 -მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- K_2 - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- K_4 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- K_7 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- K_8 - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას $K_8 = 1$;
- K_9 - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- B - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- G_4 -გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{ГРд} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ГРд}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც $G_{ГРд}$ - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$M_{2902}^{0,5\text{მ/წმ}} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,9 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 = 0,01 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2902} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,9 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 15120 = 0,108864 \text{ ტ/წელ.}$$

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება N435 დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისათვის გამოყენებულია მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტი 0,4.

$$M_{2902}^{0,5\theta/\theta_0} = 0,01 \text{ გ/წმ} \times 0,4 = 0,0047 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2902} = 0,108864 \text{ ტ/წელ.} \times 0,4 = 0,044 \text{ ტ/წელ.}$$

6.3.2.2.14 ემისიის ანგარიში სამსხვრევიდან (გ-12)

ემისიის მახასიათებლები სამსხვრევიდან ფეროშენადნობთა წარმოებისას არ არის ხელმისაწვდომი, შესაბამისად გაანგარიშება შესრულებულია ანალოგიურთან მისადაგების პრინციპით (ქვის მსხვრევა) საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება N435 დანართი 93-ის მიხედვით. (მშრალი მასალის მსხვრევა- 0,14 კგ/ტ).

$$5 \text{ ტ/სთ} \times 0,14 \text{ კგ/ტ} = 0,7 \text{ კგ/სთ} = 0,194 \text{ გ/წმ}; \text{ სამსხვრევი აღიჭურვება შესაბამისი ფილტრით } 90\% \text{-იანი ეფექტურობით. ემისია იქნება: } 0,194 \text{ გ/წმ} \times (1-0,9) = 0,0194 \text{ გ/წმ}$$

$$M = 0,194 \text{ გ/წმ} \times (1-0,9) = 0,0194 \text{ გ/წმ};$$

$$\text{სამსხვრევის მუშაობის პერიოდი განისაზღვრება } 15120 \text{ ტ/წელ} : 5 \text{ ტ/სთ} = 3024 \text{ სთ/წელ};$$

$$G = 0,0194 \text{ გ/წმ} \times 3600 \times 3024 \text{ სთ/წელ} \times 10^{-6} = 0,211 \text{ ტ/წელ};$$

6.3.2.2.15 ემისიის ანგარიში სამსხვრევიდან ჩამოყრისას (გ-13)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღიაა 1 მხრიდან. ($K_4 = 0,1$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-0,5მ. ($B = 0,4$) ზალპური ჩამოცლა არ ხორციელდება ($K_9 = 1,0$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ($K_3 = 1,0$); ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 0,5 ($K_3 = 1,0$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.3.2.2.15.1.

ცხრილი 6.3.2.2.15.1.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,02	0,218

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.3.2.2.15.2.

ცხრილი 6.3.2.2.15.2.

მასალა	პარამეტრი
წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 5 \text{ ტ/სთ}$; $G_{წელ} = 15120 \text{ ტ/წელ}$. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,05$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$. ტენიანობა 1% ($K_5 = 0,9$). მასალის ზომები 100-50 მმ ($K_7 = 0,4$).

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{ГП}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600. \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- K₁ - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- K₂ - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- K₃ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- K₄ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K₅ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- K₇ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- K₈ - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას K₈ = 1;
- K₉ - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოვლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- B - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- G_წ - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ГР}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც G_{ГР} - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$M_{2902}^{0,5\theta/\text{წმ}} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,9 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 = 0,02 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2902} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,9 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 15120 = 0,218 \text{ ტ/წელ}.$$

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება N435 დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისათვის გამოყენებულია მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტი 0,4.

$$M_{2902}^{0,5\theta/\text{წმ}} = 0,02 \text{ გ/წმ} \times 0,4 = 0,008\text{გ/წმ};$$

$$\Pi_{2902} = 0,218 \text{ ტ/წელ} \cdot 0,4 = 0,087 \text{ ტ/წელ}.$$

6.3.2.2.16 ემისიის ანგარიში მექანიკური უბნიდან (გ-14)

შედულების აპარატი ელექტროდებით - ელექტროდების ხარჯი 0,2 ტ/წელ.

ემისიის გაანგარიშება შედულების აპარატიდან

შედულების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა შედულების აეროზოლი, მეტალის ოქსიდები და აგრეთვე აირადი შენაერთები, რომელთა რაოდენობრივი მახასიათებლები დამოკიდებულია ელექტროდების შემადგენლობაში არსებულ ელემენტებზე.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [10]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.3.2.2.16.1.

6.3.2.2.16.1.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0,0010096	0,00036
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,0000869	0,00003
301	აზოტის დიოქსიდი	0,0002833	0,00010
304	აზოტის ოქსიდი	0,000046	0,00002
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0031403	0,00113
342	აირადი ფტორიდები	0,0001771	0,00006

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0,0003117	0,00011
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	0,0001322	0,00005

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.3.2.2.2.16.2.

ცხრილი 6.3.2.2.2.16.2.

კოდი	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები. აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
ელექტრო შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОИИ-13/45			
დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ("x") გამოყოფის კუთრი მაჩვენებლები სახარჯი მასალის ერთეულ მასაზე K_m^x :			
123	რკინის ოქსიდი	გ/კგ	10,69
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	გ/კგ	0,92
301	აზოტის დიოქსიდი	გ/კგ	1,2
304	აზოტის ოქსიდი	გ/კგ	0,195
337	ნახშირბადის ოქსიდი	გ/კგ	13,3
342	აირადი ფტორიდები	გ/კგ	0,75
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	გ/კგ	3,3
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	გ/კგ	1,4
	ერთი გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი . n_o	%	15
	გამოყენებული ელექტროდის წლიური ხარჯი. B''	კგ	100
	გამოყენებული ელექტროდის ხარჯი ინტენსიური მუშაობისას. B'	კგ	1
	ინტენსიური მუშაობის დრო. τ	სთ	1

მიღებული პირობითი განსაზღვრებები, საანგარიშო ფორმულები, ასევე საანგარიშო პარამეტრები მოცემულია ქვემოთ.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია ელექტროდების გამოყენებისას გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = B'' \cdot K_m^x \cdot (1 - n_o / 100) \cdot \eta \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ} \quad (1.1.1)$$

სადაც

B'' - ელექტროდების წლიური ხარჯი, კგ/წელ;

K_m^x - გამოყოფის კუთრი მაჩვენებელი „x“ ერთეულ მოხმარებულ ნედლეულისა და მასალის მასის ერთეულზე, გ/კგ;

n_o - ნაშენის გამოყოფის კუთრი მაჩვენებელი ელექტროდების ხარჯზე, %.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფა აირადი ჰრისას დროსთან დამოკიდებულებით, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_{bi} = K_{oi}^x \cdot n \cdot 10^{-3}, \text{ კგ/სთ},$$

სადაც:

K_{oi}^x გამოყოფის კუთრი მაჩვენებელი "x" ნივთიერებისათვის ერთეულ დანადგარზე, გ/სთ;

n - ერთეული დანადგარების რ-ბა

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში წლიური ემისია განისაზღვრება ფორმულით:

$$M = M_{bi} \cdot T \cdot \eta \cdot 10^{-3}, \text{ ტ/წელ},$$

სადაც:

T -მოწყობილობის მუშაობის დრო, სთ

η -ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობა(ერთეულის წილი).

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = 10^3 \cdot M_{bi} \cdot \eta / 3600, \text{ გ/წმ},$$

წლიური და მაქსიმალური ემისიის განგარიშებები მოცემულია ქვემოთ.

ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОНИ-13/45
 $B = 1 / 1 = 1$ კგ/სთ;

123 რკინის ოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0090865 = \text{კგ/სთ}$$

$$M = 100 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0003635 \text{ ტ/წელ}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0090865 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0010096 \text{ გ/წმ}$$

143 მანგანუმი და მისი ნაერთები

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,000782 \text{ კგ/სთ}$$

$$M = 100 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0000313 \text{ ტ/წელ}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,000782 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0000869 \text{ გ/წმ}$$

301 აზოტის დიოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00102 \text{ კგ/სთ}$$

$$M = 100 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000102 \text{ ტ/წელ}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00102 \cdot 1 / 3600 = 0,0002833 \text{ გ/წმ}$$

304 აზოტის ოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0001658 \text{ კგ/სთ}$$

$$M = 100 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000166 \text{ ტ/წელ}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0001658 \cdot 1 / 3600 = 0,000046 \text{ გ/წმ}$$

337 ნახშირბადის ოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,011305 \text{ კგ/სთ}$$

$$M = 100 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0011305 \text{ ტ/წელ}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,011305 \cdot 1 / 3600 = 0,0031403 \text{ გ/წმ}$$

342 აირადი ფტორიდები

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0006375 \text{ კგ/სთ}$$

$$M = 100 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000638 \text{ ტ/წელ}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0006375 \cdot 1 / 3600 = 0,0001771 \text{ გ/წმ}$$

344 ძნელად ხსნადი ფტორიდები

$$M_{bi} = 1 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,002805 \text{ კგ/სთ}$$

$$M = 100 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0001122 \text{ ტ/წელ}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,002805 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0003117 \text{ გ/წმ}$$

2908 არაორგანული მტვერი(70-20% SiO₂)

$$M_{bi} = 1 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00119 \text{ კგ/სთ}$$

$$M = 100 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0000476 \text{ ტ/წელ}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00119 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0001322 \text{ გ/წმ}$$

6.3.2.2.3 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები წარმოდგენილია ცხრილებში 6.3.2.2.3.1.----- 6.3.2.2.3.4.

ცხრილი 6.3.2.2.3.1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

წარმოების. საამქროს. უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა. ტ/წელი
	*საინცაე	დასახელება	ფაქტორი	*საინცაე	დასახელება	ფაქტორი	საბიფრქვე	საბიფრქვე	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
საწარმოს ტერიტორია	გ-1	მილი	1	1	ელექტრო რკალური ღუმელი	1	24	8760	ალუმინის ოქსიდი	101	102,5
									კალციუმის ოქსიდი	128	204,9
									მაგნიუმის ოქსიდი	138	51,2
									მანგანუმის დიოქსიდი	143	683,1
									აზოტის დიოქსიდი	301	2,268
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	11,76
									შეწონილი ნაწილაკები	2902	1246,6
არაორგანული მტვერი: SiO ₂ >70%	2907	1127,0									
საწარმოს ტერიტორია	გ-2	არაორგ.	1	501	ნედლეულის საწყობი	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,029
საწარმოს ტერიტორია	გ-3	არაორგ.	1	502	ნედლეულის მიმღები მადოზირებელი ბუნკერი	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,19
საწარმოს ტერიტორია	გ-4	არაორგ.	1	503	მადოზირებელი ბუნკერიდან ლენტურ ტრანსპორტიორზე დაყრა	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,19
საწარმოს ტერიტორია	გ-5	არაორგ.	1	504	კაზმის ლენტური ტრანსპორტიორი	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,330

საწარმოს ტერიტორია	გ-6	არაორგ.	1	505	კაზმის ბადიაში ჩაყრა	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,19
საწარმოს ტერიტორია	გ-7	არაორგ.	1	506	ბადიიდან ღუმელის ბუნკერში ჩაყრა	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,19
საწარმოს ტერიტორია	გ-8	არაორგ.	1	507	წილის ციცხვში ჩასხმა	1	24	8760	ალუმინის ოქსიდი	101	0,036
									კალციუმის ოქსიდი	128	0,072
									მაგნიუმის ოქსიდი	138	0,018
									მანგანუმის დიოქსიდი	143	0,240
									აზოტის დიოქსიდი	301	0,01
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0,026
									შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,437
									არაორგანული მტვერი: SiO ₂ >70%	2907	0,395
საწარმოს ტერიტორია	გ-9	არაორგ.	1	508	ღუმელიდან ციცხვში ლითონის ჩასხმა	1	24	8760	ალუმინის ოქსიდი	101	0,002
									კალციუმის ოქსიდი	128	0,004
									მაგნიუმის ოქსიდი	138	0,001
									მანგანუმის დიოქსიდი	143	0,013
									აზოტის დიოქსიდი	301	0,005
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0,015
									შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,024
									არაორგანული მტვერი: SiO ₂ >70%	2907	0,022
საწარმოს ტერიტორია	გ-10	არაორგ.	1	509	ციცხვიდან მულდებში ლითონის ჩასხმა	1	24	8760	ალუმინის ოქსიდი	101	0,002
									კალციუმის ოქსიდი	128	0,004
									მაგნიუმის ოქსიდი	138	0,001
									მანგანუმის დიოქსიდი	143	0,013
									აზოტის დიოქსიდი	301	0,005
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0,015
									შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,024
									არაორგანული მტვერი: SiO ₂ >70%	2907	0,022
საწარმოს ტერიტორია	გ-11	არაორგ.	1	510	სამსხვრევის მიმღები ბუნკერი	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,044

საწარმოს ტერიტორია	გ-12	მილი	1	511	სამსხვრევი	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	2,11
საწარმოს ტერიტორია	გ-13	არაორგ.	1	512	სამსხვრევიდან ჩამოყრა	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,087
საწარმოს ტერიტორია	გ-15	არაორგ.	1	513	მექანიკური საამქრო	2	0,5	180	რკინის ოქსიდი	123	0,0003635
									მანგანუმი და მისი ნაერთები	143	0,0000313
									აზოტის დიოქსიდი	301	0,000102
									აზოტის ოქსიდი	304	0,0000166
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0,0011305
									აირადი ფტორიდები	342	0,0000638
									ძნელად ხსნადი ფტორიდები	344	0,0001122
									არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	2908	0,0000476
											3433,855

ცხრილი 6.3.2.2.3.2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

ნივთიერების სახელი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			ნივთიერების სახელი	გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა			მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში. მ					
										წერტ. წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროსთვის			
	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა	სიჩქარე, მ/წმ.	მოცულობა, მ ³ /წმ.	ტემპერატურა, t0C		გ/მ ³	გ/წმ	ტ/წელ	X	Y	ერთი ბოლოსთვის		მეორე ბოლოსთვის.	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
გ-1	22,0	1,5		36,11		101	0,0009	0,032	1,025	0.0	0.0	-	-	-	-
						128	0,0018	0,065	2,049						
						138	0,0004	0,016	0,512						
						143	0,0060	0,217	6,831						

						301	0,0109	0,072	2,268							
						337	0,0099	0,373	11,76							
						2902	0,0009	0,395	12,466							
						2907	0,0018	0,357	11,270							
გ-2	2	5,0	-	-	30	2902	-	0,030	0,029	-	-	-19,00	141,50	-18,50	109,50	
გ-3	2	2,0	-	-	30	2902	-	0,006	0,19	-	-	-5,00	97,50	-5,00	83,00	
გ-4	2	1,0	-	-	30	2902	-	0,006	0,19	-	-	-5,00	97,00	-5,00	83,50	
გ-5	2	0,6	-	-	30	2902	-	0,01242	0,330	-	-	-2,50	80,00	5,00	80,00	
გ-6	2	1,0	-	-	30	2902	-	0,006	0,19	-	-	-6,00	80,00	-3,00	80,00	
გ-7	10	1,0	-	-	30	2902	-	0,006	0,19	-	-	3,50	78,00	3,50	70,00	
გ-8	2	2,0	-	-	30	101	-	0,00114	0,036							
						128	-	0,00228	0,072							
						138	-	0,00057	0,018							
						143	-	0,0076	0,240							
						301	-	0,0003	0,01							
						337	-	0,0008	0,026							
						2902	-	0,01387	0,437							
						2907	-	0,01254	0,395							
გ-9	2	4,0	-	-	30	101	-	0,00063	0,002							
						128	-	0,00126	0,004							
						138	-	0,000315	0,001							
						143	-	0,0042	0,013							
						301	-	0,000173135	0,005							
						330	-	0,000466134	0,015							
						2902	-	0,007665	0,024							
						2907	-	0,00693	0,022							
გ-10	2	4,0	-	-	30	101	-	0,00063	0,002							
						128	-	0,00126	0,004							
						138	-	0,000315	0,001							
						143	-	0,0042	0,013							
						301	-	0,000173135	0,005							
						330	-	0,000466134	0,015							

						2902	-	0,007665	0,024						
						2907	-	0,00693	0,022						
გ-11	2	1,0	-	-	30	2902	-	0,0047	0,044	-	-	-25,00	48,50	-25,00	45,00
გ-12	2	1,0	-	-	30	2902	0,014	0,0194	0,211	-	-	-25,00	49,00	-25,00	44,50
გ-13	2	1,0	-	-	30	2902	-	0,008	0,087	-	-	-25,00	52,00	-25,00	50,00
გ-14	2	1,0	-	-	30	123	-	0,0010096	0,00036	-	-	-7,50	40,50	-5,00	40,50
						143	-	0,0000869	0,00003						
						301	-	0,0002833	0,00010						
						304	-	0,000046	0,00002						
						337	-	0,0031403	0,00113						
						342	-	0,0001771	0,00006						
						344	-	0,0003117	0,00011						
						2908	-	0,0001322	0,00005						
								1,705	50,808						

ცხრილი 6.3.2.2.3.3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების მუშაობის მაჩვენებლები

მავნე ნივთიერება			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია. გ/მ ³		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების გაწმენდის ხარისხი. %	
გამოყოფის წყაროს ნომერი	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	კოდი	დასახელება	რაოდენობა. ცალი	გაწმენდამდე	გაწმენდის შემდეგ	საპროექტო	ფაქტიური
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	გ-1	101	ციკლონი + სახელოიანი ფილტრი	1	0,090	0,0009	99,0	99,0
		128			0,180	0,0018		
		138			0,045	0,0004		
		143			0,600	0,0060		
		2902			1,095	0,011		
		2907			0,98	0,0098		
511	გ-12	2902	სახელოიანი ფილტრი	1	0,140	0,014	90,0	90,0

ცხრილი 6.3.2.2.3.4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა. მათი გაწმენდა და უტილიზება

მავნე ნივთიერება		გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ,4+სვ,6)	მათ შორის			გასაწმენდად შემოსულიდან დაჭერილია		სულ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ,3-სვ,7)	მავნე ნივთიერებათა დაჭერის % გამოყოფილ თან შედარებით (სვ,7/სვ,3)X100
კოდი	დასახელება		გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე		სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში	სულ	მათ შორის უტილიზებულია		
			სულ	ორგანიზ. გამოყოფის წყაროდან					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
101	ალუმინის ოქსიდი	102,54	0,040	-	102,5	101,475	101,475	1,065	98,96
123	რკინის ოქსიდი	0,00036	0,00036	-	-	-	-	0,00036	-
128	კალციუმის ოქსიდი	204,98	0,080	-	204,9	202,851	202,851	2,129	98,96
138	მაგნიუმის ოქსიდი	51,22	0,020	-	51,2	50,688	50,688	0,532	98,96
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	709,966	0,266	-	709,7	702,869	702,869	7,097	99,00
301	აზოტის დიოქსიდი	2,288	2,288	-	-	-	-	2,288	-
304	აზოტის ოქსიდი	0,00002	0,00002	-	-	-	-	0,00002	-
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,03	0,03	-	-	-	-	0,03	-
337	ნახშირბადის ოქსიდი	11,787	11,787	-	-	-	-	11,787	-
342	აირადი ფტორიდები	0,00006	0,00006	-	-	-	-	0,00006	-
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0,00011	0,00011	-	-	-	-	0,00011	-
2902	შეწონილი ნაწილაკები	1250,445	1,735		1248,71	1236,033	1236,033	14,412	98,84
2907	არაორგანული მტვერი: SiO2 >70%	1127,439	0,439	-	1127,0	1115,73	1115,73	11,709	98,96
2908	არაორგანული მტვერი (70-20% SiO2)	0,00005	0,00005	-	-	-	-	0,00005	-
	ΣΣ	3460,6956	16,6856		3444,01	3409,646	3409,646	51,0496	98,52
380	ნახშირბადის დიოქსიდი	14280	14280	-	-	-	-	14280	-

ნახშირბადის დიოქსიდის ემისია გაიანგარიშება [6]-ს დანართი 48-ით (1,7ტ/ტ პროდუქტი)G = 8400 x 1,7 = 14280 ტ/წელ.)

6.3.2.2.4 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნვის ანგარიში

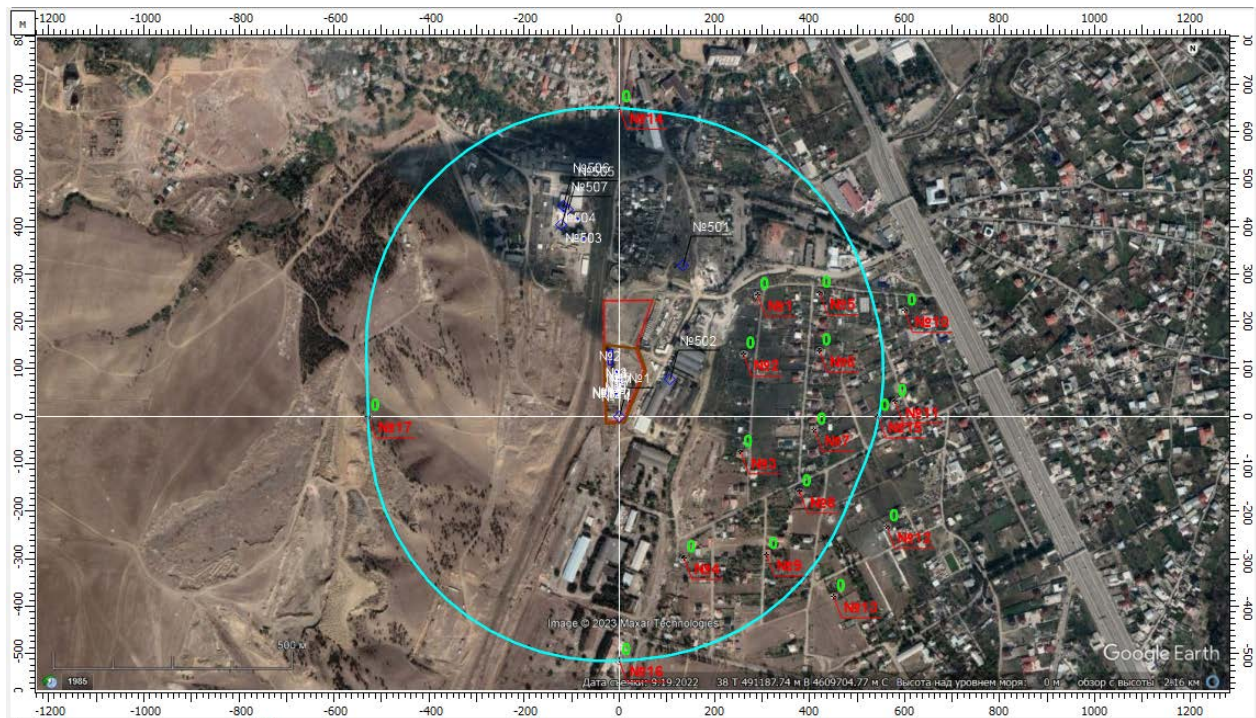
შ.პ.ს. „გეო ენერჯი“-ის ს ფეროშენადნობთა საწარმოს ტერიტორიის მიმდებარედ განთავსებული საწარმოების ემისიების ფონური დაბინძურების მაჩვენებლები გათვალისწინებულია სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოდან მიღებული ინფორმაციის (14.03.23. № 21/1721) თანახმად (შპს „კლინტეკი“, შპს „4მ+“ და შპს „ნუტრიმაქსი“).

წერილში აგრეთვე აღნიშნულია, რომ შპს „თბილქალაქეცეს“, შპს „BELLO“-ს, შპს „დაკი 07“-ს, შპს „ჯორჯიან პრინტს“, შპს „თბილქალაქეცეს“, შპს „ევრაზ სტილს“, შპს „სანის“, შპს „ლედას“, შპს „სამთომაშველს“, შპს „დათოს“, შპს „ქ. გრუპს“, შპს „ვუდმასტერს“, სს „თელასს“ და სს „საგზაო კომპანია თბილისს“ შეთანხმებული ჰაერდაცვითი დოკუმენტაცია არ გააჩნია.

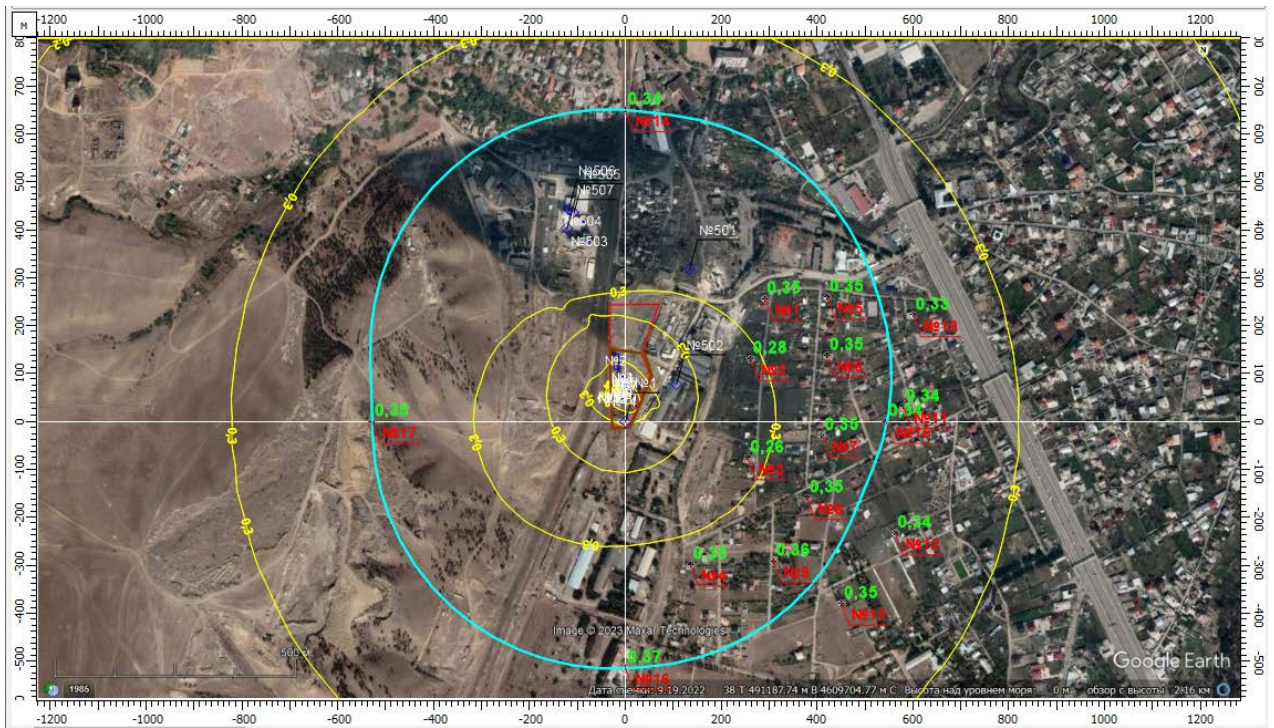
საანგარიშო ველი 2600 * 1400მ-ზე, ბიჯი 100 მ. გაანგარიშებაში მონაწილეობა მიიღო 8 ინდივიდუალურმა ნივთიერებამ და 4 -მა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფმა.

მიმდებარე ტერიტორიის დასახლებულ ადგილებში შერჩეულია 13 საკონტროლო წერტილი (№№1-13) ასევე 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე 4 წერტილი (№№14-17).

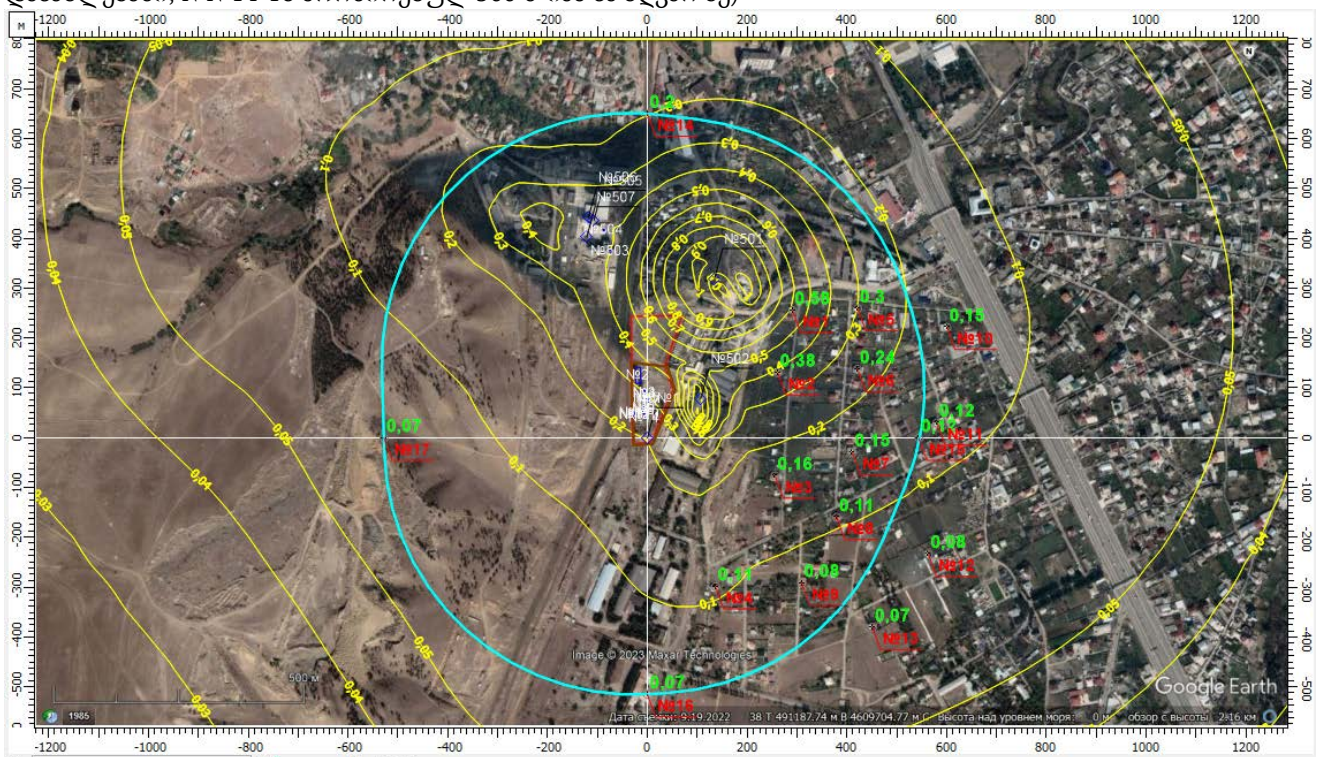
ქვემოთ წარმოდგენილია ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნვის კომპიუტერული მოდელირების გრაფიკული ასახვა ნივთიერებების მიხედვით.



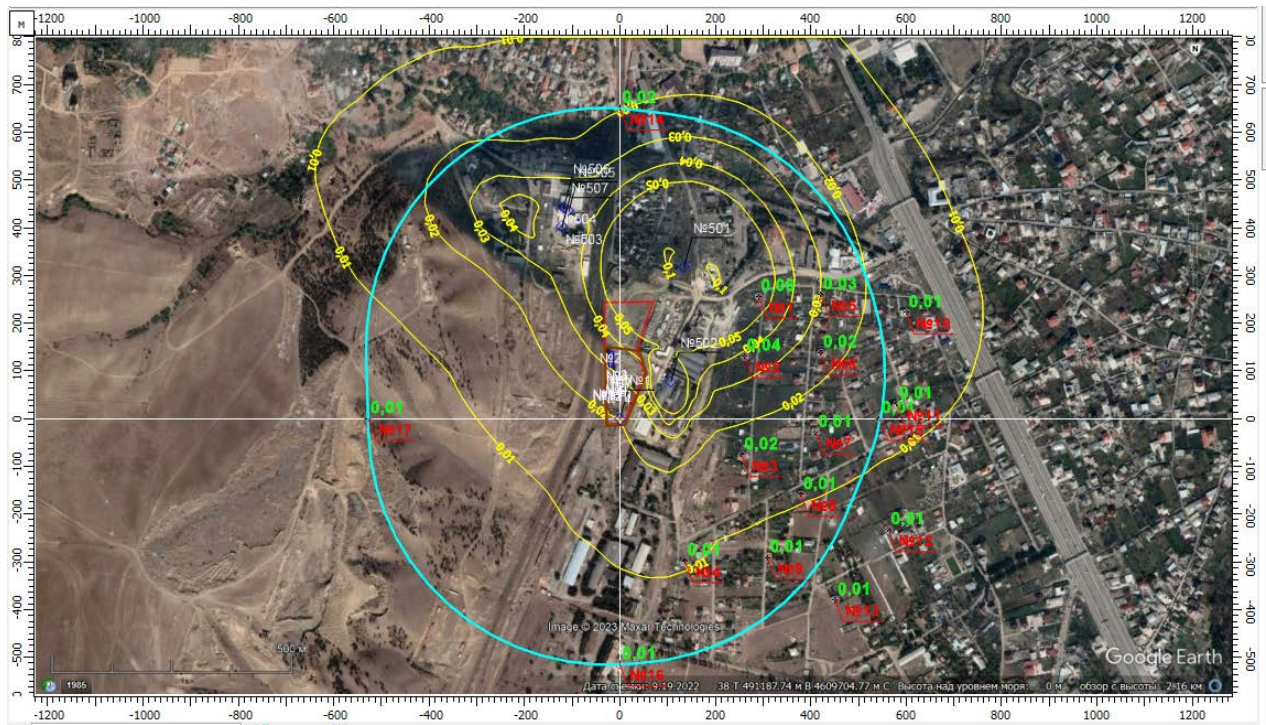
რკინის ოქსიდების (კოდი 123) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1-13 დასახლებაში, №№14-16 ნორმირებულ 500 მ-იან საზღვარზე)



მანგანუმის ოქსიდების (კოდი 143) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1-13 დასახლებაში, №№14-16 ნორმირებულ 500 მ-იან საზღვარზე)



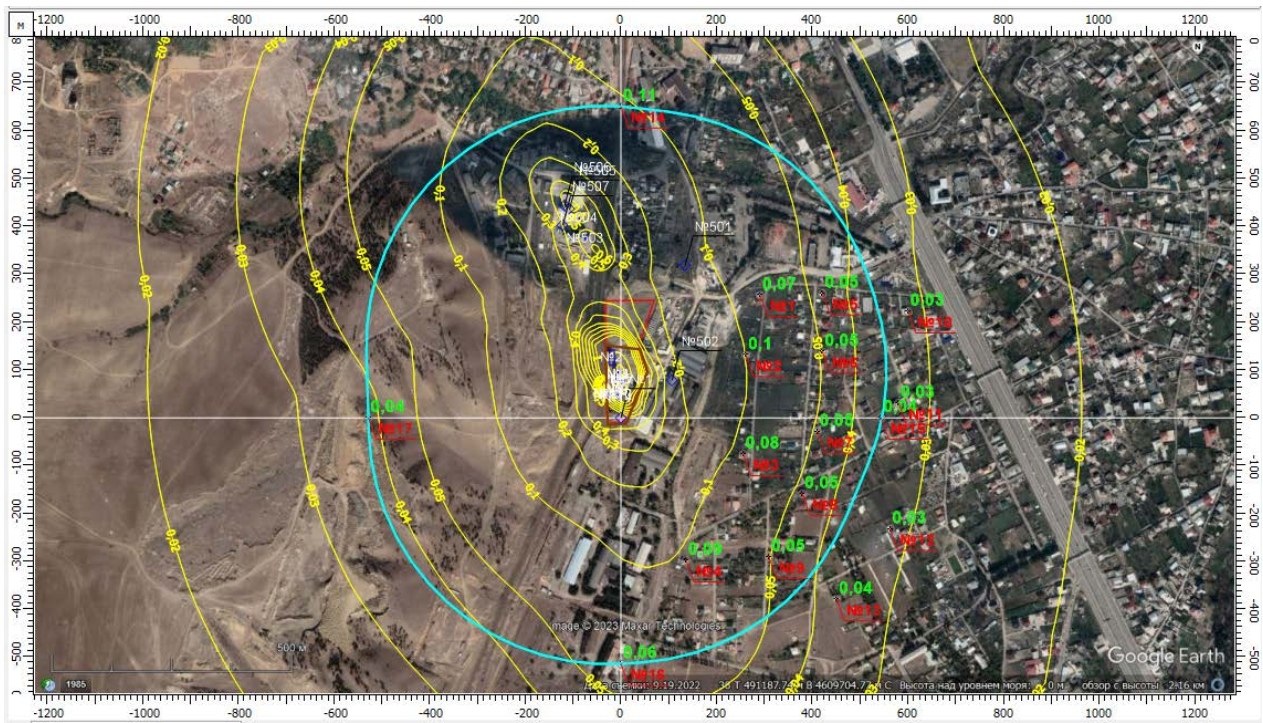
აზოტის დიოქსიდის (კოდი 301) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1-13 დასახლებაში, №№14-16 ნორმირებულ 500 მ-იან საზღვარზე)



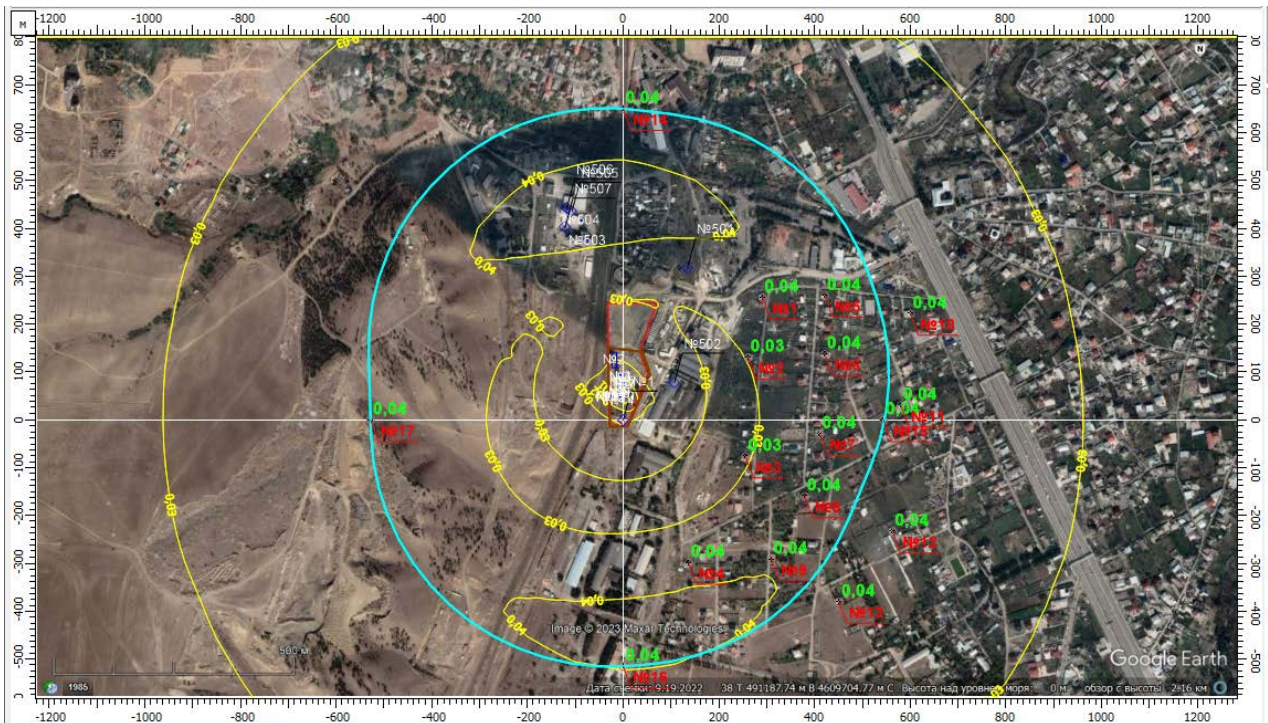
ნახშირბადის ოქსიდის (კოდი 337) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1-13 დასახლებაში, №№14-16 ნორმირებულ 500 მ-იან საზღვარზე)



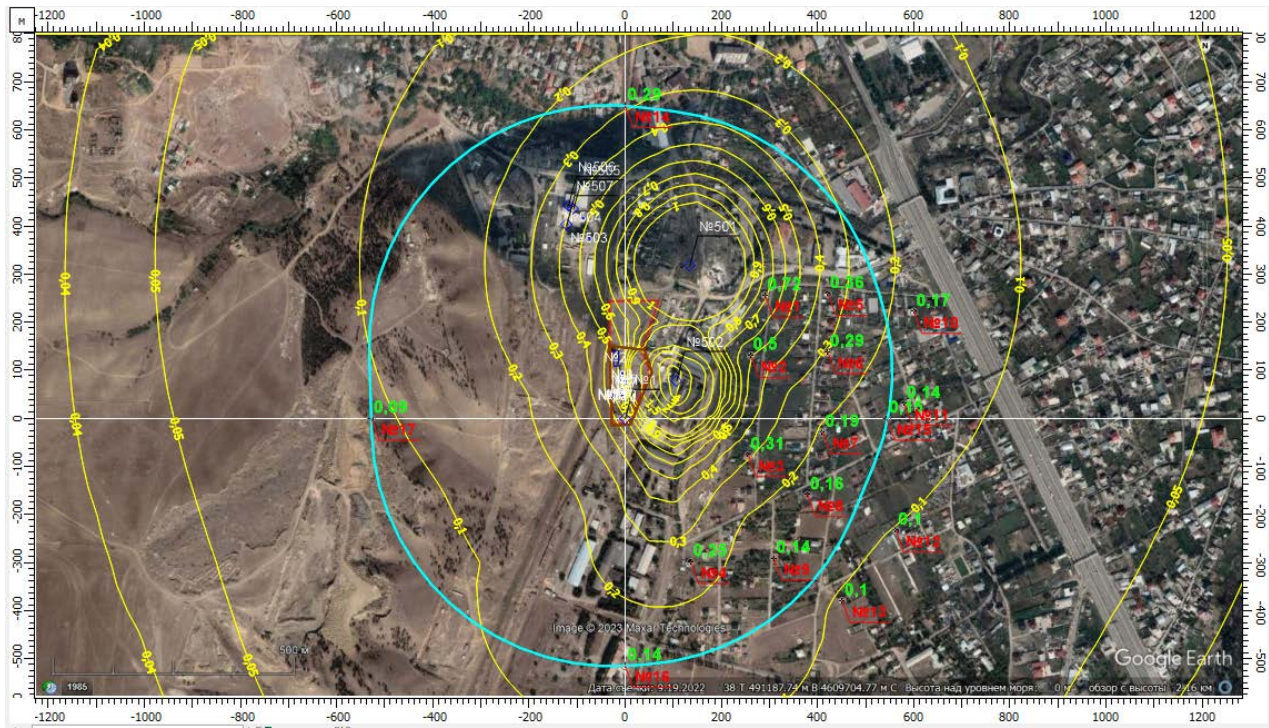
აირადი ფტორიდების (კოდი 342) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1-13 დასახლებაში, №№14-16 ნორმირებულ 500 მ-იან საზღვარზე)



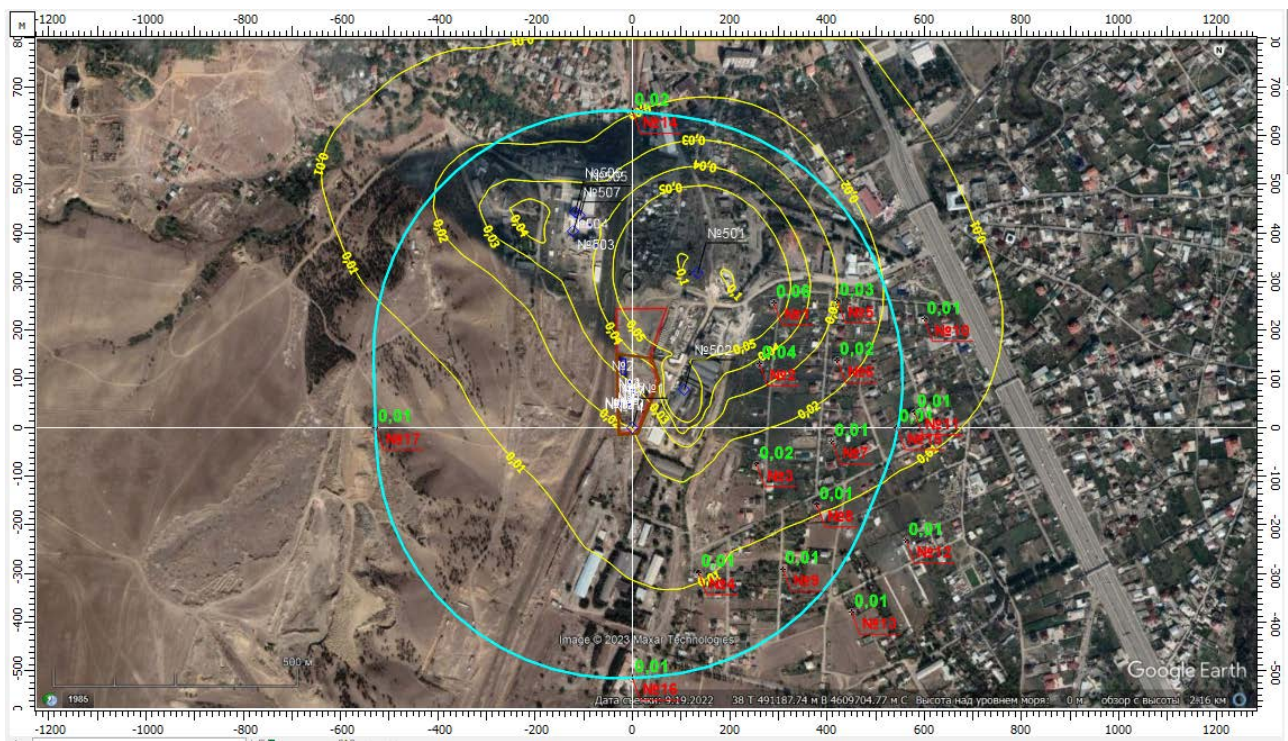
შეწონილი ნაწილაკების (კოდი 2902) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1-13 დასახლებაში, №№14-16 ნორმირებულ 500 მ-იან საზღვარზე)



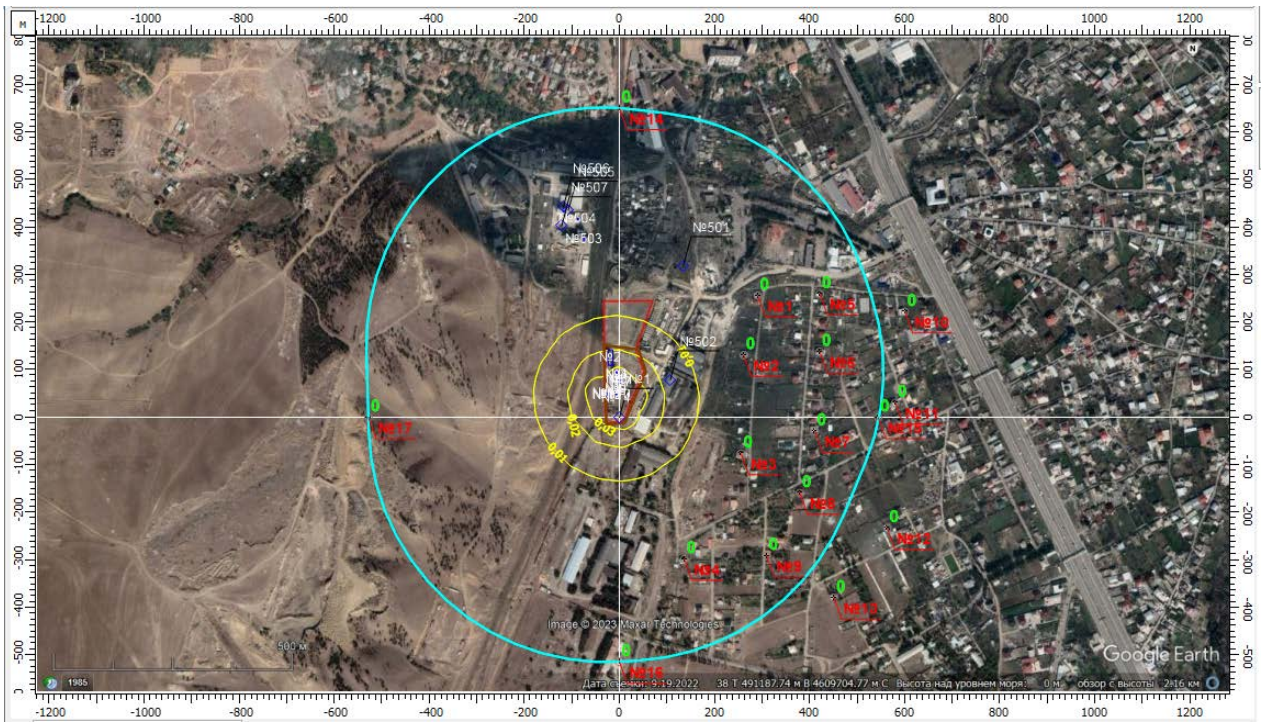
არაორგანული მტვრის SiO₂-ის შემცველობით > 70% (კოდი 2907) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1-13 დასახლებაში, №№14-16 ნორმირებულ 500 მ-იან საზღვარზე)



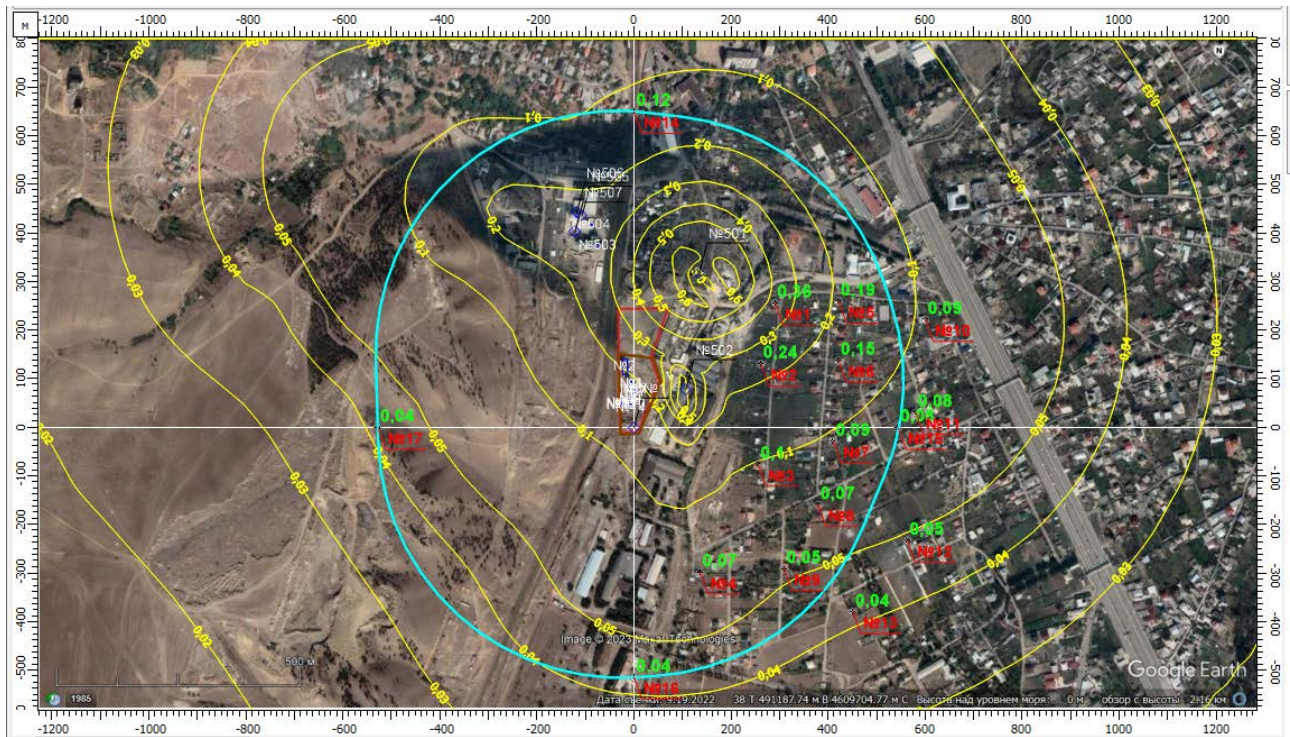
არორგანული მტერის SiO₂-ის შემცველობით < 20% (კოდი 2909) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1-13 დასახლებაში, №№14-16 ნორმირებულ 500 მ-იან საზღვარზე)



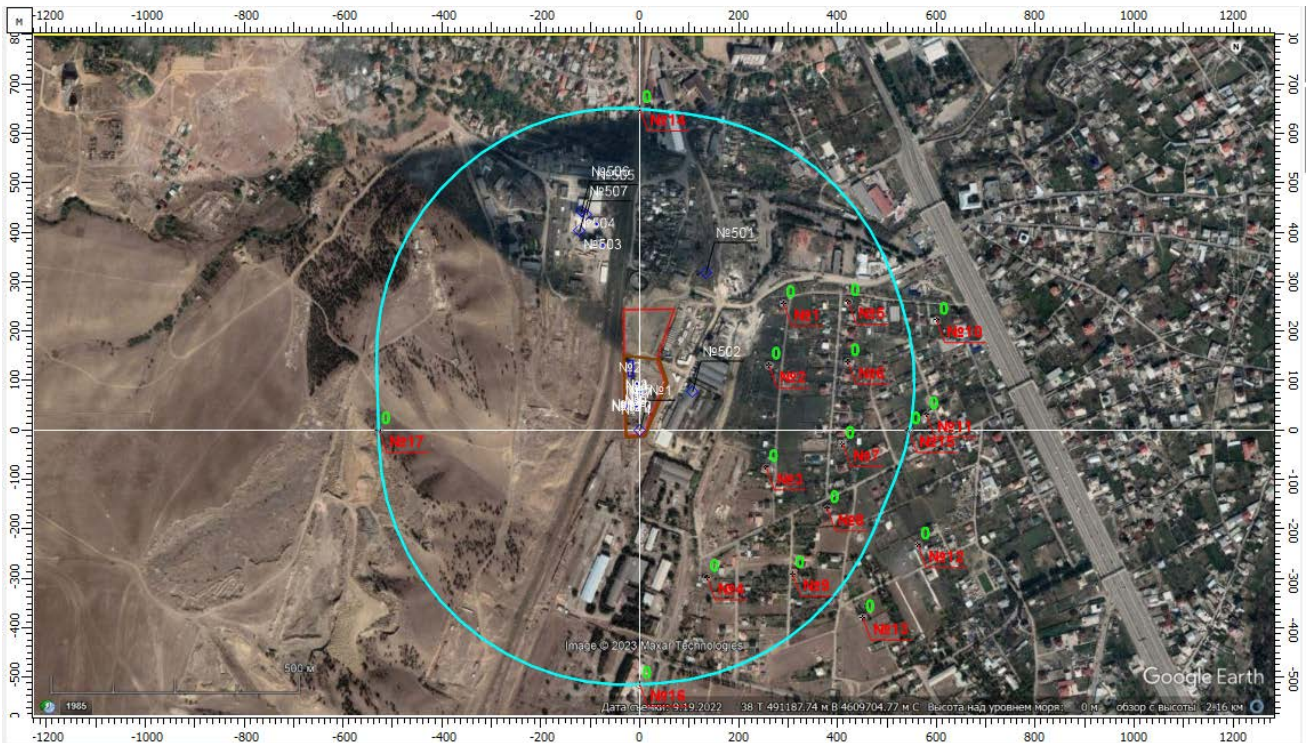
ჯამური ზემოქმედების 6046 ჯგუფის (კოდები 337+2908) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1-13 დასახლებაში, №№14-16 ნორმირებულ 500 მ-იან საზღვარზე)



ჯამური ზემოქმედების 6053 ჯგუფის (კოდები 342+344) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (N#N° 1-13 დასახლებაში, N#N°14-16 ნორმირებულ 500 მ-იან საზღვარზე)



არასრული ჯამური ზემოქმედების 6204 ჯგუფის (კოდები 301+330) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (N#N° 1-13 დასახლებაში, N#N°14-16 ნორმირებულ 500 მ-იან საზღვარზე)



ჯამური ზემოქმედების 6205 ჯგუფის (კოდები 342+330) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1-13 დასახლებაში, №№14-16 ნორმირებულ 500 მ-იან საზღვარზე)

6.3.2.2.5 მაწვნი ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი

ცხრილი 6.3.2.2.5.1. გაბნევის ანგარიშის შედეგები

მაწვნი ნივთიერება		მაწვნი ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
კოდი	დასახელება	უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3	5
0101	დი-ალუმინის ტრიოქსიდი	0,000	0,000
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი)	1.11E-03	5.01E-04
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,360	0,370
0301	აზოტის დიოქსიდი	0,580	0,120
0304	აზოტის ოქსიდი	0,000	0,000
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0,000	0,000
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,060	0,020
0342	აირადი ფტორიდები	3.89E-03	1,76E-03
0344	სულფატდ ხსნადი ფტორიდები	0,000	0,000
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,100	0,110
2907	არაორგანული მტვერი >70% SiO ₂	0,040	0,040
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO ₂	0,000	0,000
2909	არაორგანული მტვერი: <20% SiO ₂	0,720	0,290
6046	ნახშირბადის ოქსიდი და ცემენტის წარმოების მტვერი	0,060	0,020
6053	წყალბადის ფთორიდი და ფთორის სულფატდ ხსნადი მარილები	4.58E-03	2,07E-03
6204	აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	0,360	0,120

6205	გოგირდის დიოქსიდი და წყალბადის ფთორიდი	2.42E-03	1.03E-03
------	--	----------	----------

6.3.2.2.6 დასკვნა

გაანგარიშების შედეგების ანალიზით ირკვევა, რომ საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი უახლოესი საცხოვრებელი სახლების და ასევე 500 მ-ნი ნორმირებული ზონის მიმართ არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს. ამდენად, საწარმოს ფუნქციონირება სამტატო რეჟიმში არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას.

ჩატარებული გაანგარიშებებისა და პროგრამული მოდელირების შედეგების მიხედვით ფეროშენადნობების საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე 500 მ-იანი ნორმირებული ზონის და უახლოესი საცხოვრებელი ზონების საზღვრებზე ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზენორმატიულ გავრცელებას ადგილი არ ექნება.

6.3.2.2.7 შემარბილებელი ღონისძიებები

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების დაცვის მიზნით:

მოწყობის ეტაპი:

- სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის ექსპლუატაცია გარემოსდაცვითი სტანდარტების შესაბამისად;
- სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შეზღუდვა;
- მიწის სამუშაოების და ნაყარი ტვირთების მართვის პროცესში სიფრთხილის ზომების მიღებას, დაყრის სიმაღლეების შეზღუდვა;
- ღია ზედაპირების მორწყვა მტვრის წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად;
- ხმაურიანი სამუშაოებისთვის ნაკლებად სენსიტიური პერიოდის შერჩევა;
- გარემოს დაცვის სტანდარტების გათვალისწინების ვალდებულების დაწესება სამუშაოებში ჩართული კომპანიებისათვის;
- საჩივრების ქმედითუნარიანი ჟურნალის არსებობა;

ექსპლუატაციის ეტაპი:

- საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარ-მოწყობილობის ტექნიკური გამართულობის სისტემატური კონტროლი;
- საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების დაცვის მდგომარეობაზე სისტემატური კონტროლი;
- ნამუშევარი აირების გამწმენდი სისტემების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი და მათი მუშაობის ეფექტურობის სისტემატური მონიტორინგი და საჭიროების შემთხვევაში შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებების განხორციელება;
- ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა ემისიების სისტემატური ინსტრუმენტული მონიტორინგი უწყვეტი მონიტორინგის სისტემის საშუალებით, კერძოდ: გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების სისტემატური ინსტრუმენტული გაზომვები განხორციელდება აირმტვერდამჭერი ფილტრის გამფრქვევ მილში, სადაც განხორციელდება ნახშირბადის მონოოქსიდის, აზოტის ოქსიდების, არაორგანული მტვრის ემისიების მონიტორინგი;
- გარდა აღნიშნულისა შეწონილი ნაწილაკების (მტვრის) და მანგანუმის ოქსიდის გავრცელების ინსტრუმენტული მონიტორინგი ჩატარდება 500 მ-იანი ნორმირებული ზონის საზღვარზე და უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე. მტვერში მანგანუმის

ოქსიდის განსაზღვრა მოხდება ლაბორატორიულად შესაბამისი აკრედიტაციის ლაბორატორიის საშუალებით;

- ტექნოლოგიური ან/და დამხმარე დანადგარების გაუმართაობის შემთხვევაში, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ზენორმატიული გაფრქვევა, სწარმო უნდა დაექვემდებაროს ავარიულ გაჩერებას არსებული ხარვეზის აღმოფხვრამდე;
- ფხვიერი და ადვილად ამტკვრებადი ტვირთების სატრანსპორტო ოპერაციები შესრულდება მხოლოდ სპეციალური საფარით აღჭურვილი სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენებით;
- საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული შიდა გზების, ასევე მისასვლელი გზის ზედაპირებიდან მტვრის გავრცელების პრევენციის მიზნით მშრალ ამინდებში უზრუნველყოფილი იქნება გზის ზედაპირების წყლით დანამვა ორჯერ დღის განმავლობაში, კონკრეტული პერიოდისათვის არსებული მეტეოროლოგიური პირობების მიხედვით;
- საწარმოში დასაქმებულ პერსონალს პერიოდულად ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი გარემოსდაცვითი და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

6.4 ხმაურის გავრცელება

6.4.1 ზემოქმედების დახასიათება

6.4.1.1 საწარმოს მოწყობის ეტაპი

საწარმოს მოწყობის პროცესში ხმაურის გავრცელების წყაროს წარმოდგენს ტერიტორიაზე ტექნიკის გადაადგილება და სამშენებლო სამუშაოებით გამოწვეული ხმაური.

ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

- განისაზღვრება ხმაურის წყაროები და მათი მახასიათებლები;
- განისაზღვრება ხმაურის გავრცელების მიმართულება ხმაურის წყაროებიდან საანგარიშო წერტილებამდე. შესრულდება გარემოს ელემენტების აკუსტიკური გაანგარიშებები, რომლებიც გავლენას ახდენს ხმაურის გავრცელებაზე (ბუნებრივი ეკრანები, მწვანე ნარგავი და ა.შ.);
- განისაზღვრება ხმაურის მოსალოდნელი დონე საანგარიშო წერტილებში და ხდება მისი შედარება ხმაურის დასაშვებ დონესთან;
- საჭიროების შემთხვევაში, განისაზღვრება ხმაურის დონის საჭირო შემცირების ღონისძიებები.

როგოც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული საწარმოო ინფრასტრუქტურის განთავსებისათვის გამოყენებული არსებული შენობა და შესაბამისად დიდი მოცულობის სამუშაოები სამშენებლო სამუშაოების შესრულებას ადგილი არ ქონია.

საწარმოს მოწყობისთვის და დანადგარების დამონტაჟებისთვის გამოყენებულია 1 ექსკავატორი (90 დბა), 2 სატვირთო (80 დბა), 1 ბეტონმზიდი (85 დბა) და ამწე მექანიზმი (80 დბა).

გაანგარიშებისას დაშვებულია ყველაზე პესიმისტური სცენარი, როცა ხმაურის ყველა წყარო მიშაობს ერთდროულად.

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები, გაიანგარიშება ფორმულით:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \square - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega, \quad (1)$$

სადაც,

L_p – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

Φ – ხმაურის წყაროს მიმართულების ფაქტორი, უგანზომილებო, განისაზღვრება ცდის საშუალებით და იცვლება 1-დან 8-მდე ბგერის გამოსხივების სივრცით კუთხესთან დამოკიდებულებით);

r – მანძილი ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

W – ბგერის გამოსხივების სივრცითი კუთხე, რომელიც მიიღება: $W = 4p$ -სივრცეში განთავსებისას; $W = 2p$ - ტერიტორიის ზედაპირზე განთავსებისას; $W = p$ - ორ წიბოიან კუთხეში; $W = p/2$ – სამ წიბოიან კუთხეში;

β_a – ატმოსფეროში ბგერის მილევადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირეები, Hჰც.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
β_a დბ/კმ	0	0.3	1.1	2.8	5.2	9.6	25	83

ხმაურის წარმოქმნის უბანზე ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:

$$10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} \quad (2)$$

სადაც: L_{pi} – არის i -ური ხმაურის წყაროს სიმძლავრე.

გათვლების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი დაშვებები:

- 1) თუ ერთ უბანზე განლაგებულ რამდენიმე ხმაურის წყაროს შორის მანძილი გაცილებით ნაკლებია საანგარიშო წერტილამდე მანძილისა, წყაროები გაერთიანებულია ერთ ჯგუფში. მათი ჯამური ხმაურის დონე დათვლილია ფორმულით: $10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}}$;
- 2) ერთ ჯგუფში გაერთიანებული წყაროების ხმაურის ჯამური დონის გავრცელების შესაფასებლად საანგარიშო წერტილამდე მანძილად აღებულია მათი გეომეტრიული ცენტრიდან დაშორება (მანძილის საცხოვრებელ სახლამდე შეადგენს 230 მ-ს);
- 3) სიმარტივისთვის გათვლები შესრულებულია ბგერის ექვივალენტური დონეებისთვის (დბა) და ატმოსფეროში ბგერის ჩაქრობის კოეფიციენტად აღებულია მისი ოქტავური მაჩვენებლების გასაშუალოებული სიდიდე: $\beta_{აშ} = 10.5$ დბ/კმ;

წარმოქმნილი ხმაურის ჯამური დონეები იანგარიშება ფორმულით

$$10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} = 10\lg (10^{0,1 \times 90} + 10^{0,1 \times 85} + 10^{0,1 \times 85} + 10^{0,1 \times 80}) = 92.0 \text{ დბა.}$$

დაგეგმილი საწარმოს საზღვრიდან უახლოესი საცხოვრებელი სახლი გვხდება ჩრდილო-აღმოსავლეთით, დაახლოებით 230 მ-ის დაშორებით. საანგარიშო წერტილში ხმაურის დონის გაანგარიშება ხდება ფორმულის გამოყენებით:

$$L = L_p - 15\lg r + 10\lg \square - \frac{\beta_a r}{1000} - 10\lg \Omega = 92.0 - 15 \times \lg 230 - 10 \times \lg 2 - 10.5 \times 230 / 1000 - 10 \times \lg 2 = 49 \text{ დბა}$$

საგულისხმოა, რომ ჩატარებული გაანგარიშების მიხედვით, საწარმოს ტერიტორიაზე მშენებლობის შედეგად წარმოქმნილი ხმაურის გავრცელების მაქსიმალურმა დონემ შეიძლება შეადგინოს 92,0 დბა, ხოლო უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან 49.0 დბა.

აღსანიშნავია, რომ სამშენებლო სამუშაოები ჩატარდება დღის საათებში. ასევე შეგვიძლია ვთქვათ, რომ უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე ტერიტორიაზე არსებობს სხვადასხვა ხმაურის გავრცელების ბუნებრივი და ხელოვნური ბარიერები (მაგ: მიმდებარედ არსებული საწარმოს შენობა ნაგებობები), რომლებიც მინიმუმ 10-15 დბა-ით შეამცირებს ხმაურის გავრცელების დონეებს. ზემოხსენებულის გათვალისწინებით, საწარმოს მოწყობის ეტაპზე უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან მოსალოდნელია ხმაურის დონეების შემცირება და ხმაურის დონე ფაქტობრივად იქნება არაუმეტეს **39.0 დბა**.

ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.

6.4.1.2 საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპი

საწარმოს საქმიანობის პროცესში ხმაურის გავრცელების წყაროს წარმოდგენს ტექნოლოგიური დანადგარების, ელექტრო ძრავების და ტერიტორიაზე ტექნიკის გადაადგილება.

საწარმოში დამონტაჟებული დანადგარებიდან ხმაურის გავრცელების წყაროებს წარმოადგენს: მზა პროდუქციის სამსხვრევი დანადგარი, ელექტროძრავები, კომპრესორები, ამწე მექანიზმების მუშაობა და სხვა (ყველა აღნიშნული ხმაურის გავრცელების წყარო განთავსებული იქნება საწარმოო შენობაში). პროდუქციის სამსხვრევი დანადგარის ხმაურის გავრცელების დონე იქნება 90 დბა, ხოლო სხვა წყაროების ჯამური დონე არ გადააჭარბებს 85 დბა-ს.

გაანგარიშებისას დაშვებულია ყველაზე პესიმისტური სცენარი, როცა ხმაურის ყველა წყარო იმუშავებს ერთდროულად.

გათვლების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი დაშვებები:

- 1) თუ ერთ უბანზე განლაგებულ რამდენიმე ხმაურის წყაროს შორის მანძილი გაცილებით ნაკლებია საანგარიშო წერტილამდე მანძილისა, წყაროები გაერთიანებულია ერთ ჯგუფში. მათი ჯამური ხმაურის დონე დათვლილია ფორმულით: $10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1Lpi}$;
- 4) ერთ ჯგუფში გაერთიანებული წყაროების ხმაურის ჯამური დონის გავრცელების შესაფასებლად საანგარიშო წერტილამდე მანძილად აღებულია მათი გეომეტრიული ცენტრიდან დაშორება (მანძილის საცხოვრებელ სახლამდე შეადგენს 230 მ-ს);
- 5) სიმარტივისთვის გათვლები შესრულებულია ბგერის ექვივალენტური დონეებისთვის (დბა) და ატმოსფეროში ბგერის ჩაქრობის კოეფიციენტად აღებულია მისი ოქტავური მაჩვენებლების გასაშუალოებული სიდიდე: $\beta_{\text{საშ}}=10.5$ დბ/კმ;

საწარმოში წარმოქმნილი ხმაურის ჯამური დონეები იანგარიშება ფორმულით

$$10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1Lpi} = 10\lg (10^{0,1 \times 90} + 10^{0,1 \times 80}) = 90.0 \text{ დბა.}$$

საწარმოს საზღვრიდან უახლოესი საცხოვრებელი სახლი გვხდება ჩრდილო-აღმოსავლეთით, დაახლოებით 400 მ-ის დაშორებით. საანგარიშო წერტილში ხმაურის დონის გაანგარიშება ხდება ფორმულის გამოყენებით:

$$L = L_p - 15\lg r + 10\lg \square - \frac{\beta_r}{1000} - 10\lg \Omega, = 90 - 15 \cdot \lg 230 - 10 \cdot \lg 2 - 10.5 \cdot 230 / 1000 - 10 \cdot \lg 2 \quad \pi = \mathbf{48 \text{ დბა}}$$

ჩატარებული გაანგარიშების მიხედვით, საწარმოს ტერიტორიაზე ხმაურის გავრცელების მაქსიმალურმა დონემ შეიძლება შეადგინოს 90.0 დბა, ხოლო უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან გაანგარიშებით მიღებული მნიშვნელობა არის 48 დბა. ამასთან საგულისხმოა, რომ ხმაურის გამომწვევი სტაციონარული წყაროები განთავსებული იქნება დახურულ სივრცეში (მათ შორის მზა პროდუქციის სამსხვრევი დანადგარი), რაც დაახლოებით 10-15 დბა-თი შეამცირებს ხმაურის

გავრცელების დონეებს. ხმაურის გავრცელების დონეების შემცირებას ადგილი ექნება ასევე საცხოვრებელ ზონებსა და საწარმოს ტერიტორიას შორის არსებული ბუნებრივი და ხელოვნური ბარიერების (შენობა ნაგებობები) არსებობის გამო დაახლოებით 10-15 დბა-თი. აღნიშნულის გათვალისწინებით, შპს „გეო ენერჯი“-ს საქმიანობის შედეგად უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან ხმაურის გავრცელების დონე იქნება დაახლოებით **28 დბა**.

ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.

6.4.2 ვიბრაციის გავრცელება

საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესები ვიბრაციის გავრცელების მაღალ დონეებთან დაკავშირებული არ არის. მზა პროდუქციის სამსხვრევი დანადგარი განთავსებული იქნება საწარმოო საამქროს დახურულ შენობაში და ამასთანავე დანადგარი ვიბრაციის გავრცელების მაღალი დონეებით არ გამოირჩევა.

ზოგადად უნდა ითქვას, საწარმო უახლოესი საცხოვრებელი ზონიდან დაცილებულია 230 მ-ით და თუ გავითვალისწინებთ, რომ ვიბრაციის გავრცელების დონეები მიღწევადია (გენერაციის ადგილიდან დაცილების მანილის უკუპროპორციულია), ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

6.4.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზაზე ხმაურის გავრცელების დონეების მინიმიზაციის მიზნით მიზანშეწონილია გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

მშენებლობის ფაზა:

- სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის ექსპლუატაცია გარემოსდაცვითი სტანდარტების შესაბამისად;
- უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა. ყოველი სამუშაო დღის დაწყებამდე შემოწმდება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობა. სატრანსპორტო საშუალებები და ტექნიკა, რომელთა ხმაურის დონე იქნება მაღალი (ტექნიკური გაუმართაობის გამო) სამუშაო უბნებზე არ დაიშვებიან;
- სამშენებლო სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში. ღამის საათებში სამუშაოების წარმოების გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში მოსახლეობა ინფორმირებული იქნება აღნიშნულის შესახებ;
- საჭიროებისამებრ, პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით);
- სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შეზღუდვა;
- ღია ზედაპირების მორწყვა მტვრის წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად;
- ხმაურიანი სამუშაოებისთვის ნაკლებად სენსიტიური პერიოდის შერჩევა;
- გარემოს დაცვის სტანდარტების გათვალისწინების ვალდებულების დაწესება სამუშაოებში ჩართული კომპანიებისათვის;

ექსპლუატაციის ფაზა:

- საწარმოში გამოყენებული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რისთვისაც საჭიროა მათი ტექნიკური მდგომარეობის პერიოდული შემოწმება;
- ნედლეულის, მზა პროდუქციისა ტრანსპორტირებისას მაქსიმალურად გამოყენებული იქნას დასახლებული პუნქტების შემოვლითი მარშრუტები;

- ხმაურის გავრცელების მაღალი რისკის მქონე უბნებზე მომუშავე პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სპეციალური ყურსაცმებით;
- საწარმოს დირექცია მოვალეა გააკონტროლოს, რომ ხმაურმა არ გადააჭარბოს კანონით დადგენილ ზღვრულ ნორმებს, ხოლო თუ ასეთი რამ მოხდა, საჭიროების განახორციელოს ხმაურის გავრცელების საწინააღმდეგო ღონისძიებები, მაგ: დანადგარებისა და ტექნიკის ხმაურის დონის შემცირება მათი ტექნიკურად გამართვით.
- სატრანსპორტო ოპერაციები დღის საათებში განხორციელდეს;

6.5 ზემოქმედება გრუნტის ხარისხზე

6.5.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ნიადაგზე ზემოქმედების სიდიდე შეფასებულია შემდეგი პარამეტრებით:

- ზემოქმედების ინტენსიურობით, არეალით და ხანგრძლივობით;
- მათი სენსიტიურობით მოცემული ცვლილების მიმართ;
- მათი აღდგენის უნარით.

ცხრილი 6.5.1.1. ნიადაგზე და გრუნტზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება	ნიადაგის/ გრუნტის დაზიანებულობა
1	ძალიან დაბალი	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3%-ზე ნაკლებზე	ნიადაგის/ გრუნტის ფონური მდგომარეობა შეუმჩნეველად შეიცვალა
2	დაბალი	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3-10%	დამაზიანებულობის კონცენტრაცია 25%-ზე ნაკლებით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6 თვემდე
3	საშუალო	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 10-30%	დამაზიანებულობის კონცენტრაცია 25-100%-ით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6-12 თვემდე
4	მაღალი	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 30-50%; მცირე უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც, რომელთა რეკულტივაცია შესაძლებელია სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ	დამაზიანებულობის კონცენტრაცია 100%-ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 1-2 წელი
5	ძალიან მაღალი	დაზიანდა ან განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 50% მეტი; მცირე უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც, რომელთა რეკულტივაცია შესაძლებელია სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ	დამაზიანებულობის კონცენტრაცია 100%-ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 2 წელზე მეტი

6.5.2 ზემოქმედების დახასიათება

როგორც ზემოთ აღინიშნა, საწარმოს ტერიტორია გამოირჩევა მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვით, სადაც ათეული წლების განმავლობაში მიმდინარეობდა სამრეწველო საქმიანობა. დღეისათვის ტერიტორიის ნაწილი დაფარულია მყარი საფარით, ხოლო ნაწილზე განთავსებულია სამშენებლო ნარჩენები. ტერიტორიის აუდიტის შედეგების მიხედვით, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა და მცენარეული საფარი პრაქტიკულად არ არსებობს და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენაზე ზემოქმედებას ადგილი არ აქვს.

საწარმოს ინფრასტრუქტურის მოწყობის პროცესში, გრუნტის ხარისხზე ზემოქმედება შეიძლება მოახდინოს ნარჩენების არასწორმა მართვამ (როგორც მყარი, ისე თხევადი), საწვავ-საპოხი მასალების და სამშენებლო მასალების შენახვის წესების დარღვევამ, ასევე სამშენებლო ტექნიკიდან და სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავის/საპოხი მასალების შემთხვევითმა დაღვრამ. გამომდინარე აღნიშნულიდან, საქმიანობის განხორციელების პროცესში გატარდება შესაბამისი პრევენციული ღონისძიებები.

ექსპლუატაციის პროცესში, საწარმოს ტექნოლოგიურ პროცესები განხორციელდება დახურულ სათავსებში, ხოლო ნედლეულის და წიდის სანაყაროების ტერიტორიების ზედაპირები დაფარული იქნება მყარი საფარით. პროექტის მიხედვით, საწარმოს ტერიტორიაზე საწვავის სამარაგო რეზერვუარების მოწყობა გათვალისწინებული არ არის, ხოლო საპოხი მასალების და მათი ნარჩენების განთავსებისათვის საწარმოო შენობაში გამოყოფილი იქნება შესაბამისი სათავსები. სახიფათო ნარჩენების განთავსებისათვის დაგეგმილია შესაბამისი სასაწყობო სათავსის მოწყობა.

ქმედითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების და ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული პირობების შესრულების გათვალისწინებით, გრუნტის ხარისხზე ზემოქმედების რისკები არ იქნება მნიშვნელოვანი.

6.5.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზაზე ნიადაგის ნაყოფიერ ფენასა და გრუნტის ხარისხზე მოსალოდნელი ზემოქმედების მინიმუმაციის მიზნით მიზანშეწონილია გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- დაწესდება კონტროლი ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე;
- უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა;
- მანქანების და ტექნიკისთვის განისაზღვრება სამოძრაო გზების მარშრუტები და აიკრძალება გზიდან გადასვლა;
- საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირებისას დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიების გაწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება.
- საწარმოს შიდა საკანალიზაციო ქსელის ტექნიკური გამართულობის სისტემატური კონტროლი;
- პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით;
- პერსონალს პერიოდულად ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი;

6.6 ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება

6.6.1 მშენებლობის ეტაპი

დაგეგმილი სამუშაოების მცირე მოცულობებიდან გამომდინარე, საწარმოს მოწყობის ფაზაზე, ნარჩენების მნიშვნელოვანი რაოდენობის წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის. ამ ეტაპზე წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენებიდან აღსანიშნავია ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები, შედუღების ელექტროდების ნარჩენები, ელექტროკაბელების ნარჩენები და სხვა.

როგორც 4.3. პარაგრაფშია მოცემული, საწარმოს ტერიტორიაზე, სარეაბილიტაციო სამუშაოების დაწყებამდე წარმოდგენილი იყო აქ არსებული შენობების ადრეულ წლებში ჩატარებული დემონტაჟის დროს წარმოქმნილი სამშენებლო ნარჩენები (კოდი 17.09.04). რეაბილიტაციის სამუშაოების დაწყებამდე სამშენებლო ნარჩენები გატანილი იქნა ქ. თბილისის სამშენებლო ნარჩენების პოლიგონზე.

საწარმოს მოწყობის სამუშაოების შესრულების პროცესში ნარჩენების მნიშვნელოვანი რაოდენობის წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის. ამ ეტაპზე წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენებიდან აღსანიშნავია ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები, შედუღების ელექტროდების ნარჩენები, მუნიციპალური ნარჩენები და სხვა.

სამშენებლო სამუშაოები არ იქნება მასშტაბური და მშენებლობის ფაზაზე წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და რაოდენობა იქნება მცირე.

6.6.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენებიდან რაოდენობრივი თვალსაზრისით აღსანიშნავია: წიდა (10.08.09) დაახლოებით 16 800 ტონა წელიწადში და მტვერდამჭერი ფილტრებიდან მიღებული მტვერი (კოდით 10.08.15 ან 10.08.16) 2800 ტონა წელიწადში. გზშ-ს ფაზაზე დაგეგმილია წიდის და მტვრის ნიმუშების ლაბორატორიული გამოკვლევები და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებით, საბოლოოდ განისაზღვრება აღნიშნული ნარჩენების სახიფათო თუ არასახიფათო ნარჩენებზე მიკუთვნების საკითხი.

ექსპლუატაციის პროცესი წარმოქმნილი წიდის ჩამოსხმა მოხდება სპეციალურ კონტეინერებში და გაგრილების შემდეგ დროებით (მაქსიმუმ 2 დღით) დასაწყობდება სადნობი საამქროში გამოყოფილ უბანზე. წარმოქმნილი მტვერი ბიგ-ბეგებში და დასაწყობდება ამისათვის სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე.

საწარმოში წარმოქმნილი წიდა შემდგომი გამოყენების მიზნით (წიდის გამოყენება ხდება ბეტონის სამშენებლო მასალების წარმოებაში შემავსებლის სახით) ტერიტორიიდან გატანილი იქნება შპს „გრუპი“-ს (ს/კ 404466387) მიერ. შესაბამისად წიდის საწარმოს ტერიტორიაზე დაგროვება და ამისათვის დამატებითი ტერიტორიების გამოყენება საჭირო არ იქნება. წიდის გადაცემის თაობაზე შპს „გეო ენერჯი“-სა და შპს „გრუპი“-ს შორის ხელშეკრულების ასლი მოცემულია დანართში N5.

ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი სახიფათო ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

- ინდუსტრიული და სატრანსპორტო ზეთების ნარჩენები;(12 01 10*; 13 01 11*;13 02 06*);
- სახიფათო ნივთიერებებით დაბინძურებული შესაფუთი მასალა(15 01 10*);
- აბსორბენტები, ფილტრის მასალები, ზეთებით დაბინძურებული ქსოვილების ნარჩენები (15 02 02*).

საწარმოს ტერიტორიაზე ნარჩენების შეგროვება მოხდება სეგრეგირებული შეგროვების მეთოდით, რისთვისაც განთავსებული იქნება შესაბამისი მარკირების მქონე კონტეინერები.

სახიფათო ნარჩენების დროებითი დასაწყობებისათვის გამოყოფილი იქნება საჭირო ფართობის და აღჭურვილობის მქონე სასაწყობო სათავსი.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა მოხდება ქალაქის დასუფთავების მუნიციპალურ სამსახურთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე, ხოლო სხვა არასახიფათო ნარჩენების მართვა მოხდება ნარჩენების მართვის გეგმით განსაზღვრული კომპანიების საშუალებით.

ნარჩენების მართვი გეგმა მოცემულია დანართში N4 .

საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე მოსალოდნელი ნარჩენების მართვის გეგმა შეთანხმებული იქნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან.

6.6.3 ნარჩენების არასწორ მართვასთან დაკავშირებული რისკები:

- გარემოს ობიექტების ატმოსფერული ჰაერი, ნიადაგი, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების სახიფათო კომპონენტებით დაზინძურება;
- სახიფათო ნარჩენების მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე განთავსება/მოხვედრა;
- ხანძარი/აფეთქება (სახიფათო თხევადი ნარჩენების ზეთები, ნავთობპროდუქტები არასათანადო წესებით დასაწყობება);
- პერსონალის ჯანმრთელობასთან და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები;
- ვიზუალურ გარემოზე ზემოქმედება, დაკავშირებული ნარჩენების შეუსაბამო დასაწყობებასთან.

6.6.4 შემარბილებელი ღონისძიებები

- გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომლის მოვალეობაში იქნება წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობრივი აღრიცხვა და მართვის პირობების დაცვაზე ზედამხედველობა ;
- სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის;
- ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება;
- წიდას და მტვერს ჩაუტარდება ლაბორატორიული კვლევა შესაბამისი აკრედიტაციის მქონე ლაბორატორიაში და შემდგომი მართვა მოხდება კვლევის შედეგების მიხედვით;
- კვლევის შედეგების მიხედვით თუ წიდა ჩაითვლება სახიფათო ნარჩენად, დაცული იქნება „სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 29 მარტის N145 დადგენილების მოთხოვნები.
- არასახიფათოობის დადგენის შემთხვევაში წიდა შემდგომო გამოყენების მიზნით გადაეცემა შპს „გრუპი“-ს როგორც ეს 6.6.2. პარაგრაფშია მოცემული;
- სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისთვის შესაბამის ადგილებში განთავსდება სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები;
- ნარჩენის გადაცემა შემდგომი მართვის მიზნით, მოხდება ამ საქმიანობაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიაზე;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად, საწარმოში განთავსდება შესაბამისი კონტეინერი;
- ნარჩენების მართვის საკითხებში კვალიფიციური კადრის ჩართვა და მათი პერიოდული გადამზადება, სწავლება/ტრენინგი;

- საწარმოს პერსონალი აწარმოებს შესაბამის ჟურნალს, სადაც გაკეთდება ჩანაწერები წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობის, რაოდენობის და შემდგომი მართვის პირობების შესახებ.

6.7 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

6.7.1 მშენებლობის ეტაპი

როგორც 4.2.3. პარაგრაფშია მოცემული, საწარმოს ნედლეულით მომარაგები და მზა პროდუქციის რეალიზაციის მიზნით სატრანსპორტო ოპერაციები შესრულდება როგორც საავტომობილო, ასევე სარკინიგზო ტრანსპორტით. საავტომობილო ტრანსპორტით დაგეგმილი სატრანსპორტო ოპერაციებისათვის გამოყენებული იქნება რუსთავის გზატკეცილი და შემდეგ თამაზ ხვიტიას ქუჩა და ცოტნე დადიანის I გასასვლელი.

საწარმოს მოწყობის ფაზაზე დაგეგმილია მცირე მოცულობის სამშენებლო სამუშაოები, საწარმოს მოწყობისთვის და დანადგარების დამონტაჟებისთვის გამოყენებული იქნება ექსკავატორი, სატვირთოები, ბეტონმზიდები, ბულდოზერი და ამწე. სატრანსპორტო ოპერაციები შესრულდება მხოლოდ სამშენებლო მასალის მობილიზაციის მიზნით, მშენებლობისთვის საჭირო მასალის შემოტანა მოხდება მაქსიმალურად სამშენებლო ადგილთან ახლო მდებარე პუნქტებიდან და მაქსიმალურად შეზღუდული იქნება საცხოვრებელ ზონებში გამავალი გზების გამოყენება ხოლო, დანადგარების ტრანსპორტირებისთვის გამოყენებული იქნება თბილისის შემოვლითი გზა, რუსთავი თბილის საავტომობილო მაგისტრალი და ზემოთ აღნიშნული ქუჩები. სამუშაოების პიკურ ფაზაზე დღიურად შესრულდება მაქსიმუმ 2-3 სატრანსპორტო ოპერაცია, რაც მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ვერ მოახდენს სატრანსპორტო ნაკადებზე.

6.7.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

წარმოებული პროდუქციის ტრანსპორტირება დაგეგმილია მხოლოდ სარკინიგზო ტრანსპორტის გამოყენებით, კერძოდ ბიგბეგებში დაფასოებული პროდუქციის ჩატვირთვა კონტეინერებში ჩატვირთვა მოხდება სარკინიგზო ჩიხში და გაიგზავნება დანიშნულებისამებრ.

ნედლეულით მომარაგებისათვის გამოყენებული იქნება როგორც სარკინიგზო, ასევე საავტომობილო ტრანსპორტი. სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედების უარესი სცენარით შეფასების მიზნით, სატრანსპორტო ოპერაციების რაოდენობა დათვლილია ნედლეულის მთელი მოცულობის ავტოტრანსპორტით ტრანსპორტირების გათვალისწინებით.

საწარმოსათვის საჭირო ნედლეულის საერთო რაოდენობა წლის განმავლობაში იქნება დაახლოებით 28 ათასი წელიწადში, რისთვისაც მხოლოდ საავტომობილო ტრანსპორტის გამოყენების შემთხვევაში დღის განმავლობაში საჭირო იქნება 3.8 სატრანსპორტო ოპერაციის შესრულება. თუ დაუშვებთ გამონაკლისს, რომ მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვისაც გამოყენებული იქნება საავტომობილო ტრანსპორტი 8400 ტ პროდუქციის გადასაზიდად საჭირო იქნება 1-1.5 სატრანსპორტო ოპერაციის შესრულება.

სულ დღის განმავლობაში საჭირო სატრანსპორტო ოპერაციების რაოდენობა დღის განმავლობაში არ იქნება 5.3-ზე მეტი, რაც საწარმოს მიმდებარე ქუჩების და რუსთავის გზატკეცილის სატრანსპორტო ნაკადებზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ვერ მოახდენს.

6.7.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედების რისკების მინიმიზაციის მიზნით, გატარებული იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები, მათ შორის:

- სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;
- სატრანსპორტო ოპერაციების უპირატესად დღის საათებში განხორციელება;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;
- ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირების პროცესში მტვრის გავრცელების პრევენციის მიზნით, სატრანსპორტო ოპერაციები განხორციელდება გადახურული ძარის ან სპეციალური საფარით აღჭურვილი ავტომანქანებით.
- დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა;
- ამტვერების შესამცირებლად გატარდება შესაბამისი ღონისძიებები (მაგ. შიდასაწარმოო და მისასვლელი გზების ზედაპირების წყლით დანამვა);
- სატრანსპორტო ოპერაციების დამის საათებში შესრულების აკრძალვა
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით სატრანსპორტო ნაკადზე მოსალოდნელი ნარჩენი ზემოქმედება იქნება მინიმალური.

6.8 შესაძლო ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები

საწარმოს მოწყობა დაგეგმილია ქვემო ფონიჭალის დასახლების საწარმოო ზონის დასავლეთ საზღვარზე და შესაბამისად როგორც საწარმოს ტერიტორიაზე ასევე მიმდებარე ტერიტორიებზე წარმოდგენილია ტიპური ტექნოგენური ლანდშაფტი.

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, სარეაბილიტაციო სამუშაოების დაწყებამდე, შენობის საკედლე ბლოკების, და სახურავის კონსტრუქციების ნაწილი მოხსნილია, ხოლო ტერიტორიაზე წარმოდგენილია დიდი რაოდენობით სამშენებლო ნარჩენები. შესაბამისად საპროექტო ტერიტორიის და შენობის ვიზუალური ხედი არ არის დამაკმაყოფილებელი.

პროექტის მიხედვით საწარმოო ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად გამოყენებულია არსებული საწარმოო დანიშნულების შენობა, რომლის სიმაღლე შეადგენს 11 მ-ს, ხოლო სიგრძე 123 მ-ს. პროექტის მიხედვით სადნობი ღუმელის უბანზე შენობა ამაღლებულია 18 მ-მდე, ხოლო საკვამლე მილის სიმაღლე იქნება 22 მ. ტერიტორიიდან გატანილია სამშენებლო ნარჩენები, მიმდინარეობს შიდა გზების და შემოღობვის მოწყობა. მოეწყობა ასევე დამის განათება და ტერიტორიის პერიმეტრზე აღმოსავლეთით და ჩრდილო-აღმოსავლეთით ჩატარდება გამწვანების სამუშაოები.

საწარმოს შენობის ვიზუალური რეცეპტორები იქნება ტერიტორიის აღმოსავლეთით და ჩრდილოეთის მცხოვრები მოსახლეობა და სარკინიგზო მაგისტრალზე მოძრავი სამგზავრო მატარებლების მგზავრები.

როგორც აღინიშნა საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილია ტექნოგენური ლანდშაფტი და ახალი საწარმოს მოწყობა და ექსპლუატაცია ლანდშაფტურ ცვლილებებთან დაკავშირებული არ იქნება. საწარმოს ტერიტორიის მოწესრიგება და არსებული შენობის რეაბილიტაცია გარკვეულად გააუმჯობესებს არსებულ ვიზუალურ ფონს.

ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება მნიშვნელოვან ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ცვლილებებთან დაკავშირებული არ იქნება.

6.8.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შერბილება მოხდება შემდეგი სახის ღონისძიებების გატარებით:

- დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების განთავსებისთვის შერჩეული იქნება შეძლებისდაგვარად შეუმჩნეველი ადგილები;
- როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე დაცული იქნება სანიტარულ-ეკოლოგიური პირობები;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ჩატარდება სარეკულტივაციო სამუშაოები;
- მშენებლობის დასრულების შემდგომ ტერიტორიის პერიმეტრზე, მოხდება დეკორატიული და კულტურული ხე-მცენარეების დარგვა-გახარება;
- მოეწყობა გამწვანების ზოლი ვიზუალური ზემოქმედების შესამცირებლად და გარემო პირობების გასაუმჯობესებლად.

6.9 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

ექსპლუატაციის პერიოდში უშუალოდ საწარმოში დასაქმებული იქნება 104 ადამიანი, რომელთა უმეტესი ნაწილი იქნება ადგილობრივი, რაც მნიშვნელოვანი ნაბიჯია უმუშევრობის პრევენციისთვის.

ასევე საწარმოს ექსპლუატაცია გარკვეულ დადებით წვლილს შეიტანს ქალაქის და ცენტრალურ ბიუჯეტში დამატებითი შემოსავლების თვალსაზრისით.

6.10 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

6.10.1 მშენებლობის ეტაპი

საწარმოს მოწყობის სამუშაოების შესრულების დროს, გარდა არაპირდაპირი ზემოქმედებისა (ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება, ხმაურის გავრცელება და სხვა, რომლებიც აღწერილია შესაბამის ქვეთავებში), არსებობს ადამიანთა (ძირითადად მშენებლობის ფაზაზე დასაქმებული მუშახელის) ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების პირდაპირი რისკები.

პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება იყოს: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, ასევე მშენებლობის დროს დენის დარტყმა, სიმალიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ. სატვირთო ავტომობილების მოძრაობის დროს ადამიანის ჯანმრთელობაზე პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება გამოიწვიოს დაწესებული რეგლამენტის დარღვევამ, მაგალითად სატრანსპორტო საშუალების დატვირთვის დროს მომსახურე ან/და უცხო პირთა არა რეგულირებულმა გადაადგილებამ, ელ. ენერჯიაზე მომუშავე დანადგარებთან ადამიანების უყურადღებო მოქცევამ, სამუშაოების შესრულებისას უსაფრთხოების მოთხოვნების იგნორირება და ა. შ. თუმცა ზემოქმედება არ განსხვავდება იმ რისკისაგან, რომელიც დამახასიათებელია ნებისმიერი სხვა სამუშაოებისთვის, სადაც გამოყენებულია მსგავსი სატრანსპორტო და ტექნიკური საშუალებები.

აღნიშნულის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების მინიმუმამდე შემცირება მნიშვნელოვანწილად დამოკიდებულია უსაფრთხოების მოთხოვნების შესრულებაზე და ამ მიმართულებით დაწესებულ მონიტორინგზე, აგრეთვე გატარებულ შემარბილებელ ღონისძიებებზე.

6.10.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

საწარმოს ოპერირების პროცესში განხილვას ექვემდებარება მომსახურე პერსონალის სასუნთქი და სმენის ორგანოების დაზიანება, სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ., ამისათვის საჭიროა პერსონალის მიეწოდოს შესაბამისი ინფორმაცია, ასევე უზრუნველყოფილი იყვნენ სპეც ტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (ხელთათმანი, პირბადე და სხვ. დამცავი საშუალებები), რათა თავიდან იქნეს აცილებული მათი დაზიანების რისკები.

ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების მინიმუმამდე შემცირება მნიშვნელოვანწილად დამოკიდებულია უსაფრთხოების მოთხოვნების შესრულებაზე და ამ მიმართულებით დაწესებულ მონიტორინგზე, აგრეთვე გატარებულ შემარბილებელ ღონისძიებებზე.

წინამდებარე ანგარიშში მოცემული გაანგარიშებების და პროგრამული მოდელირების შედეგების მიხედვით, უახლოესი საცხოვრებელი ზონის ტერიტორიაზე და საწარმოს 500 მ-იანი ნორმირებული ზონის საზღვარზე, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა და ხმაურის ზენორმატიული გავრცელება მოსალოდნელი არ არის.

ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე, საწარმოს საშტატო რეჟიმში ფუნქციონირების პირობებში, საწარმოში დასაქმებული პერსონალის და ადგილობრივი მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

6.10.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

- პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმითითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება და შემოღობვა;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა;
- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;
- დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა;
- სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;
- სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალის დაზღვევა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;
- ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება;
- ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება. ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები);
- დაწესდება კონტროლი მომსახურე პერსონალის მიერ ჰიგიენური მოთხოვნების შესრულებაზე .
- ადმინისტრაციის მიერ გაკონტროლდება მომსახურე პერსონალის მიერ უსაფრთხოების მოთხოვნების შესრულება;
- პერსონალი აღჭურვილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (ხელთათმანები, სპეცტანსაცმელი, პირბადე და სხვ.);
- სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ აქვს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები, არ აქვს გავლილი შესაბამისი მომზადება, ასევე ავადმყოფობის ნიშნების არსებობის შემთხვევაში;

- ავადმყოფობის ნებისმიერი ნიშნების გამოვლენის შემთხვევაში პერსონალმა უნდა შეწყვიტოს მუშაობა და მიმართოს სამედიცინო პუნქტს.
- ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების პრევენციული ღონისძიებები დამატებით განხილულია „ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა“-ში.

6.11 ნარჩენი ზემოქმედება

საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე ნაკლებად მოსალოდნელია ნარჩენი ზემოქმედების მასშტაბურობა საქმიანობიდან და საწარმოს განთავსების ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე.

ყველა ნეგატიური ზემოქმედებების მასშტაბების შემცირება შესაძლებელი იქნება გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარების და გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პირობებში. საერთო ჯამში ნარჩენი ზემოქმედებების ნეგატიური მასშტაბები არ იქნება საშუალოზე მაღალი და ნაკლებად მოსალოდნელია გარემოს ცალკეული ობიექტების შეუქცევადი ცვლილება.

6.12 კუმულაციური ზემოქმედება

შპს „გეო ენერჯი“-ს საწარმო განთავსებული იქნება ქვემო ფონიჭალის დასავლეთ საზღვარზე, ადრე არსებული სამრეწველო საწარმოს ტერიტორიაზე. საწარმოს ტერიტორიის მიმდებარე არეალში წარმოდგენილია სხვადასხვა პროფილის საწარმოები, მათ შორის: „კლინტეკი“, შპს „4მ+“, შპს „ნუტრიმაქსი“, შპს „ჯორჯიან პრინტი“, შპს „თბილქალაქეტი“, შპს „ევრაზ სტილი“, შპს „სანი“ და სხვა. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოს მიმდებარე 500 მ-იან ზონაში, შპს „გეო ენერჯი“-ს საქმიანობის მსგავსი საქმიანობის მქონე საწარმოები წარმოდგენილი არ არის.

აღსანიშნავია, რომ საწარმოს განთავსების მიმდებარე ტერიტორიებზე სხვა რაიმე ობიექტის სამშენებლო სამუშაოები არ მიმდინარეობს და შესაბამისად მოწყობის ეტაპზე გარემოზე კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, ექსპლუატაციის ფაზაზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკებიდან მოსალოდნელია:

- ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე;
- ზემოქმედება აკუსტიკურ ფონზე,
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე.

ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე:

ექსპლუატაციის ფაზაზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასება შესრულებულია საწარმოს 500 მ-იანი ზონის ფარგლებში არსებული საწარმოების ემისიების გათვალისწინებით. გაანგარიშება შესრულებულია მეზობელი საწარმოების ყველა წყაროს ერთდროული ფუნქციონირების სცენარის გათვალისწინებით (რაც პრაქტიკაში ნაკლებად შესაძლებელია).

გაანგარიშების და პროგრამული მოდელირების შედეგების მიხედვით უახლოესი საცხოვრებელი ზონის და 500 მ-იანი ნორმირებული ზონის საზღვრებზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს, კერძოდ: არაორგანული მტერის მაქსიმალური კონცენტრაცია ზდკ-ს წილებში უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე იქნება 0.72, ხოლო 500 მ-იანი ნორმირებული ზონის საზღვარზე 0.290, ხოლო მანგანუმის და მისი ნაერთების კონცენტრაცია საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე 0.360, 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე კი 0.370. სხვა ნივთიერებების კონცენტრაციები ბევრად ნაკლებია აღნიშნულ ნივთიერებებზე (იხილეთ პარაგრაფი 6.3.2.2.5.).

ყოველიო ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე კუმულაციური ზემოქმედება არ იქნება მაღალი და საცხოვრებელი ზონების საზღვრებზე მავნე ნივთიერებათა მიწისპირა კონცენტრაციები არ გადააჭარბებს ნორმირებულ მნიშვნელობებს. როგორც ზემოთ აღნიშნა მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გაანგარიშება და პროგრამული მოდელირება შესრულებულია სამრეწველო ზონაში არსებული ყველა საწარმოს, ყველა გაფრქვევის წყაროს ერთდროული მუშაობის პირობებში, რაც ნაკლებად მოსალოდნელია და შესაბამისად ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე კუმულაციური ზემოქმედება იქნება შედარებით დაბალი, ვიდრე ეს გაანგარიშების შედეგებითაა მიღებული.

ზემოქმედება აკუსტიკურ ფონზე: როგორც წინამდებარე ანგარიშის 6.4 პარაგრაფშია მოცემული გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე ხმაურის გავრცელების დონეები არ გადააჭარბებს 28 დბა-ს, რაც მნიშვნელოვნად ნაკლებია საცხოვრებელი ზონებისათვის დადგენილი ლამის ნორმაზე (40 დბა). ამასთანავე გაანგარიშება შესრულებულია ხმაურწარმომქმნელი ყველა წყაროს ერთდროული მუშაობის პირობებში, რაც პრაქტიკაში ნაკლებად არის მოსალოდნელი.

უშუალო სიახლოვეს არსებული საწარმო ობიექტების ფუნქციონირების პროცესში წარმოქმნილი ხმაურის კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების მიზნით, საწარმოს ტერიტორიაზე ჩატარებული იქნა ინსტრუმენტალური გაზომვები, რის შედეგადაც საწარმოს ტერიტორიაზე ხმაურის გავრცელების საშუალო დონემ შეადგინა 52.8 დბა. აღნიშნული სიდიდე მიღებული იქნა ფონად და გაანგარიშება მოხდა საპროექტო საწარმოში სავარაუდოდ წარმოქმნილი მაქსიმალური ხმაურის დონის გათვალისწინებით. გაანგარიშების მიხედვით ხმაურის გავრცელების დონემ საწარმოს ტერიტორიაზე შეადგინა 49 დბა.

როგორც 4.6 პარაგრაფშია მოცემული შპს „გეო ენერჯი“-ს ხმაურწარმომქმნელი წყაროები განთავსებული იქნება დახურულ სათავსებში, ხოლო საცხოვრებელ ზონასა და საწარმოს შორის არსებობს სხვა საწარმოების შენობა ნაგებობები. აღნიშნული ჯამურად დაახლოებით 15-20 დბა-თი შეამცირებს ხმაურის გავრცელების დონეებს.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ საპროექტო საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესი, ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებით კუმულაციური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე: საწარმოს მოწყობის პროცესში სჭირო სატრანსპორტო ოპერაციებისა მცირე რაოდენობებიდან (სამუშაოების პიკზე საჭირო იყო დღეში 2-3 სატრანსპორტო ოპერაციის შესრულება) გამომდინარე სატრანსპორტო ნაკადებზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკი არ არის მაღალი.

როგორც 6.7.2. პარაგრაფშია მოცემული ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება როგორც საავტომობილო, ასევე სარკინიგზო ტრანსპორტი. გამომდინარე იქედან, რომ მზა პროდუქციის რეალიზაცია დაგეგმილია საზღვარგარეთის ქვეყნებში, მისი ტრანსპორტირებისათვის ძირითადად გამოყენებული იქნება სარკინიგზო ტრანსპორტი

საწარმოს ნედლეულით მომარაგების მიზნით საჭირო სატრანსპორტო ოპერაციების რაოდენობა დღის განმავლობაში საშუალოდ იქნება 4 (გაანგარიშების მიხედვით 3.8), ხოლო მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის 1.5. სულ მზა პროდუქციის და ნედლეულის ავტოტრანსპორტით ტრანსპორტირების შემთხვევაში საჭირო იქნება საშუალოდ 5-6 (5.3) სატრანსპორტო ოპერაცია, რაც საწარმოს მიმდებარე ქუჩების და რუსთავის გზატკეცილის სატრანსპორტო ნაკადებზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ვერ მოახდენს.

საპროექტო საწარმოსა და თბილისი-რუსთავის საავტომობილო მაგისტრალს შორის არსებულ 600 მ სიგრძის საავტომობილო გზაზე, პროექტის მიზნებისათვის საჭირო სატრანსპორტო საშუალებებთან ერთად გადაადგილდება სხვა საწარმოების სატრანსპორტო საშუალებებიც.

როგორც აღინიშნა შპს „გეო ენერჯი“-ს საწარმოსათვის საჭირო იქნება დღეში მაქსიმუმ 6 სატრანსპორტო ოპერაციის შესრულება და შესაბამისად სატრანსპორტო ნაკადებზე კუმულაციურ ზემოქმედებაზე საწარმოს წვლილი იქნება უმნიშვნელო

როგორც ზემოთ აღინიშნა, საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესი გარემოს სხვა ობიექტებზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკებთან დაკავშირებული არ იქნება, კერძოდ:

ბიოლოგიურ გარემოზე კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, რადგან საწარმოს ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი წარმოდგენილი არ არის და მიმდებარე ტერიტორიების მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, ცხოველთა საბინადრო ადგილების თვალსაზრისით ნაკლებად ხელსაყრელია.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება, ხოლო სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები ჩართული იქნება ქალაქის საკანალიზაციო კოლექტორში.

საწარმოში დაგეგმილი ყველა ტექნოლოგიური პროცესი შესრულდება საწარმოო შენობაში. საწარმოო შენობაში მოხდება ასევე ნედლეულის, მზა პროდუქციის და ნარჩენების დასაწყობება, რაც გამორიცხავს დაბინძურებული სანიაღვრე წყლების წარმოქმნას და მიწისქვეშა წყლების ხარისხზე ზემოქმედებას. გამომდინარე აღნიშნულიდან, შიძლება ითქვას, რომ საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წყლის გარემოზე კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

7 გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა

პროექტის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შეიძლება მიღწეულ იქნას სარეაბილიტაციო სამუშაოების წარმოების და ექსპლუატაციის პროცესში საუკეთესო პრაქტიკის გამოცდილების გამოყენებით. შემარბილებელი ღონისძიებების ნაწილი გათვალისწინებულია პროექტის შემუშავებისას.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში გარემოსდაცვითი რისკების შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი შეჯამებულია ქვემოთ. გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებლობა ეკისრება საქმიანობის განმახორციელებელ კომპანიას შპს „გეო ენერჯი“-ს.

შემარბილებელი ღონისძიებები შეიძლება დაიყოს შედეგ ჯგუფებად:

- შემსუბუქების ღონისძიებები-პროექტის ნეგატიური ზეგავლენის შემცირება ან აღმოფხვრა;
- ოპტიმიზაციის ღონისძიებები-დადებითი ზემოქმედების გაძლიერება;
- საკომპენსაციო ღონისძიებები-ნეგატიური ზემოქმედების კომპენსაცია;
- ზედამხედველობის ღონისძიებები-გარემოს დაცვით და სოციალურ პრობლემებთან დაკავშირებულ ცვლილებებზე კონტროლი.

ცხრილი 7.1 შემარბილებელი ღონისძიებები საწარმოს მოწყობის ფაზაზე

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი დონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ემისიები ატმოსფერული ჰაერში	<ul style="list-style-type: none"> • მიწის სამუშაოების და სატრანსპორტო ოპერაციების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი; • მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონაბოლქვი; • სხვადასხვა დანადგარ-მექანიზმების გამონაბოლქვი; • ნედლეულის შემოტანის შედეგად წარმოქმნილი მტვერი; 	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის ექსპლუატაცია გარემოსდაცვითი სტანდარტების შესაბამისად; • სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შეზღუდვა; • მიწის სამუშაოების და ნაყარი ტვირთების მართვის პროცესში სიფრთხილის ზომების მიღებას, დაყრის სიმაღლეების შეზღუდვა; • ღია ზედაპირების მორწყვა მტვრის წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად; • ხმაურიანი სამუშაოებისთვის ნაკლებად სენსიტიური პერიოდის შერჩევა; • გარემოს დაცვის სტანდარტების გათვალისწინების ვალდებულების დაწესება სამუშაოებში ჩართული კომპანიებისათვის; • საჩივრების ქმედითუნარიანი ჟურნალის არსებობა;
ხმაურის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> • მიწის სამუშაოების და სატრანსპორტო ოპერაციების შედეგად წარმოქმნილი ხმაური; • სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური; • დანადგარ-მექანიზმების მუშაობის შედეგად წარმოქმნილი ხმაური; • ნედლეულის შემოტანის შედეგად წარმოქმნილი ხმაური; 	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის ექსპლუატაცია გარემოსდაცვითი სტანდარტების შესაბამისად; • უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა. ყოველი სამუშაო დღის დაწყებამდე შემოწმდება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობა. სატრანსპორტო საშუალებები და ტექნიკა, რომელთა ხმაურის დონე იქნება მაღალი (ტექნიკური გაუმართაობის გამო) სამუშაო უბნებზე არ დაიშვებიან; • სამშენებლო სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში. ღამის საათებში სამუშაოების წარმოების გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში მოსახლეობა ინფორმირებული იქნება აღნიშნულის შესახებ; • საჭიროებისამებრ, პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით; • სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შეზღუდვა; • ღია ზედაპირების მორწყვა მტვრის წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად; • ხმაურიანი სამუშაოებისთვის ნაკლებად სენსიტიური პერიოდის შერჩევა; • გარემოს დაცვის სტანდარტების გათვალისწინების ვალდებულების დაწესება სამუშაოებში ჩართული კომპანიებისათვის;
ზემოქმედება წყლის გარემოზე	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების/მასალების არასწორი მართვა; • საწვავის/ზეთის დაღვრა; 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • მანქანა-დანადგარების გამართულ მდგომარეობაში ყოფნის უზრუნველყოფა საწვავის/ზეთის წყალში ჩაღვრის რისკის თავიდან ასაცილებლად; • მასალებისა და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;

	<ul style="list-style-type: none"> ჩამდინარე წყლების არასწორი მართვა; 		<ul style="list-style-type: none"> სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების შესაგროვებელია ჰერმეტიკული ორმოების დაცლა შევსების მიხედვით. ორმოების დაცლა უნდა მოხდეს ადგილობრივი მუნიციპალური სამსახურების მიერ, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე; სამშენებლო სამუშაოების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები შეგროვდება და დროებით დასაწყობდება ტერიტორიაზე სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე, წყლის ობიექტისგან მოცილებით; ნიადაგზე საწვავის/ზეთის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა დაბინძურების წყალში მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად; პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე; საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება</p>	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები სამშენებლო ინფრასტრუქტურის ობიექტების არსებობის; 	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე მუდმივი ნაგებობების და დროებითი კონსტრუქციების ფერის და დიზაინის შერჩევა მოხდება ისე, რომ შეხამებული იყოს გარემოსთან; დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების განთავსებისთვის შერჩეული იქნება შეძლებისდაგვარად შეუმჩნეველი ადგილები; როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე დაცული იქნება სანიტარულ-ეკოლოგიური პირობები; სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ჩატარდება სარეკულტივაციო სამუშაოები; მშენებლობის დასრულების შემდგომ, საწარმოს პერიმეტრზე, მოხდება ადგილობრივი ჯიშის ხე-მცენარეების დარგვა-გახარება; მოეწყობა გამწვანების ზოლი ვიზუალური ზემოქმედების შესამცირებლად და გარემო პირობების გასაუმჯობესებლად.
<p>ნარჩენები</p>	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ნარჩენები; სახიფათო ნარჩენები (ზეთები/საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.); საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. 	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის; ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისთვის შესაბამის ადგილებში განთავსდება სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები; ნარჩენის გადაცემა შემდგომი მართვის მიზნით, მოხდება ამ საქმიანობაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიაზე; ნარჩენების მართვის საკითხებში კვალიფიციური კადრის ჩართვა და მათი პერიოდული გადამზადება, სწავლება/ტრენინგი;

			<ul style="list-style-type: none"> • აღნიშნული პერსონალი აწარმოებს შესაბამის ჟურნალს, სადაც გაკეთდება ჩანაწერები წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობის, რაოდენობის და შემდგომი მართვის პირობების შესახებ.
დასაქმება და ეკონომიკური მდგომარეობა	<ul style="list-style-type: none"> • დროებითი სამუშაო ადგილების შექმნა; 	დადებითი დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> • ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმება .
ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა; • გადაადგილების შეზღუდვა. 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; • სატრანსპორტო ოპერაციების უპირატესად დღის საათებში განხორციელება; • სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა; • ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირების პროცესში მტვრის გავრცელების პრევენციის მიზნით, სატრანსპორტო ოპერაციები განხორციელდება გადახურული მარის ან სპეციალური საფარით აღჭურვილი ავტომანქანებით. • დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა; • ამტვერების შესამცირებლად გატარდება შესაბამისი ღონისძიებები (მაგ. შიდასაწარმოო გზების ზედაპირების წყლით დანამვა); • საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.
ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:	<ul style="list-style-type: none"> • ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; • დასაქმებული პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; 		<ul style="list-style-type: none"> • პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე და სამშენებლო ბანაკზე/ბაზაზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა; • დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა;

			<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი; • სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალის დაზღვევა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით; • ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება; • ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება. ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები); • დაწესდება კონტროლი მომსახურე პერსონალის მიერ ჰიგიენური მოთხოვნების შესრულებაზე . • ადმინისტრაციის მიერ გაკონტროლდება მომსახურე პერსონალის მიერ უსაფრთხოების მოთხოვნების შესრულება; • პერსონალი აღჭურვილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (ხელთათმანები, სპეცტანსაცმელი, პირბადე და სხვ.); • სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ აქვს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები, არ აქვს გავლილი შესაბამისი მომზადება, ასევე ავადმყოფობის ნიშნების არსებობის შემთხვევაში; • ავადმყოფობის ნებისმიერი ნიშნების გამოვლენის შემთხვევაში პერსონალმა უნდა შეწყვიტოს მუშაობა და მიმართოს სამედიცინო პუნქტს. • ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების პრევენციული ღონისძიებები დამატებით განხილულია „ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა“-ში.
--	--	--	--

ცხრილი 7.2. შემარბილებელი ღონისძიებები საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზისათვის

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი დონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი	<ul style="list-style-type: none"> • ნედლეულის მიღება, დასაწყობება და მზა პროდუქციის წარმოება; • სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და სხვ. 	უარყოფითი საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარ-მოწყობილობის ტექნიკური გამართულობის სისტემატური კონტროლი; • საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების დაცვის მდგომარეობაზე სისტემატური კონტროლი; • ნამუშევარი აირების გამწმენდი სისტემების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი და მათი მუშაობის ეფექტურობის სისტემატური

			<p>მონიტორინგი და საჭიროების შემთხვევაში შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებების განხორციელება;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა ემისიების სისტემატური ინსტრუმენტული მონიტორინგი უწყვეტი მონიტორინგის სისტემის საშუალებით, კერძოდ: გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების სისტემატური ინსტრუმენტული გაზომვები განხორციელდება აირმტვერდამჭერი ფილტრის გამფრქვევ მილზე; • ფამფრქვევ მილში განხორციელდება ნახშირბადის მონოოქსიდის, აზოტის ოქსიდების, არაორგანული მტვრის ემისიების მონიტორინგი; • გარდა აღნიშნულისა შეწონილი ნაწილაკების (მტვრის) და მანგანუმის ოქსიდის გავრცელების ინსტრუმენტული მონიტორინგი ჩატარდება საწარმოს საზღვარზე და 500 მ-იანი ნორმირებული ზონის საზღვარზე და უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე. მტვერში მანგანუმის ოქსიდის განსაზღვრა მოხდება ლაბორატორიულად შესაბამისი აკრედიტაციის ლაბორატორიის საშუალებით; • ტექნოლოგიური ან/და დამხმარე დანადგარების გაუმართაობის შემთხვევაში, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ზენორმატიული გაფრქვევა, სწარმო უნდა დაექვემდებაროს ავარიულ გაჩერებას არსებული ხარვეზის აღმოფხვრამდე; • ფხვიერი და ადვილად ამტვერებადი ტვირთების სატრანსპორტო ოპერაციები შესრულდება მხოლოდ სპეციალური საფარით აღჭურვილი სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენებით; • საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული შიდა გზების ზედაპირებიდან მტვრის გავრცელების პრევენციის მიზნით მშრალ ამინდებში უზრუნველყოფილი საწარმოს შიდა გზის ზედაპირების წყლით დანამვა, კონკრეტული პერიოდისათვის არსებული მეტეოროლოგიური პირობების მიხედვით; • საწარმოში დასაქმებულ პერსონალს პერიოდულად ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი გარემოსდაცვითი და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე; • საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.
<p>ხმაურის გავრცელება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარების მუშაობა; • ტრანსპორტის გადაადგილება 	<p>უარყოფითი საშუალო</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარების და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური მდგომარეობის ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;

	<ul style="list-style-type: none"> • ნედლეულის მიღება, დასაწყობება და მზა პროდუქციის წარმოება; • ტექნიკური მომსახურების დროს წარმოქმნილი ხმაური. 		<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოს საზღვარზე ხმაურის გავრცელების დონეების ინსტრუმენტული გაზომვა ექსპლუატაციის პირველი წლის განმავლობაში და შემდგომ საჭიროების შემთხვევაში. • საწარმოში გამოყენებული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რისთვისაც საჭიროა მათი ტექნიკური მდგომარეობის პერიოდული შემოწმება; • ნედლეულის, მზა პროდუქციისა ტრანსპორტირებისას მაქსიმალურად გამოყენებული იქნას დასახლებული პუნქტების შემოვლითი მარშრუტები; • ხმაურის გავრცელების მაღალი რისკის მქონე უბნებზე მომუშავე პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სპეციალური ყურსაცმებით; • საწარმოს დირექცია მოვალეა გააკონტროლოს, რომ ხმაურმა არ გადააჭარბოს კანონით დადგენილ ზღვრულ ნორმებს, ხოლო თუ ასეთი რამ მოხდა, საჭიროების განახორციელოს ხმაურის გავრცელების საწინააღმდეგო ღონისძიებები, მაგ: დანადგარებისა და ტექნიკის ხმაურის დონის შემცირება მათი ტექნიკურად გამართვით. • სატრანსპორტო ოპერაციები დღის საათებში განხორციელდეს;
<p>ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედება; 	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • პერსონალის სწავლება და ტესტირება ნარჩენების მართვის და ქიმიური ნივთიერებების შენახვა გამოყენების წესების დაცვასთან დაკავშირებით.
<p>ნარჩენები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საყოფაცხოვრებო ნარჩენები; • საწარმოო ნარჩენები. 	<p>უარყოფითი დაბალი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოს ექსპლუატაციაში გაშვებისას, წიდას და მტვერს ჩაუტარდება ლაბორატორიული კვლევა შესაბამისი აკრედიტაციის მქონე ლაბორატორიაში და შემდგომი მართვა მოხდება კვლევის შედეგების მიხედვით; • კვლევის შედეგების მიხედვით თუ წიდა და მტვერი ჩაითვლება არასახიფათო ნარჩენად, შემდგომი გამოყენების მიზნით გადაეცემა შპს „გრუპი“-ს; • იმ შემთხვევაში თუ წიდა და მტვერი ჩაითვლება სახიფათო ნარჩენად, დაცული იქნება „სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების

			<p>სპეციალური მოთხოვნების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 29 მარტის N145 დადგენილების მოთხოვნები.</p> <ul style="list-style-type: none"> • სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისთვის შესაბამის ადგილებში განთავსდება სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები; • ნარჩენის გადაცემა შემდგომი მართვის მიზნით, მოხდება ამ საქმიანობაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიაზე; • საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად, საწარმოში განთავსდება შესაბამისი კონტეინერი; • ნარჩენების მართვის საკითხებში კვალიფიციური კადრის ჩართვა და მათი პერიოდული გადამზადება, სწავლება/ტრენინგი; • აღნიშნული პერსონალი აწარმოებს შესაბამის ჟურნალს, სადაც გაკეთდება ჩანაწერები წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობის, რაოდენობის და შემდგომი მართვის პირობების შესახებ.
<p>დასაქმება და ეკონომიკური მდგომარეობა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მუდმივი სამუშაო ადგილების შექმნა; • ადგილობრივი ბიუჯეტის შემოსავლების ზრდა. 	<p>დადებითი დაბალი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმება . • შეიტანს რეგიონულ და სახელმწიფო ბიუჯეტში დამატებითი შემოსავლები
<p>ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; • დასაქმებული პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება 	<p>უარყოფითი საშუალო</p>	<ul style="list-style-type: none"> • პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა; • დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა; • სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი; • ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება;

			<ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება. ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები); • დაწესდება კონტროლი მომსახურე პერსონალის მიერ ჰიგიენური მოთხოვნების შესრულებაზე . • ადმინისტრაციის მიერ გაკონტროლდება მომსახურე პერსონალის მიერ უსაფრთხოების მოთხოვნების შესრულება; • პერსონალი აღჭურვილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (ხელთათმანები, სპეცტანსაცმელი, პირბადე და სხვ.); • სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ აქვს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები, არ აქვს გავლილი შესაბამისი მომზადება, ასევე ავადმყოფობის ნიშნების არსებობის შემთხვევაში; • ავადმყოფობის ნებისმიერი ნიშნების გამოვლენის შემთხვევაში პერსონალმა უნდა შეწყვიტოს მუშაობა და მიმართოს სამედიცინო პუნქტს. • ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების პრევენციული ღონისძიებები დამატებით განხილულია „ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა“-ში.
<p>სატრანსპორტო ნაკადები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა; • გადაადგილების შეზღუდვა. 	<p>უარყოფითი დაბალი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; • სატრანსპორტო ოპერაციების უპირატესად დღის საათებში განხორციელება; • სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა; • ადვილად ამტკვრებადი მასალების ტრანსპორტირების პროცესში მტვრის გავრცელების პრევენციის მიზნით, სატრანსპორტო ოპერაციები განხორციელდება გადახურული ძარის ან სპეციალური საფარით აღჭურვილი ავტომანქანებით. • საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.
<p>ავარიული სიტუაციების რისკების მინიმიზაცია</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიურ პროცესებთან დაკავშირებული ავარიული სიტუაციების პრევენცია 	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების გატანის სამუშაოების ჩატარებისას ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა; • ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება გარემოს დაცვისა და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე.

			<ul style="list-style-type: none"> • ადვილად აალებადი და ფეთქებად-საშიში ნივთიერებების დასაწყობება უსაფრთხო ადგილებში. მათი განთავსების ადგილებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა; • ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმების დაცვა და ტერიტორიაზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა; • ელექტრო უსაფრთხოების დაცვა; • პერსონალის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები; • პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე; • პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; • სახიფათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა; • სპეციალური კადრის გამოყოფა, რომელიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს; • მოსახლეობის ინფორმირება შესაძლო რისკებთან დაკავშირებით;
--	--	--	--

8 გარემოსდაცვითი მონიტორინგი

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის მიზანია:

- პოტენციური ზემოქმედების შეფასების დადასტურება
- გარემოსდაცვითი და უსაფრთხოების საკანონმდებლო/ნორმატიულ მოთხოვნებთან შესაბამისობის კონტროლი/უზრუნველყოფა;
- რისკების და ეკოლოგიური/სოციალური ზემოქმედების კონტროლი;
- საზოგადოების/დაინტერესებული პირების შესაბამისი ინფორმაციით უზრუნველყოფა;
- შემარბილებელი და მინიმუმზაციის ღონისძიებების ეფექტურობის განსაზღვრა, საჭიროების შემთხვევაში - კორექტირება;
- საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროცესში გარემოზე ზემოქმედების და რისკების კონტროლი.

მონიტორინგის მეთოდები მოიცავს ვიზუალურ დაკვირვებას და გაზომვებს (საჭიროების შემთხვევაში). მონიტორინგის პროგრამა აღწერს სამონიტორინგო პარამეტრებს, მონიტორინგის დროს და სიხშირეს, მონიტორინგის მონაცემების შეგროვებას და ანალიზს. მონიტორინგის მოცულობა დამოკიდებულია მოსალოდნელი ზემოქმედების/რისკის მნიშვნელოვნებაზე.

საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში განხორციელდება წვის კამერების მუშაობის რეჟიმის მონიტორინგი, რადგან წვის კამერების ნორმალურ რეჟიმში მუშაობის პირობებში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ნორმირებული კონცენტრაციების გადაჭარბების რისკი მინიმუმამდეა შემცირებული.

მომდევნო ცხრილებში წარმოდგენილია საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე ჩასატარებელი მონიტორინგის სამუშაოები.

ცხრილი 8.1. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის ეტაპზე

კონტროლის საგანი/საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
1	2	3	4	5	6
ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო მოედნები; უახლოესი რეცეპტორი 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში, პერიოდულად მშრალ ამინდში; ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას მშრალ ამინდში. ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - სამუშაოს დაწყებამდე. 	<ul style="list-style-type: none"> ხარისხის ნორმატიულთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; მოსახლეობის მინიმალური შემფოთება; პერსონალის ჯანმრთელობის და უსაფრთხოების რისკების მინიმუმამდე შემცირება; 	შპს „ გეო ენერჯი“
ხმაური და ვიბრაცია	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო მოედნები; სამშენებლო მოედნებამდე მისასვლელი გზები 	მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი.	ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე	<ul style="list-style-type: none"> ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; პერსონალისთვის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა. 	„-----“
გრუნტის ხარისხი	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო მოედნები; მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილები. 	<ul style="list-style-type: none"> კონტროლი, მეთვალყურეობა; მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; 	<ul style="list-style-type: none"> პერიოდული შემოწმება; შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ; ლაბორატორიული კვლევა - 	გრუნტის ხარისხის შენარჩუნება.	„-----“

		<ul style="list-style-type: none"> • ლაბორატორიული კონტროლი. 	დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში.		
ნარჩენების მართვის მდგომარეობა	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედანი და მიმდებარე ტერიტორია; • ნარჩენების განთავსების უბანი. 	<ul style="list-style-type: none"> • ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება; • ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი; 	პერიოდულად, განსაკუთრებით ქარიანი ამინდის დროს.	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის, წყლის ხარისხის დაცვა; • ბიომრავალფეროვნებაზე მინიმალური ზემოქმედება; • ნაკლები ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება. 	„-----“
მომსახურე პერსონალის მიერ უსაფრთხოების ნორმების დაცვის მდგომარეობა	სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია	<ul style="list-style-type: none"> • ინსპექტირება; • პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი; • დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში; • დაუგეგმავი შემოწმება. 	<ul style="list-style-type: none"> • ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა • ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია. 	„-----“
მშენებლობის ეტაპზე არქეოლოგიური ნიმუშების გვიანი გამოვლინების შესაძლებლობა	სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია	ვიზუალური დაკვირვება	მუდმივი დაკვირვება მიწის სამუშაოების შესრულების პროცესში;	არქეოლოგიური ძეგლების შემთხვევითი დაზიანების პრევენცია	„-----“

ცხრილი 8.2 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა ექსპლუატაციის ეტაპზე

კონტროლის საგანი	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
1	2	3	4	5	6
ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე	ფეროშენადნობთა სადნობი ღუმელების მტვერდამჭერი ფილტრების გამფრქვევი მილი	უწყვეტი მონიტორინგის სისტემა, შემდეგ საკვლევ პარამეტრებზე: <ul style="list-style-type: none"> • შეწონილი ნაწილაკები; • ნახშირბადის მონოოქსიდი; • აზოტის ოქსიდები. 	მუდმივად	ზღვ-ს ნორმების დაცვა	შპს „გეო ენერჯი“
	საწარმოში არსებული ყველა გაფრქვევის წყარო, გარდა მტვერდამჭერი ფილტრების გამფრქვევი მილისა	გაანგარიშების მეთოდით შემდეგ საკვლევ პარამეტრებზე: <ul style="list-style-type: none"> • შეწონილი ნაწილაკები; • ნახშირბადის მონოოქსიდი; • აზოტის ოქსიდები; • მანგანუმის ოქსიდი. 	კვარტალში ერთხელ	ზღვ-ს ნორმების დაცვა	„-----“
	საწარმოს საზღვარზე და 500 მ-იანი ნორმირებული ზონის საზღვარზე, და უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე შემდეგ საკონტროლო წერტილებში: 1. 500 მ-იანი ზონის საზღვარი <ul style="list-style-type: none"> • X- 492789; • Y- 4609535. 2. საცხოვრებელი ზონის საზღვარი 2.1. X-492311;	ინსტრუმენტული და ლაბორატორიული კვლევა შემდეგ საკვლევ პარამეტრებზე: <ul style="list-style-type: none"> • შეწონილი ნაწილაკები; • მანგანუმის ოქსიდი. 	კვარტალში ერთხელ	ზღვ-ს ნორმების დაცვა	„-----“

	Y-4609691. 2.2. X- 492520; Y- 4609436				
ხმაური	<ul style="list-style-type: none"> საწარმოს ტერიტორიის საზღვარი: X- 492340; Y- 4609474. 	<ul style="list-style-type: none"> მოწყობილობების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; ავტომობილების ტექნიკური გამართულობა; ინსტრუმენტალური გაზომვა. 	პერიოდული კონტროლი;	<ul style="list-style-type: none"> ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; მოსახლეობაზე მინიმალური გავლენა. 	
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> საწარმოს ტერიტორია ნარჩენების განთავსების ტერიტორიები 	<ul style="list-style-type: none"> ზედამხედველობა/ინსპექტირება ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი 	ყოველდღიური კონტროლი	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის, წყლის ხარისხის დაცვა. გარემოს უსაფრთხოების მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; ჯანმრთელობის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა. 	
შრომის უსაფრთხოება	სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია	ინსპექტირება: <ul style="list-style-type: none"> პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი; ჰიგიენური მოთხოვნების შესრულების კონტროლი; 	პერიოდული კონტროლი სამუშაოების წარმოების პერიოდში და სამუშაოების დასრულების შემდგომ	<ul style="list-style-type: none"> ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; ტრავმატიზმის და დაავადებების გავრცელების თავიდან აცილება/მინიმიზაცია 	„-----“

9 საზოგადოების ინფორმირება და საზოგადოებრივი აზრის შესწავლა

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების მიხედვით დაგეგმილი საქმიანობის სკოპინგის ანგარიშის და გზშ-ს ანგარიშის საჯარო განხილვებს უზრუნველყოფს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.

შპს „გეო ენერჯი“-ს ფეროშენადნობთა საწარმოს სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვა გაიმართა 2023 წლის 12 იანვარს ქ. თბილისში, ქვემო ფონიჭალის დასახლებაში მდებარე №218 საჯარო სკოლის შენობაში. საჯარო განხილვას ესწრებოდნენ ადგილობრივი მოსახლეობის წარმომადგენლები, სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს, შპს „გეო ენერჯის“, შპს „გამაკონსალტინგისა“ და კრწანისის რაიონის გამგეობის წარმომადგენლები.

სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს უფროსის 2023 წლის 6 თებერვლის N68/ს ბრძანებით გაცემული N1 სკოპინგის დასკვნით მოთხოვნილი საჭირო კვლევების, მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალი იხილეთ ქვევით ცხრილში 9.1

წინამდებარე გზშ-ს ანგარიშის საჯარო განხილვები გაიმართება „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-11 და მე-12 მუხლების შესაბამისად, კერძოდ:

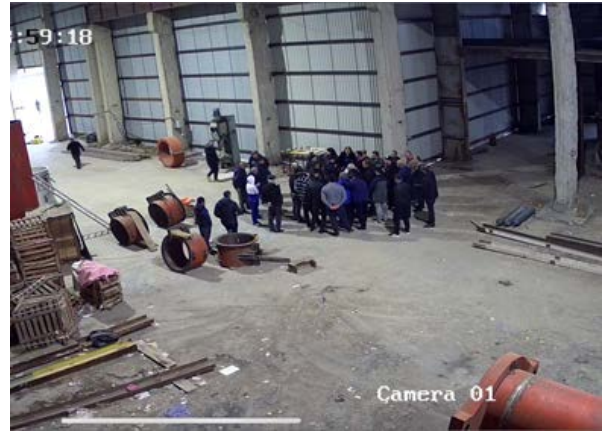
- გზშ-ს ანგარიშის განცხადების რეგისტრაციიდან 3 დღის ვადაში სამინისტრო უზრუნველყოფს ამ განცხადებისა და თანდართული დოკუმენტების თავის ოფიციალურ ვებგვერდზე და შესაბამისი მუნიციპალიტეტის აღმასრულებელი ორგანოს ან/და წარმომადგენლობითი ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე განთავსებას, ხოლო მოთხოვნის შემთხვევაში – მათი ნაბეჭდი ეგზემპლარების საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით ხელმისაწვდომობას;
- გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების თაობაზე განცხადების რეგისტრაციიდან 3 დღის ვადაში, გზშ-ის ანგარიშის განხილვის მიზნით მინისტრი ქმნის ამ კოდექსის 42-ე მუხლით გათვალისწინებულ საექსპერტო კომისიას. საექსპერტო კომისია ამზადებს და შექმნიდან 40 დღის ვადაში სამინისტროს წარუდგენს ექსპერტიზის დასკვნას გზშ-ის ანგარიშის შესახებ;
- საზოგადოებას უფლება აქვს, განცხადების ამ კოდექსის მე-11 მუხლის მე-3 ნაწილით დადგენილი წესით განთავსებიდან 40 დღის ვადაში, ამ კოდექსის 34-ე მუხლის პირველი ნაწილით დადგენილი წესით სამინისტროს წარუდგინოს მოსაზრებები და შენიშვნები გზშ-ის ანგარიშთან, დაგეგმილ საქმიანობასთან და გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გასათვალისწინებელ პირობებთან დაკავშირებით. სამინისტრო გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემისას ან საქმიანობის განხორციელებაზე უარის თქმის შესახებ სამართლებრივი აქტის გამოცემისას უზრუნველყოფს წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების განხილვას და, შესაბამისი საფუძვლის არსებობის შემთხვევაში, მხედველობაში იღებს მათ;
- კოდექსის მე-11 მუხლის მე-3 ნაწილით დადგენილი წესით განცხადების განთავსებიდან არაუადრეს 25-ე დღისა და არაუგვიანეს 30-ე დღისა სამინისტრო ატარებს გზშ-ის ანგარიშის საჯარო განხილვას. საჯარო განხილვის ორგანიზებისა და ჩატარებისთვის პასუხისმგებელია სამინისტრო. საჯარო განხილვას უძღვება და საჯარო განხილვის შესახებ ოქმს ადგენს სამინისტროს წარმომადგენელი. ამ ოქმის სისწორისთვის პასუხისმგებელია სამინისტრო. საჯარო განხილვის შესახებ ინფორმაცია უნდა გამოქვეყნდეს საჯარო განხილვის ჩატარებამდე არაუგვიანეს 20 დღისა, ამ კოდექსის 32-ე მუხლის შესაბამისად. საჯარო განხილვა ტარდება დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილთან ყველაზე ახლოს მდებარე სათანადო ადმინისტრაციული ორგანოს შენობა-ნაგებობაში ან მის მიმდებარე ტერიტორიაზე.

გზშ-ს ანგარიშის მომზადების ფაზაზე საწარმოს მიმდებარე საცხოვრებელი ზონაში მცხოვრებ მოსახლეობასთან ჩატარდა რამდენიმე (4) შეხვედრა რა დროსაც დეტალურად მიეწოდათ

ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ და საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების რისკებთან დაკავშირებით. განემარტათ, რომ საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში საცხოვრებელი ზონის ტერიტორიაზე ატმოსფერულ ჰარის ხარისხზე და აკუსტიკურ ფონზე ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი. მოსახლეობას მიეწოდა საპრეზენტაციო მასალა. პრეზენტაციის ელექტრონული ვერსია თან ერთვის გზშ-ს ანგარიშს.

მოსახლეობასთან ჩატარებული შეხვედრების ამსახველი ფოტომასალა მოცემულია სურათზე 9.1.

სურათი 9.1.



ცხრილი 9.1. სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს უფროსის 2023 წლის 6 თებერვლის N68 ბრძანებით გაცემული N1 სკოპინგის დასკვნით მოთხოვნილი საკითხები

N	სკოპინგის დასკვნის პირობის შინაარსი	შესრულების მდგომარეობა
1	გზშ-ის ანგარიში უნდა მოიცავდეს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მე-3 ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას;	გათვალისწინებულია
2	გზშ-ის ანგარიშს უნდა დაერთოს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მე-4 ნაწილით განსაზღვრული დოკუმენტაცია;	გათვალისწინებულია
2.1	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;	გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 1, ცხრილი 1.2.
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;	გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 9, ცხრილი 9.1.
4	გზშ-ის ანგარიშში, ასევე წარმოდგენილი უნდა იყოს:	
	პროექტის საჭიროების დასაბუთება (სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე მოსალოდნელი დადებითი და ეკოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედების ურთიერთშეწონის საფუძველზე);	გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 3.3.
	დაგეგმილი საქმიანობის დეტალური აღწერა;	გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 4.
	საქმიანობის განხორციელების ტერიტორიის აღწერა-დახასიათება, საქმიანობის განხორციელების ადგილის საკადასტრო კოდ(ებ)ისა და GPS კოორდინატების მითითებით, Shp ფაილებთან ერთად. აღწერა უნდა განხორციელდეს ობიექტზე არსებული მდგომარეობის მიხედვით;	გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 4.1.

საწარმო ობიექტის გენერალური გეგმა, შესაბამისი აღნიშვნებით და ექსპლიკაციით. მათ შორის, გენ-გეგმაზე დატანილი უნდა იყოს საპროექტო დანადგარები, ტექნოლოგიური მოწყობილობები და უბნები, დამხმარე ინფრასტრუქტურული ობიექტები, გაფრქვევისა და ხმაურის წყაროები;	გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 4.2.
საწარმოს ტერიტორიის სიტუაციური სქემა (შესაბამისი აღნიშვნებით, ფოტო მასალა);	გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 4.1.
საპროექტო ტერიტორიიდან დაზუსტებული მანძილი უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე, დასახლებამდე (სოფელი, ქალაქი), ასევე ზედაპირული წყლის ობიექტ(ებ)ამდე;	გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 4.1.
ინფორმაცია საპროექტო ტერიტორიის მოსაზღვრე ტერიტორიების, ასევე მიმდებარედ არსებული და საპროექტო საწარმო ობიექტების (საწარმოდან 500 მ რადიუსში) და მათი ფუნქციური დატვირთვის შესახებ (მანძილების მითითებით);	გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 4.1.
საწარმოს ადგილმდებარეობის გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი;	გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 5.
გარემოს დაცვის მიზნით შემოთავაზებული გონივრული ალტერნატიული ვარიანტების შესახებ ინფორმაცია, შესაბამისი დასაბუთებით. მათ შორის უმოქმედობის (ნულოვანი) ალტერნატივის, ტექნოლოგიური ალტერნატივების, ადგილმდებარეობის ალტერნატივების ანალიზი და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით შერჩეული ალტერნატივების აღწერა-დასაბუთება. გზშ-ის ანგარიშის შესაბამის ქვეთავში, დეტალურად უნდა იქნეს დასაბუთებული ობიექტის განთავსების ალტერნატივებიდან შერჩეული ადგილმდებარეობის გარემოსდაცვითი (განსაკუთრებით ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების ნაწილში), სოციალური, ეკონომიკური და ტექნიკური უპირატესობები;	გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 3.
ინფორმაცია საპროექტო საწარმოს ფიზიკური მახასიათებლების შესახებ, მათ შორის დაზუსტებული ინფორმაცია საპროექტო წარმადობის (სთ, დღე, წელი) და სამუშაო რეჟიმის/გეგმა-გრაფიკის შესახებ;	გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 4.2.
საწარმოს დანადგარების, ტექნოლოგიური მოწყობილობებისა და ტექნოლოგიური უბნების დეტალური აღწერა, თითოეული საწარმო ობიექტის/უბნის ტექნიკური პარამეტრებისა და ტექნოლოგიური სქემების მითითებით. მათ შორის, პროექტით გათვალისწინებული ღუმელისა და	გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 4.2. და 4.2.1.

<p>სამსხვრევი დანადგარის შესახებ დეტალური ინფორმაცია, სიმძლავრის, ტიპისა და წარმადობის მითითებით;</p>	
<p>საწარმოს ტექნოლოგიური სქემის/ციკლის დეტალური აღწერა, შესაბამისი თანმიმდევრობით, ნედლეულის შემოტანიდან-პროდუქციის მიღებამდე, ნედლეულის დასაწყობების პირობებისა და ადგილების მითითებით;</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 4.2.1.</p>
<p>ინფორმაცია მიღებული/წარმოებული პროდუქციის, მისი რაოდენობის, დროებითი განთავსებისა და შემდგომი რეალიზაციის შესახებ;</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 4.2.1. და 4.2.3.</p>
<p>ინფორმაცია გამოყენებული ნედლეულისა და დანამატების შესახებ. მათ შორის, დეტალური ინფორმაცია საწარმოს (სხვადასხვა სახეობის) ნედლეულით მომარაგების, ნედლეულის რაოდენობისა და დასაწყობების პირობების (დასაწყობების ადგილის მითითებით) შესახებ;</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 4.2.1.</p>
<p>ნედლეულის/პროდუქციის ტრანსპორტირების შესახებ დეტალური ინფორმაცია. მათ შორის ინფორმაცია:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ტრანსპორტირების მარშრუტების შესახებ (რუკაზე ჩვენებით, სქემატური ნახაზებით). ამასთან, ტრანსპორტირების გეგმა-გრაფიკი, ნედლეულის/პროდუქციის შემოტანის/გატანის პროცედურების სიხშირის მითითებით; • მნიშვნელოვანია გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილ იქნეს ნედლეულის/პროდუქციის ტრანსპორტირებით გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები. ამასთან, განხილული იქნეს ზემოქმედების შეფასება სატრანსპორტო ნაკადებზე, შესაბამის შემარბილებელ ღონისძიებებთან ერთად; • ინფორმაცია დასახლებულ პუნქტ(ებ)ში გადაადგილების შესაბამისი პირობების შესახებ. მაგ: დაბალი სიჩქარე, სამომრავო გზის მორწყვა, ძარის გადახურვა, ღამის საათებში (ნედლეულისა და პროდუქციის შემოზიდვა/გაზიდვის) გადაადგილების აკრძალვა; • ინფორმაცია ნედლეულის პროდუქციის გადაზიდვისთვის გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებების შესახებ; 	<ul style="list-style-type: none"> • ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირების პირობების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფში 4.2.3.; • ნედლეულის/პროდუქციის ტრანსპორტირებით გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები მოცემულია პარაგრაფში 6.7. • ინფორმაცია სამომრავო გზის მორწყვა, ძარის გადახურვა, ღამის საათებში (ნედლეულისა და პროდუქციის შემოზიდვა/გაზიდვის) გადაადგილების აკრძალვის შესახებ მოცემულია პარაგრაფში 6.7.3.; • ინფორმაცია ნედლეულის პროდუქციის გადაზიდვისთვის გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებების შესახებ მოცემულია პარაგრაფში 4.2.3.; • სატრანსპორტო ოპერაციების შესრულება დაგეგმილია რუსთავი თბილისის საავტომობილო მაგისტრალის გამოყენებით და რაც

<ul style="list-style-type: none"> • ნედლეულის/პროდუქციის ტრანსპორტირების შესახებ მუნიციპალიტეტთან შეთანხმების/კომუნიკაციის ამსახველი ინფორმაცია; • ინფორმაცია საწარმომდე მისასვლელი გზ(ებ)ის (მათ შორის სარკინიგზო) შესახებ. მათ შორის, დაზუსტებული ინფორმაცია საწარმომდე მისასვლელი გზ(ებ)ის მოწყობის ან/და რეაბილიტაციის შესახებ; 	<p>მუნიციპალიტეტის რეგულირების სფეროს არ მოეკუთვნება;</p> <ul style="list-style-type: none"> • პროექტის მიზნებისათვის გამოყენებული გზების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფში 4.2.3.
<p>დეტალური ინფორმაცია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების პრევენციის მიზნით გათვალისწინებული საპროექტო აირმტვერდამჭერი სისტემის შესახებ (ტექნიკური პარამეტრების, საპასპორტო მონაცემებისა და ეფექტურობის მითითებით);</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 4.2.2.</p>
<p>ინფორმაცია გამწმენდი მოწყობილობების პარამეტრების დაცვის და გამართულად ექსპლუატაციის უზრუნველყოფის შესახებ (მათ შორის ფილტრების დროული გამოცვლის შესახებ);</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 4.2.2.</p>
<p>ინფორმაცია აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის მიერ დაჭერილი მტვრის და მისი მართვის (მათ შორის, კვლავ წარმოებაში გამოყენების შესაძლებლობის) შესახებ;</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 4.2.2. და 4.3.</p>
<p>გზშ-ის ანგარიშში მოცემული უნდა იქნეს დეტალური ინფორმაცია ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ. მათ შორის, ნარჩენი წიდების, მტვერდამჭერ სისტემაში წარმოქმნილი ნარჩენების და სხვა ნარჩენების შესახებ (ნარჩენის კოდები და დასახელება, რაოდენობა, განთავსება და შემდგომი მართვის საკითხები);</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 4.3. და დანართი N4.</p>
<p>დეტალური ინფორმაცია საწარმოო პროცესის შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენი წიდის დაზუსტებული რაოდენობის, წიდისთვის ლაბორატორიული კვლევის ჩატარების, დროებითი დასაწყობების ადგილის, დასაწყობების პირობებისა და შემდგომი მართვის კონკრეტული ღონისძიებების შესახებ, კანონმდებლობით დადგენილი მოთხოვნების გათვალისწინებით;</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფები 4.3., 6.6.3. და დანართი N4.</p>
<p>დაზუსტებული ინფორმაცია წიდის ორმო(ებ)ის და მისი ფუნქციური დატვირთვის შესახებ;</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 4.2.1. წიდის ჩამოსხმა მოხდება 100 x 80 x 20 ზომის სპეციალურ კონტეინერებში და დროებით საწყობდება საწარმოო</p>

	შენობაში სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე. შესაბამისად წიდის ჩამოსასხმელი ორმოების გამოყენება დაგეგმილი არ არის.
დაზუსტებული ინფორმაცია ლითონისა და წიდის გაგრილების ტექნოლოგიის შესახებ (ბუნებრივად, სხვადასხვა საშუალებების ზეწოლით);	გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 4.2.1. მზა პროდუქციის და წიდის გაგრილება მოხდება ბუნებრივი გზით.
დაზუსტებული ინფორმაცია საწარმოში წარმოქმნილი წიდის წარმოებაში გამოყენების შესახებ, ამასთან დაზუსტებული ინფორმაცია აღნიშნული მიზნით საწარმოს წიდით მომარაგების შესახებ;	შპს „გეო ენერჯი“-ს საწარმოში წიდის გამოყენება დაგეგმილი არ არის. როგორც 4.3. პარაგრაფშია მოცემული წიდის და მტვრის შემდგომი მართა მოხდება ლაბორატორიული კვლევის შედეგების საფუძველზე. თუ ეს ნარჩენები ჩაითლება არასახიფათო ნარჩენად მათი გადაცემა შემდგომი გამოყენების მიზნით მოხდება შპს „გრუპი“-ზე
საპროექტო ობიექტის სასმელ-სამეურნეო და საწარმოო წყალმომარაგების შესახებ ინფორმაცია;	შპს „გამა კონსალტინგი“ შპს „გეო ენერჯი“-სთან ერთად
წყალმომარაგების სისტემის განლაგება და ტექნიკური მონაცემები, მოხმარებული წყლის რაოდენობრივი მაჩვენებლების შესახებ ინფორმაცია;	გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 4.2.6.
დეტალური ინფორმაცია საწარმოო პროცესში წყლის გამოყენების, მათ შორის ღუმელის და ტრანსფორმატორის გაგრილებისთვის ბრუნვითი წყალმოხმარების შესახებ;	გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 4.2.6.
სამეურნეო-ფეკალური და საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნისა და მართვის შესახებ დეტალური ინფორმაცია;	გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 4.2.6.
საწარმოს ტერიტორიის ტექნოლოგიურ უბნებზე, მათ შორის მანგანუმის კონცენტრატისა და წიდის დროებით დასაწყობების უბანზე, წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების დაბინძურებისა და მართვის ღონისძიებების შესახებ დეტალური ინფორმაცია;	გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 4.2.6. საწარმოს ნედლეულის, მზა პროდუქციის და ნარჩენების დასაწყობება ტერიტორიაზე დაგეგმილი არ არის და

		შესაბამისად სანიაღვრე წყლების დაბინძურების წყაროები წარმოდგენილი არ იქნება.
	ინფორმაცია შესაძლო ავარიული სიტუაციების შესახებ. ამასთან, განხილული იქნეს საწარმოს სახანძრო უსაფრთხოების საკითხები და ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები;	გათვალისწინებულია: იხილეთ დანართი N2.
	ინფორმაცია საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში გამწვანების ზოლის მოწყობის შესაძლებლობის შესახებ;	გათვალისწინებულია: საწარმოს ტერიტორიის პერიმეტრზე აღმოსავლეთის და ჩრდილო აღმოსავლეთის მხრიდან გათვალისწინებულია გამწვანების ზოლის მოწყობა.
	ინფორმაცია საპროექტო ტერიტორიაზე გაბატონებული ქარების მიმართულების შესახებ;	გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 5.2.
	ინფორმაცია არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში საწარმოს ფუნქციონირების შეზღუდვის ღონისძიებების შესახებ;	გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 5.3.2.2.
	საწარმოში დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა, მათ შორის დასაქმებულთა შორის ადგილობრივი მოსახლეობის წილი, ასევე პერსონალის პროფესიული და ტექნიკური სწავლების და შრომის უსაფრთხოების შესახებ ინფორმაცია;	გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 4.4.
	პროექტის ფარგლებში შესასრულებელი სამუშაოების, მათ შორის არსებული შენობის სარემონტო, საპროექტო უბნებისა და ობიექტების მოწყობის და სამშენებლო სამუშაოების შესახებ ინფორმაცია;	გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 4.5.
	ინფორმაცია გზშ-ის ფარგლებში ჩატარებული საბაზისო/სადიებო კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის გამოყენებული მეთოდების შესახებ.	გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფები 5. და 6.
5	<u>პროექტის განხორციელების შედეგად გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისათვის და პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შეჯამება, მათ შორის:</u>	

<p>პროექტის ფარგლებში მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება ატმოსფერულ ჰაერზე, სადაც მოცემული უნდა იყოს:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის წყაროები (გენ-გეგმაზე მითითებით), გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები და გაბნევის ანგარიში, გაფრქვევათა რაოდენობრივი და თვისობრივი მონაცემების მითითებით; • ატმოსფერულ ჰაერზე მოსალოდნელი ზემოქმედების პრევენციული და შემარბილებელი ღონისძიებები. მოსალოდნელი ემისიების შემცირების ტექნოლოგიური და ეკოლოგიური ღონისძიებების დეტალური აღწერილობა; • ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა მონიტორინგის გეგმა. ამასთან, 2013 წლის 31 დეკემბრის №413 დადგენილებით განსაზღვრული უწყვეტი ინსტრუმენტული თვითმონიტორინგის სისტემის საწარმოში დანერგვის შესახებ ინფორმაცია. მათ შორის, გაფრქვევის წყაროების, მონიტორინგს დაქვემდებარებული კომპონენტების, თვითმონიტორინგისთვის შერჩეული მეთოდის/ხელსაწყო და სტანდარტის შესახებ; 	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 6.3.2.2.</p>
<p>გზშ-ის ანგარიშს თან უნდა დაერთოს ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი;</p>	<p>გათვალისწინებულია: ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი თან ერთვის გზშ-ს ანგარიშს.</p>
<p>პროექტის ფარგლებში ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება (ხმაურის ყველა წყაროს გენ-გეგმაზე დატანით), შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებებისა და მონიტორინგის საკითხების მითითებით;</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 6.4.</p>
<p>შესაძლო ზემოქმედების შეფასება ნიადაგის/გრუნტის ხარისხზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 6.5.</p>

<p>მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე, მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების შესაძლო დაბინძურებისა და შესაბამისი პრევენციული ღონისძიებების შესახებ ინფორმაცია;</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 6.2., ცხრილი 6.2.1.</p>
<p>შესაძლო ზემოქმედების შეფასება ზედაპირული წყლის ობიექტზე (დაბინძურების რისკები) და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 6.2., ცხრილი 6.2.1.</p>
<p>ბიოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება. მათ შორის ინფორმაცია მცენარეულ საფარზე, ცხოველთა სამყაროზე და ჰაბიტატების მთლიანობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შესახებ, შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით;</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 6.2., ცხრილი 6.2.1.</p>
<p>ლანდშაფტის ვიზუალური ცვლილებით მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება და შემარბილებელი ღონისძიებები;</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 6.8.</p>
<p>ნარჩენების წარმოქმნითა და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება, პრევენციული და შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით (მათ შორის ნარჩენების მართვის გეგმა);</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 6.6.</p>
<p>მნიშვნელოვანია გზშ-ის ანგარიშში დეტალურად იქნეს ასახული პროექტის განხორციელებით გამოწვეული ზემოქმედების შეფასება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, ასევე განსაზღვრული იყოს ადამიანის ჯანმრთელობასთან/უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით;</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 6.9.</p>
<p>ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე შესაძლო ზემოქმედების შეფასება;</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 6.2., ცხრილი 6.2.1.</p>
<p>კუმულაციური ზემოქმედების შესახებ ინფორმაცია 500 მ-იან რადიუსში არსებული ობიექტების გათვალისწინებით. კუმულაციური ზემოქმედების შეფასება წარმოდგენილი უნდა იქნეს გარემოს თითოეული კომპონენტისთვის. ამასთან მნიშვნელოვანია გათვალისწინებული იქნეს ნედლეულის/პროდუქციის ტრანსპორტირებით მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედების საკითხი. კუმულაციურ ზემოქმედებასთან მიმართებაში განისაზღვროს შესაბამისი დეტალური შემარბილებელი ღონისძიებები (მათ შორის, ხმაურის დონისა და</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 6.11.</p>

	ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემცირების მიზნით წარმოდგენილ იქნეს საუკეთესო ალტერნატივები, დეტალური დასაბუთებით);	
	გარემოზე შეუქცევი ზემოქმედების შეფასება და მისი აუცილებლობის დასაბუთება;	გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 6.10.
	პროექტის ფარგლებში მოსალოდნელი შესაძლო ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა;	გათვალისწინებულია: იხილეთ დანართი N2
	პროექტის ფარგლებში შემუშავებული კონკრეტული სახის შემარბილებელი ღონისძიებების შემაჯამებელი გეგმა-გრაფიკი;	გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 7.
	პროექტის ფარგლებში შემუშავებული გარემოსდაცვითი მონიტორინგის შემაჯამებელი გეგმა-გრაფიკი (საკონტროლო წერტილების, მონიტორინგის სიხშირის, მეთოდის და ა.შ. მითითებით);	გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 8.
	გზშ-ის ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები, რეკომენდაციები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები;	გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 19.
	სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება/ანალიზი.	გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 9.1.
6	საკითხები/შენიშვნები, რომლებიც გათვალისწინებული უნდა იქნეს გზშ-ის ანგარიშში:	
	გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს პროექტის ადგილმდებარეობისა და ტექნოლოგიის (მათ შორის აირგამწმენდი სისტემის) ალტერნატივების შედარებითი ანალიზი, თითოეული ალტერნატიული ვარიანტის დადებითი და უარყოფითი მხარეების მითითებით, შერჩეული ალტერნატივის გარემოსდაცვითი დასაბუთებით;	გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფები 3.1. და 3.3.
	გზშ-ის ეტაპზე უნდა მოხდეს კუმულაციური ეფექტის გამომწვევი ყველა წყაროს იდენტიფიცირება და განისაზღვროს საპროექტო არეალში გათვალისწინებული საქმიანობებით მოსალოდნელი ჯამური/მასშტაბური ზემოქმედების მნიშვნელობა და წარმოდგენილი იქნეს კონკრეტული სახის შემარბილებელი ღონისძიებები, ეფექტურობის დასაბუთებით;	გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 6.11.
	გზშ-ის ეტაპზე მოცემული უნდა იქნეს დეტალური ინფორმაცია საწარმოს ექსპლუატაციის დროს წარმოქმნილი ნარჩენი წიდის, აირმტვერდამჭერი	გათვალისწინებულია:

<p>მოწყობილობით დაჭერილი მტვრის და სხვა ნარჩენების დროებითი დასაწყობების ობიექტისა და პირობების შესახებ;</p>	<p>იხილეთ პარაგრაფი 4.2.1. და პარაგრაფი 4.3.</p>
<p>სკოპინგის ანგარიშში წარმოდგენილია ურთიერთგამომრიცხავი ინფორმაცია ფილტრიდან გამომავალი გაწმენდილი მტვრის კონცენტრაციის რაოდენობის შესახებ კერძოდ გვ. 15-ზე აღნიშნულია რომ მტვრის კონცენტრაცია გაწმენდის შემდეგ იქნება არაუმეტეს 20 მგ/მ³; ხოლო, ასევე გვ.15-ზე მოცემული ინფორმაციის მიხედვით მტვრის კონცენტრაციის რაოდენობა შეადგენს არაუმეტეს 10 მგ/მ³. შესაბამისად, აღნიშნული საკითხი დაზუსტებას საჭიროებს გზშ-ის ეტაპზე;</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 4.2.2. აირმტვერდამჭერი სისტემიდან მიღებულ გაწმენდილ ჰაერში მტვრის შემცველობა იქნება 30 მგ/მ³.</p>
<p>ვინაიდან, საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს თბილისის საერთაშორისო აეროპორტის დაბრკოლების შემზღვეველი ზედაპირებით შემოფარგლული აეროდრომის რაიონში, გზშ-ის ეტაპზე წარმოდგენილი იყოს ყველა შესაძლო გონივრული რისკისა და ავარიული სიტუაციის შესახებ ინფორმაცია თბილისის საერთაშორისო აეროპორტთან მიმართებით და საჭიროების შემთხვევაში განისაზღვროს სათანადო შემარბილებელი ღონისძიებები;</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ დანართი N6</p>
<p>გზშ-ის ეტაპზე დაზუსტებას საჭიროებს აირგამწმენდ სისტემაში დაჭერილი მტვრის შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიაზე გადაცემის საკითხის შესახებ ინფორმაცია;</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 4.3 და პარაგრაფი 6.6.</p>
<p>გზშ-ის ეტაპზე დაზუსტდეს წყლის დანაკარგის შესახებ საკითხი და წარმოდგენილი იქნეს ტექნიკური წყლის მართვის შესახებ დეტალური ინფორმაცია.</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 4.2.4. და პარაგრაფი 4.2.6.</p>
<p>სკოპინგის ანგარიშის თანახმად, საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაახლოებით 200 მეტრის მანძილზე მდებარეობს. თუმცა, ელექტრონული გადამოწმებით დგინდება, რომ საპროექტო ტერიტორიის საკადასტრო საზღვარსა (ს/კ 01.18.13.033.139) და უახლოეს დასახლებულ პუნქტს შორის მანძილი დაახლოებით 90 მ-ია, შესაბამისად, აღნიშნული საკითხი გზშ-ის ეტაპზე დასაზუსტებელია. ამასთან, ელექტრონული გადამოწმებით, ვერ ხდება სკოპინგის ანგარიშში მოცემული საკადასტრო კოდების იდენტიფიცირება (01.18.13.033.132 და 01.18.13.033.133), რაც ასევე საჭიროებს დაზუსტებას;</p>	<p>როგორც გზშ-ს ანგარიშშია მოცემული უახლოესი საცხოვრებელი სახლი მდებარეობს აღმოსავლეთის მიმართულებით დაახლოებით 230 მ-ის დაცილებით, ხოლო, ჩრდილოეთის მიმართულებით 186 მ-ის დაცილებით.</p>
<p>ქ. თბილისის, ფონიჭალის მოსახლეობის მიერ პროექტის შესახებ საჯარო</p>	<p>გათვალისწინებულია:</p>

<p>განხილვაზე (ასევე წერილობითი სახით) დაფიქსირებული შენიშვნების/მოსაზრებების, მათ შორის უარყოფითი პოზიციის გათვალისწინებით, მნიშვნელოვანია, გზშ-ის ეტაპზე წარმოდგენილ იქნეს - პროექტთან დაკავშირებით ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირების, მათი პოზიციების, დამოკიდებულების, აზრის გათვალისწინების და შეთანხმების (არსებობის შემთხვევაში) ამსახველი ინფორმაცია;</p>	<p>იხილეთ პარაგრაფი 9.</p>
<p>გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული ფაქტობრივი მდგომარეობის შესახებ დაზუსტებული ინფორმაცია;</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 4.1.</p>
<p>გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი იქნეს არაორგანიზებული გაფრქვევის წყაროების მართვის საკითხების დეტალური აღწერა;</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 6.3.2.2.</p>
<p>გზშ-ის ეტაპზე წარმოდგენილი იქნეს ქ. თბილისის ტრანსპორტისა და ურბანული განვითარების სააგენტოსთან შეთანხმების დამადასტურებელი შესაბამისი დოკუმენტაცია ფუნქციური ზონის ცვლილების საკითხთან დაკავშირებით;</p>	<p>ფუნქციური ზონის ცვლილების საკითხის განხილვა და გადაწყვეტილების მიღება გათვალისწინებულია გზშ-ს პროცედურის დამთავრების შემდეგ;</p>
<p>გზშ-ის ეტაპზე საწარმოს მტვერდამჭერი ფილტრის ტექნიკური მახასიათებლების შესახებ ინფორმაცია წარმოდგენილი უნდა იყოს ქართულ ენაზე;</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ დანართი N7</p>
<p>დაზუსტებას საჭიროებს ტექნოლოგიური დანადგარებისთვის განკუთვნილი შენობა-ნაგებობის ფართობისა და საკადასტრო კოდის შესახებ ინფორმაცია;</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 4.1.</p>
<p>გზშ-ის ანგარიშში უნდა განისაზღვროს რამდენად შეცვლის დაგეგმილი წარმოება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების საერთო ფონს, ასევე საჭიროების შემთხვევაში მითითებული უნდა იქნეს რა სახის ღონისძიებებს დაგეგმავს და განახორციელებს კომპანია ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუმჯობესების მიზნით;</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 6.3.2.2.</p>
<p>გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იქნეს წინამდებარე დასკვნით განსაზღვრული მოთხოვნებისა და სკოპინგის დასკვნაში გამოკვეთილი საკითხების გათვალისწინებით.</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 9. ცხრილი 9.1.</p>

ცხრილი 9.2. ინფორმაცია სკოპინგის ანგარიშის განხილვის პროცესში დაინტერესებული მხარეებიდან შემოსულ შენიშვნებზე და წინადადებებზე რეაგირების შესახებ

N	საკითხის ავტორი	საკითხის შინაარსი	შენიშვნაზე რეაგირება
1	ვაჟა მიქაუტაძე	<p>მოსახლეობა უარს ვაცხადებთ მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიაზე განთავსდეს საპროექტო საწარმო, ვინაიდან მიგვაჩნია, რომ საწარმო არის დასახლებულ პუნქტთან ახლოს, დაახლოებით 200-300 მეტრში, რაც ძალიან მოკლე მანძილია. მიგვაჩნია, რომ საწარმო იქნება საფრთხის შემცველი, ასევე არ ვენდობით წარმოდგენილ შეფასებით დასკვნებს.</p> <p>მოვითხოვთ, მოიძებნოს ჩვენთვის სანდო ექსპერტი, რომელიც წარმოადგენს შესაბამის დასკვნას და ასევე მოიძებნოს ალტერნატიული ტერიტორია, სადაც მოეწყობა აღნიშნული საწარმო. პირველ რიგში დასახლებიდან მოშორებით. განიხილონ მათ მიერ წარმოდგენილი მეორე ვარიანტი, რომელიც დასახლებიდან უსაფრთხო მანძილზეა.</p>	<p>წინამდებარე ანგარიში მოცემული გაანგარიშებების და პროგრამული მოდელირების შედეგების მიხედვით, საპროექტო საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში, უახლოესი საცხოვრებელი ზონის ტერიტორიაზე მავნე ნივთიერებების მიწისპირა კონცენტრაციების ზენორმატიულ გავრცელებას ადგილი არ ექნება. საცხოვრებელი ზონის ტერიტორიაზე მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები ზდკ-ს წილებში არ გადააჭარბებს ნორმირებულ სიდიდეებს.</p> <p>საწარმო აღჭურვილი იქნება უწყვეტი მონიტორინგის სისტემით, რომელიც ჩართული იქნება გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის სამსახურის სერვერში და მონიტორინგის შედეგები ხელმისაწვდომი იქნება ფარო საზოგადოებისათვის.</p> <p>საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში გამოყენებული ხმაურის ყველა წყარო განთავსებული იქნება დახურულ სათავსებში. გაანგარიშების შედეგების მიხედვით ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო.</p> <p>ანალოგიურად შეიძლება ითქვას გარემოს სხვა რეცეპტორებზე ზემოქმედების რისკებთან დაკავშირებით.</p> <p>გამომდინარე აღნიშნულიდან საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში საცხოვრებელი ზონის ტერიტორიაზე მცხოვრები მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.</p> <p>შპს „გეო ენერჯი“-ს მიერ მომზადებული გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტაციის მართებულობის შეფასება მოხდება სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ შექმნილი დამოუკიდებელ ექსპერტთა კომისიის მიერ და საბოლოო გადაწყვეტილება მიღებული იქნება საექსპერტო დასკვნის საფუძველზე.</p>

<p>2</p>	<p>ქეთევან ფეიქრიშვილი თეონა ფესვიანიძე დარინა მალაციძე ანი ციციშვილი</p>	<p>როგორც დოკუმენტში ვკითხულობთ ტერიტორიაზე ჩატარდა ვიზუალური აუდიტი და არ არის დეტალურად მოყვანილი აუდიტის შედეგები. სასურველია დოკუმენტში ჩანდეს აუდიტის შედეგები დეტალურად.</p> <p>დოკუმენტში ვკითხულობთ შემდეგ წინადადებას (2.1) „როგორც აუდიტის პროცესში დადგინდა, ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი პრაქტიკულად არ არსებობს, ხოლო მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე არც ცხოველთა საბინადრო ადგილების თვალსაზრისით შეიძლება ჩაითვალოს ხელსაყრელ ადგილად“. ბიომრავალფეროვნების აღწერა ტერიტორიაზე ჩატარებული არასრულფასოვნად.</p> <p>დოკუმენტში მოცემული ფოტოებიდან ჩანს რომ ტერიტორიაზე გვაქვს ბალახონი საფარი, რომელიც შედგება ერთწლოვანი და მრავალწლოვანი მცენარეების სახეობებისგან, ასევე არის მაღალი ალბათობა, რომ ენტომოლოგიური კვლევის ჩატარების შემთხვევაში ვიპოვოთ ათეულობით სახეობის უხერხემლო ცხოველს. შეიძლება შევხვდეთ ქვეწარმავლებსაც.</p> <p>კარგი იქნება თუ მოხდება ტერიტორიაზე ბიომრავალფეროვნების გამოკვლევა და შემდგომში მონიტორინგი.</p> <p>ტექნოლოგიური ალტერნატივების განხილვისას(2.2) უკეთესი იქნებოდა უფრო დეტალურად ყოფილიყო განხილული ელექტრორკალური მეთოდის უპირატესობები სხვა სადნობ ღუმელებთან შედარებით, რათა კარგად დაგვეჩვენა მისი არჩევის უპირატესობა ეკონომიკური სარგებლის გარდა. მაგალითად აუცილებელია დავინახოთ</p>	<p>საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მიხედვით, სკოპინგის ანგარიში მზადდება დაგეგმილი საქმიანობის პროექტირების რაც შეიძლება ადრეულ ეტაპზე და მასში მოცემული უნდა იყოს ინფორმაცია გზშ-ს ფაზაზე ჩასატარებელი კვლევების და გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგიის შესახებ.</p> <p>საპროექტო ტერიტორიის დეტალური კვლევის შედეგები ასახულია გზშ-ს ანგარიშში.</p> <p>როგორც გზშ-ს ანგარიშშია მოცემული საწარმოს ტერიტორია ათეული წლების განმავლობაში განიცდიდა მაღალ ანთროპოგენურ დატვირთვას, რის გამოც შექმნილია ტექნოგენური ლანდშაფტი. ჩატარებული კვლევის შედეგების მიხედვით მცენარეული საფარიდან აღინიშნებოდა მხოლოდ რამდენიმე ძირი ლეღვის ხე და ეკალბარდები.</p> <p>როგორც საპროექტო, ასევე მიმდებარე ტერიტორიების მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, საპროექტო ტერიტორიაზე ცხოველთა ველური სახეობების მათ შორის საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი და საერთაშორისო შეთანხმებებით დაცული სახეობების პროექტის გავლენის ზონაში მოხვედრა მოსალოდნელი არ არის.</p> <p>აღსანიშნავია, რომ როგორც საქართველოში, ასევე საერთაშორისო პრაქტიკაში ფეროშენადნობების წარმოებისათვის გამოყენებულია ელექტრორკალური ღუმელები;</p>
----------	---	---	--

	<p>უპირატესობა გარემოსდაცვითი და სოციალური თვალსაზრისით.</p>	
	<p>ტექნოლოგიური ალტერნატივების განხილვისას (2.2) არ არის განხილული სხვა ალტერნატიული ვარიანტების დადებითი და უარყოფითი მხარეები. უკეთესი იქნებოდა დეტალურად ყოფილიყო განხილული თითოეული მათგანი რათა უკეთ შეგვეფასებინა გარემოზე ზემოქმედების ფაქტორი.</p>	<p>გზშ-ს ანგარიშში ტექნოლოგიური ალტერნატივების შეფასებაში მოცემულია ელექტრორკალური ღუმელის უპირატესობები სხვა ტიპის ღუმელებთან შედარებით.</p>
	<p>დოკუმენტში წერია რომ საწარმოს ექსპლუატაციისას წელიწადში გამოიყოფა 15 120 ტონა მყარი ნარჩენი, რომლის შესანახად უნდა მოეწყოს წიდის ორმო, მაგრამ არ არის მოცემული ორმოს ზომები, ასევე არ არის მოცემული როგორი ქნება ორმო მოწყობილი იმისთვის რომ არ მოხდეს ნარჩენების ურთიერთქმედების შესაბამისად წარმოქმნილი პროდუქტების მოხვედრა გარემოში.</p>	<p>საწარმოში წარმოქმნილი წიდა ჩამოსხმება სპეციალურ კონტეინერებში და შემდგომი მართვისათვის გადაეცემა კონტრაქტორ კომპანიას. წიდის დროებით დასაწყობება მოხდება საწარმოო შენობაში გამოყოფ უბანზე და ტერიტორიაზე განთავსება დაგეგმილი არ არის. ბიგ-ბეგებში დაფასოებული მტვერი დასაწყობდება ასევე საწარმოო შენობაში და შემდგომი მართვისათვის გადაეცემა კონტრაქტორ კომპანიას.</p>
	<p>დოკუმენტში არ არის მოცემული რა პერიოდის მანძილზე არის შესაძლებელი საწარმოს მიერ წარმოებული მყარი ნარჩენების დატევა წიდის ორმოში. სასურველია სკოპინგის დოკუმენტში მოთხოვნილი იქნას ნარჩენების მართვის გეგმის შემუშავება და აღნიშნული საკითხების სრულფასოვანი გადაწყვეტა.</p>	<p>პროექტის მიხედვით წიდის ორმოების მოწყობა გათვალისწინებული არ არის. ნარჩენების მართვის გეგმა მოცემულია გზშ-ს ანგარიშში.</p>
	<p>(4.4) პუნქტში ნახსენებია რომ არსებობს გრუნტის საფარის დაზიანების მინიმალური რისკი, საწვავ-საპოხი მასალების შემთხვევითი დაღვრა დროს უნდა მოხდეს დაბინძურებული გრუნტის საფარის მოხსნა, თუმცა არ არის დაკონკრეტებული თუ სად მოხდება დაბინძურებული ზედაპირის განთავსება და მოხდება თუ არა იმ ადგილის შევსება ნიადაგის ფენით და თუ მოხდება შევსება საიდან მოხდება ახალი ნიადაგის ფენის მოხსნა, რადგან მსგავსი საქმიანობა შეიცავს ჰაბიტატის დაზიანების რისკებს.</p>	<p>საპროექტო ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა წარმოდგენილი არ აირის. დაბინძურებული გრუნტი გადაეცემა ამ საქმიანობაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორს.</p>
	<p>საწარმო მდებარეობს თბილისის საერთაშორისო აეროპორტის შემზღვეველი ზედაპირით შემოფარგლული აეროდრომის ტერიტორიაზე რის გამოც ფილტრების</p>	<p>საწარმოსათვის დაგეგმილი შენობა-ნაგებობების მოწყობა და ექსპლუატაცია სანავიგაციო პირობების გაუარესებასთან</p>

	<p>მწყობრიდან გამოსვლის შემთხვევაში არსებობს თვითმფრინავებისთვის მხედველობის დაქვეითების თეორიული საფრთხე. დიდი რაოდენობის მტვრის ნაწილაკების ჰაერში მოხვედრის შემთხვევაში არსებობს რისკი თვითმფრინავის ძრავისათვის პრობლემის შექმნის. აღსანიშნავია რომ აეროპორტის უსაფრთხოების საკითხი სრულყოფილად უნდა იქნას განხილული გზშ-ის ეტაპზე, რაც მოთხოვნილ უნდა იქნას სკოპინგის დასკვნით. დოკუმენტში ვკითხულობთ რომ შპს „ტავ ურბან საქართველო“-ს 2022 წლის 26 ივლისის წერილის მიხედვით შპს „გეო ენერჯი“-ს საპროექტო ტერიტორიაზე მიწის ზედაპირიდან +22 მ სიმაღლის საწარმოს შენობის განთავსება და მშენებლობის პროცესში მიწის ზედაპირიდან +32 მ მაქსიმალური სიმაღლის სამშენებლო ტექნიკის გამოყენება დასაშვებია.“ წერილში კი ვკითხულობთ რომ საწარმო მდებარეობს თბილისის საერთაშორისო აეროპორტის დაბრკოლებებით შემზღუდველი ზედაპირების შემოფარგლული აეროდრომების რაიონში.</p>	<p>დაკავშირებული არ არის. საკითხი შეთანხმებულია შპს „ტავ ურბან საქართველო“-სთან.</p>
	<p>დოკუმენტში ვკითხულობთ საწარმოს განთავსების ორ ალტერნატივას, პირველი ალტერნატივა განხილულია დადებითად, მეორე ალტერნატივა კი უარყოფითად. ასევე დოკუმენტიდან ვიგებთ რომ შპს გეო ენერჯის“ აღნიშნული საპროექტო ტერიტორია დამტკიცებული აქვს პირად საკუთრებაში და ამ მიზეზის გამო საეჭვოა რამდენად რეალურად განიხილა ალტერნატიული ტერიტორია. შეგვიძლია ვთქვათ რომ ადგილმდებარეობის ალტერნატივა ფაქტურად განხილული არ არის კომპანიას შეეძლო ალტერნატივად აეღო ნებისმიერი ტერიტორია და განეხილა როგორც უარყოფითი მდებარეობა იმიტომ რომ მას უკვე აქვს საკუთრებაში პირველი ალტერნატიული ვარიანტის ტერიტორია.</p>	<p>ადგილმდებარეობის ალტერნატიული ვარიანტის განხილვა სავალდებულო მოთხოვნაა გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მიხედვით. აქვე ინდა აღინიშნოს, რომ გარემოზედ ზემოქმედების რისკების თვალსაზრისით ბევრად უფრო მომგებიანი ვარიანტია საწარმოს მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე ტერიტორიაზე განთავსება, ვიდრე ახალი ტერიტორიის ათვისება.</p>

10 დასკვნები და რეკომენდაციები

შპს „გეო ენერჯი“-ს ფეროშენადნობთა საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის დამუშავების პროცესში მომზადებული იქნა შემდეგი დასკვნები და რეკომენდაციები:

დასკვნები:

- საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გაანგარიშება შესრულებულია არსებული ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით, კერძოდ: გაანგარიშება შესრულებულია საწარმოს განთავსების არეალში მოქმედი საწარმოების გაფრქვევის წყაროს ერთდროული ფუნქციონირების სცენარის მიხედვით. გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, უახლოესი საცხოვრებელი ზონის და 500 მ-იანი ნორმირებული ზონის საზღვრებზე ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების მიწისპირა კონცენტრაციები ზდკ-ს წილებში არ გადააჭარბებს ნორმირებულ მაჩვენებლებს;
- საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ხმაურის გაანგარიშების შედეგების მიხედვით უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. მინიმალურია ასევე კუმულაციური ზემოქმედების რისკები;
- საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესები, ვიბრაციის გენერაციის მაღალ რისკებთან დაკავშირებული არ არის, ხოლო უახლოესი საცხოვრებელი ზონიდან დაცილების მანძილიდან გამომდინარე ვიბრაციის გავრცელებასთან დაკავშირებულ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება;
- საწარმოს ტერიტორია ხასიათდება მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვით, სადაც მცენარეული საფარი პრაქტიკულად არ არსებობს და არც ცხოველთა საბინადრო ადგილების თვალსაზრისითა ხელსაყრელი. შესაბამისად ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკები მინიმალურია;
- საწარმოში საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ აქვს, ხოლო საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო ჩამდინარე წყლები ჩაშვებული იქნება ქალაქის საკანალიზაციო სისტემაში. პროექტის მიხედვით, საწარმოს ტერიტორიაზე სანიაღვრე წყლების დაბინძურების წყაროები წარმოდგენილი არ იქნება;
- საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა მოხდება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული გეგმის შესაბამისად. ნარჩენების მართვის გეგმის მიხედვით, წარმოქმნილი წიდის და მტვერის მართვა მოხდება ლაბორატორიული კვლევის შედეგების შესაბამისად. იმ შემთხვევაში თუ ლაბორატორიული კვლევის შედეგების მიხედვით წიდა ჩაითლება არასახიფათო ნარჩენად შემდგომი გამოყენების მიზნით გადაეცემა შპს „გრუპი“-ს;
- დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული სოციალური-ეკონომიკური ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს დადებითად, კერძოდ: მშენებლობის ფაზაზე დასაქმებული იქნება 30, ხოლო ექსპლუატაციის ფაზაზე 1040 ადამიანი, რომელთა შორის უმრავლესობა იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა. პროექტის განხორციელების შემთხვევაში როგორც ადგილობრივ ასევე ცენტრალურ ბიუჯეტში მობილიზებული იქნება დამატებითი შემოსავლები.

რეკომენდაციები:

- უზრუნველყოფილი იქნება, ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა ემისიების სისტემატური ინსტრუმენტული მონიტორინგი უწყვეტი მონიტორინგის სისტემის

საშუალებით, კერძოდ: გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების უწყვეტი ინსტრუმენტული გაზომვები განხორციელდება მტვერდამჭერი ფილტრების გამფრქვევ მილში, სადაც მოხდება ნახშირბადის მონოოქსიდის, აზოტის ოქსიდების და მტვრის მონიტორინგი. ზენორმატიული გაფრქვევის დაფიქსირების შემთხვევაში უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებების გატარებას, მათ შორის საწარმოს ექსპლუატაციის შეჩერება;

- სხვა არაორგანიზებული წყაროების ემისიების მონიტორინგი განხორციელდება გაანგარიშების მეთოდით კვარტალში ერთხელ. გარდა ამისა ყოველკვარტალურად მოხდება მტვრის და მანგანუმი ოქსიდის გავრცელების ინსტრუმენტული მონიტორინგი უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე და 500 მ-იანი ნორმირებული ზონის საზღვარზე;
- ხმაურის გავრცელების დონეების მონიტორინგი ჩატარდება კვარტალში ერთხელ საწარმოს საზღვარზე;
- საწარმოს ნედლეულით მომარაგების და პროდუქციის რეალიზაციისათვის საჭირო სატრანსპორტო ოპერაციების შესრულებისათვის გამოყენებული იქნება სპეციალური საფარის მქონე სატრანსპორტო საშუალებები;
- უზრუნველყოფილი იქნება მომსახურე პერსონალის წინასწარი და პერიოდული სწავლება და ტესტირება გარემოს დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალი აღჭურვილი იქნება სპეცტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (სპეც-ტანსაცმელი, ხელთათმანები, პირბადეები და სხვ.);
- მოსახლეობის საჩივარ განცხადებების არსებობის შემთხვევაში რეაგირება უზრუნველყოფილი იქნება კანონმდებლობით განსაზღვრულ ვადებში და საჭიროების შემთხვევაში გატარდება შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებები;
- დამყარდება მკაცრი კონტროლი პერსონალის მიერ უსაფრთხოების მოთხოვნების და ჰიგიენური ნორმების შესრულებაზე;
- სისტემატური კონტროლი დამყარდება აირმტვერდამჭერი სისტემების ტექნიკურ გამართულობასა და მუშაობის ეფექტურობაზე;
- უზრუნველყოფილი იქნება სისტემატური კონტროლი ნარჩენების მათვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების გეგმის შესრულებაზე.

11 გამოყენებული ლიტერატურა

- საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება № 435 „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“
- საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“,
- საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“
- საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია“,
- IUCN (International Union for Conservation of Nature) 2019. *Ochotona iliensis*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 March 2019.
- EU, 2016. Environmental Impact Assessment: Technical consultation (regulations on planning and major infrastructure), Department for Communities and Local Government.
- Bolqvadze B., Machutadze I., Davitashvili N. 2016. Study of Freshwater Pond Taxa *Marsilea quadrifolia* & *Salvinia natans* in Kolkheti Lowland Black Sea Coastline Bull. Georg. Natl. Acad. Sci., vol. 10, no. 2,
- Dr. William O'Connor, 2015. Birds and power lines
- EBRD 2014. Environmental and Social Policy (ESP); The Document of European Bank for Reconstruction and Development.
- Tarkhishvili D. Chaladze G. [Editors] 2013. Georgian biodiversity database [<http://www.biodiversity-georgia.net/index.php>].
- CBS, 2012. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus. Edited by: Nugzar Zazanashvili, Mike Garforth, Hartmut Jungius, Tamaz Gamkrelidze with participation of Cristian Montalvo. Revised and updated version. Caucasus Biodiversity Council (CBS). <http://wwf.panda.org/?205437/ecoregion-conservation-plan-for-the-caucasus-revised>
- IUCN. 2010, Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, retrieved 2012-09-05 Brief information about IUCN categories and criteria
- Doluchanov A..G. 2010. Forest vegetation of Georgia, ('Lesnoi rastitelnost Gruzii'), Universali, Tbilisi.. (In Russ.).
- ბუნნიკაშვილი ა., კანდაუროვი ა., ნატრაძე ი. 2008. საქართველოს ხელფრთიანთა დაცვის სამოქმედო გეგმა. გამ. "უნივერსალი", თბილისი: 102 გვ.
- УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 4,5 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2005г,
- WWF Global, 2006. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus, Second edition. Contour Ltd. 8, Kargareli street, Tbilisi 0164, Georgia. http://wwf.panda.org/what_we_do/where_we_work/black_sea_basin/caucasus/?193459/Ecoregional-Conservation-Plan-for-the-Caucasus
- Didmanidze E. 2004. Annotated List of Diurnal Butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) of Georgia and adjacent territory from Southern Caucasus. Raptors and Owls of Georgia. GCCW and Buneba Print Publishing. Tbilisi. Georgia.
- IUCN. 2003. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels: Version 3.0. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Tarkhishvili, D., A. Kandaurov & A. Bukhnikashvili, 2002. Declines of amphibians and reptiles in Georgia during the 20th century: virtual vs. actual problems. Zeitschrift fur Feldherpetologie 9: 89-107.
- Merkviladze M. Sh., Kvavadze E. Sh. 2002. List of Ladybirds (Coleoptera, Coccinellidae) of Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 149-155.

- Bukhnikashvili, A. & Kandaurov, A., 2002. The annotated list of mammals of Georgia. Proceedings of the Institute of Zoology, Tbilisi, XXI: 319-336
- Arabuli A. B. 2002. Modern distribution and numeral condition of Hoofed Animals in Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 306-309.
- Bukhnikashvili A. K., Kandaurov A. S. 2001. The Annotated List of Mammals of Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 319-340.
- Muskhelishvili, T. Chkhikvadze, V. 2000. Nomenclature of amphibians and reptiles distributed in Georgia. Proceedings of Institute of Zoology; Vol. 20. pp. 222-229. (In Geo.)
- Reitan, O. and Thingstad, P.G., 1999. Responses of birds to damming-a review of the influence of lakes, dams and reservoirs on bird ecology. *Ornis Norvegica*, 22(1), pp.3-37.
- თარხნიშვილი დ. 1996. ამფიბიები. კრებ./მასალები საქართველოს ბიომრავალფეროვნებისთვის./თბ. გვ. 64-67.
- გურიელიძე ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: „საქართველოს
- Tarkhnishvili D., Kikodze D. (Eds.). 1996. Principal Characteristics of Georgia Biodiversity. In: *Natura Caucasia* (publication of the NGO CUNA Georgia), v. 1, No. 2.
- მუსხელიშვილი თ. 1994. საქართველოს ამფიბიებისა და რეპტილიების ატლასი. თბ., WWF, 48გვ.
- David W. Macdonald and Priscilla Barrett, 1993 “Mammals of Britain and Europe” (Collins Field Guide)
- Howell, J.A. and J.E. DiDonato. 1991. Assessment of avian use and mortality related to wind turbine operations, Altamont Pass, Alameda and Contra Costa Counties, California, September 1988 through August 1989. Final report. Prep. for U.S. Windpower, Inc., Livermore, CA.
- ჯანაშვილი ა. 1963. საქართველოს ცხოველთა სამყარო. ტ. III. ხერხემლიანები. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 460 გვ.
- Baerwald, E.F., D'Amours, G.H., Klug, B.J. and Barclay, R.M., 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current biology*, 18(16), pp.R695-R696.
- Prinsen, H.A.M., Smallie, J.J., Boere, G.C. & Pires, N. (Eds.) 2011. Guidelines on how to avoid or mitigate impact of electricity power grids on migratory birds in the AfricanEurasian region. Bonn: AEWCA Conservation Guidelines No. 14, CMS Technical Series No. 29, AEWCA Technical Series No. 50, CMS Raptors MOU Technical Series No. 3.
- საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/წ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ»,
- Бакрадзе М.А., Чхиквишвили В.М.1992. Аннотированный список амфибий и рептилий, обитающих в Грузии.//საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, თბილისი CXLVI, №3 გვ.623-628
- ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები”. თბილისი: 74-82.
- Winkelman, J.E. (1985) Bird impact by middle-sized wind turbines on flight behaviour, victims, and disturbance. *Limosa*, 58, 117-121.
- Orloff, S. & Flannery, A. (1992) Wind Turbine Effects on Avian Activity, Habitat Use, and Mortality in Altamont Pass and Solano County Wind Resource Areas (1989-91). Final Report. Planning Departments of Alameda, Contra Costa and Solano Counties and the California Energy Commission, BioSystems Analysis Inc., Tiburón, CA
- Nelson, H.K. & Curry, R.C. (1995) Assessing avian interactions with windplant development and operation. *Transactions of the North American Wildlife and Natural Resources Conference*, 60, 266-287.
- Osborn, R.G., Dieter, C.D., Higgins, K.F. & Usgaard, R.E. (1998) Bird flight characteristics near wind turbines in Minnesota. *American Midland Naturalist*, 139, 20-38.
- საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“,
- საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“,
- Экологические аспекты металлургии марганца.
- Zazanashvili, N., Sanadiradze, G., Garforth, M., Bitsadze, M., Manvelyan, K., Askerov, E., Mousavi, M., Krever, V., Shmunk, V., Kalem, S. and Devranoglu Tavsel, S., eds. (2020). *Ecoregional Conservation Plan for the Caucasus: 2020 Edition*. WWF, KfW, Tbilisi.
- Yavruyan, E., Rakhmatulina, I., Bukhnikashvili, A., Kandaurov, A., Natradze, I. and Gazaryan, S., 2008. Bats conservation action plan for the Caucasus. Publishing House Universal, Tbilisi.

- www.birdlife.org
- Voigt, C.C, C. Azam, J. Dekker, J. Ferguson, M. Fritze, S. Gazaryan, F. Hölker, G. Jones, N. Leader, D. Lewanzik, H.J.G.A. Limpens, F. Mathews, J. Rydell, H. Schofield, K. Spoelstra, M. Zagmajster (2018): Guidelines for consideration of bats in lighting projects. EUROBATS Publication Series No. 8. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 62 pp.
- Kyheröinen, E.M., S. Aulagnier, J. Dekker, M.-J. Dubourg-Savage, B. Ferrer, S. Gazar-yan, P. Georgiakakis, D. Hamidovic, C. Harbusch, K. Haysom, H. Jahelková, T. Kervyn, M. Koch, M. Lundy, F. Marnell, A. Mitchell-Jones, J. Pir, D. Russo, H. Schofield, P.O. Syvertsen, A. Tsoar (2019): Guidance on the conservation and management of critical feeding areas and commuting routes for bats. EUROBATS Publication Series No. 9. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 109 pp.
- Johnson, G.D., Erickson, W.P., Strickland, M.D., Shepherd, M.F., Shepherd, D.A. and Sarappo, S.A., 2003. Mortality of bats at a large-scale wind power development at Buffalo Ridge, Minnesota. The American Midland Naturalist, 150(2), pp.332-343.
- IUCN 2019. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 March 2019.
- Birds of Europe: Second Edition by Lars Svensson and Dan Zetterström ო Collins Bird Guide. 2Nd Edition.
- Arabuli G., Mosulishvili M., Murvanidze M., Arabuli T., Bagaturia N., Kvavadze Er. 2007. The Colchic Lowland Alder Woodland with Buxwood Understory (*Alnetta barbata buxosae*) and their Soil Invertebrate Animals. Proc. Georgian Acad. Sci., Biol. Ser. Vol. 5, No.2: 35-42
- «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2005;
- «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001;
- «Методикой проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для асфальто-бетонных заводов (расчетным методом)». М, 1998.
- «Временными методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, 1992;

12 დანართები

12.1 დანართი N1. საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს წინანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის გზებისა და საშუალებების განსაზღვრა

12.1.1 საწარმოს ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტა ან კონსერვაცია

საწარმოს ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის შემთხვევაში, შპს „გეო ენერჯი“-ს ადმინისტრაცია ვალდებულია შექმნას ჯგუფი, რომელიც დაამუშავებს ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმას. ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმა შეთანხმებული უნდა იყოს უფლებამოსილ ორგანოებთან, გეგმის ძირითად შინაარსს წარმოადგენს უსაფრთხოების მოთხოვნები.

12.1.2 საწარმოს ლიკვიდაცია

საწარმოს გაუქმების შემთხვევაში, გარემოს წინანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის გზებისა და საშუალებების განსაზღვრისათვის გათვალისწინებული უნდა იყოს სპეციალური პროექტის დამუშავება.

აღნიშნული პროექტის დამუშავებაზე და გასატარებელ ღონისძიებებზე პასუხისმგებელია შპს „გეო ენერჯი“-ს ადმინისტრაცია. არსებული წესის მიხედვით ობიექტის 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.

საქმიანობის შეწყვეტამდე საჭიროა გატარდეს შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- ტერიტორიის შიდა აუდიტის ჩატარება – ინფრასტრუქტურის ტექნიკური მდგომარეობის დაფიქსირება, ავარიული რისკების და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით პრობლემატური უბნების გამოვლენა და პრობლემის გადაწყვეტა;
- საწარმოო შენობაში არსებული ინფრასტრუქტურის დემობილიზაცია;
- ტერიტორიის გარე პერიმეტრის გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნებით უზრუნველყოფა

12.2 დანართი N2. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

12.2.1 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზანია ჩამოაყალიბოს და განსაზღვროს სახელმძღვანელო მითითებები საწარმოს მშენებლობასა და ექსპლუატაციაზე დასაქმებული პერსონალისათვის, რათა უზრუნველყოფილი იყოს ტექნოგენურ ავარიებზე და ინციდენტებზე პერსონალის ქმედებების რაციონალურად, კოორდინირებულად და ეფექტურად წარმართვა, პერსონალის, მოსახლეობის და გარემოს უსაფრთხოების დაცვა.

12.2.2 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის ამოცანები:

დაგეგმილი საქმიანობის დროს (ექსპლუატაციის ფაზები), მისი სპეციფიკის გათვალისწინებით მოსალოდნელი ავარიული სახეების განსაზღვრა;

- თითოეული სახის ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების ჯგუფების შემადგენლობის, მათი აღჭურვილობის, ავარიულ სიტუაციაში მოქმედების გეგმის და პასუხისმგებლობების განსაზღვრა;
- შიდა და გარე შეტყობინებების სისტემის, მათი თანმიმდევრობის, შეტყობინების საშუალებების და მეთოდების განსაზღვრა და ავარიული სიტუაციების შესახებ შეტყობინების (ინფორმაციის) გადაცემის უზრუნველყოფა;
- შიდა რესურსების მყისიერად ამოქმედება და საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი რესურსების დადგენილი წესით მობილიზების უზრუნველყოფა და შესაბამისი პროცედურების განსაზღვრა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების საორგანიზაციო სისტემის მოქმედების უზრუნველყოფა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების პროცესში საკანონმდებლო, ნორმატიულ და საწარმოო უსაფრთხოების შიდა განაწესის მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.
- საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა ითვალისწინებს საქართველოს კანონების და საკანონმდებლო აქტების მოთხოვნებს.

12.2.3 ავარიული შემთხვევების სახეები

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიები შეიძლება პირობითად რამდენიმე ტიპად დაიყოს, ესენია:

- უსაფრთხოებასთან და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული შემთხვევები;
- ხანძარი;
- ნარჩენების შეფუთვის დაზიანება და დაზნევა;
- ნარჩენების ტრანსპორტირებისას საგზაო შემთხვევები (მალიან დაბალი ალბათობით);

12.2.4 ხანძარი

საწარმოში, ლანდშაფტური ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების რისკები არ არსებობს საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე, ხანძრის გაჩენის შემთხვევაში ხანძარს ექნება ლოკალური ხასიათი. ავარიის გამომწვევი ფაქტორი ძირითადად შეიძლება იყოს ანთროპოგენური, ან მომსახურე პერსონალის გულგრილობა და უსაფრთხოების წესების დარღვევა, თუმცა ხანძრის გავრცელების პროვოცირება შეიძლება სტიქიურმა მოვლენამაც მოახდინოს (მაგ. ძლიერი ქარის ან მიწისძვრის შედეგად სადენების ერთმანეთთან შეხებით გამოწვეული ხანძარი).

12.2.5 უსაფრთხოებასთან და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული შემთხვევები

საქმიანობის პროცესში ადამიანის ჯანმრთელობაზე პირდაპირი სახით ზემოქმედების რისკები: დენის დარტყმა, მოწამვლა და სხვ. (არაპირდაპირი ზემოქმედებები, კერძოდ ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება, ხმაურის გავრცელება და სხვა, შეფასებულია შესაბამის ქვეთავებში).

საწარმოს ოპერირების პროცესში განხილვას ექვემდებარება მომსახურე პერსონალის მოწამვლის ან/და ინფექციურ დაავადებათა აღმოცენება-გავრცელების რისკები.

12.2.6 ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის პრევენციული ღონისძიებები

ხანძრის პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება ხანძრის პრევენციის საკითხებზე;
- ადვილად აალებადი და ფეთქებად-საშიში ნივთიერებების დასაწყობება უსაფრთხო ადგილებში. მათი განთავსების ადგილებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმების დაცვა და ტერიტორიაზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა;
- ელექტრო უსაფრთხოების დაცვა;

პერსონალის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- სახიფათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- სპეციალური კადრის გამოყოფა, რომელიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს;
- მოსახლეობის ინფორმირება შესაძლო რისკებთან დაკავშირებით;

ნარჩენების შეფუთვის დაზიანება და დაზნევის პრევენციული ღონისძიებები:

- მსგავსი ზემოქმედებების გამოსარიცხად, კომპანიის ექსპლუატაციაში ჩართული იქნება კვალიფიციური პერსონალი, რომელსაც დაევალება ნარჩენების მართვის პროცესებზე სისტემატიური ზედამხედველობა.
- საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების შეფუთვის, დროებითი დასაწყობების, კონტრაქტორ კომპანიაზე გადაცემის, ტერიტორიიდან გატანის და ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული სხვა ოპერაციები, შესრულდება სიფრთხილის ზომების მაქსიმალური დაცვით. იწარმოებს ნარჩენების სახეობრივი და რაოდენობრივი აღრიცხვა.
- საწარმოს ოპერირების პერიოდში დასაქმებული პერსონალის სწავლება-ინსტრუქტაჟი მოხდება სამუშაოზე აყვანისას და შემდგომ წელიწადში ერთხელ;

სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

საწარმოდან, სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებას განახორციელებს შესაბამისი რეგისტრაციის მქონე ორგანიზაცია, რომელიც უზრუნველყოფილი უნდა იყოს:

- ნარჩენების ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული საქმიანობის რეგისტრაციის დამადასტურებელი საბუთით, ნარჩენების მართვის კოდექსის 26-ე მუხლის
- შესაბამისად;
- სპეციალური მოწყობილობებითა და ნიშნებით აღჭურვილი სატრანსპორტო საშუალებებით;
- ტვირთგამგზავნთან (ტვირთმიმღებთან) შეთანხმებული მოძრაობის განრიგით;
- სამარშრუტო სქემით (სახიფათო მონაკვეთებისა და შუალედურ გაჩერებებს შორის მანძილებისა და საშუალო სიჩქარეების ჩვენებით), საჭიროების შემთხვევაში;
- სატრანსპორტო საშუალების დაშვების მოწმობით, განსაზღვრული სახიფათო ტვირთების გადაზიდვაზე გაცემული ნარჩენების მართვის კოდექსის მე-6 მუხლის მე-5 ნაწილისა და „ავტოსატრანსპორტო საშუალებებით ტვირთის გადაზიდვის წესის“ მე-15 მუხლის შესაბამისად;

- კვალიფიცირებული მძღოლებით, რომლებსაც გააჩნიათ „ავტოსატრანსპორტო საშუალებებით ტვირთის გადაზიდვის წესის“ მე-2 დანართით განსაზღვრული მოქმედი სერტიფიკატი მძღოლის სპეციალური მომზადების შესახებ;
- მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა;

12.2.7 ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიის, ინციდენტის სალიკვიდაციო რესურსების და საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, ავარიები და ავარიული სიტუაციები დაყოფილია რეაგირების 3 ძირითადი დონის მიხედვით. მოცემულია ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით, შესაბამისი რეაგირების მითითებით.

ცხრილი 12.2.7.1. ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით

ავარიული სიტუაცია	დონე		
	I დონე	II დონე	III დონე
საერთო	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საკმარისია შიდა რესურსები	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა გარეშე რესურსები და მუშახელი	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა რეგიონული ან ქვეყნის რესურსების მოზიდვა
ლანდშაფტური ხანძარი	ხანძარი წარმოიშვა რომელიმე სამშენებლო უბანზე და არსებობს ლანდშაფტური ხანძრის რისკი.	ტყის დაბალი ხანძარი. წარმოიშობა წიწვოვანი ან ფოთლოვანი ბუჩქნარის, ნიადაგის ზედაპირის ცოცხალი საფარის (ხავსი, ბალახი), ნახევრადბუჩქნარისა და ნიადაგის მკვდარი საფარის ან საფენის (ჩამოცვენილი ფოთლები, ტოტები, ხის ქერქი და სხვ.) წვის შედეგად, ე.ი. უშუალოდ მიწის ზედაპირზე ან მისგან 1.5 - 2.0 მ სიმაღლეზე მყოფი მცენარეებისა და მათი ნარჩენების წვის შედეგად, ასეთი ხანძრის გავრცელების სიჩქარე არ არის დიდი - ძლიერი ქარის დროს - 1.0 კმ/სთ-ია.	ტყის მაღალი ხანძარი. როგორც წესი წარმოიშობა დაბალი ხანძრისაგან. ამ დროს იწვის მთლიანად ხეები. შეიძლება იყოს აგრეთვე მწვერვალის ხანძარი, როდესაც იწვის მხოლოდ ხის წვეროები, მაგრამ ასეთი ხანძარი უფრო მოკლე დროის განმავლობაში მიმდინარეობს. ამ დროს გამოიყოფა მოშავო ფერის კვამლი და დიდი რაოდენობით სითბო, ხოლო ცეცხლის ალის სიმაღლე 100 მ-ზე მეტია. ასეთი ხანძრის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა ყველა შესაძლებელი რესურსების ჩართვა.
პერსონალის დაზარალება / ტრავმატიზმი	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის ერთი შემთხვევა; • მსუბუქი მოტეხილობა, დაჟეჟილობა; • I ხარისხის დამწვრობა (კანის ზედაპირული შრის დაზიანება); 	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის ერთეული შემთხვევები; • ძლიერი მოტეხილობა - სახსართან ახლო მოტეხილობა; • II ხარისხის დამწვრობა (კანის ღრმა შრის დაზიანება); 	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის რამდენიმე შემთხვევა; • ძლიერი მოტეხილობა - სახსარშიდა მოტეხილობა და სხვ; • III და IV ხარისხის დამწვრობა (კანის, მის ქვეშ მდებარე

	<ul style="list-style-type: none"> • დაშავებული პერსონალისთვის დახმარების აღმოჩენა და ინციდენტის ლიკვიდაცია შესაძლებელია შიდა სამედიცინო ინვენტარით. 	<ul style="list-style-type: none"> • საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა ადგილობრივ სამედიცინო დაწესებულებაში 	<p>ქსოვილების და კუნთების დაზიანება);</p> <ul style="list-style-type: none"> • საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა რეგიონული ან შესაბამისი პროფილის მქონე სამედიცინო პუნქტში.
სატრანსპორტო შემთხვევები	<p>ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის არაღირებული ობიექტების დაზიანებას. ადამიანთა ჯანმრთელობას საფრთხე არ ემუქრება.</p>	<p>ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის ღირებული ობიექტების დაზიანებას. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის II დონეს.</p>	<p>ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, განსაკუთრებული ღირებულების ინფრასტრუქტურის ან სასიცოცხლო ობიექტების დაზიანებას. არსებობს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის III დონეს.</p>

12.2.8 შეტყობინების სქემა ავარიული სიტუაციის დროს

საწარმოში ავარიული დაღვრის და ხანძრის გავრცელების მასშტაბები არ გამოირჩევა მასშტაბურობით და კლასიფიცირდება როგორც საობიექტო.

ავარიის, ინციდენტის, ავარიული სიტუაციის აღმომჩენი პირი ვალდებულია აღნიშნულის თაობაზე დაუყოვნებლივ შეატყობინოს საწარმოს ხელმძღვანელს, რომელმაც ავარიის, ინციდენტის, ავარიული სიტუაციის აღმომჩენი პირისგან უნდა მიიღოს შემდეგი ინფორმაცია:

- ავარიის, ინციდენტის სახე, ადგილმდებარეობა, შესაბამისი დანადგარის, მოწყობილობის დასახელება, ავარიის, ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბი (I, II ან III დონე), ინფორმატორის სახელი, გვარი, თანამდებობა, სად იმყოფება, მონაცემები სატელეფონო უკუკავშირისათვის, აუცილებელი დეტალები მათი შემჩნევის შემთხვევაში;
- ავარიის შესახებ დეტალური ინფორმაციის მიღების შემდგომ, ინციდენტის შესახებ ინფორმაცია უნდა გადასცეს:
 - ადმინისტრაციას;
 - საჭიროების შემთხვევაში საგანგებო ვითარების ადგილობრივ ან რეგიონალურ სამსახურებს;

12.2.9 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება

12.2.9.1 რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში

ხანძრის კერის ან კვამლის აღმომჩენი პირის და მახლობლად მომუშავე პერსონალის სტრატეგიული ქმედებებია:

- სამუშაო უბანზე ყველა საქმიანობის შეწყვეტა, გარდა უსაფრთხოების ზომებისა;
- სიტუაციის შეფასება, ხანძრის კერის და მიმდებარე ტერიტორიების დაზვერვა;
- შეძლებისდაგვარად ტექნიკის და სხვა დანადგარ-მოწყობილობების იმ ადგილებიდან გაყვანა/გატანა, სადაც შესაძლებელია ხანძრის გავრცელება. ელექტრომოწყობილობები უნდა ამორთოს წრედიდან;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი მძლავრია და გამწვანებულია ხანძრის კერასთან მიდგომა, მიმდებარედ განლაგებულია რაიმე ხანძარსაშიში ან ფეთქებადსაშიში უბნები/ნივთიერებები, მაშინ:
 - მოშორდით სახიფათო ზონას;
 - ევაკუირებისას იმოქმედეთ უბნის ევაკუაციის სქემის მიხედვით;
 - თუ თქვენ გიწევთ კვამლიანი დახურული სივრცის გადაკვეთა, დაიხარეთ, რადგან ჰაერი ყველაზე სუფთა იატაკთანაა, ცხვირზე და პირზე აიფარეთ სველი ნაჭერი;
 - თუ ვერ ახერხებთ ევაკუაციას აღმოდებული გასასვლელის გამო ხმამაღლა უხმეთ მშველელს;
 - ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით უფროს უბნის უფროსს / სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელ პირს.
 - დაელოდეთ სამაშველო რაზმის გამოჩენას და მათი მოსვლისას გადაეცით დეტალური ინფორმაცია ხანძრის მიზეზების და ხანძრის კერის სიახლოვეს არსებული სიტუაციის შესახებ;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი არ არის მძლავრი, ხანძრის კერა ადვილად მისადგომია და მასთან მიახლოება საფრთხეს არ უქმნის თქვენს ჯანმრთელობას. ამასთან არსებობს მიმდებარე ტერიტორიებზე ხანძრის გავრცელების გარკვეული რისკები, მაშინ იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
 - ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით უბნის უფროსს / სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელ პირს;
- სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირის დახმარებით:
 - მოძებნეთ უახლოესი სახანძრო სტენდი და მოიძარაგეთ საჭირო სახანძრო ინვენტარი (ცეცხლმაქრობი, ნაჯახი, ძალაყინი, ვედრო და სხვ);
 - ეცადეთ ხანძრის კერის ლიკვიდაცია მოახდინოთ ცეცხლმაქრობით, ცეცხლმაქრობზე წარმოდგენილი ინსტრუქციის მიხედვით;
 - იმ შემთხვევაში თუ უბანზე არ არსებობს სახანძრო სტენდი, მაშინ ხანძრის კერის ლიკვიდაციისთვის გამოიყენეთ ქვიშა, წყალი ან გადააფარეთ ნაკლებად აალებადი სქელი ქსოვილი;
 - იმ შემთხვევაში თუ ხანძრის კერის სიახლოვეს განლაგებულია წრედში ჩართული ელექტროდანადგარები წყლის გამოყენება დაუშვებელია;
 - დახურულ სივრცეში ხანძრის შემთხვევაში ნუ განიავებთ ოთახს (განსაკუთრებული საჭიროების გარდა), რადგან სუფთა ჰაერი უფრო მეტად უწყობს ხელს წვას და ხანძრის მასშტაბების ზრდას.

ხანძრის შემთხვევაში უბნის უფროსის / სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირის სტრატეგიული ქმედებებია:

- დეტალური ინფორმაციის მოგროვება ხანძრის კერის ადგილმდებარეობის, მიმდებარედ არსებული/დასაწყობებული დანადგარ-მექანიზმების და ნივთიერებების შესახებ და სხვ;

- ინციდენტის ადგილზე მისვლა და სიტუაციის დაზვერვა, რისკების გაანალიზება და ხანძრის სავარაუდო მასშტაბების (I, II ან III დონე) შეფასება;
- მთელს პერსონალს ეთხოვოს მანქანებისა და უბანზე არსებული ხანძარსაქრობი აღჭურვილობის გამოყენება;
- პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და ხელმძღვანელობა.

ხანძრის შემთხვევაში საწარმოს მენეჯერი წარმომადგენლის სტრატეგიული ქმედებებია:

- ინფორმაციის გადაცემა ავარიის შეტყობინების სქემის შესაბამისად;
- გარემოსდაცვით მენეჯერთან ერთად შიდა პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება, ადგილობრივი ან რეგიონალური სახანძრო რაზმის გამოჩენამდე (ამის შემდეგ შტატს ხელმძღვანელობს სახანძრო რაზმის ხელმძღვანელი);
- სახანძრო რაზმის ქმედებების ხელშეწყობა (შესაძლოა საჭირო გახდეს უბანზე არარსებული სპეციალური აღჭურვილობა და სხვ.);
- ინციდენტის დასრულების შემდგომ გარემოსდაცვით მენეჯერთან და სხვა კომპეტენტურ პერსონალთან ერთად ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებების გატარება;
- ანგარიშის მომზადება ადმინისტრაციისთვის გადაცემა / გაცნობა.

საწარმოს შემადგენლობაში შემავალი სახანძრო სამსახურის სტრატეგიული ქმედებებია:

- ინფორმაციის მიღებისთანავე დროული რეაგირება და ყველა სახის სახანძრო ინვენტარის მობილიზება;
- ინციდენტის ადგილზე გამოცხადება და ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების განხორციელება ადგილობრივი ან რეგიონალური სახანძრო რაზმის გამოჩენამდე;
- ადგილობრივი ან რეგიონალური სახანძრო რაზმის გამოჩენის შემდგომ მათთვის საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული ხანძარსაწინააღმდეგო შიდა რესურსების შესახებ დეტალური ინფორმაციის მიწოდება და კოორდინირებულად ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების განხორციელება.

12.2.9.2 რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს

ადამიანის დაშავების აღმოჩენი პირის უპირველეს ქმედებას წარმოადგენს ინციდენტის შესახებ შეტყობინების სასწრაფო გადაცემა. სამაშველო ჯგუფის გამოჩენამდე დაშავებულს პირველადი დახმარება უნდა გაეწიოს შემდგომ ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით. პირველადი დახმარების გაწევამდე აუცილებელია სიტუაციის შეფასება და დადგენა ქმნის თუ არა საფრთხეს დაშავებულთა მიახლოვება და მისთვის დახმარების გაწევა.

12.2.9.3 პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს

არჩევნ ძვლის ღია და დახურულ მოტეხილობას:

- ღია მოტეხილობისათვის დამახასიათებელია კანის საფარველის მთლიანობის დარღვევა. ამ დროს დაზიანებულ არეში არის ჭრილობა და სისხლდენა. ღია მოტეხილობის დროს მაღალია ინფიცირების რისკი. ღია მოტეხილობის დროს:
 - დროულად მოუხმეთ დამხმარეს, რათა დამხმარემ ჩაატაროს სხეულის დაზიანებული ნაწილის მობილიზაცია, სანამ თქვენ დაამუშავებთ ჭრილობას;

- დაფარეთ ჭრილობა სუფთა საფენით და მოახდინეთ პირდაპირი ზეწოლა სისხლდენის შეჩერების მიზნით. არ მოახდინოთ ზეწოლა უშუალოდ მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტებზე;
- ჭრილობაზე თითებით შეხების გარეშე, საფენის ზემოდან ფრთხილად შემოფარგლეთ დაზიანებული არე სუფთა ქსოვილით და დააფიქსირეთ ის ნახვევით;
- თუ ჭრილობაში მოჩანს მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტები, მოათავსეთ რბილი ქსოვილი ძვლის ფრაგმენტების გარშემო ისე, რომ ქსოვილი სცილდებოდეს მათ და ნახვევი არ ახდენდეს ზეწოლას ძვლის ფრაგმენტებზე. დაამაგრეთ ნახვევი ისე, რომ არ დაირღვეს სისხლის მიმოქცევა ნახვევის ქვემოთ;
- ჩაატარეთ მოტეხილი ძვლის იმობილიზაცია, ისევე, როგორც დახურული მოტეხილობისას;
- შეამოწმეთ პულსი, კაპილარული ავსება და მგრძნობელობა ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ.
- დახურულ მოტეხილობასთან გვაქვს საქმე, თუ კანის მთლიანობა დაზიანებულ არეში დარღვეული არ არის. ამ დროს დაზიანებულ არეში აღინიშნება სისხლჩაქცევა და შემუშება. დახურული მოტეხილობის დროს:
 - სთხოვეთ დაზარალებულს იწვეს მშვიდად და დააფიქსირეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი მოტეხილობის ზემოთ და ქვემოთ ხელით, სანამ არ მოხდება მისი იმობილიზაცია (ფიქსაცია);
 - კარგი ფიქსაციისათვის დაამაგრეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი დაუზიანებელზე. თუ მოტეხილობა არის ხელზე დააფიქსირეთ ის სხეულზე სამკუთხა ნახვევის საშუალებით. ფეხზე მოტეხილობის არსებობისას დააფიქსირეთ დაზიანებული ფეხი მეორეზე. შეკარით კვანძები დაუზიანებელი ფეხის მხრიდან;
 - შეამოწმეთ პულსი, მგრძნობელობა და კაპილარული ავსება ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ. თუ სისხლის მიმოქცევა ან მგრძნობელობა დაქვეითებულია, დაადეთ ნაკლებ მჭიდრო ნახვევი.

12.2.9.4 პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს

არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

- სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:

დამავებულს მობანეთ ჭრილობა დასალევად ვარგისი ნებისმიერი უფერო სითხით;

- შეახვიეთ ჭრილობა სუფთა ქსოვილით;
- სისხლი ბევრია. ამ დროს არსებობს სისხლის დაკარგვის საშიშროება:
- დააფარეთ ჭრილობას რამდენიმე ფენად გაკეცილი ქსოვილი და გააკეთეთ დამწოლი ნახვევი;
- თუ სისხლი ისევ ჟონავს, ჭრილობაზე ქსოვილი კიდევ დაახვიეთ (სისხლით გაჟღენთილი ქსოვილი არ მოხსნათ) და ძლიერად დააწექით სისხლმდინარ არეს;
- ჭრილობიდან სისხლი შადრევანივით ასხამს. ამ დროს სისხლი ძალიან სწრაფად იკარგება. ამის თავიდან ასაცილებლად არტერიის საპროექციო არეს (ჭრილობის ზემოთ) თითით (ან თითებით) უნდა დააწვეთ, შემდეგ კი ლახტი დაადოთ. არტერიაზე ზეწოლის ადგილებია: მხრის ქვედა მესამედი და ბარძაყის ზედა მესამედი. ლახტის დადების წესი ასეთია:
 - ლახტს მხოლოდ უკიდურეს შემთხვევაში ადებენ, რადგან ის ხშირად შეუქცევად დაზიანებებს იწვევს;
 - ლახტი ედება ჭრილობის ზემოთ;

- ლახტის დასადები ადგილი ტანსაცმლით უნდა იყოს დაფარული. თუ ჭრილობის ადგილი შიშველია, ლახტს ქვეშ სუფთა ქსოვილი უნდა დაეფაროს;
- პირველი ნახვევი მჭიდრო უნდა იყოს (შემდგომის დაგვარად უნდა დამაგრდეს), შემდეგ ლახტი იჭიმება და ჭრილობის არეს დამატებით ედება 3-4-ჯერ (ლახტის მაგივრად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს თოკი, ქამარი და სხვა);
- ლახტი ზამთარში ერთი, ზაფხულში კი ორი საათით ედება. შემდეგ 5-10 წუთით უნდა მოვუშვათ და თავდაპირველი ადგილიდან ოდნავ ზემოთ დავადოთ;
- შეამოწმეთ, სწორად ადევს თუ არა ლახტი - სწორად დადების შემთხვევაში კიდურზე პულსი არ ისინჯება;
- რა არ უნდა გავაკეთოთ:
- არ ჩავყოთ ხელი ჭრილობაში;
- ჭრილობიდან არაფერი ამოვიღოთ. თუ ჭრილობიდან გამოჩრილია უცხო სხეული, ვეცადოთ, ის მაქსიმალურად დავაფიქსიროთ (ნახვევი დავადოთ გამოჩრილი უცხო სხეულის ირგვლივ).
- შინაგანი სისხლდენა ძნელად აღმოსაჩენი დაზიანებაა. ეჭვი მიიტანეთ შინაგან სისხლდენაზე, როდესაც ტრავმის მიღების შემდეგ აღინიშნება შოკის ნიშნები, მაგრამ არ არის სისხლის თვალსაჩინო დანაკარგი. შინაგანი სისხლდენის დროს:
 - დააწვინეთ დაზარალებული ზურგზე და აუწიეთ ფეხები ზემოთ;
 - შეხსენით მჭიდრო ტანსაცმელი კისერზე, გულმკერდზე, წელზე;
 - არ მისცეთ დაზარალებულს საჭმელი, წამალი და სასმელი. თუ დაზარალებული გონზეა და აღინიშნება ძლიერი წყურვილის შეგრძნება, დაუსველეთ მას ტუჩები;
 - დაათბუნეთ დაზარალებული – გადააფარეთ საბანი ან ქსოვილი;
 - ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ გადაამოწმეთ პულსი, სუნთქვა და ცნობიერების დონე. თუ დაზარალებული კარგავს გონებას, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში.

12.2.9.5 პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს

დამწვრობა შეიძლება განვითარდეს ცხელი საგნების ან ორთქლის ზემოქმედების (თერმული დამწვრობა), კანზე ქიმიური ნივთიერების მოხვედრის (ქიმიური დამწვრობა), დენის ზემოქმედების (ელექტრული დამწვრობა) შემთხვევაში. იმისათვის, რომ შეგვეძლოს დამწვრობის დროს პირველი დახმარების სწორად აღმოჩენა, უნდა განვსაზღვროთ დამწვრობის ხარისხი, რაც დამოკიდებულია დაზიანების სიღრმეზე და დაზიანების ფართობზე (სხეულის ზედაპირის რა ნაწილზე ვრცელდება დაზიანება).

- დამწვრობის დროს პირველადი დახმარების ღონისძიებებია:
 - დამწვრობის დროს საშიშია კვამლის შესუნთქვა, ამიტომ თუ ოთახში კვამლია და მისი სწრაფი განიავება შეუძლებელია, გადაიყვანეთ დაზარალებული უსაფრთხო ადგილას, სუფთა ჰაერზე;
 - თუ დაზარალებულზე იწვის ტანსაცმელი, არ დაიწყოთ მისი სხეულის გადაგორება, გადაასხით სხეულს წყალი (ელექტრული დამწვრობის შემთხვევაში, წრედში ჩართულ დანადგარებთან წყლის გამოყენება დაუშვებელია);
 - თუ წყლის გამოყენების საშუალება არ არის, გადააფარეთ სხეულს არასინთეტიკური ქსოვილი;
 - აუცილებელია დროულად დაიწყოთ დამწვარი არის გაგრილება ცივი წყლით (I და II ხარისხის დამწვრობისას 10-15 წუთით შეუშვირეთ გამდინარე წყალს, III და IV ხარისხის დამწვრობისას შეახვიეთ სუფთა სველი ქსოვილით და შემდეგ ასე შეხვეული გააცივეთ დამდგარ წყალში);

- დაზიანებული არედან მოაშორეთ ტანსაცმელი და ნებისმიერი სხვა საგანი, რომელსაც შეუძლია სისხლის მიმოქცევის შეფერხება. არ მოაშორეთ ტანსაცმლის ნაწილაკები, რომლებიც მიკრულია დაზიანებულ არეზე;
- დაფარეთ დაზიანებული არე სტერილური ნახვევით. ამით შემცირდება დაინფიცირების ალბათობა;
- დამწვრობის დროს შესაძლებელია ცხელი აირების ჩასუნთქვა, რაც იწვევს სასუნთქი გზების დამწვრობას. თუ დაზარალებულს აღენიშნება გამწვანებული ხმაურიანი სუნთქვა, დამწვრობა სახის ან კისრის არეში, სახისა და ცხვირის თმიანი საფარველის შეტრუსვა, პირის ღრუსა და ტუჩების შეშუპება, ყლაპვის გამწვანება, ხველა, ხრინწიანი ხმა - ეჭვი მიიტანეთ სასუნთქი გზების დამწვრობაზე და დაელოდეთ სამედიცინო სამსახურს;
- სამედიცინო სამსახურის მოსვლამდე მუდმივად შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი, მზად იყავით სარეანიმაციო ღონისძიებების ჩატარებისათვის.
- დამწვრობის დროს არ შეიძლება დაზიანებული არედან ტანსაცმლის ნაწილაკების აშრევა, რადგან ამით შესაძლებელია დაზიანების გაღრმავება;
- არ შეიძლება ბუშტუკების მთლიანობის დარღვევა, რადგან ზიანდება კანის საფარველი და იქმნება ხელსაყრელი პირობები ორგანიზმში ინფექციის შეჭრისათვის;
- დაზიანებული არის დასამუშავებლად არ გამოიყენოთ მალამოები, ლოსიონები, ზეთები;
- არ შეიძლება ქიმიური დამწვრობის დროს დაზიანებული არის დამუშავება მანეიტრალური ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მჟავათი.

12.2.9.6 პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში

არჩევნ ელექტროტრავმის სამ სახეს:

- მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის დროს განვითარებული დაზიანება უმრავლეს შემთხვევაში სასიკვდილოა. ამ დროს ვითარდება მძიმე დამწვრობა. კუნთთა ძლიერი შეკუმშვის გამო, ხშირად დაზარალებული გადაისროლება მნიშვნელოვან მანძილზე, რაც იწვევს მძიმე დაზიანებების (მოტეხილობების) განვითარებას. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
 - არ შეიძლება დაზარალებულთან მიახლოება, სანამ არ გამოირთვება დენი და საჭიროების შემთხვევაში, არ გაკეთდება იზოლაცია. შეინარჩუნეთ 18 მეტრის რადიუსის უსაფრთხო დისტანცია. არ მისცეთ სხვა თვითმხილველებს დაზარალებულთან მიახლოების საშუალება;
 - ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ, უგონოდ მყოფ დაზარალებულთან მიახლოებისთანავე გახსენით სასუნთქი გზები თავის უკან გადაწვევის გარეშე, ქვედა ყბის წინ წამოწვით;
 - შეამოწმეთ სუნთქვა და ცირკულაციის ნიშნები. მზად იყავით რეანიმაციული ღონისძიებების ჩატარებისათვის;
 - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია მაგრამ სუნთქავს, მოათავსეთ იგი უსაფრთხო მდებარეობაში;
 - ჩაატარეთ პირველი დახმარება დამწვრობისა და სხვა დაზიანებების შემთხვევაში.
- დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. დაბალი ვოლტაჟის დენით განპირობებული ელექტროტრავმა შეიძლება გახდეს სერიოზული დაზიანებისა და სიკვდილის მიზეზიც კი. ხშირად ამ ტიპის ელექტროტრავმა განპირობებულია

დაზიანებული ჩამრთველებით, ელექტროგაყვანილობითა და მოწყობილობით. სველ იატაკზე დგომის ან სველი ხელებით დაუზიანებელ ელექტროგაყვანილობაზე შეხებისას ელექტროტრავმის მიღების რისკი მკვეთრად მატულობს. დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:

- არ შეეხოთ დაზარალებულს, თუ ის ეხება ელექტროდენის წყაროს;
 - არ გამოიყენოთ ლითონის საგნები ელექტროდენის წყაროს მოშორების მიზნით;
 - თუ შეგიძლიათ, შეწყვიტეთ დენის მიწოდება (გამორთეთ დენის ჩამრთველი). თუ ამის გაკეთება შეუძლებელია, გამორთეთ ელექტრომოწყობილობა დენის წყაროდან;
 - თუ თქვენ არ შეგიძლიათ დენის გამორთვა დადებით მშრალ მაიზოლირებელ საგანზე (მაგალითად, ხის ფიცარზე, რეზინისა ან პლასტმასის საფენზე, წიგნზე ან გაზეთების დასტაზე);
 - მოაშორეთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ცოცხის, ხის ჯოხის, სკამის საშუალებით. შესაძლებელია გადაადგილოთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ან პირიქით, თუ ეს უფრო მოსახერხებელია, გადაადგილოთ თვით დენის წყარო;
 - დაზარალებულის სხეულზე შეხების გარეშე, შემოახვიეთ ბაწარი მისი ტერფებისა ან მხრების გარშემო და მოაშორეთ დენის წყაროს;
 - უკიდურეს შემთხვევაში, მოკიდეთ ხელი დაზარალებულის მშრალ არამჭიდრო ტანსაცმელს და მოაშორეთ ის დენის წყაროდან;
 - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, გახსენით სასუნთქი გზები, შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი;
 - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, სუნთქვა და პულსი აქვს, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში. გააგრძელეთ დამწვარი არეები და დაადეთ ნახვევი;
 - თუ დაზარალებულს ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ არ აღენიშნება ხილული დაზიანება და კარგად გრძნობს თავს, ურჩიეთ დაისვენოს.
- ელვის/მეხის ზემოქმედებით გამოწვეული ელექტროტრავმა ელვით განპირობებული ელექტროტრავმის დროს ხშირია სხვადასხვა ტრავმის, დამწვრობის, სახისა და თვალების დაზიანება. ზოგჯერ ელვამ შეიძლება გამოიწვიოს უეცარი სიკვდილი. სწრაფად გადაიყვანეთ დაზარალებული შემთხვევის ადგილიდან და ჩაუტარეთ პირველი დახმარება როგორც სხვა სახის ელექტროტრავმის დროს.

12.2.9.7 რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს

სატრანსპორტო შემთხვევის დროს საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- სატრანსპორტო საშუალებების/ტექნიკის გაჩერება;
- იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე არ ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას და არ არსებობს სხვა ავარიული სიტუაციების პროვოცირების რისკები (მაგ. სხვა სატრანსპორტო საშუალებების შეჯახება, აფეთქება, ხანძარი, საწვავის დაღვრა და სხვ.), მაშინ:
 - გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან/ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
 - დაელოდეთ სამაშველო რაზმის გამოჩენას.
- დამატებითი საფრთხეების შემთხვევაში იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
 - გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან/ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
 - თუ შემთხვევის ადგილზე მართო იმყოფებით, მაშინ შემთხვევის ადგილიდან მოშორებით გზაზე დააყენეთ გამაფრთხილებელი ნიშნები ან მკვეთრი ფერის

- უსაფრთხო საგნები, რომლებიც შესამჩნევი იქნება ინციდენტის ადგილისკენ მოძრავი ავტომობილების მძღოლებისთვის;
- აფეთქების, ხანძრის იმოქმედეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული რეაგირების სტრატეგიის მიხედვით;
 - იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას ნუ შეეცდებით სხეულის გადაადგილებას;
 - თუ დაშავებული გზის სავალ ნაწილზე წევს, გადააფარეთ რამე და შემოსაზღვრეთ საგზაო შემთხვევის ადგილი, რათა იგი შესამჩნევი იყოს შორიდან;
 - მოხსენით ყველაფერი რაც შესაძლოა სულს უზუთავდეს (ქამარი, ყელსახვევი);
 - დაშავებულს პირველადი დახმარება აღმოუჩინეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით (თუმცა გახსოვდეთ, რომ დაშავებულის ზედმეტი გადაადგილებით შესაძლოა დამატებითი საფრთხე შეუქმნათ მის ჯანმრთელობას).
 - დაელოდეთ სამაშველო რაზმის გამოჩენას.

12.2.10 ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო პერსონალი და აღჭურვილობა

12.2.10.1 ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო პერსონალი

საწარმოს ადმინისტრაციის მიერ გამოყოფილი უნდა იქნას პერსონალი, რომლებსაც დაევალებათ, როგორც ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის პრევენციული ღონისძიებების გატარებაზე ზედამხედველობა და საჭირო აღჭურვილობის მზადყოფნის მონიტორინგი, ასევე ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაში სწრაფი და სათანადო რეაგირების უზრუნველყოფა დამხმარე რაზმის გამოჩენამდე. აღსანიშნავია, რომ ავარიული სიტუაციის შემთხვევაში თავდაპირველი რეაგირება ხორციელდება ინციდენტის აღმომჩენი პერსონალის მიერ.

ავარიების პრევენციის და რეაგირებისთვის გამოყოფილი პერსონალის ჩამონათვალი, მათი უფლება-მოვალეობების მითითებით, მოყვანილია ქვემოთ:

- ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების ოფიცერი (H&SE ოფიცერი), რომლის უფლება-მოვალეობებია:
 - სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონის გაკონტროლება ყოველდღიურად;
 - უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტების დაფიქსირება;
 - ავარიებზე რეაგირებისათვის გამოყოფილი სხვა პერსონალის მზადყოფნის და მათ მიერ შესრულებული ავარიული სიტუაციების პრევენციული ღონისძიებების შესრულების დონის შემოწმება თვეში ერთხელ ;
 - ავარიებზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის, მათი ვარგისიანობის და მზადყოფნის დონის შემოწმება თვეში ერთხელ;
 - პერსონალის ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების შემოწმება.

ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაში:

- პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და მათთვის შესაბამისი მითითებების მიცემა (უბნის უფროსთან / სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელ პირთან ერთად);
- დამხმარე რაზმის გამოჩენისთანავე მისთვის სათანადო დეტალური ინფორმაციის მიწოდება;

ინციდენტის ამოწურვის შემდგომ:

- ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებებში ჩართული პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და მათთვის შესაბამისი მითითებების მიცემა (სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელ მირთან ერთად);
- ანგარიშის მომზადება და ზემდგომი პირებისთვის და დაინტერესებული მხარეებისთვის გადაცემა. ანგარიშში მოყვანილი უნდა იყოს: ავარიის გამომწვევი მიზეზები, მასშტაბი, ავარიის შედეგები და ზარალი, ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებები, ინციდენტის გამეორების პრევენციისკენ მიმართული რეკომენდაციები და სხვ.

ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების პრევენციაზე და რეაგირებაზე პასუხისმგებელი პერსონალი (უბნების მიხედვით), რომელთა უფლება-მოვალეობებია:

- ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის ვარგისიანობის და მზადყოფნის ღონის შემოწმება ყველა უბანზე თვეში ერთხელ;
- ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის სამუშაო უბნების მიხედვით საჭიროებისამებრ განაწილება;
- განაწილებული ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის სიის შედგენა (აღჭურვილობის სახეობის, რაოდენობის და განლაგების ადგილმდებარეობის მიხედვით);
- საჭიროებისამებრ ზემდგომი პირებისათვის დამატებითი ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარის მოთხოვნა;
- ცალკეულ უბნებზე ხანძარსაშიში სამუშაოების დაწყებამდე, დამატებითი ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის მობილიზება ამ უბანზე;

ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაში:

- ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებებში უშუალოდ ჩართვა;
- პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და მათთვის შესაბამისი მითითებების მიცემა (მაგ. თუ რა ტიპის ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის გამოყენება არის დაშვებული ან დაუშვებელი წარმოქმნილი ხანძრის ლიკვიდაციის მიზნით);
- დამხმარე სახანძრო რაზმის გამოჩენისთანავე მისთვის სათანადო ინფორმაციის მიწოდება ტერიტორიაზე არსებული ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის შიდა რესურსების შესახებ და საჭიროებისამებრ დამხმარე რაზმისთვის დამატებითი აღჭურვილობით მომარაგება.

საშიში ნივთიერებების დაღვრის პრევენციაზე და რეაგირებაზე პასუხისმგებელი პერსონალი, რომლის უფლება-მოვალეობები იქნება:

- დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობის შემოწმება ყველა სენსიტიურ უბანზე თვეში ერთხელ;
- დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობის სამუშაო უბნების მიხედვით საჭიროებისამებრ განაწილება;
- დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობის სიის შედგენა (აღჭურვილობის სახეობის, რაოდენობის და განლაგების ადგილმდებარეობის მიხედვით);
- საჭიროებისამებრ ზემდგომი პირებისათვის დამატებითი ინვენტარის მოთხოვნა;
- ცალკეულ უბნებზე საშიში ნივთიერებების დაღვრის თვალსაზრისით მაღალი რისკების მქონე სამუშაოების დაწყებამდე, დამატებითი აღჭურვილობის მობილიზება ამ უბანზე;

ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაში:

- დაღვრის აღმოსაფხვრელ ღონისძიებებში უშუალოდ ჩართვა;

- პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და მათთვის შესაბამისი მითითებების მიცემა (მაგ. თუ რა ტიპის აღჭურვილობის ან რომელი მეთოდის გამოყენება არის დაშვებული ან დაუშვებელი დაღვრილი ნივთიერებების გავრცელების პრევენციის მიზნით;
- პერსონალისთვის ინფორმაციის მიწოდება ტერიტორიაზე არსებული დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობის შიდა რესურსების და მათი განლაგების ადგილმდებარეობის შესახებ.

სამუშაოები უნდა შესრულდეს არსებული პერსონალის მიერ მათზე გადანიშნული ფუნქციების შესაბამისად. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე ზედამხედველობას გარემოსდაცვითი მმართველი.

12.2.10.2 ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა

ავარიების განვითარების თვალსაზრისით მაღალი რისკების მქონე უბნებზე უნდა არსებობდეს ავარიაზე რეაგირების სტანდარტული აღჭურვილობა, კერძოდ:

ავარიებზე რეაგირებისთვის პირადი დაცვის სარეზერვო საშუალებები სპეციალურ ოთახებში. პირადი დაცვის საშუალებებია:

- ჩაფხუტები;
- დამცავი სათვალეები;
- სპეცტანსაცმელი;
- ხელთათმანები;
- რესპირატორები.

ხანძარსაქრობი აღჭურვილობა:

- სახანძრო სტენდები ყველა სენსიტიურ უბანზე. სახანძრო სტენდის შემადგენლობაში შევა:
 - სტანდარტული ცეცხლჩამქრობები – განკუთვნილი მყარი, თხევადი და გაზისმაგვარი ნივთიერებების აალებისას (A, B, C კლასის). მათი გამოყენება შესაძლებელია ელექტრომოწყობილობების ჩასაქრობად, რომელთა ძაბვა 1000 v.-მდეა;
 - სხვა ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარი – სახანძრო ვედრო, ნიჩაბი, ბარჯი, ძალაყინი, ნაჯახი.
 - სახანძრო სტენდებზე აღნიშნული უნდა იყოს უბნის სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირის ვინაობა და საკონტაქტო ინფორმაცია;
- სტანდარტული ცეცხლჩამქრობები;
- ვედროები, ქვიშა, ნიჩბები და ა.შ.;
- საჭიროების შემთხვევაში დამატებით გამოყენებული იქნება უახლოესი სახანძრო რაზმის მანქანა.

გადაუდებელი სამედიცინო მომსახურების აღჭურვილობა:

- სტანდარტული სამედიცინო ყუთები ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე;

სასწრაფო დახმარების მანქანა - გამოყენებული იქნება უახლოესი სასწრაფო დახმარების პუნქტის მანქანა.

დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობა:

- ქვიშა დაბინძურებული ადგილების დაფარვისათვის;
- ვედროები;

- ნიჩბები, ცოცხები და სხვა;

12.2.10.3 საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის სწავლება

პერიოდულად უნდა შესრულდეს ავარიაზე რეაგირების თითოეული სისტემის გამოცდა, დაფიქსირდეს მიღებული გამოცდილება და გამოსწორდეს „სუსტი რგოლები“ (იგივე უნდა შესრულდეს ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაშიც). საწარმოს ექსპლუატაციაზე დასაქმებული პერსონალის მთელ შტატს, ასევე კონტრაქტორი კომპანიების პერსონალს უნდა ჩაუტარდეს გაცნობითი ტრენინგი, რომელშიც შედის ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების კურსი. ჩატარებულ სწავლებებზე უნდა არსებობდეს პერსონალის გადამზადების რეგისტრაციის სისტემა.

12.2.10.4 მონიტორინგი და ანგარიშგება

12.2.10.4.1 მონიტორინგი

ავარიაზე რეაგირებისთვის განკუთვნილი აღჭურვილობა პერიოდულად უნდა მოწმდებოდეს, ასევე უნდა შემოწმდეს სამკურნალო მედიკამენტების ვარგისიანობის ვადა, ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის მზადყოფნა, დაღვრის საწინააღმდეგო აღჭურვილობის სისუფთავე და სხვა. განსაკუთრებული ყურადღებას მოითხოვს პერსონალის ტრენინგების მონიტორინგი.

12.2.10.4.2 ანგარიშგება

ყველა ანგარიში უნდა მომზადდეს ზემოთ აღწერილი პროცედურების გათვალისწინებით. ანგარიშგება სამ საფეხურად იყოფა:

საფეხური 1: ანგარიშის მომზადება ავარიაზე - ინციდენტისა, მისი მიზეზებისა და შედეგების აღწერა.

საფეხური 2: ანგარიშის მომზადება დასუფთავების სამუშაოების შესახებ იმ ავარიებისათვის, რომლის შემდეგაც საჭიროა დასუფთავება. ანგარიშში მოყვანილი უნდა იყოს ის ფაქტები, რომლებიც საჭიროებს გათვალისწინებას რეაგირების გეგმაში;

საფეხური 3: თვითური ანგარიშების მომზადება, რომელშიც აღწერილი იქნება ბოლო თვის განმავლობაში ავარიაზე რეაგირების ფარგლებში განხორციელებული ქმედებები, მიღებული გამოცდილება და რეაგირების გეგმაში გასათვალისწინებელი წინადადებები.

12.3 დანართი N 3 - საჯარო რეესტრის ამონაწერი



მიწის (უძრავი ქონების) საკადასტრო კოდი **N 01.18.13.033.139**

ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

განცხადების რეგისტრაცია
N 882022235006 - 07/04/2022 12:48:07

მომზადების თარიღი
13/04/2022 13:21:55

საკუთრების განყოფილება

ზონა	სექტორი	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების გიპი:საკუთრება
თბილისი	კრწანისი			ნაკვეთის დანიშნულება: არასასოფლო სამეურნეო დაზუსტებული ფართობი: 18000.00 კვ.მ.
01	18	13	033/139	ნაკვეთის წინა ნომერი: 01.18.13.033.132; 01.18.13.033.133; შენობა-ნაგებობის ჩამონათვალი:N1

მისამართი: ქალაქი თბილისი , გზატკეცილი რუსთავი , N 68ა , (ნაკვ. 33/7)

მესაკუთრის განყოფილება

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 892021072831 , თარიღი 14/12/2021 17:18:56
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 14/12/2021

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- უძრავი ქონების ნასყილობის ხელშეკრულება N211391805 , დამოწმების თარიღი:14/12/2021 ,ნოტარიუსი ლ.ბუსრიკიძე
- უძრავი ქონების ნასყილობის ხელშეკრულება N211391709 , დამოწმების თარიღი:14/12/2021 ,ნოტარიუსი ლ.ბუსრიკიძე

მესაკუთრეები:
შპს გეო ენერჯი , ID ნომერი:405323001

მესაკუთრე: აღწერა:
შპს გეო ენერჯი

იპოთეკა

1) განცხადების რეგისტრაცია ნომერი 892021104068 თარიღი 23/12/2021 13:50:33

იპოთეკარა სააქციო საზოგადოება "თიბისი ბანკი"204854595;
 საგანი: ღამუსტეული ფართობი: 4003.00 კვ.მ; შენობა-ნაგებობის ჩამონათვალი: N1 ;
 იპოთეკის ხელშეკრულება N1231232916917, დამოწმების თარიღი 23/12/2021, საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 23/12/2021

2) განცხადების რეგისტრაცია ნომერი 892021104094 თარიღი 23/12/2021 13:54:34

იპოთეკარა სააქციო საზოგადოება "თიბისი ბანკი"204854595;
 საგანი: ღამუსტეული ფართობი: 13997.00 კვ.მ;
 იპოთეკის ხელშეკრულება N1231232919679, დამოწმების თარიღი 23/12/2021, საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 23/12/2021

საგადასახადო გირავნობა:

რეგისტრირებული არ არის

შეზღუდული სარგებლობა

განცხადების რეგისტრაცია ნომერი 882021997665 თარიღი 22/11/2021 16:56:35

მიწის ნაკვეთზე ფართობით 669 კვ.მ. ვრცელდება სერვიტუტის უფლება მიწის ნაკვეთის (საკ კოდი 01.18.13.033.133) სასარგებლოდ;
 გადაწყვეტილება, დამოწმების თარიღი 22/11/2021, სსიპ საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 25/11/2021

ვალდებულება

ყადალა/აკრძალვა:

რეგისტრირებული არ არის

მოვალეთა რეესტრი:

რეგისტრირებული არ არის

"ფიზიკური პირის მიერ 2 წლამდე ვადით საკუთრებაში არსებული მაგერიალური აქტივის რეალიზაციისას, აგრეთვე საგადასახადო წლის განმავლობაში 1000 ლარის ან მეტი ღირებულების ქონების საჩუქრად მიღებისას სამემოსავლო გადასახადი გადახდას ექვემდებარება საანგარიშო წლის მომდევნო წლის 1 აპრილამდე, რის შესახებაც აღნიშნული ფიზიკური პირი იმავე ვადაში წარუდგენს დეკლარაციას საგადასახადო ორგანოს. აღნიშნული ვალდებულების შეუსრულებლობა წარმოადგენს საგადასახადო სამართალდარღვევას, რაც იწვევს პასუხისმგებლობას საქართველოს საგადასახადო კოდექსის XVIII თავის მიხედვით."

- ლოკუმენტის ნამდვილობის გადამოწმება შესაძლებელია საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ-გვერდზე www.napr.gov.ge;
- ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ-გვერდზე www.napr.gov.ge, ნებისმიერ გეოგრაფიულ სარეგისტრაციო სამსახურში, იუსტიციის სახლებსა და სააგენტოს ავტორიზებულ პირებთან;
- ამონაწერში გექნიკური ხარვეზის აღმოჩენის შემთხვევაში დაგვიკავშირდით: 2 405405 ან პირადად შეავსეთ განაცხადი ვებ-გვერდზე;
- კონსულტაციის მიღება შესაძლებელია იუსტიციის სახლის ცხელ ხაზზე 2 405405;
- საჯარო რეესტრის თანამშრომელთა მხრიდან უკანონო ქმედების შემთხვევაში დაგვიკავშირდით ცხელ ხაზზე: 08 009 009 09
- თქვენთვის საინტერესო ნებისმიერ საკითხთან დაკავშირებით მოგვწერეთ ელ-ფოსტით: info@napr.gov.ge

12.4 დანართი N4: ნარჩენების მართვის გეგმა

12.4.1 შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს შპს „გეო ენერჯი“-ს ფეროშენადნობთა საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმას. გეგმა მომზადებულია საქართველოს ნარჩენების მართვის კოდექსის საფუძველზე და მისი შინაარსი შეესაბამება - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესის დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის ბრძანება №211. 2015 წლის 4 აგვისტო ქ. თბილისი - დოკუმენტით განსაზღვრულ მოთხოვნებს. „ნარჩენების მართვის კოდექსი“-ს მოთხოვნების საფუძველზე, კანონის მე-14 მუხლის პირველი პუნქტის შესაბამისად „ფიზიკური ან იურიდიული პირი, რომლის საქმიანობის შედეგად წლის განმავლობაში 200 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენი ან ნებისმიერი რაოდენობის სახიფათო ნარჩენი ან ფიზიკური პირის შემთხვევაში - 1 000 ტონაზე მეტი ინერტული ნარჩენი, ხოლო იურიდიული პირის შემთხვევაში - 400 ტონაზე მეტი ინერტული ნარჩენი, ვალდებულია შეიმუშაოს კომპანიის „ნარჩენების მართვის გეგმა“ და განსაზღვროს გარემოსდაცვითი მმართველი (კანონის მე-15 მუხლის პირველი პუნქტი). ნარჩენების მართვის გეგმა უნდა შეთანხმდეს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან.

გამომდინარე იქიდან რომ, დაგეგმილი მოწყობა-ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელია, როგორც სახიფათო ასევე არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა წარმოგიდგენთ წინამდებარე, ნარჩენების მართვის გეგმას, რომელიც შემუშავებულია კომპანიის მოწყობისა და საქმიანობის სამ წლიან პერიოდზე (2023-2025 წწ.).

კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა ახლდება ყოველ 3 წელიწადში ან წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობის, რაოდენობის შეცვლის და დამუშავების პროცესში არსებითი ცვლილებების შეტანის შემთხვევაში.

საქმიანობის განმახორციელებელი და ნარჩენების მართვის გეგმის შემუშავებელი კომპანიის ინფორმაცია იხილეთ ცხრილში 12.4.1.1

ცხრილი 12.4.1.1

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	შპს „გეო ენერჯი“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	საქართველო, თბილისი, საბურთალოს რაიონი, მ. ალექსიძის ქ. N 3, ბლოკი ბ, ბ. 48
კომპანიის ფაქტიური მისამართი	საქართველო, თბილისი, საბურთალოს რაიონი, მ. ალექსიძის ქ. N 3, ბლოკი ბ, ბ. 48
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ქ. თბილისი, რუსთავის გზატკეცილი N68ა
საქმიანობის სახე	ფეროშენადნობთა საწარმოს მოწყობა და ექსპლუატაცია
შპს „გეო ენერჯი“-ს მონაცემები:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	405323001
კომპანიის დირექტორი:	გიორგი ხარატი
კომპანიის დირექტორის ტელ.:	599 27 04 79
გარემოსდაცვითი მმართველი:	-----
გარემოსდაცვითი მმართველის ტელ.:	-----
გარემოსდაცვითი მმართველის ელ-ფოსტა:	-----

12.4.2 კომპანიის საქმიანობის მოკლე აღწერა

პროექტის მიხედვით, საწარმოში დაგეგმილი ერთი 7 მგვა სიმძლავრის ელექტრორკალური ღუმელის დამონტაჟება რომლის წარმადობა იქნება 0.97 , რაც დღე-ღამეში შეადგენს 23.28 ტონას, ხოლო წელიწადში 8 400 ტონას.

ფეროშენადნობთა საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარ მოწყობილობის დამონტაჟება დაგეგმილია საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული, რომელსაც ჩატარებული აქვს რეაბილიტაცია რეკონსტრუქციის სამუშაოები, კერძოდ: აღდგენილია შენობის სახურავი და კედლები, იატაკი დაფარულია ბეტონის საფარით. შენობაში მოწყობილია ნედლეულის და მზა პროდუქციის დასაწყობების უბნები. სადნობი ღუმელის განთავსებისათვის აღმოსავლეთი მხარეს მოწყობილია მიშენება.

გარდა აღნიშნულისა, შენობას დასავლეთის მხრიდან განთავსებული იქნება ნედლეულის მისაღები ბაქანი, სასწორი, მისასვლელი გზები, ავტოსადგომი დას სხვა.

საწარმოო შენობაში გათვალისწინებულია შემდეგი საწარმოო ინფრასტრუქტურის მიწყობა

- ნედლეულის საწყობი;
- სასწორი;
- კაზმის ბუნკერები;
- სკიპი კაზმის მიწოდებისათვის;
- 7 მგვტ სიმძლავრის ელექტრორკალური ღუმელი;
- წიდის მიმღები ორმო;
- სამსხვრევი 5 ტ/სთ;
- ტრანსფორმატორი;
- ტექნიკური დანიშნულების წყლის რეზერვუარი;
- მექანიკური საამქრო;
- აირგამწმენდი უბანი;
- ლაბორატორია;
- მუშათა საყოფაცხოვრებო სათავსები;
- სამედიცინო პუნქტი;
- მზა პროდუქციის საწყობი.

მშენებლობის ეტაპი გაგრძელდება 1 წელი, დასაქმებული იქნება 30 ადამიანი, სამუშაოები შესრულდება დღის საათებში, ექსპლუატაციის პერიოდში უშუალოდ საწარმოში დასაქმებული იქნება 104 ადამიანი, დღე-ღამეში 24 საათი, 8 საათიანი სამუშაო რეჟიმით (3 ცვლა), წელიწადში 365 დღე.

12.4.3 ნარჩენების მართვის გეგმა

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა მომზადებულია ნარჩენების მართვის კოდექსის (2015 წლის 12 იანვარი, კონსოლიდირებული 15/07/2020) და ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული, ეროვნული სტანდარტების მოთხოვნების გათვალისწინებით.

გარემოსდაცვით სტანდარტებთან დაკავშირებული ცვლილებების პროექტში გათვალისწინების მიზნით, აუცილებელია კანონმდებლობის პერიოდულად გადახედვა.

შემუშავებული გეგმა მოიცავს:

- ინფორმაციას წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ (წარმოშობა, სახეობა, შემადგენლობა, რაოდენობა);

- ინფორმაციას ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებების შესახებ (განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენების შემთხვევაში);
- წარმოქმნილი ნარჩენების სეპარირების მეთოდების აღწერას;
- ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდებსა და პირობებს;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობებს;
- ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებულ მეთოდებს ან/და იმ პირის შესახებ ინფორმაციას, რომელსაც ნარჩენები შემდგომი დამუშავებისთვის გადაეცემა;
- ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის მოთხოვნებს;
- ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდებს.

წინამდებარე გეგმაში გათვალისწინებულია საწარმოს მოწყობისა და საქმიანობის პროცესი, რომლის დროს წარმოიქმნება ნარჩენები.

12.4.3.1 ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა განსაზღვრავს საწარმოს მოწყობისა და საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, განთავსების, გაუვნებლობისა და ხელახალი გამოყენების წესებს, გარემოსდაცვითი, სანიტარიულ-ჰიგიენური და ეპიდემიოლოგიური ნორმების და წესების მოთხოვნების დაცვით.

ნარჩენების მართვის პროცესის ძირითადი ამოცანებია:

- 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 ხელახალი გამოყენების 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.

12.4.3.2 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 წარმოქმნელი 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.

12.4.4 საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები

შპს „გეო ენერჯი“-ს ფეროშენადნობთა საწარმოს მოწყობა-ექსპლუატაციის პროცესში წარმოიქმნება საყოფაცხოვრებო (მუნიციპალური), არასახიფათო და სახიფათო ნარჩენები.

ავტომობილების ტექ-მომსახურება მოხდება კონტრაქტორი კომპანიის მხრიდან, ამიტომ ამ საქმიანობასთან დაკავშირებული ნარჩენები ცხრილში წარმოდგენილი არა რის.

ინფორმაცია საწარმოს მოწყობისა და საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სავარაუდო რაოდენობის, სახიფათოობის, ფიზიკური მდგომარეობის და მართვის შესახებ, მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი 12.4.4.1. ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	ნარჩენის ფიზიკური მდგომარეობა	სახიფათოობის მახასიათებელი	წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა წლების მიხედვით,			განთავსება/აღდგენის ოპერაციები	ნარჩენის მართვა/კონტრაქტორი კომპანიები
					2023 წ. მოწყობის ეტაპი	2024 წ. (ექსპლუატაციის ეტაპი)	2025 წ. ექსპლუატაციის ეტაპი		
ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ზედაპირის დამფერავი საშუალებების (საღებავები, ლაქები და მოჭიქვისას და ემალირებისას გამოყენებული საშუალებები), წებოვანი ნივთიერებების/შემკვრავი მასალების, ლუქის დასადები მასალების და საბეჭდი მელნის წარმოებით, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენებისას (MFSU)- ჯგუფის კოდი 08									
08 01 საღებავის და ლაქების წარმოების, მირების, მიწოდების, გამოყენებისა და მოცილების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები									
08 01 11*	ნარჩენი საღებავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	თხევადი	H 5-მაგნე H 14 – ეკოტოქსიკური	4 კგ	0 კგ	0 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
არაორგანული ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება თერმული პროცესების შედეგად - ჯგუფის კოდი 10									
10 08 ნარჩენები ფერადი ლითონების თერმული მეტალურგიიდან									
10 08 09	სხვა წიდეები	არა	მყარი	-	0 ტ	16 800 ტ	16 800 ტ	D1	გადაეცემა შპს „გრუპი“-ს
10 08 15*	გამონაბოლქვი აირების მტვერი, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	მყარი	H 5-მაგნე H 14 – ეკოტოქსიკური	0 ტ	0	0	D15	-
10 08 16	გამონაბოლქვი აირების მტვერი, რომელსაც არ	არა	მყარი	-	0 ტ	2 800 ტ	2 800 ტ	D1	გადაეცემა შპს „გრუპი“-ს

	ვხვდებით 10 08 15 პუნქტში								
ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას - ჯგუფის კოდი 12									
12 01 ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას									
12 01 10*	სინთეტური მექანიკური დამუშავების ზეთები/საპოხი მასალა	დიახ	თხევადი	H3-B-აალეზაბადი H14- ეკოტოქსიკური	5 კგ	150 კგ	15 კგ	D 10	შპს „სანიტარი“
12 01 13	შედულებისას წარმოქმნილი ნარჩენი	არა	მყარი	-	30 კგ	0 კგ	0 კგ	R4	შპს „ჯეოსთილი“ ან/და შპს „რუსთავის ფოლადი“
ზეთის ნარჩენები (გარდა საკვებად გამოყენებული ზეთებისა, რომლების განხილულია 05, 12 და 19 თავებში) - ჯგუფის კოდი 13									
13 01 ნარჩენი ჰიდრაულიკური ზეთები									
13 01 11*	სინთეტური ჰიდრაულიკური ზეთები	დიახ	თხევადი	H 3-B - აალეზაბადი H 5- მავენე	4 კგ	15 კგ	15კგ	D 10	შპს „სანიტარი“
13 02 ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სხვა ზეთები და ზეთოვანი ლუბრიკანტები									
13 02 06*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სინთეტიკური ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები	დიახ	თხევადი	H 3-B - აალეზაბადი H 5- მავენე	15 კგ	30 კგ	30 კგ	R13	შპს „სანიტარი“
საიზოლაციო და თბოგადამცემი ზეთებისა და სხვა სითხეების ნარჩენები - ჯგუფის კოდი 13 03									
13 03 08*	სინთეტური საიზოლაციო და თბოგადამცემი ზეთები	დიახ	თხევადი	H 5- მავენე	0 კგ	30 კგ	40 კგ	D 10	შპს „სანიტარი“

შესაფუთი მასალის, აბსორბენტების, საწმენდი ნაჭრების, ფილტრებისა და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები, რომლებიც გათვალისწინებული არ არის სხვა პუნქტებში - ჯგუფის კოდი 15									
15 01 შესაფუთი მასალა (ცალკეულად შეგროვებული შესაფუთი მასალის ნარჩენების ჩათვლით)									
15 01 06	ნარევი შესაფუთი მასალა	არა	მყარი	-	40 კგ	25 კგ	30 კგ	D1	განთავსდება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე
15 01 10*	შესაფუთი მასალა, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებების ნარჩენებს ან/და დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით	დიახ	მყარი	H 5- მავნე	70 კგ	20 კგ	30 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
15 02 აბსორბენტები, ფილტრის მასალა, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები									
15 02 02*	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით	დიახ	მყარი	H 3-B - აალებადი H 5 - მავნე	50 კგ	24 კგ	30 კგ	D10	შპს „სანიტარი“

15 02 03	აბსორბენტები, ფილტრის მასალა, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც არ გვხვდება 15 02 02 პუნქტში	არა	მყარი	-	20 კგ	25 კგ	25 კგ	D1	განთავსდება ქ. თბილისის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე
სამშენებლო და ნგრევის ნარჩენები (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან) - ჯგუფი 17									
17 04 მეტალები (მოიცავს მათ შენადნობებსაც)									
17 04 07	შერეული ლითონები (ჯართი)	არა	მყარი	-	ნარჩენის რაოდენობრივი მაჩვენებელი დამოკიდებულია სამშენებლო და ასევე, საავარიო, სარემონტო და სარეაბილიტაციო სამუშაოების მასშტაბზე			R4	შპს „ჯეოსთილი“ ან/და შპს „რუსთავის ფოლადი“
17 04 10*	კაბელები, რომლებიც შეიცავს ნავთობს, ფისს და სხვა სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	მყარი	H14- ეკოტოქსიკური H 15				D10	შპს „სანიტარი“
17 04 11	კაბელები, რომლებსაც არ ვხვდებით 17 04 10 პუნქტში	არა	მყარი	-				R4	შპს „რუსთავის ფოლადი“
17 05 ნიადაგი (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან), ქვები და გრუნტი									
17 05 03*	ნიადაგი და ქვები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	მყარი	H 5 - მავნე	ნარჩენის რაოდენობრივი მაჩვენებელი დამოკიდებულია სამშენებლო და ექსპლუატაციის ეტაპზე დაღვრის მასშტაბებზე.			D8	შპს „სანიტარი“
მუნიციპალური ნარჩენები და მსგავსი კომერციული, საწარმოო და დაწესებულებების ნარჩენები, რაც ასევე მოიცავს მცირედი ოდენობებით შეგროვებული ნარჩენების ერთობლიობას - ჯგუფი 20									

20 01 განცალკევებულად შეგროვებული ნაწილები (გარდა 15 01)									
20 01 32	მედიკამენტები, გარდა 20 01 31 პუნქტით გათვალისწინებული ¹	არა	მყარი	-	1-2 კგ	2-3 კგ	2-3 კგ	D10	შპს „ეკომედი“
20 03 01	შერეული მუნციპალური ნარჩენები	არა	მყარი	-	2750 კგ	12775 კგ	25550 კგ	D1	განთავსდება თბილისის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე
<p>შპს „სანიტარი“ საქმიანობის მიზანი საქმიანობის მიზანი - ნარჩენების აღდგენის, ნარჩენების განთავსების (ინსინირაცია) და 10 ტონაზე მეტი სახიფათო ნარჩენის დროებითი შენახვის საწარმოს ექსპლოატაცია. საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო. გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა №000287, კოდი MD 1, 09/10/2017 წ. ნებართვის გაცემის საფუძველი - ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №71; 06.10.2017 წ.</p> <p>საქმიანობის მიზანი - „სახიფათო ნარჩენების გაუვნებლობის საწარმო (საწარმოო ქიმიური ნარჩენების ნეიტრალიზაციისა და ნავთობით დაბინძურებული ნიადაგების ბიორემედიაციის პოლიგონის მოწყობა. საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო. გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა №000021, კოდი MD1, 08/10/2013 წ. ნებართვის გაცემის საფუძველი - ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №51; 07.10.2013 წ.</p> <p>შპს „ჯეოსთილი“ საქმიანობის მიზანი - მეტალურგიული წარმოება. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის ბრძანება №2-20. შპს „ჯეოსთილის“ მეტალურგიულ წარმოებაზე გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემის შესახებ. 11/01/2021წ. ნებართვის გაცემის საფუძველი - ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №24; 17.08.2017 წ.</p> <p>შპს „რუსთავის ფოლადი“</p>									

¹ მედიკამენტების ნარჩენების წარმოქმნის წყარო ავტომობილებში და საოფისე შენობებში არსებული სამედიცინო ყუთები, რომლის კომპლექტაციაშიც ციტოტოქსიკური და ციტოსტატიური მედიკამენტები (ნარჩენი კოდით 20 01 31*) არ არის. შესაბამისად ამ ნარჩენის წარმოქმნას ადგილი არ აქვს.

საქმიანობის მიზანი მეტალურგიულ წარმოება. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის ბრძანება №897. შპს „რუსთავის ფოლადის“ მეტალურგიულ წარმოებაზე გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემის შესახებ. 16/09/2019წ. ნებართვის გაცემის საფუძველი - ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №06; 20.01.2009 წ.

შპს „ეკომედი“

საქმიანობის მიზანი ნარჩენების განთავსება - სამედიცინო ნარჩენების საწვავი ლუმელის (ინსინერატორის) მოწყობა და ექსპლუატაცია. გაცემულია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის ბრძანება №2-92. 22/01/2021.

სურვილის/საჭიროების შემთხვევაში კომპანია, საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების მართვასთან (აღდგენა/განთავსება) დაკავშირებით, ითანამშრომლებს სხვა კომპანიებთან, რომლებსაც გააჩნიათ საქმიანობის განხორციელების გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება ან/და საქმიანობის რეგისტრაცია.

12.4.5 ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა

12.4.5.1 ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები

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

- კომპანიის მოწყობისა და საქმიანობის დროს წარმოქმნილი ნარჩენების, გარემოსდაცვითი კანონმდებლობით გათვალისწინებული ვალდებულებების შესრულების და დადგენილი წესების შესაბამისად მართვისთვის განისაზღვრება გარემოსდაცვითი მმართველი, განისაზღვრება ნარჩენების მართვაში ჩართული პერსონალი. კვალიფიკაციის ამაღლების მიზნით მოხდება მათი ტრენინგი/მომზადება/გადამზადება, ნარჩენებთან დაკავშირებულ საკითხებზე;
- ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხარჯები გათვალისწინებული იქნება კომპანიის წლიურ ბიუჯეტში;
- მასალების/ნივთების შესყიდვების პროცესში შესატყვისი ზომები იქნება მიღებული, რათა თავიდან იქნას აცილებული გადამეტებული შესყიდვები; ნებისმიერი სახის ნივთები, ნივთიერება ან მასალა, ობიექტის ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა სამუშაოების პროცესების სრულყოფილად წარმართვისათვის;
- წარმოქმნილი ნარჩენები შესაძლებლობისამებრ გამოყენებული იქნება ხელმეორედ;
- მოხდება კონტროლი, რათა შემცირდეს რესურსების გაფუჭება, ვადის გასვლა, თვისებების დაკარგვა, დაბინძურება. აღნიშნული ხელს შეუწყობს დამატებითი ნარჩენების წარმოქმნის მინიმიზაციას;
- სწორად განისაზღვრება ნარჩენებისთვის განკუთვნილი კონტეინერების რაოდენობა და განთავსების ადგილები, რათა სამუშაოებში დასაქმებული პერსონალისთვის ადვილი იყოს მათი გამოყენება;
- სახიფათო ნარჩენების განთავსებისას გათვალისწინებული იქნება გარემოსდაცვითი უსაფრთხოების პირობები და ნორმები, რაც მინიმუმამდე შეამცირებს ადამიანის ჯანმრთელობასა და გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკებს;
- სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების ერთმანეთში შერევის თავიდან აცილების მიზნით, შემოღებული იქნება ნარჩენების სეგრეგაციის მკაცრი სისტემა;
- ტერიტორიები, სადაც შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს სახიფათო ნარჩენების დაღვრის რისკს - აღიჭურვება დაღვრაზე რეაგირების შესაბამისი აღჭურვილობით.

12.4.5.2 წარმოქმნილი ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება, განთავსება, მარკირება

საქმიანობის განხორციელების და მოწყობის პროცესში ორგანიზებული და დანერგილი იქნება ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, მათი სახეობის და სახიფათოობის მახასიათებლის მიხედვით:

- შერეული მუნიციპალური ნარჩენები შეგროვდება სხვადასხვა მოცულობის პლასტმასის ან ლითონის კონტეინერებში;
- სახიფათო ნარჩენები შეგროვდება განცალკევებულად არასახიფათო ნარჩენებისგან;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენები (ზეთები) შეგროვდება დახურულ კონტეინერებში ან ავზებში, რომლებიც დაცულია გაჟონვისაგან და გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე;
- ნარჩენი ზეთის მართვასა და დამუშავებაზე ვრცელდება შემდეგი სპეციალური მოთხოვნები:

- სავალდებულოა წარმოქმნის ადგილზე ნარჩენი ზეთების განცალკევება სხვა ნარჩენებისგან;
- ნარჩენი ზეთები ინახება დახურულ კონტეინერებში ან ავზებში, რომლებიც დაცულია გაჟონვისაგან და აღჭურვილია ხანძარსაწინააღმდეგო მოწყობილობით;
- **მყარი სახიფათო ნარჩენები როგორცაა:** ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები, ფილტრები, სახიფათო ნივთიერებებით დაბინძურებული შესაფუთი მასალები და სხვ. განთავსდება მათთვის გამოყოფილ სპეციალურ კონტეინერში, რომლებიც განთავსებული იქნება ნარჩენების წარმოქმნის უბანთან ახლოს, დროებითი დასაწყობების ტერიტორიაზე;
- **შედულებისას წარმოქმნილი ნარჩენები** დაგროვდება ლითონის კასრებში ან ხის ყუთებში ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე, სამუშაოების დამთავრებამდე.
- **ლითონის ჯართი** დაგროვდება ნარჩენის წარმოქმნის ადგილზე, სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე; უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ნარჩენების სისტემური დასაწყობება;
- **სამედიცინო ნარჩენები (ვადაგასული მედიკამენტები)** დაგროვდება ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე, პოლიეთილენის პარკებში. მათი განთავსება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში ან ბუნებრივ გარემოში გადაყრა არ მოხდება.

ექიკეტირება/ნიშანდება განხორციელდება შემდეგი წესების დაცვით:

- ნარჩენებისთვის განკუთვნილ კონტეინერებზე განთავსდება ნიშნები ნარჩენების სახეობებისა და მახასიათებლების მითითებით;
- კონტეინერებზე, სადაც განთავსდება სახიფათო ნარჩენები დატანილი იქნება შესაბამისი, მაფრთხილებელი ნიშნები და განთავსების ადგილებზე გამოკრული იქნება სახიფათო ნარჩენებთან მოპყრობის წესები;
- კონტეინერებზე არსებული მაფრთხილებელი ნიშნების დაზიანების შემთხვევაში, დაზიანებული ნიშანი ჩანაცვლდება ახლით;
- ყველა ნიშანი, რომელიც დატანილი იქნება ნარჩენებისთვის განკუთვნილ კონტეინერებზე და შეფუთვაზე, უნდა იკითხებოდეს ადვილად, რათა პერსონალმა ადვილად შეძლოს ნიშნების შინაარსის გაგება;
- ამკრძალავი და მაფრთხილებელი ნიშნები/წარწერები შესრულებული უნდა იყოს ქართულ და იმ უცხოურ ენაზე, რომელიც გასაგები იქნება კომპანიაში დასაქმებული თანამშრომლებისთვის.

12.4.5.3 ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები

კომპანიის საქმიანობის და მოწყობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა ითვალისწინებს, მათ დროებით შენახვას საქმიანობის განხორციელების ადგილზე, მათი სწორი მართვის ღონისძიებების გატარებამდე. ნარჩენებით გარემოზე ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით:

მოწყობისა და საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი შენახვის ობიექტები მოეწყობა შემდეგი პირობების დაცვით:

- სახიფათო ნარჩენების დროებითი შენახვის ადგილები იქნება გადახურული, ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისაგან დაცვის მიზნით. იქნება შემოღობილი და ექნება კარი;
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი შენახვის ადგილს ექნება ვენტილაცია ან/და განიავების შესაძლებლობა;

- სახიფათო ნარჩენების დროებითი სათავსის ჭერი მოეწყობა ტენმედეგი მასალით შენახვის ადგილის ქვედა ფენა (ძირი) დამზადებული იქნება ისეთი მასალისგან, რომელიც არ შედის რეაქციაში ან არ იწოვს მასში შენახულ ნარჩენებს, უნდა იყოს წყალგაუმტარი და ითვალისწინებდეს ნარჩენების დაღვრის/გაფანტვის რისკს;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენების შენახვის ადგილის ქვედა ფენის (ძირი) დაქანება უნდა იყოს დამწრეტი არხების მიმართულებით, რომელსაც ექნება შემკრები. აღნიშნული ხელს შეუწყობს დაღვრის შემთხვევაში ნიადაგის, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურების თავიდან აცილებას;
- ნარჩენების განთავსების მოედნის მთელ პერიმეტრზე მოეწყობა შემოღობვა და შემოზვინვა, რათა გამოირიცხოს მავნე ნივთიერებების მოხვედრა ნიადაგზე და გრუნტზე;
- ნარჩენების განთავსებისათვის მოეწყობა სტელაჟები, თაროები ან/და დაიყოფა საკნებად თვისებებით განსხვავებული ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების და ერთმანეთში შერევის გამორიცხვის მიზნით;
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი შენახვის ადგილთან იქნება ხელსაბანი;
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსების ადგილებზე განთავსდება ცეცხლმაქრი;
- ნარჩენების განთავსების ადგილს ექნება მოსახერხებელი მისასვლელი ავტოტრანსპორტისათვის;
- ნარჩენების დროებითი შენახვის ადგილის ფართობი საკმარისი უნდა იყოს კონტეინერების გარეცხვისა (საჭიროებისამებრ) და გამართვისთვის; სახიფათო ნივთიერებების შესანახი კონტეინერების ნარეცხი წყალი მიიჩნევა სახიფათო ნარჩენად, ამიტომ აუცილებელია მოხდეს მისი წინასწარი განეიტრალება ჩაშვებამდე;
- სახიფათო ნარჩენებისთვის განკუთვნილი დროებითი დასაწყობების ტერიტორიები მოეწყობა კვებისა და საკვებისთვის განკუთვნილი ადგილებისგან უსაფრთხო მანძილის დაშორებით.
- კომპანიის ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი შენახვის დროს უზრუნველყოფილი უნდა იყოს შემდეგი პირობების დაცვა:
- ნარჩენების ზღვრულად დასაშვები მოცულობა შეესაბამებოდეს ინვენტარიზაციის მონაცემებს;
- საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ყველა სახის სახიფათო ნარჩენი სეპარირდეს არასახიფათო ნარჩენებისგან;
- არ მოხდეს მყარი და თხევადი ნარჩენების ერთმანეთში არევა;
- სახიფათო ნარჩენების კონტეინერები უნდა შეესაბამებოდეს შესანახი ნარჩენების ზომას, ფორმას, შემადგენლობას და სახიფათოობის მაჩვენებელს. თითოეულ კონტეინერს უნდა გააჩნდეს თავსახური;
- სახიფათო ნარჩენების განთავსდება მხოლოდ ჰერმეტიკულ ტარაში ან/და შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც ექნება სათანადო მარკირება;
- კონტეინერი, რომელიც გამოიყენება სახიფათო ნარჩენებისთვის, შენახვის ადგილზე მოთავსდეს იმგვარად, რომ ნარჩენებთან წვდომა მარტივი და უსაფრთხო იყოს. კონტეინერების 2 მწკრივს შორის მანძილი იქნება ყველაზე დიდი ზომის კონტეინერზე, სულ მცირე, 2-ჯერ მეტი;
- უნდა გამოირიცხოს კონტეინერების დაზიანება, კოროზია ან ცვეთა, რისთვისაც უნდა შეირჩეს შესაბამისი მასალისგან დამზადებული კონტეინერები;
- გამოირიცხოს შემთხვევითი გაჟონვით ან დაღვრით, ნიადაგისა და გრუნტის დაბინძურება;
- გამოირიცხოს ნარჩენების გაფანტვა ქარის მიერ;
- ნარჩენებისთვის განკუთვნილ დროებითი შენახვის ტერიტორიაზე არ განთავსდეს ახალი მასალები და ნივთიერებები;

- ღია ტერიტორიებზე განთავსდება მხოლოდ ისეთი ნარჩენები და მასალები, რომლებიც არ შეიცავს, ან არ არის დაბინძურებული სახიფათო ნივთიერებებით;
- დროებითი შენახვის ობიექტი დაცული იქნას არაუფლებამოსილი პირების შეღწევისგან;
- ქურდობის რისკი შემცირდეს მინიმუმამდე;
- ნარჩენების შენახვის ტერიტორია დაცული იქნას მასზე ცხოველების მოხვედრისაგან;
- ნარჩენების დაგროვების ადგილებში არ დაიშვება უცხო საგნების, პირადი ტანსაცმლის, ინდ. დაცვის საშუალებების შენახვა და საკვების მიღება;
- სახიფათო ნარჩენების გარემოში მოხვედრის პრევენციისა და კონტროლის მიზნით, ნარჩენების განთავსების ადგილზე იქნება მაფრთხილებელი ნიშნები/წარწერები (რომლებიც მიუთითებენ შენახულ სახიფათო ნარჩენებზე (კატეგორია, სახეობა, სახიფათოობა);
- ყველა ნიშანი, რომელიც დატანილი იქნება ნარჩენების დროებითი განთავსების ადგილებზე, უნდა იკითხებოდეს ადვილად, რათა პერსონალმა ადვილად შეძლოს ნიშნების შინაარსის გაგება;
- ამკრძალავი და მაფრთხილებელი ნიშნები/წარწერები შესრულებული უნდა იყოს ქართულ და იმ უცხოურ ენაზე, რომელიც გასაგები იქნება კომპანიაში დასაქმებული თანამშრომლებისთვის;
- დაზიანებული კონტეინერების გამოყენება მკაცრად უნდა იყოს აკრძალული. თვეში ერთხელ შემოწმდეს და აღირიცხოს სახიფათო ნარჩენების შესანახად გამოყენებული კონტეინერების მდგომარეობა;
- აღირიცხოს შენახვის მიზნით შემოსული სახიფათო ნარჩენების რაოდენობა, სახეობა და წარმოშობა; შენახვის მიზნით შემოსული სახიფათო ნარჩენების ადგილი საცავში; ადგილები, სადაც გაიგზავნა სახიფათო ნარჩენები დროებითი შენახვის ობიექტიდან.

12.4.5.4 ნარჩენების გადაცემისა და ტრანსპორტირების წესები

კომპანიის საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირების დროს დაცული იქნება სანიტარიული და გარემოსდაცვითი წესები, კერძოდ:

- გადასატანი ნარჩენები სათანადოდ არის შეფუთული, რაც ტრანსპორტირების დროს გამოირიცხავს ნარჩენებით გარემოს დაბინძურებას, სხვადასხვა გარემოსდაცვითი და ჯანმრთელობის რისკებს.
- ნარჩენების ტრანსპორტირებისთვის გამოყენებულია შესაბამისი უსაფრთხო და დაუზიანებელი კონტეინერები;
- უზრუნველყოფილია კონტეინერის მარკირება და თავსებადობა იმ ნარჩენებისადმი, რომელთა ტრანსპორტირებაც ხორციელდება;
- ნარჩენების ტრანსპორტირებისას არ ხდება ერთმანეთისადმი შეუთავსებელი ნარჩენების ერთსა და იმავე კონტეინერში მოთავსება.

ტრანსპორტირების დაწყებამდე ელექტრონულ სისტემაში შეივსება და სამინისტროში გაიგზავნება სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირების ფორმა (**იხ. დანართი 2**), ხოლო მათი ტრანსპორტირებისას, მომზადდება სახიფათო ნარჩენის საინფორმაციო ფურცელი (**იხ. დანართი 3**), თითოეული ნარჩენისთვის ცალ-ცალკე. წარმოდგენილი იქნება ინფორმაცია ნარჩენების წარმოშობის, კლასიფიკაციისა და სახიფათო თვისებების შესახებ, ასევე, სათანადო სახიფათოობის აღმნიშვნელი ნიშნები და ინფორმაცია უსაფრთხოების ზომებისა და პირველადი დახმარების შესახებ ავარიის შემთხვევისთვის.

აღნიშნული ფურცელი თან ახლდება სახიფათო ნარჩენების ყოველ გადაზიდვას.

ნარჩენების გატანაზე კონტრაქტორი პირის მიერ შესრულებულ სამუშაოზე, გარემოსდაცვითი მმართველის მიერ, განხორციელდება პერიოდული მონიტორინგი და შედეგები აღირიცხება სპეციალურ ჟურნალში.

12.4.5.5 წარმოქმნილი ნარჩენების აღრიცხვა და ანგარიშგება

ნარჩენების მართვის კოდექსი [მუხლი 29] კომპანიას ავალდებულებს აწარმოოს ნარჩენების აღრიცხვა-ანგარიშგება სამინისტროს წინაშე და ნარჩენების შესახებ მონაცემები შეინახოს 3 წლის განმავლობაში.

ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმა და შინაარსი განსაზღვრულია საქართველოს მთავრობის დადგენილებით - საქართველოს მთავრობის დადგენილება №422. 2015 წლის 11 აგვისტო ქ. თბილისი „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“.

პირველ რიგში კომპანია უნდა დარეგისტრირდეს (როგორც ნარჩენების წარმოქმნელი, შემდგომ ანგარიში უნდა შეივსოს ყოველწლიურად, ივსება წინა წლის განმავლობაში წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ ინფორმაცია და გაეგზავნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ელექტრონულად, მომდევნო წლის 1 მარტამდე. რეგისტრაცია და ნარჩენების შესახებ ინფორმაციის ატვირთვა ხდება საიტზე <http://wms.mepa.gov.ge>

ელექტრონული ფორმები შეივსება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის ბრძანება №2-11. 2018 წლის 9 იანვარი ქ. თბილისი - „აღრიცხვა-ანგარიშგების ელექტრონული ფორმებისა და ნარჩენების მონაცემთა ბაზის ელექტრონული ფორმების შევსების წესის შესახებ“ - შესაბამისად.

ელექტრონული ბაზაში ნარჩენების აღრიცხვამდე, ნარჩენების დროებითი შენახვის სათავესში ყველა შესული და გასული ნარჩენის აღრიცხვა უნდა ხდებოდეს სპეციალურ ჟურნალში.

12.4.6 ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები

ვინაიდან კომპანიის მოწყობისა და საქმიანობის შედეგად წარმოიქმნება სხვადასხვა სახის და რაოდენობის ნარჩენები, მათ შორის - სახიფათო, დიდი მნიშვნელობა ენიჭება წარმოქმნილ ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგად მოთხოვნებს - ადამიანის ჯანმრთელობაზე და გარემოზე შესაძლო ზიანის თავიდან აცილების მიზნით. აღნიშნულის შესაბამისად კომპანია უზრუნველყოფს შემდეგი მოთხოვნების დაცვას:

- პერსონალს, რომელიც დაკავდება ნარჩენების მართვის სფეროში (შეგროვება, შენახვა, მიღება/ჩაბარება) გავლილი ექნება შესაბამისი სწავლება შრომის დაცვისა და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებში;
- პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სპეცტანსაცმლით, ფეხსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- პერსონალს უნდა შეეძლოს პირველადი დახმარების აღმოჩენა მოწამვლის ან ტრავმირების შემთხვევაში ნარჩენებთან მუშაობის დროს;
- სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ ექნება გავლილი შესაბამისი მომზადება, არა აქვს სპეცტანსაცმელი და აღენიშნება ავადმყოფობის ნიშნები;
- ნარჩენების შეგროვების ადგილზე დაუშვებელია დადგენილ ნორმაზე მეტი რაოდენობის ნარჩენების განთავსება. ასევე, დაუშვებელია ნარჩენების განთავსება ნაპერწკალ და სითბო წარმოქმნელ წყაროებთან ახლოს;

- ნარჩენების რამდენიმე სახის ერთად განთავსების დროს გათვალისწინებული იქნება მათი თავსებადობა;
- ნარჩენების დაგროვების ადგილებში არ დაიშვება უცხო საგნების, პირადი ტანსაცმლის, სპეცტანსაცმლის, ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების შენახვა, სასტიკად იქნება აკრძალული საკვების მიღება;
- ნარჩენებთან მუშაობის დროს მკაცრად იქნება დაცული პირადი ჰიგიენის წესები, მუშაობის დასრულების შემდეგ აუცილებელია ხელების დაბანა;
- მოწამვლის ნიშნების შემთხვევაში, სამუშაო უნდა შეწყდეს და პირმა უნდა მიმართოს სამედიცინო პუნქტს და შეატყობინოს ამ შემთხვევაზე სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობას.
- ხანძარსა და ნარჩენების შეგროვების ადგილები აღჭურვილი უნდა იყოს ხანძარქრობის საშუალებებით. ამ სახის ნარჩენების განთავსების ადგილებში სასტიკად იკრძალება მოწევა და ღია ცეცხლით სარგებლობა;
- პერსონალმა უნდა იცოდეს ნარჩენების თვისებები და ხანძარქრობის წესები. ცეცხლმოკიდებული ადვილად აალებადი ან საწვავი სითხეების ჩაქრობა შესაძლებელია ცეცხლმაქრების, ქვიშის საშუალებით.
- პერსონალმა უნდა იცოდეს გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნების ცნობა, რომლებიც დატანილი იქნება ნარჩენისთვის განკუთვნილ კონტეინერებზე, მასალებზე და სხვ.

12.4.7 უსაფრთხოების მოთხოვნები ავარიული სიტუაციებში ნარჩენების მართვის დროს

- ავარიული სიტუაციების სალიკვიდაციო სამუშაოების ჩატარებაზე დაიშვებიან მხოლოდ პირები, რომლებსაც გავლილი აქვთ შესაბამისი სწავლება და ინსტრუქტაჟი.
- პირებმა, რომლებიც არ არიან დაკავებულები ამ სამუშაოებზე უნდა დატოვონ სახიფათო ზონა.
- იმ ადგილებში, სადაც ინახება ზეთები მოწყობილი უნდა იქნას ტევადობები კირის და ქვიშის შესანახად (დაღვრილი სითხეების ნეიტრალიზაციის და შეგროვებისათვის)
- ნამუშევარი ზეთის დასაწყობების ადგილთან ახლოს იკრძალება საშემდგომლო სამუშაოების ჩატარება, ფეთქებადსაშიში სიტუაციის თავიდან აცილების მიზნით.
- ნარჩენების აალებასთან დაკავშირებული ავარიული სიტუაციის ლიკვიდაციის დროს გამოიყენება ქაფი. ხანძარსაშიში ნარჩენების განთავსების ადგილთან ახლოს მოთავსებული უნდა იყოს ხანძარქრობის საშუალებები.

12.4.8 ნარჩენების დამუშავება საბოლოო განთავსება

შპს „გეო ენერჯი“-ს საწარმოს მოწყობისა და საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა ითვალისწინებს მათ დროებით შენახვას კომპანიის ტერიტორიაზე, შემდგომში სწორი მართვის ღონისძიებების გატარებამდე.

საწარმოს მოწყობისა და საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო და შერეული მუნიციპალური ნარჩენები და ასევე ის ნარჩენები რომელთა გატანა/განთავსება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელებზე ნებადართულია, დაგროვების შესაბამისად, დასუფთავების სამსახურთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე, გატანილი იქნება ქ. თბილისის მყარი მუნიციპალური ნარჩენების ნაგავსაყრელზე.

ყველა სახის სახიფათო ნარჩენები დაგროვების შესაბამისად, შემდგომი დამუშავების ან/და განთავსების მიზნით ასევე გადაეცემა ამ საქმიანობაზე გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების ან/და ამ საქმიანობაზე დარეგისტრირებულ კომპანიებს.

შპს „სანიტარი“

საქმიანობის მიზანი საქმიანობის მიზანი - ნარჩენების აღდგენის, ნარჩენების განთავსების (ინსინერაცია) და 10 ტონაზე მეტი სახიფათო ნარჩენის დროებითი შენახვის საწარმოს ექსპლოატაცია. საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო. გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა №000287, კოდი MD 1, 09/10/2017 წ. ნებართვის გაცემის საფუძველი - ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №71; 06.10.2017 წ.

შპს „ჯეოსთილი“

საქმიანობის მიზანი - მეტალურგიული წარმოება. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის ბრძანება №2-20. შპს „ჯეოსთილის“ მეტალურგიულ წარმოებაზე გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემის შესახებ. 11/01/2021წ. ნებართვის გაცემის საფუძველი - ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №24; 17.08.2017 წ.

შპს „რუსთავის ფოლადი“

საქმიანობის მიზანი მეტალურგიულ წარმოება. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის ბრძანება №897. შპს „რუსთავის ფოლადის“ მეტალურგიულ წარმოებაზე გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემის შესახებ. 16/09/2019წ. ნებართვის გაცემის საფუძველი - ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №06; 20.01.2009 წ.

შპს „მედიკალ საპორტ ენდ ტექნოლოჯი“

საქმიანობის მიზანი - სახიფათო ნარჩენების (სამედიცინო ნარჩენების) ინსინერაცია. გაცემულია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება - საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის ბრძანება №2-1141. 07/12/2020.

სურვილის/საჭიროების შემთხვევაში კომპანია, საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების მართვასთან (აღდგენა/განთავსება) დაკავშირებით, ითანამშრომლებს სხვა კომპანიებთან, რომლებსაც გააჩნიათ საქმიანობის განხორციელების გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება ან/და საქმიანობის რეგისტრაცია.

12.4.9 პასუხისმგებლობა ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულებაზე

კომპანიის ხელმძღვანელი ვალდებულია:

- საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების შესრულებაზე;
- კომპანიის ნარჩენების მართვისათვის საჭირო მოწყობილობით, რესურსით და ინვენტარით უზრუნველყოფაზე;
- ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით გამოვლენილი ნებისმიერი დარღვევის ან ინციდენტის შემთხვევაში სათანადო მაკორექტირებელი ღონისძიებების შესრულებაზე.

გარემოსდაცვითი მმართველი ვალდებულია:

- განახორციელოს შიდა კონტროლი ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების შესრულებაზე;
- განახორციელოს შიდა კონტროლი ნარჩენების მართვის გეგმასთან დაკავშირებით, საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად.
- მოამზადოს, წელიწადში ერთხელ გადახედოს და საჭიროების შემთხვევაში განაახლოს კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა ან/და კონტრაქტორი კომპანიის შემთხვევაში მიაწოდოს მას სრული და სანდო ინფორმაცია ნარჩენების სახეობების, რაოდენობის, მართვის საკითხებთან და სხვ. დაკავშირებით;

- გაუწიოს ორგანიზება კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ნარჩენების მართვის პროცესს;
- იზრუნოს კომპანიის ხელმძღვანელების და პერსონალის მიერ ნარჩენების მართვის გეგმით განსაზღვრული მოთხოვნების სრულ და სწორ შესრულებაზე;
- ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით ნებისმიერი დარღვევის ან გარემოსდაცვითი ინციდენტის გამოვლენის შემთხვევაში განსაზღვროს სათანადო მაკორექტირებელი და პრევენციული ღონისძიებები და უზრუნველყოს მათი ადგილზე განხორციელება;
- ნარჩენების მართვის ეფექტურობის შესახებ მონაცემები წარუდგინოს შესაბამის სახელისუფლო ორგანოებს, მათი მხრიდან მოთხოვნის საფუძველზე;
- ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული მოთხოვნების შესრულების მიზნით, შეიმუშავოს, მიმოიხილოს და საჭიროების შემთხვევაში განაახლოს შიდა პროცედურები;
- უზრუნველყოს სახიფათო ნარჩენების, შემდგომი მართვის მიზნით, გარემოსდაცვითი ნებართვის მქონე კონტრაქტორი კომპანიის შერჩევა, ხელშეკრულების გაფორმება და ამ ხელშეკრულებების შესრულების კონტროლი;
- უზრუნველყოს ნარჩენების ტრანსპორტირებაზე ხელშეკრულების ლიცენზირებულ გადამზიდავთან გაფორმება, ან/და გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსგან რეკომენდაციის/ნებართვის მოპოვება;
- ქონდეს მჭიდრო თანამშრომლობა გარემოსდაცვით სფეროში დასაქმებულ პერსონალთან, რათა პირველ რიგში უზრუნველყოფილ იქნას ნარჩენების წარმოქმნის შემცირებისთვის სათანადო ზომების მიღება და შემდგომ, ყველა წარმოქმნილი ნარჩენის იდენტიფიცირება, მათი შეგროვების, ტრანსპორტირების და განთავსების პროცედურების განსაზღვრა და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით მისაღები ფორმით მათი ხელახალი გამოყენების, აღდგენის, გადამუშავების, მართვის და განთავსების შესაძლებლობების დადგენა;
- უზრუნველყოს დასაქმებული პერსონალისთვის ნარჩენების მართვის გეგმის მოთხოვნების შესახებ ოფიციალური ტრენინგ პროგრამების ჩატარება და გააცნოს ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები.

პერსონალი, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში პასუხისმგებელია:

- ნარჩენების მართვის თაობაზე, გარემოსდაცვით მმართველს მიაწოდოს სრული, სწორი დოკუმენტაცია (ინფორმაცია);
- გაუწიოს დახმარება გარემოსდაცვით მმართველს „ნარჩენების მართვის გეგმის“ მოთხოვნების შესრულების პროცესში.

სახიფათო ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პერსონალის სწავლების ღონისძიებები:

- კომპანიის სახიფათო ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელმა პირებმა უნდა გაიარონ ტრენინგი ნარჩენების მართვის საკითხებში.
- ასევე უნდა ჩატარდეს შიდა სწავლებები, ადგილობრივი კადრების ან მოწვეული სპეციალისტების მიერ.

12.4.10 მონიტორინგი ნარჩენების მართვაზე

ნარჩენების მართვის მონიტორინგის დროს მოხდება ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი, ტერიტორიების და სახიფათო ნარჩენების განთავსების ადგილების ვიზუალური დათვალიერება.

ნარჩენების მართვის მონიტორინგი მოიცავს რეგულარულ ვიზუალურ ინსპექტირებას და ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლს.

მონიტორინგს დაქვემდებარებული კომპონენტების ჩამონათვალი, მონიტორინგის მიზანი, სიხშირე და გადანაწილებული პასუხისმგებლობა მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი 12.4.10.1. ნარჩენების მართვის მონიტორინგი

მონიტორინგს დაქვემდებარებული კომპონენტი	მონიტორინგის მეთოდი	სიხშირე	მიზანი	პასუხისმგებლობა
კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის გადახედვა, საჭიროების შემთხვევაში ცვლილების შეტანა	ნორმატიული ბაზის განახლება/გადახედვა	წელიწადში ერთხელ	ნარჩენების მართვის მოქმედ ეროვნულ და საერთაშორისო მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა	გარემოს დაცვითი მმართველი
ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხელშეკრულებების ვადების კონტროლი	ხელშეკრულებები	წელიწადში ერთხელ	ნარჩენების მართვის ღონისძიებების ეფექტური შესრულება	გარემოს დაცვითი მმართველი
ნარჩენების მართვის ღონისძიებების განხორციელებისთვის საჭირო მოწყობილობა და ინვენტარი	ჩანაწერები/შესყიდვები	წელიწადში ერთხელ	ნარჩენების მართვის ღონისძიებების ეფექტური შესრულება	გარემოს დაცვითი მმართველი
საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების აღრიცხვა/რეგისტრაციის ჩანაწერები ჟურნალში	ჩანაწერები	კვარტალში ერთხელ	წარმოქმნილი ნარჩენების ზუსტი აღრიცხვა/რეგისტრაციის უზრუნველყოფა	გარემოს დაცვითი მმართველი
ნარჩენების განთავსების ადგილების ინსპექტირება	ვიზუალური	კვარტალში ერთხელ	ნარჩენების მართვის ეფექტურობის დადგენა	გარემოს დაცვითი მმართველი
ნარჩენების დროებითი განთავსების უბნების ვიზუალური აუდიტი	ვიზუალური	თვეში ერთხელ	ნარჩენების მართვის ღონისძიებების ეფექტური შესრულება	გარემოს დაცვითი მართველი
ნარჩენების განთავსების კონტეინერები	ვიზუალური	თვეში ერთხელ	ნარჩენების განთავსების კონტეინერების დაზიანება, კოროზია ან ცვეთის შედეგად ნარჩენების დაღვრის/გაფანტვის თავიდან აცილების მიზნით	გარემოს დაცვითი მართველი
ნარჩენების შეგროვებისათვის მოწყობილი კონტეინერების მარკირება (ცვეთა/დაკარგვა).	ვიზუალური	თვეში ერთხელ	ნარჩენების კონტეინერებში შიგთავსის განსაზღვრა და ზუსტად აღწერა. ნარჩენების მართვისა და უსაფრთხოების წესების დაცვა	გარემოს დაცვითი მართველი

მონიტორინგის შედეგებზე დაყრდნობით შეფასდება ნარჩენებით გარემოზე ზემოქმედების რისკები, განისაზღვრება მათი შემარბილებელი ღონისძიებები, შეფასდება ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ქმედებების ეფექტურობა, შეუსაბამობების გამოვლენის შემთხვევაში შემუშავდება მაკორექტირებელი ქმედებები.

12.4.11 დანართები

12.4.11.1 დანართი 1. სახიფათოობის, გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნები

საშიშროების ნიშნები მარკირებისათვის



გამაღიზიანებლით, მავნე



აალებადი სითხეები



აალებადი სითხეები



ეკოტოქსიკური

ამკრძალავი აზრების/ფირნიშების დიზაინი



მოწევა აკრძალულია



ღია ალი აკრძალულია



უცხო პირთა შესვლა აკრძალულია



არ შეეხოთ

12.4.11.2 დანართი 2. სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირების ფორმა

1. გამგზავნი

კომპანია	საკონტაქტო პირი	მისამართი/ ტელეფონი
----------	-----------------	---------------------

2. მიმღები

კომპანია	საკონტაქტო პირი	მისამართი/ ტელეფონი
----------	-----------------	---------------------

3. დატვირთვის ადგილი

კომპანია	საკონტაქტო პირი	მისამართი/ ტელეფონი
----------	-----------------	---------------------

4. გადმოტვირთვის ადგილი

კომპანია	საკონტაქტო პირი	მისამართი/ ტელეფონი
----------	-----------------	---------------------

5. გადამზიდველი №1

კომპანია	საკონტაქტო პირი	მისამართი/ტელეფონი:	ავტოსატრანსპორტო საშუალების რეგისტრაციის ნომერი:	ტრაილერის რეგისტრაციის ნომერი:	სარკინიგზო გადაზიდვა N:
----------	-----------------	---------------------	--	--------------------------------	-------------------------

6. გადამზიდველი № 2

კომპანია	საკონტაქტო პირი:	მისამართი/ტელეფონი:	ავტოსატრანსპორტო საშუალების რეგისტრაციის ნომერი:	ტრაილერის რეგისტრაციის ნომერი:	სარკინიგზო გადაზიდვა N:
----------	------------------	---------------------	--	--------------------------------	-------------------------

ტრანსპორტირება

7. №	8. ნარჩენის კოდი	9. ნარჩენის დასახელება	10. ოდენობა (კგ)

დადასტურება:

11. ნარჩენები გადაეცა გადამზიდველს	12. ნარჩენები მიიღო გადამზიდველმა	13. ნარჩენები გადაეცა მიმღებს	14. ნარჩენები მიღებულია შენახვის/აღდგენის/განთავსების მიზნით
თარიღი/დრო	თარიღი/დრო	თარიღი/დრო	თარიღი/დრო
გამგზავნის ხელმოწერა	გადამზიდველის ხელმოწერა	გადამზიდველის ხელმოწერა	მიმღების ხელმოწერა

12.4.11.3 დანართი 3. სახიფათო ნარჩენების საინფორმაციო ფურცელი

სახიფათო ნარჩენის კოდი		სახიფათო ნარჩენის დასახელება	
_____		_____	
სახიფათო თვისებები	კლასიფიკაციის სისტემა	H კოდები	სახიფათობის განმსაზღვრელი მახასიათებელი
	ძირითადი:		
	დამატებითი:		

<p>პროცესი/საქმიანობა, რომლის შედეგად წარმოიქმნება სახიფათო ნარჩენები</p>		
<p>ფიზიკური თვისებები</p>	<p>მყარი <input type="checkbox"/></p> <p>თხევადი <input type="checkbox"/></p> <p>ლექი <input type="checkbox"/></p> <p>აირი <input type="checkbox"/></p>	<p>შენიშვნა</p>
<p>ქიმიური თვისებები</p>	<p>მჟავა <input type="checkbox"/></p> <p>ტუტე <input type="checkbox"/></p> <p>ორგანული <input type="checkbox"/></p> <p>არაორგანული <input type="checkbox"/></p> <p>ხსნადი <input type="checkbox"/></p> <p>უხსნადი <input type="checkbox"/></p>	<p>შენიშვნა</p>
<p>გამოსაყენებელი შეფუთვის ან კონტეინერის სახეობა</p> <p>_____</p>	<p>სახიფათობის ნიშნები, რომლებიც გამოყენებული უნდა იყოს შენახვის/ტრანსპორტირების დროს</p> <p>_____</p>	
<p>პირველადი დახმარება</p> <p>_____</p>	<p>ზომები საგანგებო სიტუაციის დროს</p> <p>_____</p>	

12.5 დანართი N5: საწარმოში წარმოქმნილი წიდის გადაცემის თაობაზე, შპს „გეო ენერჯი“-სა და შპს „გრუპი“-ს შორის გაფორმებული ხელშეკრულება

ნასყიდობა-მიწოდების ხელშეკრულება

ქ.თბილისი

21/07/2022წ.

ერთის მხრივ შპს „გეო ენერჯი“ (ს.კ. 405323001) წარმოდგენილი მისი დირექტორის - გიორგი ხარატის (პ/ნ. 01009005604) სახით (შემდგომში წოდებული როგორც „გამყიდველი“) და მეორეს მხრივ შპს „გრუპი“ (ს/კ. 404466387) წარმოდგენილი მისი დირექტორის, ლევანი ყიზილაშვილის (პ/ნ. 13001009949) სახით(შემდგომში წოდებული როგორც „მყიდველი“), ორივე ერთად მოხსენებული როგორც „მხარეები“, ხოლო ცალ-ცალკე როგორც „მხარე“, საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად დებენ წინამდებარე ხელშეკრულებას და თანხმდებიან შემდეგზე:

1. ხელშეკრულების საგანი:

- 1.1. წინამდებარე ხელშეკრულების შესაბამისად ხელშეკრულების საგანს წარმოადგენს: **სილიკომანგანუმის ქერქული ნარჩენი(წიდა).**
- 1.2. გამყიდველი იღებს ვალდებულებას გადასცეს საკუთრებაში მყიდველს ნასყიდობის საგანი და მასთან დაკავშირებული ყველა დოკუმენტი, ხოლო მყიდველი იღებს ვალდებულებას გადაიხადოს ხელშეკრულების ფასი ხელშეკრულების მე-2 მუხლში გათვალისწინებული წესითა და ოდენობით;
- 1.3. ნასყიდობის საგნის რაოდენობა და მიწოდების შესაბამისი ადგილი განისაზღვრება მყიდველის წინასაწი შეკვეთის შესაბამისად.
- 1.4. ნასყიდობის საგანი უნდა იყოს უფლებრივად და ნივთობრივად უნაკლო, რაშიც იგულისხმება შემდეგ:
 - 1.4.1. ნასყიდობის საგანი არ არის სადავო, არ ადევს ყადაღა, არ არის დატვირთული რაიმე ვალდებულებით, არა აქვს დაფარული ნაკლი, ამ ხელშეკრულების დადებამდე არ გადასულა სხვის საკუთრებაში, მესამე პირს არ შეიძლება ჰქონდეს რაიმე პრეტენზია ნასყიდობის საგნის მიმართ, იგი არ წარმოადგენს თანასაკუთრების საგანს, არავის არ გააჩნია მის მიმართ უპირატესი შესყიდვის და სხვა სამართლებრივი უფლებები;
 - 1.4.2. ნასყიდობის საგნის მახასიათებლები(ხარისხი) უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოში არსებულ მოქმედ სატანდარტებს.
- 1.5. გამყიდველის მიერ ნასყიდობის საგანი მიეწოდება მყიდველს შემდეგ მისამართზე: ქ. თბილისი, რუსთავის გზატკეცილი #68ა,(ნაკვ.33/7), საკადასტრო კოდი: 01.18.13.033.139.

2. ხელშეკრულების ღირებულება და ანგარიშსწორების წესი

- 2.1. ხელშეკრულების 1.1 პუნქტით განსაზღვრული ნასყიდობის საგნის ღირებულება შეადგენს 3 (სამი) ლარს დღგ-ს გარეშე ერთი კუბური მეტრი სილიკომანგანუმის ქერქული ნარჩენისთვის.
- 2.2. მხარეთა შორის ანგარიშსწორება განხორციელდება უნაღდო ანგარიშსწორების წესით, გამყიდველის საბანკო ანგარიშზე თანხის გადარიცხვის გზით. გამყიდველის საბანკო



1

 გამყიდველი



 მყიდველი

ნასყიდობა-მიწოდების ხელშეკრულება

ქ.თბილისი

21/07/2022წ.

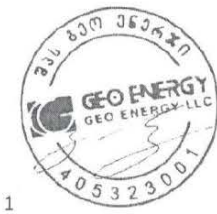
ერთის მხრივ შპს „გეო ენერჯი“ (ს.კ. 405323001) წარმოდგენილი მისი დირექტორის - გიორგი ხარატის (პ/ნ. 01009005604) სახით (შემდგომში წოდებული როგორც „გამყიდველი“) და მეორეს მხრივ შპს „გრუპი“ (ს/კ. 404466387) წარმოდგენილი მისი დირექტორის, ლევანი ყიზილაშვილის (პ/ნ. 13001009949) სახით(შემდგომში წოდებული როგორც „მყიდველი“), ორივე ერთად მოხსენებული როგორც „მხარეები“, ხოლო ცალ-ცალკე როგორც „მხარე“, საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად დებენ წინამდებარე ხელშეკრულებას და თანხმდებიან შემდეგზე:

1. ხელშეკრულების საგანი:

- 1.1. წინამდებარე ხელშეკრულების შესაბამისად ხელშეკრულების საგანს წარმოადგენს: **სილიკომანგანუმის ქერქული ნარჩენი(წიდა).**
- 1.2. გამყიდველი იღებს ვალდებულებას გადასცეს საკუთრებაში მყიდველს ნასყიდობის საგანი და მასთან დაკავშირებული ყველა დოკუმენტი, ხოლო მყიდველი იღებს ვალდებულებას გადაიხადოს ხელშეკრულების ფასი ხელშეკრულების მე-2 მუხლში გათვალისწინებული წესითა და ოდენობით;
- 1.3. ნასყიდობის საგნის რაოდენობა და მიწოდების შესაბამისი ადგილი განისაზღვრება მყიდველის წინასაწი შეკვეთის შესაბამისად.
- 1.4. ნასყიდობის საგანი უნდა იყოს უფლებრივად და ნივთობრივად უნაკლო, რაშიც იგულისხმება შემდეგი:
 - 1.4.1. ნასყიდობის საგანი არ არის სადავო, არ ადევს ყადაღა, არ არის დატვირთული რაიმე ვალდებულებით, არა აქვს დაფარული ნაკლი, ამ ხელშეკრულების დადებამდე არ გადასულა სხვის საკუთრებაში, მესამე პირს არ შეიძლება ჰქონდეს რაიმე პრეტენზია ნასყიდობის საგნის მიმართ, იგი არ წარმოადგენს თანასაკუთრების საგანს, არავის არ გააჩნია მის მიმართ უპირატესი შესყიდვის და სხვა სამართლებრივი უფლებები;
 - 1.4.2. ნასყიდობის საგნის მახასიათებლები(ხარისხი) უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოში არსებულ მოქმედ სატანდარტებს.
- 1.5. გამყიდველის მიერ ნასყიდობის საგანი მიეწოდება მყიდველს შემდეგ მისამართზე: ქ. თბილისი, რუსთავის გზატკეცილი #68ა,(ნაკვ.33/7), საკადასტრო კოდი: 01.18.13.033.139.

2. ხელშეკრულების ღირებულება და ანგარიშსწორების წესი

- 2.1. ხელშეკრულების 1.1 პუნქტით განსაზღვრული ნასყიდობის საგნის ღირებულება შეადგენს 3 (სამი) ლარს დღგ-ს გარეშე ერთი კუბური მეტრი სილიკომანგანუმის ქერქული ნარჩენისთვის.
- 2.2. მხარეთა შორის ანგარიშსწორება განხორციელდება უნაღდო ანგარიშსწორების წესით, გამყიდველის საბანკო ანგარიშზე თანხის გადარიცხვის გზით. გამყიდველის საბანკო



გამყიდველი



ნასყიდობა-მიწოდების ხელშეკრულება

ქ.თბილისი

21/07/2022წ.

- 5.2. მხარეები თავისუფლდებიან პასუხისმგებლობისგან, თუ მათი მხრიდან ვალდებულების დარღვევა გამოწვეული არის დაუძლეველი ძალის მოქმედებით (ფორს-მაჟორი) ან ისეთი გარემოებით, რომლის გათვალისწინება და აღკვეთა მხარეების ძალეებს აღემატებოდა;
 - 5.2.1. ხელშეკრულების მიზნებისთვის პასუხისმგებლობისგან გამათავისუფლებელ გარემოებებზე ჩაითვლება, სტიქიური მოვლენები, გაფიცვები, საბოტაჟი ან სხვა საწარმოო არეულობა, სამოქალაქო ძელღვარება, ომი, სამხედრო მოქმედებები, ბლოკადა, აჯანყება, მიწისძვრა, მეწყერების ჩამოწოლა, ეპიდემია, წყალდიდობა და სხვა მსგავსი მოვლენები, რომელიც არ ექვემდებარება მხარეთა კონტროლს და რომელთა თავიდან აცილებაც მათ მიერ შეუძლებელია;
 - 5.2.2. ხელშეკრულებების პირობების ან რომელიმე მათგანის მოქმედების შეჩერება ფორსმაჟორული გარემოებების დადგომის გამო არ გამოიწვევს საჯარიმო სანქციების გამოყენებას;
 - 5.2.3. მხარეები ვალდებული არიან დაუძლეველი ძალის არსებობის შედეგად ვალდებულების შესრულების შეუძლებლობის შესახებ შეატყობინონ მეორე მხარეს დაუყოვნებლივ. დაუყოვნებლის შეტყობინების შეუძლებლობის შემთხვევაში, პირველივე შესაძლებლობისთანავე, მაგრამ არაუგვიანეს 7 დღისა ასეთი გარემოების წარმოშობიდან. აღნიშნულ ვადაში შეტყობინების განუხორციელებლობის შემთხვევაში, დამრღვევ მხარეს უფლება არ აქვს, პასუხისმგებლობისგან გათავისუფლების მიზნით, მიუთითოს ასეთ გარემოებებზე, თუ შეტყობინების გაუზგავნელობა არ იყო გამოწვეული ამ გარემოებებით;
 - 5.2.4. იმ შემთხვევაში თუ ფორსმაჟორული გარემოების ხანგრძლივობა 30 (ოცდაათი) დღეზე მეტ ხანს გაგრძელდა ან მისი დადგომისთანავე ცხადი გახდა, რომ მოქმედება 30 (ოცდაათი) დღეზე მეტ ხანს გაგრძელდება, მხარეები წყვეტენ ხელშეკრულების მოქმედების მიზანშეწონილობის საკითხს. მხარეების შეუთანხმებლობის შემთხვევაში, გადაწყვეტილებას შეწყვეტის შესახებ, იღებს მხარე, რომლის მიმართაც ჯეროვნად არ სრულდება ვალდებულება. ხელშეკრულების ამგვარი შეწყვეტის დროს მხარეები შეძლებისდაგვარად გონივრულ ვადებში ასწორებენ ყველა ადრე არსებულ ვალდებულებებს ერთმანეთის მიმართ.

6. ხელშეკრულების მოქმედების ვადა

- 6.1. ხელშეკრულება ძალაში შედის მხარეთა მიერ მისი ხელმოწერის მომენტიდან (მითითებული არის ხელშეკრულების ზედა მარჯვენა კუთხეში) და მოქმედებს მხარეთა მიერ ვალდებულებების სრულად და ჯეროვნად შესრულებამდე;



3

გამყიდველი

მყიდველი



ნასყიდობა-მიწოდების ხელშეკრულება

ქ.თბილისი

21/07/2022წ.

7. დავების გადაწყვეტის წესი

- 7.1. ნებისმიერი დავა, რაც წარმოიშობება ამ ხელშეკრულებიდან ან ამ ხელშეკრულებასთან კავშირში, მათ შორის ნებისმიერი კითხვა მისი არსებობის, კანონიერების, განმარტების, აღსრულების, დარღვევის ან შეწყვეტის შესახებ უნდა გადაწყდეს მოლაპარაკების გზით;
- 7.2. თუ მოლაპარაკებას აზრი არ აქვს ან თუ მოლაპარაკებამ შედეგი არ გამოიღო, მხარეთა შორის ნებისმიერი დავა, წარმოშობილი წინამდებარე ხელშეკრულებიდან ან მასთან დაკავშირებით, მათ შორის ნებისმიერი საკითხი ხელშეკრულების არსებობის, ნამდვილობასა და შეწყვეტის შესახებ განხილვისა და საბოლოო გადაწყვეტილების მიღების მიზნით გადაეცემა სასამართლოს საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული წესით.

8. დასკვნითი დებულებები

- 8.1. წინამდებარე ხელშეკრულება შესრულებულია 2 (ორი) თანაბარი იურიდიული ძალის მქონე ეგზემპლარად. ამ ხელშეკრულების ერთი ეგზემპლარი გადაეცემა მყიდველს, ხოლო მეორე ეგზემპლარი – გამყიდველს.
- 8.2. ხელშეკრულება, მისი ნებისმიერი დანართი, ცვლილება ან დამატება (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) წარმოადგენს ერთიან ხელშეკრულებას და სრულად გამოხატავს მხარეთა ნებას.
- 8.3. წინამდებარე ხელშეკრულების რომელიმე მუხლის ბათილად ცნობა ზეგავლენას არ ახდენს ამ ხელშეკრულების დანარჩენი მუხლების ნამდვილობაზე, თუ ხელშეკრულება დაიდებოდა ასეთი ბათილი პირობის გარეშე.
- 8.4. ნებისმიერი ცვლილების შეტანა ხელშეკრულებაში ხდება მხარეთა წერილობითი შეთანხმების საფუძველზე;
- 8.5. ნებისმიერი საკითხი, რომელიც განსაზღვრული არ არის ამ ხელშეკრულებით, წყდება საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად;
- 8.6. წინამდებარე ხელშეკრულებასთან დაკავშირებული ნებისმიერი შეტყობინება ან სხვა კომუნიკაცია უნდა წარიმართოს წერილობით ამ ხელშეკრულების რეკვიზიტებში მითითებულ საკომუნიკაციო საშუალებებზე შეტყობინების გაგზავნის ან ნებისმიერი სხვა ფორმით, თუ იგი იძლევა საშუალებას ადრესატის მიერ შეტყობინების მიღების დამტკიცებისა.
- 8.7. მხარეები ვალდებული არიან მისამართებისა და სხვა რეკვიზიტების შეცვლის თაობაზე ერთმანეთს აცნობონ ცვლილებიდან 5 (ხუთი) კალენდარული დღის ვადაში, წინააღმდეგ შემთხვევაში რეკვიზიტებზე გაგზავნილი შეტყობინება ჩაითვლება ჩაბარებულად მიუხედავად იმისა, მიიღო იგი მხარემ თუ არა;



4
 გამყიდველი



მყიდველი

ნასყიდობა-მიწოდების ხელშეკრულება

ქ.თბილისი

21/07/2022წ.

9. მხარეთა რეკვიზიტები

გამყიდველი	მყიდველი
შპს „გეო ენერჯი“	შპს „გრუპი“
ს/კ. 405323001	ს/კ. 404466387
იურ. მის: თბილისი, მ. ალექსიძის ქ.#3, ბლოკი ბ, ბ.48.	იურ. მის: თბილისი, კ.კეკელიძის ქ., N 28/30, ბ. N16.
ტელ: 599270479	ტელ: 599751051
ელ.ფოსტა: b.kharati@yahoo.com	ელ.ფოსტა: lkizilashvili@gmail.com
დირექტორი: გიორგი ხარატი	დირექტორი: ლევანი ყიზილაშვილი
საბანკო რეკვიზიტები ბანკის დასახელება: სს „თი ბისი ბანკი“ ბ/კ - -TBCBGE22 ა/ნ- GE05TB7866436060100001	საბანკო რეკვიზიტები ბანკის დასახელება: სს „საქართველოს ბანკი“ ბ/კ - BAGAGE22 ა/ნ - GE42BG000000795615200



5

გამყიდველი



მყიდველი

12.6 დანართი N6: შპს „ტავ ურბან საქართველო“-ს წერილის ასლი საპროექტო ტერიტორიაზე საწარმოს მოწყობის შესაძლებლობის თაობაზე



თარიღი : 26 / 07 / 2022
ნომერი : TAV.GM.7847

შპს „გეო ენერჯის“
დირექტორს
ბატონ გიორგი ხარატს
ტელეფონი: 599 27 04 79

ასლი: სსიპ „სამოქალაქო ავიაციის სააგენტოს“
დირექტორს
ბატონ ლევან კარანაძეს

ბატონო გიორგი,

სსიპ „სამოქალაქო ავიაციის სააგენტოს“ დირექტორის 2022 წლის 13 ივლისის N905/1548 წერილობითი კორესპონდენციის, მასზე თანდართული და თქვენ მიერ დამატებით წარმოდგენილი მასალის განხილვის საფუძველზე გაცნობებთ, რომ ქ. თბილისში, გზატკეცილი რუსთავი, N968ა-ში არსებული მიწის ნაკვეთი (საკადასტრო კოდი: 01.18.13.033.139) მდებარეობს თბილისის საერთაშორისო აეროპორტის დაბრკოლებების შემზღვეველი ზედაპირებით შემოფარგლული აეროდრომის რაიონში და მასზე მიწის ზედაპირიდან +22.0 მეტრი სიმაღლის ფეროშენადნობების საწარმოს შენობის განთავსება და მშენებლობის პროცესში მიწის ზედაპირიდან +32.0 მეტრი მაქსიმალური სიმაღლის სამშენებლო ტექნიკის გამოყენება დასაშვებია.

პატივისცემით,

თეა ზაქარაძე
გენერალური მენეჯერი



ონურ შათირი
გენერალური მენეჯერის მოადგილე

ZG

12.7 დანართი N7: საწარმოს მტვერდამჭერი ფილტრის ტექნიკური მახასიათებლები

ZERTIFIKAT ♦ CERTIFICATE ♦ ZERTIFIKAT ♦ CERTIFICATE ♦ ZERTIFIKAT ♦ CERTIFICATE ♦ ZERTIFIKAT ♦ CERTIFICATE ♦ ZERTIFIKAT ♦ CERTIFICATE



CERTIFICATE

ENVIRO TREAT ENGINEERS PVT. LTD.

217/1, EAST DULEPARA ROAD, P.O. MADRAL, DIST. 24-PARGANAS (N), PIN – 743126, WEST BENGAL, INDIA

has implemented and maintains a **Quality Management System**

MANUFACTURE & SUPPLY OF AIR POLLUTION CONTROL SYSTEM, FUME EXTRACTION SYSTEM & DUST DE-DUSTING SYSTEM SUCH AS BAG FILTERS, INDUSTRIAL FAN, SCRUBBER, CYCLONE WITH ACCESSORIES, FD COOLER, SPARK ARRESTOR, SCREW CONVEYOR, PUG MILL, DUST DISPOSAL VALVE & AXIAL FAN

Non-applicable Clauses :-

EA 18, 19

Through an audit, documented in a report, it was verified that the management System fulfills the requirements of the following standard:

ISO 9001:2015

Certificate registration no	: QA-D/IND/9001/0716
Valid from	: 24.06.2022
Valid until	: 30.06.2025
Date of original certification	: 01.07.2016
Certification cycle	: 3 years



Overseas Operation Manager
Begüm ADAKAN
Stuttgart 2022.06.24

ALBERK QA TECHNIC GMBH
Theodor Heuss Strasse 6 D-70174
Stuttgart GERMANY
Tel: +49 711 9454 0621 Fax: +49 711 9454 4946
www.qatechnic.de






BORIS IMPORT & EXPORT COMPANY



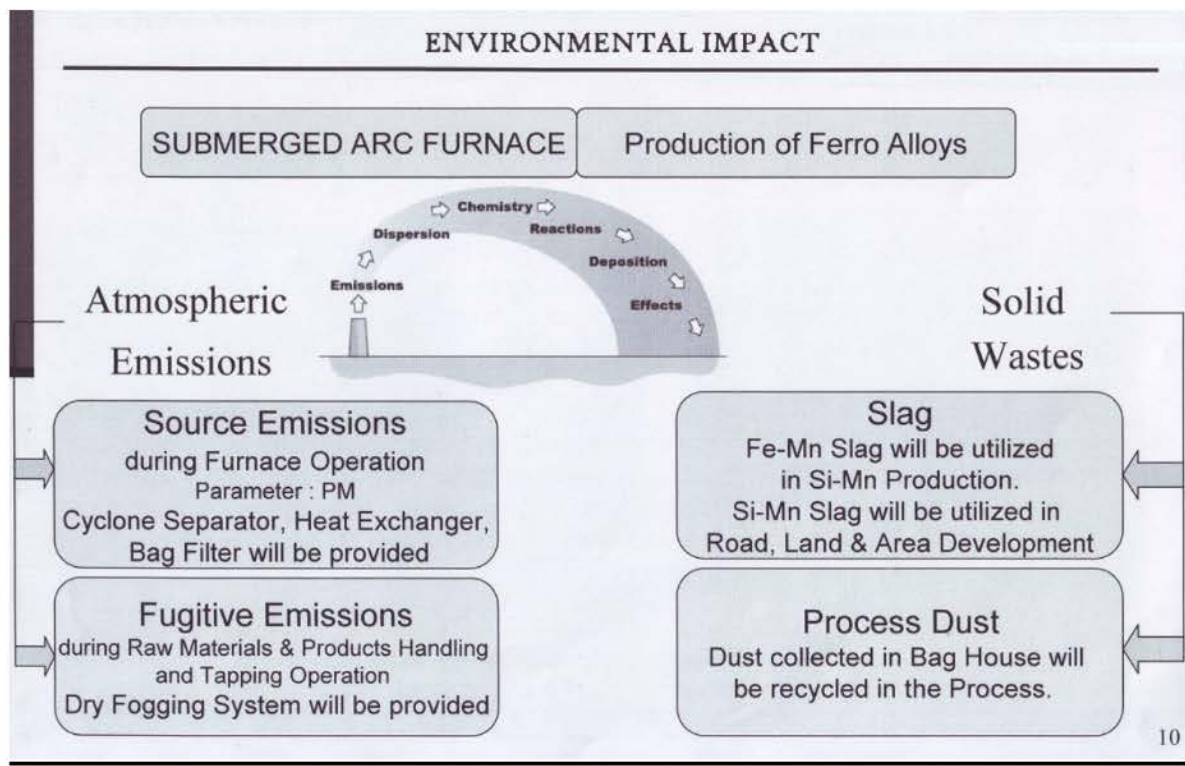
AIR BAG FILTERS UNITS FOR 7 MVA SUBMERGED ARC FURNACE

MODEL: BF-E-10x17 – 4

MANUFACTURER: ENVIRO TREAT ENGINEERS PVT. L.T.D.

MANUAL

POLLUTION CONTROL:



The major effluent in the plant will be gaseous. The unit will adopt adequate measures to reduce the temperature as well as solid contents in the gas considerably, which will thereafter be released into the atmosphere through a chimney of appropriate height. The solid effluent will be in the form of slag, which will be used in road making. The main environmental issues in high carbon Ferro Alloys production are air and water pollution and energy consumption. Wastes without economic utility come mainly from the scrubbing of submerged arc furnace off-gases. The following will describe the consumption and emission levels in Finnish Ferro Alloys production. Any handling of warm and dry metal will cause dust emissions. Dust from crushing and screening, which is nearly pure metal, is collected and cleaned in bag filters. Ferro Alloys dust is packed in barrels and then used in the stainless steel production. The formation of dust depends greatly on the composition of the produced metal. After filtering the dust emission to air is 20–50 g per ton of Ferro Alloys. Wastes without economic utility come mainly from the off-gas dusts of the submerged arc furnaces. These solids, 30–40 kg/tonne Ferro Alloys, are transported to a depository. The composition of the dust or sludge varies depending on the smelting charge materials and processes:

- Mn,Si,Cr 1–10 %
- Fe 1–6 %
- C 3–10 %
- MgO 20–40 %
- SiO₂ 15–30 %
- Al₂O₃ 1–10 %

- CaO 0–5 %
- S 0.5–2 %
- Zn 1–10 %
- Na₂O 2–4 %
- K₂O 2–5 %

***The solid wastes will be controlled by deducting plant and reutilized in furnace.**

- ☐ Air to cloth ratio 1.20 to 1.6 m³ / min / m² in all the case of Bag Filter.

Filtration surface 1.8m² x 680 = 1224m²

- ☐ “Polyester Needled felt” having 550 Gms / m² weight in view Of better bag life as well as better emission level.
- ☐ 1200mm ground clearance from Rotary Air Lock discharge.
- ☐ two coats of red oxide primer and one coat of battleship grey finish Paint on the other surface of the Bag Filter & I.D. Fan.
- ☐ the pressure gauge for compressed air manifold..
- ☐ cage made from 3.5mm dia. MS Rod having 10 no’s vertical rod and 20 nos. horizontal rings.
- ☐ **Rotary air lock (RAL-250) with Teflon Tip adjustable on rotor**
Blade suitable for direct drive through flexible coupling.
- ☐ geared motor (0.55KW / 31 RPM) of “REMI” make for Rotary Air Lock.
- ☐ static pressure at 20⁰C for I.D. Fan as 375 mm wg. In view
Of proper suction as well as better performance F.E system.
Drive motor of the I.D. Fan (**High efficiency**) has been selected based on **power Consumption on Fan shaft at 20⁰C.**

TECHNICAL DETAILS OF BAG FILTER

Level of automation

Location

9MVA Submerged Arc Furnace

1. Capacity of bag filter	1.30,000 Am ³ / hr
2. Temperature at bag filter inlet	110 ⁰ C – 120 ⁰ C
3. Dust load at bag filter inlet	5 to 10 gms / Nm ³ (MAX)
4. Model	BF-E-10x21-4
5. Type of bag filter	OFF – LINE CLEANING FREE STANDING PULSE JET TYPE
7. Air To Cloth ratio	0.80 M ³ /MIN/M ²
8. Total filtration area	1648m ²
9. filtration area per bag	1.8m ² (bag size 160mm dia X 3880mm long)
9. No. of module	4 (3+1)
10. Total no. of bag	680 Nos.(510+170)
11. Bag in module	170Nos.
12. Pressure drop through bag filter	125 – 150 mm wg
13. Size of filter bag	160mm dia X 3880 mm long
14. Bag house design pressure	1200mm wg (negative)
15. Compressed air require	4500 m ³ /hr FAD at 6-7 kg/cm ² pressure free from oil & moisture
16. No. / size of solenoid valve	68 nos. / 50NB
17. Power rating of solenoid valve	24V / DC
18. Microprocessor based master control panel incorporating sequential controllers	Provided for Off-line cleaning
19. Pulse duration	110 millisecond
20. Pulse intervals	10-300 second
21. Dust disposal arrangement	Through rotary air lock with geared motor
22. Motor rating for rotary air lock	0.75KW / 31 RPM
23. Speed of rotary air lock	12-15 RPM
24. Technical details of filter media	<u>Fabric quality</u> –needle felt polyester,100% Polyester with Non –woven PTFE Treated. <u>Technical data</u> – Area weight – 650g/m ² , thickness – 2.00mm Operating temperature – 120 ⁰ C (MAX) Resistance temp. – 150 ⁰ C MAX. <u>Fabric Make</u> – Gutsche &Co.- GERMANY
25. Pneumatically operated multi louver type damper at the outlet of individual module	4nos. provided
26. Emission level (guaranteed)	Less than <30 mg / m ³

Material of construction Of Bag Filter

Casing	-	5mm thik. MS
Hopper	-	5mm thik. MS
Tube sheet	-	5mm thik. MS.
Manifold tank	-	6mm thik. MS
Bag cage	-	3.0mm thik. MS ware
Filter bag	-	needle felt polyester, 100%Polyester with silicon treated.
Solenoid valve	-	50NB /DC
Sequential timer	-	Make – IMSICON, BANGALORE

Technical details of I.D. FAN

Location	Furnace	9 MVA Submerged Arc
1. Capacity		130,000 Am³ / hr
2. Static pressure		600 mm wg
3. Operating temperature		120°C
4. Density at 20°C		1.2 kg / m ³
5. Shaft Power		115 BKW
6. Drive arrangement		Directly coupled
7. Motor		200KW / 6POLE
8. Dynamic Balancing		As per ISO 1940. GR. – 6.3
9. Dynamic load		2200kg (Excluding motor)
10. Bearing type / No.		Double row spiracle type / no. – 22228K
11. Fan type		Centrifugal single inlet type
12. Fan model		BDMB-7-100-200-3-01
13. Impeller dia		2250mm
14. Fan application		Bag filter Exhaust
15. Noise level at 1M		92 dba
16. damper		Pneumatically actuated multi louver type
17. Fan Speed		980 RPM
18. Electrical condition		415 volt 10% 3 phase 50Hz 5, A.C. supply
19. Type of protection		IP-55
20. Class of insulation		Class-F
21. Required qty.		1 set.

Material of construction of the fan :

Casing	-	Side Plate-5mm thik. MS
		Scroll-5mm thik. MS
Impeller	-	Back Plate-10mm thik. SAILMA350
		Blades -8mm thik. SAILMA350
		Shoude-6mm thik. SAILMA350
Common Base Frame	-	MS
Fan Inlet damper	-	MS
Shaft	-	EN-8
Hub	-	MS
Bearings	-	SKF / FAG Make
Coupling	-	GRID TYPE FLEXIBAL Make
FLEXER		
Expansion Bellow	-	EPDM

BAG FILTER SYSTEM CONSISTS OF

<u>Sl. No.</u>	<u>Equipment</u>	<u>Q-ty</u>
A)	BAG FILTER	
1)	Casing with Top Cover complete with all internals.	1 Set.
2)	Manifold Tank etc.	1 Lot
3)	Hopper	1No.
4)	No. of Filter Bags	840 Nos.
5)	No. bag Cages with Venturi	840 Sets.
6)	No. of Solenoid cum Diaphragm valve 50NB	84Nos.
7)	Electronic Timer	1 No.
8)	Rotary Air Lock (RAL – 200) with 0.75 KW/31 RPM Geared Motor & Coupling.	1 Set.
9)	Pressure Gauge	1 No.
10)	jet tube	1 lot.
11)	Them. Meter	1 No.
12)	Fastener & Gasket	1 lot.

6

Spark arrester along with rotary airlock valve (Cyclone)

Sl. No.	Equipment	1 Set
d)	Electrically operated Butterfly damper at outlet of Cyclone.	1 Nos.

TERMINAL POINTS:

- **Dusty air:** At the inlet of bag filter.
- **Clean air:** at the outlet of bag filter & ID fan inlet.
- **Dust discharge:** at the outlet of rotary air lock.
- **Compressed air:** at the inlet of the compressed air header on the top of bag house.
- **Electrical:** 230 V supply at the inlet terminal of the timer of the bag filter.
415 V supply at the inlet terminal of the drive motors & geared motors.

Particle size distribution at the bottom of the bag filter:

Above 60 μ = 51.36%
 60 - 40 μ = 18.66%
 20 - 10 μ = 7.48%
 10 – 0.5 μ = 1.26%
 0.5 - 0.2 μ = 0.14%
 Below 0.2 μ = 0.06%
Percentage above are by weight

7

ქართული თარგმანი

BORIS IMPORT & EXPORT COMPANY

7 მვა დახურული რკალური ღუმელის სახელოიანი ფილტრები

მოდელი:BF-E-10x17 – 4

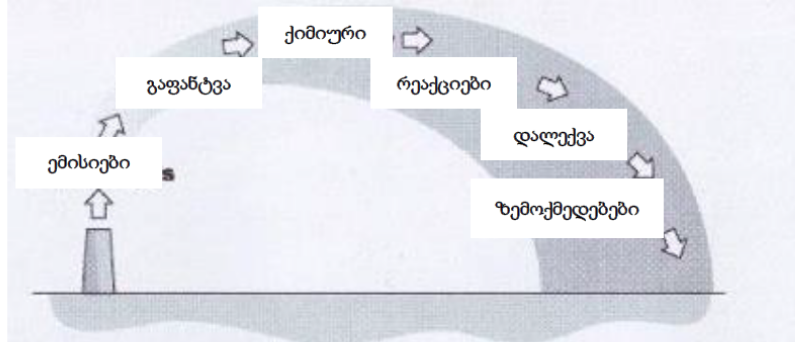
მწარმოებელი: შპს. ENVIRO TREAT ENGINEERS PVT

სახელმძღვანელო

დაბინძურების კონტროლი:

გარემოზე ზემოქმედება

დახურული რკალური ღუმელი	რკინის შენადნობების წარმოება
-------------------------	------------------------------



<p>ატმოსფერული ემისიები</p> <p>ემისიის წყარო ღუმელის ოპერირების დროს. პარამეტრი: PM ციკლონური კლასიფიკატორი, თბოგადამცემი, სახელოიანი ფილტრი</p>	<p>მყარი ნარჩენები</p> <p>წიდა Fe-Mn (ფერომანგანუმის) წიდა გამოყენებული იქნება Si-Mn (სილიკომანგანუმის) წარმოებაში. Si-Mn წიდა გამოყენებული იქნება გზის, ნაკვეთებისა და ტერიტორიების განაშენიანებაში.</p>
<p>უკონტროლი ემისიები</p> <p>ნედლეულის & პროდუქციის გავრცელების და ღუმელიდან გამოშვების დროს. უზრუნველყოფილი იქნება მშრალად დაყალიბების სისტემა.</p>	<p>სამრეწველო მტვერი</p> <p>ქსოვილის ფილტრიან მტვერდამჭერ კამერაში მოხვედრილი მტვერი ხელახლა გადამუშავდება.</p>

ღუმელში არსებული ძირითადი ნაკადი იქნება აირადი. დანადგარში მიმდინარე პროცესების შედეგად შემცირდება როგორც ტემპერატურა, ასევე აირის შემადგენლობაში არსებული მყარი ნივთიერებების რაოდენობა, რომელიც შემდგომში შესაბამისი სიმაღლის მილის მეშვეობით ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა. წიდას სახით წარმოქმნილი მყარი ნარჩენები გამოყენებული იქნება გზის მოწყობის სამუშაოებში. ნახშირბადის მაღალი შემცველობის ფერო შენადნობების წარმოებაში ძირითად გარემოსდაცვით საკითხებს წარმოადგენს ჰაერისა და წყლის

დან

დაბინძურება და ენერჯის მოხმარება. ეკონომიკური სარგებლიანობის არმქონე ნარჩენები ძირითადად წარმოიქმნება დახურული რკალური ღუმელის ნარჩენი აირებისგან გაწმენდის შედეგად. ქვემოთ წარმოდგენილია ფინურ ფერო შენადნობთა წარმოებაში არსებული მოხმარების და ემისიის დონეები. ნებისმიერი ლითონის ცხლად და შშრალად დამუშავება განაპირობებს მტვრის ემისიას. მსხვრევა-დახარისხების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი, რომელიც თითქმის სუფთა ლითონია, გროვდება და იწმინდება სახელოიან ფილტრებში. ფერო შენადნობების მტვერი ინახება კასრებში, რომელიც შემდეგ გამოიყენება უჟანგავი ფოლადის წარმოებაში. მტვრის წარმოქმნა დიდწილად დამოკიდებულია წარმოებული ლითონის შემადგენლობაზე. გაფილტვრის შემდეგ ჰაერში მტვრის ემისია შეადგენს 20–50 გ ერთ ტონა ფერო შენადნობზე. ეკონომიკური სარგებლიანობის არმქონე ნარჩენები ძირითადად წარმოიქმნება დახურული რკალური ღუმელის ნარჩენი აირებისგან. მყარი ნარჩენები, 30–40 კგ/ტ ფერო შენადნობები, ტრანსპორტირდება საცავში. მტვრის ან ლამის შემადგენლობა ცვალებადია და დამოკიდებულია გასადნობ ჩასატვირთ მასალაზე და დამუშავებაზე:

- Mn,Si,Cr 1–10 %
- Fe 1–6 %
- C 3–10 %
- MgO 20–40 %
- SiO₂ 15–30 %
- Al₂O₃ 1–10 %
- CaO 0–5 %
- S 0.5–2 %
- Zn 1–10 %
- Na₂O 2–4 %
- K₂O 2–5 %

*მყარი ნარჩენები გაკონტროლდება აირგამწმენდი დანადგარით და ხელახლა იქნება გამოყენებული ღუმელში.

- ჰაერისა და ქსოვილის თანაფარდობა სახელოიანი ფილტრის ყველა განყოფილებაში - 1.20 - 1.6 მ³/წთ/მ²

ფილტრაციის ზედაპირი - $1.8\text{მ}^2 \times 680 = 1224\text{მ}^2$

- „პოლიესტერის ქსოვილის“ სახელოიანი ფილტრი წონით 550 გმს/მ², ექსპლუატაციის უკეთესი ხანგრძლივობა, ასევე ემისიის უკეთესი დონე;
- მზრუნავი პნევმატური საკეტიდან გამოშვებული ხარჯი მიწის ზედაპირიდან 1200 მმ-ზე;
- სახელოიანი ფილტრის & I.D (კვამლსაწოვი) ვენტულატორის მეორე ზედაპირზე წითელი ფერის რკინის ოქსიდის ორფენიანი საფარი და ერთფენიანი ნაცრისფერი საღებავის საფარი;
- მანომეტრი შეკუმშული ჰაერის შემკვრებისთვის;

დან

- ქვესადგამი, რომელიც დამზადებულია 3.5მმ დიამეტრის MS (რბილი ფოლადის) ღეროსგან, გააჩნია 10 ცალი ვერტიკალური ღერო და 20 ცალი ჰორიზონტალური რგოლი;
- მზრუნავი პნევმატური საკეტი (RAL-250) როტორზე რეგულირებადი ტეფლონის საფარიანი ბუნკით.
ფრთა, რომელიც განკუთვნილია პირდაპირი მოძრაობისთვის, მოქნილი მაერთებლის საშუალებით.
- “REMI”-ის კბილანური გადაცემის კოლოფიანი ძრავი (0.55კვტ / 31 ბრნ), რომელიც შექმნილია მზრუნავი პნევმატური საკეტისთვის.
- სათანადო შეწოვის და ასევე F.E სისტემის უკეთესი ფუნქციონირების გათვალისწინებით, 20°C გრადუსზე I.D. (კვამლსაწოვი) ვენტილატორის სტატიკური წნევა არის 375 მმ/wg.(წყლის დონის მაჩვენებელი).
- I.D. (კვამლსაწოვი) ვენტილატორის ელექტროძრავის (მაღალი ეფექტურობის) შერჩევა მოხდა 20°C ტემპერატურის პირობებში ვენტილატორის ლილვზე არსებული ელექტროენერჯის მოხმარების საფუძველზე.

სახელოიანი ფილტრის ტექნიკური მონაცემები

ავტომატიზაციის დონე

N	დასახელება	9 მვა დახურული რკალური ღუმელი
1	სახელოიანი ფილტრის სიმძლავრე	1.30,000 ამ ³ /სთ
2	სახელოიანი ფილტრის შესასვლელთან არსებული ტემპერატურა	110°C – 120°C
3	მტვრის ჩატვირთვა სახელოიანი ფილტრის შესასვლელთან	5 - 10 გრ / ნმ ³ (მაქს)
4	მოდელი	BF-E-10x21-4
5	სახელოიანი ფილტრის ტიპი	ავტონომიური წმენდის უსაყრდენოდ მდგარი პულსირებადი ძრავის მქონე
6	ჰაერისა და ქსოვილის თანაფარდობა	0.80 მ ³ /წთ/მ2
7	სრული ფილტრაციის ფართობი	1648მ ²
8	ფილტრაციის ფართობი ერთ სახელოზე	1.8მ ² (სახელოს ზომა: 160მმ დიამეტრი X 3880მმ სიგრძე)
9	მოდულების რაოდენობა	4 (3+1)
10	სახელოს სრული ნომერი	680 Nos.(510+170)
11	სახელო მოდულში	170 Nos.
12	წნევის ვარდნა სახელოიან ფილტრში	125 – 150 მმ wg
13	სახელოიანი ფილტრის ზომა	160მმ დიამეტრი X 3880 მმ სიგრძე
14	მტვერდამჭერი კამერის საანგარიშო წნევა	1200მმ wg (უარყოფითი)
15	საჭირო შეკუმშული ჰაერი	4500 მ ³ /სთ FAD 6-7 კგ/სმ ² ზეთისა და ტენისგან თავისუფალი წნევა
16	სოლენოიდური სარქველის რაოდ/ზომა	68 ც. / 50NB
17	სოლენოიდური ნომინალური რეჟიმი	24V / DC

18	მიკროპროცესორზე დაფუძნებული მთავარი საკონტროლო პანელი, რომელიც მოიცავს თანმიმდევრულ კონტროლერს	განკუთვნილია ავტონომიური წმენდისთვის
19	იმპულსის ხანგრძლივობა	110 მილიწამი
20	იმპულსის ინტერვალები	10-300 წამი
21	მტვრის განთავსების მოწყობილობა	კბილანური გადაცემის კოლოფიანი ძრავის მქონე მზრუნავი პნევმატური საკეტი
22	მზრუნავი პნევმატური საკეტის ძრავის სიმძლავრე	0.75კვტ / 31 ზრნ
23	მზრუნავი პნევმატური საკეტის სიჩქარე	12-15 ზრნ ქსოვილის ხარისხი - ნემსით ნაგები პოლიესტერის თექა (ქსოვილი), 100%
24	ფილტრის საცმის ტექნიკური მონაცემები	პოლიეტერის უქსოვი PTFE-ით (პოლიტეტრაფთორეთილენი) დამუშავებული. ტექნიკური მონაცემები: ქსოვილის ზედაპირის სიმკვრივე: 650გ/მ ² , სისქე: 2.00მმ, საექსპლუატაციო ტემპერატურა: 120°C (მაქს). დამზადებულია: Gutsche & Co. - გერმანია
25	პნევმატური ფუნქციონირების მრავალჯალაღიანი სარქველი ინდივიდუალური მოდულის გამოსასვლელთან	4 ცალი
26	ემისიის დონე (გარანტირებული)	<30 მგ/მ ³

სახელოანი ფილტრის შემადგენელი მასალა	
გარსაცმი	5მმ სისქ. MS
ჩამტვირთავი ძაბრი	5მმ სისქ. MS
მილის ცხაური	5მმ სისქ. MS
შემკრები კამერა	6მმ სისქ. MS
ქსოვილის ფილტრის ქვესადგამი	3.0მმ სისქ. MS
ფილტრის სახელო	პოლიესტერის ნემსით ნაგები თექა, 100 პოლიესტერი სილიციუმით დამუშავებული
სოლენოიდური სარქველი	50NB /DC
თანმიმდევრული წამშვონი (ტაიმერი)	დამზადებულია კომპანია IMSICON, BANGALORE-ის მიერ

I.D. (კვამლსაწოვი) ვენტილატორის ტექნიკური მონაცემები

N	დასახელება	9 მგ დახურული რკალური ღუმელი
1	სიმძლავრე	130,000 ამ ³ /სთ
2	სტატიკური წნევა	600 მმ wg

3	საექსპლუატაციო ტემპერატურა	120°C
4	სიმკვრივე 20°C	1.2 კგ / მ ³
5	ლილვის სიმძლავრე	115 BKW
6	ამძრავიანი მოწყობილობა	პირდაპირ შეუღლებული
7	ძრავა	200კვტ / 6POLE
8	დინამიური დაბალანსება	ISO 1940. GR. – 6.3 მიხედვით
9	დინამიური დატვირთვა	2200კგ (გარდა ძრავისა)
10	საკისრის ტიპი/რაოდ.	ორ რიგიანი სფერული/ნ-22228K
11	ვენტილატორის ტიპი	ერთშესასვლელიანი, ცენტრიდანული
12	ვენტილატორის მოდელი	BDMB-7-100-200-3-01
13	იმპელერის დიამეტრი	2250მმ
14	ვენტილატორის გამოყენება	სახელოიანი ფილტრი, გამწოვი
15	ხმაურის დონე 1 მ-ში	92 დბა
16	სარქველი	პნევმატური მოძრავი მრავალჯალუზიანი
17	ვენტილატორის სიჩქარე	980 ბრნ
18	ელექტროობა	415 ვოლტი 10% 3 ფაზა 50ჰერცი 5, A.C. მომარაგება
19	დაცვის ტიპი	IP-55
20	იზოლაციის ტიპი	კლასი-F
21	საჭირო რაოდენობა	1 კომპლექტი

ვენტილატორის კონსტრუქციული მასალა	
გარსაცმი	გვერდითი ფირფიტა-5 მმ სისქ. MS სპირალური - 5 მმ სისქ. MS
იმპელერი	უკანა ფირფიტ - 10 მმ სისქ. SAILMA350 ფრთები - 8 მმ სისქ. SAILMA350 საკიდი - 6 მმ სისქ. SAILMA350
საერთო ძირითადი ჩარჩო	MS
ვენტილატორის შემშვები სარქველი	MS
ლილვი	EN-8
მილის	MS
საკისრები	SKF / FAG
გადაბმა, შეერთება	GRID TYPE FLEXIBAL
FLEXER	
მაფართოებელი რგოლი	EPDM

სახელოიანი ფილტრის სისტემა შედგება:

Sl.	აღჭურვილობა	რაოდ.
N		
A	სახელოიანი ფილტრი	
1	თავსახურიანი გარსაცმი	1 კომპლექტი
2	შემკრები კამერა და სხვ.	1 პარტია

3	ჩამტვირთავი ძაბრი	1 ც
4	ფილტრის სახელოების რაოდენობა	840 ცალი
5	სახელოიანი ფილტრის ქვესადგამი ვენტურის მილით	840 კომპლექტი
6	მემბრანიანი სოლენოიდური სარქველი 50NB	84 ცალი
7	ელექტრონული წამშობი (ტაიმერი)	1 ცალი
8	მბრუნავი პნევმატური საკეტი (RAL – 200) 0.75 კვტ/31 ბრნ. კბილანური ძრავი & გადაბმა	1 კომპლექტი
9	მანომეტრი	1 ცალი
10	საქმენი მილი	1 პარტია
11	თერმომეტრი	1 ცალი
12	სამაგრი & მამჭიდროებელი შუასადები	1 პარტია

ნაპერწკალსაქრობი მბრუნავი პნევმატური საკეტის სარქველთან ერთად (ციკლონი)

აღჭურვილობა 1 კომპლექტი

ციკლონის გამოსასვლელთან არსებული ელექტრო დროსელური სარქველი - 1 ცალი

ტერმინალური წერტილები:

- მტვრით დაბინძურებული ჰაერი: სახელოიანი ფილტრის შესასვლელთან;
- სუფთა ჰაერი: სახელოიანი ფილტრის გამოსასვლელთან & ID ვენტილატორის შესასვლელთან;
- მტვრის გამოტანა (განტვირთვა): მბრუნავი პნევმატური საკეტის გამოსასვლელთან;
- შეკუმშული ჰაერი: მტვერდამჭერი კამერის თავზე შეკუმშული ჰაერის კოლექტორის შესასვლელთან;
- ელექტრო მომარაგება: 230 ვოლტის მიწოდება სახელოიანი ფილტრის ტაიმერის შემშვები ტერმინალისთვის.
415 ვოლტის მიწოდება შემშვები ტერმინალის ელექტრო ძრავისა და კბილანური ძრავისთვის.

სახელოიანი ფილტრის ძირზე არსებული მტვრის გრანულომეტრიული შემადგენლობა:

60µ ზემოთ = 51.36%

60 - 40 µ = 18.66%

20 - 10 µ = 7.48%

10 - 0.5µ = 1.26%

0.5 - 02µ = 0.14%

0.2µ ქვემოთ = 0.06%

პროცენტები მოცემულია წონის მიხედვით.

12.8 დანართი N8. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პროგრამული ამონაბეჭდი

12.8.1 ექსპლუატაციის ეტაპი

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4
 Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»
 პროგრამა რეგისტრირებულია შპს "გამა კონსალტინგ"-ზე
 სარეგისტრაციო ნომერი: 01-01-2568
 საწარმო: ფონიჭალა ფერო გეო-ენერჯი
 ქალაქი: თბილისი
 რაიონი: 0, ახალი რაიონი
 საწარმოს მისამართი:
 შეიმუშავა:

დარგი:
 ნორმატიული სანიტარული ზონა: 500 მ
 საწყისი მონაცემების შეყვანა: 30მგ
 გაანგარიშების ვარიანტი: 30მგ
 საანგარიშო კონსტანტები: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 კვ.კმ.
 ანგარიში: Расчет рассеивания по ОНД-86» (лето)
 მეტეოროლოგიური პარამეტრები

გარე ჰაერის საშუალო მინიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცივი თვისთვის, °C:	-2,4
გარე ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცხელი თვისთვის, °C:	30,8
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე:	200.
U* × ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	8.
ატმოსფერული ჰაერის სიმკვრივე	1,29.
ბგერის სიჩქარე (მ/წმ)	331.

2902	შეწონილი ნაწილაკები				0,0124200	0,330000	3	1,03	8,550	0,500	1,03	8,550	0,500				
%	6	სკიპური ამწის ბუნკერი	1	1	3,000	0,000	0,000	1,290	0,000	3,000	-	-	1	-6,00	80,00	-3,00	80,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული	ზამთარი								
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0,0060000	0,190000	3	0,50	8,550	0,500	0,50	8,550	0,500				
%	7	ლუმელის მკვებავი ბუნკერები	1	1	18,000	0,000	0,000	1,290	0,000	3,000	-	-	1	3,50	78,00	3,50	70,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული	ზამთარი								
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0,0060000	0,190000	3	0,01	51,300	0,500	0,01	51,300	0,500				
%	8	წილის ორმო	1	1	18,000	0,000	0,000	1,290	0,000	3,000	-	-	1	-6,50	58,00	-6,50	54,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული	ზამთარი								
0101	დი-ალუმინის ტროქსიდი (ალუმინზე გადაანგარიშებით)				0,0011400	0,036000	1	0,00	102,600	0,500	0,00	102,600	0,500				
0128	კალციუმის ოქსიდი				0,0022800	0,072000	1	0,00	102,600	0,500	0,00	102,600	0,500				
0138	მაგნიუმის ოქსიდი				0,0005700	0,018000	1	0,00	102,600	0,500	0,00	102,600	0,500				
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)				0,0076000	0,240000	1	0,16	102,600	0,500	0,16	102,600	0,500				
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)				0,0003000	0,010000	1	0,00	102,600	0,500	0,00	102,600	0,500				
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)				0,0008000	0,026000	1	0,00	102,600	0,500	0,00	102,600	0,500				
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0,0138700	0,437000	1	0,01	102,600	0,500	0,01	102,600	0,500				
2907	არაორგანული მტვერი >70% SiO2				0,0125400	0,395000	1	0,02	102,600	0,500	0,02	102,600	0,500				
%	9	ლითონის ჩამოსხმა ციფხვში	1	1	18,000	0,000	0,000	1,290	0,000	3,000	-	-	1	-8,00	60,50	-5,00	60,50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული	ზამთარი								
0101	დი-ალუმინის ტროქსიდი (ალუმინზე გადაანგარიშებით)				0,0006300	0,002000	1	0,00	102,600	0,500	0,00	102,600	0,500				
0128	კალციუმის ოქსიდი				0,0012600	0,004000	1	0,00	102,600	0,500	0,00	102,600	0,500				
0138	მაგნიუმის ოქსიდი				0,0003150	0,010000	1	0,00	102,600	0,500	0,00	102,600	0,500				
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)				0,0042000	0,013000	1	0,09	102,600	0,500	0,09	102,600	0,500				
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)				0,0001731	0,005000	1	0,00	102,600	0,500	0,00	102,600	0,500				
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)				0,0004661	0,015000	1	0,00	102,600	0,500	0,00	102,600	0,500				
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0,0076650	0,024000	1	0,00	102,600	0,500	0,00	102,600	0,500				
2907	არაორგანული მტვერი >70% SiO2				0,0069300	0,022000	1	0,01	102,600	0,500	0,01	102,600	0,500				
%	10	ლითონის ჩამოსხმა მულდებში	2	1	18,000	0,000	0,000	1,290	0,000	3,000	-	-	1	-7,50	48,00	-5,00	48,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული	ზამთარი								
0101	დი-ალუმინის ტროქსიდი (ალუმინზე გადაანგარიშებით)				0,0006300	0,002000	1	0,00	102,600	0,500	0,00	102,600	0,500				
0128	კალციუმის ოქსიდი				0,0012600	0,004000	1	0,00	102,600	0,500	0,00	102,600	0,500				
0138	მაგნიუმის ოქსიდი				0,0003150	0,001000	1	0,00	102,600	0,500	0,00	102,600	0,500				
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)				0,0042000	0,013000	1	0,09	102,600	0,500	0,09	102,600	0,500				
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)				0,0001731	0,005000	1	0,00	102,600	0,500	0,00	102,600	0,500				
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)				0,0004661	0,015000	1	0,00	102,600	0,500	0,00	102,600	0,500				

2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0076650	0,024000	1	0,00	102,600	0,500	0,00	102,600	0,500				
2907	არაორგანული მტვერი >70% SiO2					0,0069300	0,022000	1	0,01	102,600	0,500	0,01	102,600	0,500				
%	11	სამსხვრევში ჩაყრა	1	1	5,000	0,000	0,000	1,290	0,000	4,000	-	-	1	-25,00	48,50	-25,00	45,00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული	ზამთარი								
2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0047000	0,044000	3	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
%	12	სამსხვრევის ფილტრი	1	1	5,000	0,000	0,000	1,290	0,000	2,000	-	-	1	-25,00	49,00	-25,00	44,50	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული	ზამთარი								
2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0194000	0,211000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
%	13	სამსხვრევიდან ჩამოყრა	1	1	5,000	0,000	0,000	1,290	0,000	3,000	-	-	1	-25,00	52,00	-25,00	50,00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული	ზამთარი								
2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0080000	0,087000	3	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
%	14	შედღუღების პოსტი	1	1	5,000	0,000	0,000	1,290	0,000	3,000	-	-	1	-7,50	40,50	-5,00	40,50	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული	ზამთარი								
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)					0,0010096	0,000360	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)					0,0000869	0,000030	1	0,04	28,500	0,500	0,04	28,500	0,500				
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0,0002833	0,000100	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500				
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)					0,0000460	0,000020	1	0,00	28,500	0,500	0,00	28,500	0,500				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი					0,0031403	0,001130	1	0,00	28,500	0,500	0,00	28,500	0,500				
0342	აირადი ფტორიდები					0,0001771	0,000060	1	0,04	28,500	0,500	0,04	28,500	0,500				
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები					0,0003117	0,000110	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500				
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2					0,0001322	0,000050	1	0,00	28,500	0,500	0,00	28,500	0,500				
%	501	4m+	1	1	8,000	0,300	0,370	5,234	1,290	100,000	0,000	-	-	1	134,50	319,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული	ზამთარი								
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0,1560000	0,000000	1	1,07	50,985	0,958	0,91	56,279	1,092				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი					0,3860000	0,000000	1	0,11	50,985	0,958	0,09	56,279	1,092				
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,5340000	0,000000	1	1,46	50,985	0,958	1,24	56,279	1,092				
%	502	შპს კლინტეკი	1	1	5,000	0,300	0,028	0,400	1,290	80,000	0,000	-	-	1	107,00	79,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული	ზამთარი								
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0,0120000	0,000000	1	1,02	13,406	0,500	1,01	13,470	0,504				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი					0,0290000	0,000000	1	0,10	13,406	0,500	0,10	13,470	0,504				
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,1650000	0,000000	1	5,63	13,406	0,500	5,58	13,470	0,504				
%	503	შპს ნუტრიმაქსი ა/ორგ 1	1	1	7,000	0,000	0,000	0,000	1,290	0,000	4,000	-	-	1	-75,50	374,50	-72,00	374,50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული	ზამთარი								
2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0432000	0,000000	3	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
%	504	შპს ნუტრიმაქსი ა/ორგ 2	1	1	7,000	0,000	0,000	0,000	1,290	0,000	3,530	-	-	1	-88,00	417,50	-85,50	417,00

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით
წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვლისთვის გაერთიანებული ერთ
სიბრტყულ წყაროდ; 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით; 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად
მიმართული გაფრქვევით; 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; 8 -
ავტომაგისტრალი; 9 - წერტილოვანი ჰორიზონტალური გაფრქვევით; 10 - ჩირაღდან.
ნივთიერება: 0101 დი-ალუმინის ტრიოქსიდი (ალუმინზე გადაანგარიშებით)

0	0	14	3	0,0000460	1	0,00	28,500	0,500	0,00	28,500	0,500
სულ:				0,0000460		0,00			0,00		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

მოდელი		#				Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0,3570000	1	0,04	477,996	4,890	0,03	483,532	5,207
0	0	8	3	0,0125400	1	0,02	102,600	0,500	0,02	102,600	0,500
0	0	9	3	0,0069300	1	0,01	102,600	0,500	0,01	102,600	0,500
0	0	10	3	0,0069300	1	0,01	102,600	0,500	0,01	102,600	0,500
სულ:				0,3834000		0,07			0,07		

ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO₂

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6205 გოგირდის დიოქსიდი და წყალბადის ფთორიდი

ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც არამიზანშეწონილია, ან რომლებიც არ მონაწილეობს ანგარიშში ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0,01

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
0101	დი-ალუმინის ტრიოქსიდი (ალუმინზე გადაანგარიშებით)	0,01
0128	კალციუმის ოქსიდი	0,01
0138	მაგნიუმის ოქსიდი	0,00
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,00
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,00
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0,01
0416	ნაჯერი ნახშირწყალბადების ნარევი C6-C10	0,00
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,00

საანგარიშო მეთეოპარამეტრების გადარჩევა ანგარიშისას მომხმარებლის

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასასრული	ქარის სიჩქარის გადარჩევის ზიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი
საანგარიშო მოედნები

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ზეგავლენი ს ზონა (მ)	ზიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
		1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)				სიგანეზე	სიგრძეზე	
		X	Y	X	Y					
3	სრული აღწერა	-1300,00	100,00	1300,00	100,00	1400,000	0,000	50,000	50,000	2,000

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	291,00	256,00	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები
2	261,50	131,00	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები
3	256,00	-76,00	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები
4	136,50	-298,00	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები
5	421,50	259,50	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები
6	421,50	138,00	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები
7	411,00	-29,00	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები
8	379,50	-159,00	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები
9	309,50	-291,00	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები
10	600,50	222,00	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები
11	580,50	30,50	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები
12	563,00	-232,50	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები
13	451,00	-379,50	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები
14	0,00	650,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	ჩრდ
15	544,00	0,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	აღმ
16	0,00	-514,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	სამხრეთი
17	-528,00	0,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	დასავლეთი

გაანგარიშების შედეგები და ნივთიერებათა წილები(საანგარიშო წერტილები)

წერტილთა ტიპები:

0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე4 - საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე5 - განაშენიანების საზღვარზე

ნივთიერება: 0123 რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცი ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილი ს ტიპი
2	261,50	131,00	2,00	1.11E-03	251	2,00	0,00	0,00	4

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	1.11E-03	100,0

3	256,00	-76,00	2,00	1.08E-03	294	2,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	14	1.08E-03	100,0					
1	291,00	256,00	2,00	7.73E-04	234	4,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	14	7,73E-04	100,0					
4	136,50	-298,00	2,00	7.72E-04	337	4,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	14	7.72E-04	100,0					
7	411,00	-29,00	2,00	6.46E-04	279	5,66	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	14	6,46E-04	100,0					
8	379,50	-159,00	2,00	6.26E-04	297	5,66	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	14	6.26E-04	100,0					
6	421,50	138,00	2,00	6.19E-04	257	5,66	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	14	6.19E-04	100,0					
9	309,50	-291,00	2,00	5.86E-04	316	5,66	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	14	5.86E-04	100,0					
5	421,50	259,50	2,00	5.51E-04	243	8,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	14	5,51E-04	100,0					
17	-528,00	0,00	2,00	5.01E-04	86	8,00	0,00	0,00	3
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	14	5.01E-04	100,0					
15	544,00	0,00	2,00	4.72E-04	274	8,00	0,00	0,00	3
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	14	4.72E-04	100,0					
16	0,00	-514,00	2,00	4.69E-04	359	8,00	0,00	0,00	3
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	14	4.69E-04	100,0					
11	580,50	30,50	2,00	4.39E-04	271	8,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	14	4.39E-04	100,0					
14	0,00	650,00	2,00	4.17E-04	181	8,00	0,00	0,00	3
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	14	4.17E-04	100,0					
13	451,00	-379,50	2,00	4.07E-04	313	8,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	14	4.07E-04	100,0					
12	563,00	-232,50	2,00	3.99E-04	296	8,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	14	3,99E-04	100,0					
10	600,50	222,00	2,00	3.97E-04	253	8,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	14	3,97E-04	100,0					

ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
16	0,00	-514,00	2,00	0,37	0	4,47	0,00	0,00	3
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	1	0,32	85,8					
0	0	8	0,02	6,5					
0	0	10	0,01	3,6					
0	0	9	0,01	3,6					
0	0	14	1.46E-03	0,4					
9	309,50	-291,00	2,00	0,36	314	4,47	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	1	0,32	86,8					
0	0	8	0,02	6,0					
0	0	10	0,01	3,5					
0	0	9	0,01	3,2					

0	0	14	1.83E-03	0,5					
5	421,50	259,50	2,00	0,35	239	4,47	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	1	0,32	89,3					
0	0	8	0,02	4,8					
0	0	10	0,01	3,0					
0	0	9	8,75E-03	2,5					
0	0	14	1,50E-03	0,4					
8	379,50	-159,00	2,00	0,35	293	4,47	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	1	0,32	89,8					
0	0	8	0,02	4,5					
0	0	10	0,01	2,9					
0	0	9	8,09E-03	2,3					
0	0	14	1,65E-03	0,5					
6	421,50	138,00	2,00	0,35	253	4,47	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	1	0,32	89,7					
0	0	8	0,02	4,6					
0	0	10	0,01	3,0					
0	0	9	7,98E-03	2,3					
0	0	14	1,66E-03	0,5					
7	411,00	-29,00	2,00	0,35	275	4,47	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	1	0,31	90,2					
0	0	8	0,02	4,3					
0	0	10	9,97E-03	2,9					
0	0	9	7,49E-03	2,1					
0	0	14	1,69E-03	0,5					
17	-528,00	0,00	2,00	0,35	89	4,47	0,00	0,00	3
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	1	0,31	88,8					
0	0	8	0,02	5,0					
0	0	10	0,01	3,1					
0	0	9	9,02E-03	2,6					
0	0	14	1,38E-03	0,4					
4	136,50	-298,00	2,00	0,35	336	4,47	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	1	0,29	83,2					
0	0	8	0,03	7,6					
0	0	10	0,01	4,3					
0	0	9	0,01	4,1					
0	0	14	2,62E-03	0,8					
1	291,00	256,00	2,00	0,35	229	4,47	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	1	0,31	90,6					
0	0	8	0,01	4,1					
0	0	10	9,49E-03	2,7					
0	0	9	6,90E-03	2,0					
0	0	14	1,89E-03	0,5					
13	451,00	-379,50	2,00	0,35	310	5,43	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	1	0,31	89,4					
0	0	8	0,02	4,8					
0	0	10	9,77E-03	2,8					
0	0	9	8,91E-03	2,6					
0	0	14	1,17E-03	0,3					
15	544,00	0,00	2,00	0,34	271	5,43	0,00	0,00	3
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	1	0,31	90,3					
0	0	8	0,02	4,4					
0	0	10	9,30E-03	2,7					
0	0	9	7,74E-03	2,2					
0	0	14	1,33E-03	0,4					
14	0,00	650,00	2,00	0,34	180	5,43	0,00	0,00	3
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					

0	0	1	0,30	86,9
0	0	8	0,02	6,0
0	0	9	0,01	3,3
0	0	10	0,01	3,3
0	0	14	1.33E-03	0,4

11	580,50	30,50	2,00	0,34	268	4,47	0,00	0,00	4
----	--------	-------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	1	0,30	88,3
0	0	8	0,02	5,3
0	0	10	0,01	3,2
0	0	9	9.46E-03	2,8
0	0	14	1.19E-03	0,4

12	563,00	-232,50	2,00	0,34	293	5,43	0,00	0,00	4
----	--------	---------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	1	0,30	89,6
0	0	8	0,02	4,7
0	0	10	9.56E-03	2,8
0	0	9	8.51E-03	2,5
0	0	14	1.14E-03	0,3

10	600,50	222,00	2,00	0,33	250	5,43	0,00	0,00	4
----	--------	--------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	1	0,30	90,4
0	0	8	0,01	4,4
0	0	10	8.81E-03	2,7
0	0	9	7.57E-03	2,3
0	0	14	1.06E-03	0,3

2	261,50	131,00	2,00	0,28	244	4,47	0,00	0,00	4
---	--------	--------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	1	0,27	94,5
0	0	8	6.02E-03	2,1
0	0	10	5.13E-03	1,8
0	0	9	2.51E-03	0,9
0	0	14	1.73E-03	0,6

3	256,00	-76,00	2,00	0,26	287	4,47	0,00	0,00	4
---	--------	--------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	1	0,25	93,1
0	0	8	7.44E-03	2,8
0	0	10	5.83E-03	2,2
0	0	9	3.29E-04	1,2
0	0	14	1.83E-03	0,7

ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	291,00	256,00	2,00	0,58	292	1,54	0,00	0,00	4

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	501	0,52	89,7
0	0	507	0,06	10,3

2	261,50	131,00	2,00	0,38	325	1,54	0,00	0,00	4
---	--------	--------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	501	0,37	97,7
0	0	507	8.54E-03	2,3

5	421,50	259,50	2,00	0,30	282	2,14	0,00	0,00	4
---	--------	--------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	501	0,26	86,4
0	0	507	0,04	13,6

6	421,50	138,00	2,00	0,24	301	2,14	0,00	0,00	4
---	--------	--------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	501	0,21	86,6
0	0	507	0,03	13,4

14	0,00	650,00	2,00	0,20	158	2,14	0,00	0,00	3
----	------	--------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	501	0,19	98,1
0	0	502	3.58E-03	1,8
0	0	1	8.20E-04	0,0
0	0	14	4.72E-04	0,0

0	0	8	1,75E-03	0,0					
0	0	9	1,01E-03	0,0					
0	0	10	1,01E-03	0,0					
3	256,00	-76,00	2,00	0,16	343	2,14	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,15	98,8					
0	0	507	1.65E-03	1,1					
0	0	502	2.77E-04	0,2					
10	600,50	222,00	2,00	0,15	282	2,98	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,12	82,6					
0	0	507	0,03	17,4					
0	0	502	5.44E-04	0,0					
7	411,00	-29,00	2,00	0,15	320	2,14	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,13	90,8					
0	0	507	0,01	9,2					
0	0	502	2.87E-05	0,0					
15	544,00	0,00	2,00	0,12	307	2,14	0,00	0,00	3
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,10	84,6					
0	0	507	0,02	15,4					
0	0	502	7.61E-05	0,1					
11	580,50	30,50	2,00	0,12	302	4,14	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,10	83,6					
0	0	507	0,02	16,4					
0	0	502	2.58E-05	0,0					
8	379,50	-159,00	2,00	0,11	331	2,14	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,10	90,6					
0	0	507	8.73E-03	8,2					
0	0	502	1.24E-03	1,2					
4	136,50	-298,00	2,00	0,11	359	8,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,08	78,4					
0	0	502	0,02	21,5					
0	0	507	8.90E-05	0,1					
9	309,50	-291,00	2,00	0,08	343	8,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,08	95,7					
0	0	502	2.80E-03	3,4					
0	0	507	8.01E-04	1,0					
12	563,00	-232,50	2,00	0,08	321	8,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,07	90,0					
0	0	507	7.58E-03	9,7					
0	0	502	1.90E-04	0,2					
16	0,00	-514,00	2,00	0,07	9	8,00	0,00	0,00	3
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,05	79,5					
0	0	502	0,01	18,1					
0	0	1	1.32E-03	1,9					
0	0	507	2.84E-04	0,4					
0	0	14	6.32E-05	0,1					
0	0	8	7.20E-04	0,0					
0	0	10	4.17E-05	0,0					
0	0	9	4.16E-03	0,0					
13	451,00	-379,50	2,00	0,07	335	8,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,06	93,4					
0	0	507	2.84E-03	4,3					
0	0	502	1.57E-03	2,4					
17	-528,00	0,00	2,00	0,07	64	8,00	0,00	0,00	3
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,07	99,7					

0 0 507 1.58E-04 0,2
 0 0 502 4.29E-04 0,1

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	291,00	256,00	2,00	0,06	292	1,56	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,05	89,6					
0	0	507	5,97E-03	10,4					
2	261,50	131,00	2,00	0,04	325	1,56	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,04	97,8					
0	0	507	8.32E-04	2,2					
5	421,50	259,50	2,00	0,03	282	1,56	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,03	87,3					
0	0	507	3,76E-03	12,7					
6	421,50	138,00	2,00	0,02	301	2,16	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,02	86,6					
0	0	507	3,17E-03	13,4					
14	0,00	650,00	2,00	0,02	158	2,16	0,00	0,00	3
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,02	98,1					
0	0	502	3.44E-04	1,8					
0	0	1	1.67E-05	0,1					
0	0	14	2.04E-04	0,0					
3	256,00	-76,00	2,00	0,02	343	2,16	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,02	98,8					
0	0	507	1.59E-04	1,0					
0	0	502	2.58E-05	0,2					
10	600,50	222,00	2,00	0,01	282	3,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,01	82,6					
0	0	507	2.55E-03	17,4					
7	411,00	-29,00	2,00	0,01	320	2,16	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,01	90,8					
0	0	507	1,34E-03	9,2					
0	0	502	2.66E-05	0,0					
15	544,00	0,00	2,00	0,01	307	2,16	0,00	0,00	3
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,01	84,6					
0	0	507	1.87E-03	15,4					
0	0	502	7.11E-04	0,1					
11	580,50	30,50	2,00	0,01	302	4,16	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,01	83,6					
0	0	507	1.99E-03	16,4					
8	379,50	-159,00	2,00	0,01	331	2,16	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	501	9.54E-03	90,7					
0	0	507	8.58E-04	8,2					
0	0	502	1,17E-04	1,1					
4	136,50	-298,00	2,00	0,01	359	8,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	501	8.25E-03	78,8					
0	0	502	2,21E-03	21,1					
0	0	507	8.80E-03	0,1					
9	309,50	-291,00	2,00	8.27E-03	344	8,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	501	8.04E-03	97,2					
0	0	502	1.84E-04	2,2					

0	0	507	4.85E-05	0,6					
12	563,00	-232,50	2,00	7,70E-03	321	8,00	0,00	0,00	4

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	501	6,94E-03	90,0
0	0	507	7,50E-04	9,7
0	0	502	1,83E-05	0,2

16	0,00	-514,00	2,00	6,91E-03	9	8,00	0,00	0,00	3
----	------	---------	------	----------	---	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	501	5,38E-03	77,9
0	0	502	1,20E-03	17,3
0	0	1	2,73E-04	3,9
0	0	507	2,81E-05	0,4
0	0	14	2,80E-03	0,4

13	451,00	-379,50	2,00	6,60E-03	335	8,00	0,00	0,00	4
----	--------	---------	------	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	501	6,17E-03	93,4
0	0	507	2,81E-04	4,3
0	0	502	1,52E-04	2,3

17	-528,00	0,00	2,00	6,60E-03	64	8,00	0,00	0,00	3
----	---------	------	------	----------	----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	501	6,58E-03	99,7
0	0	507	1,57E-05	0,2
0	0	502	4,14E-05	0,1

ნივთიერება: 0342 აირადი ფტორიდები

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილი ს ტიპი
2	261,50	131,00	2,00	3,89E-03	251	2,00	0,00	0,00	4

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	3,89E-03	100,0

3	256,00	-76,00	2,00	3,80E-03	294	2,00	0,00	0,00	4
---	--------	--------	------	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	3,80E-03	100,0

1	291,00	256,00	2,00	2,71E-03	234	4,00	0,00	0,00	4
---	--------	--------	------	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	2,71E-03	100,0

4	136,50	-298,00	2,00	2,71E-03	337	4,00	0,00	0,00	4
---	--------	---------	------	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	2,71E-03	100,0

7	411,00	-29,00	2,00	2,27E-03	279	5,66	0,00	0,00	4
---	--------	--------	------	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	2,27E-03	100,0

8	379,50	-159,00	2,00	2,20E-03	297	5,66	0,00	0,00	4
---	--------	---------	------	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	2,20E-03	100,0

6	421,50	138,00	2,00	2,17E-03	257	5,66	0,00	0,00	4
---	--------	--------	------	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	2,17E-03	100,0

9	309,50	-291,00	2,00	2,06E-03	316	5,66	0,00	0,00	4
---	--------	---------	------	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	2,06E-03	100,0

5	421,50	259,50	2,00	1,93E-03	243	8,00	0,00	0,00	4
---	--------	--------	------	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	1,93E-03	100,0

17	-528,00	0,00	2,00	1,76E-03	86	8,00	0,00	0,00	3
----	---------	------	------	----------	----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	1,76E-03	100,0

15	544,00	0,00	2,00	1,66E-03	274	8,00	0,00	0,00	3
----	--------	------	------	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	1,66E-03	100,0

16	0,00	-514,00	2,00	1,65E-03	359	8,00	0,00	0,00	3
----	------	---------	------	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	1,65E-03	100,0

11	580,50	30,50	2,00	1,54E-03	271	8,00	0,00	0,00	4
----	--------	-------	------	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
---------	---------	-------	---------------	----------

0	0	14	1.54E-03	100,0					
14	0,00	650,00	2,00	1.46E-03	181	8,00	0,00	0,00	3

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	1.46E-03	100,0

13	451,00	-379,50	2,00	1.43E-03	313	8,00	0,00	0,00	4
----	--------	---------	------	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	1.43E-03	100,0

12	563,00	-232,50	2,00	1.40E-03	296	8,00	0,00	0,00	4
----	--------	---------	------	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	1.40E-03	100,0

10	600,50	222,00	2,00	1.39E-03	253	8,00	0,00	0,00	4
----	--------	--------	------	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	1.39E-03	100,0

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
14	0,00	650,00	2,00	0,11	204	1,67	0,00	0,00	3

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
---------	---------	-------	---------------	----------

0	0	506	0,06	51,6
0	0	504	0,03	29,9
0	0	503	0,02	16,2
0	0	505	7.87E-04	0,7
0	0	2	5.95E-04	0,5
0	0	12	3.56E-04	0,3
0	0	1	1.34E-04	0,1
0	0	5	9.17E-05	0,1
0	0	13	7.98E-05	0,1
0	0	3	6.98E-05	0,1

2	261,50	131,00	2,00	0,10	262	8,00	0,00	0,00	4
---	--------	--------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
---------	---------	-------	---------------	----------

0	0	2	0,03	30,8
0	0	5	0,02	21,1
0	0	4	0,01	13,8
0	0	3	0,01	13,8
0	0	6	9.86E-03	10,1
0	0	12	4.24E-03	4,3
0	0	13	3.40E-03	3,5
0	0	11	1.64E-03	1,7
0	0	7	5.39E-04	0,6
0	0	8	1.46E-04	0,1

4	136,50	-298,00	2,00	0,09	339	8,00	0,00	0,00	4
---	--------	---------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
---------	---------	-------	---------------	----------

0	0	2	0,02	19,3
0	0	5	0,01	12,1
0	0	506	0,01	11,9
0	0	12	8.16E-03	8,9
0	0	503	7.63E-03	8,3
0	0	504	6.87E-03	7,5
0	0	1	6.54E-03	7,1
0	0	6	5.37E-03	5,8
0	0	13	4.63E-03	5,0
0	0	4	4.26E-03	4,6

3	256,00	-76,00	2,00	0,08	302	8,00	0,00	0,00	4
---	--------	--------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
---------	---------	-------	---------------	----------

0	0	2	0,03	31,4
0	0	5	0,02	23,8
0	0	6	9.09E-03	11,0
0	0	4	8.73E-03	10,6
0	0	3	8.72E-03	10,6
0	0	12	4.16E-03	5,0
0	0	13	3.19E-03	3,9
0	0	11	1.58E-03	1,9
0	0	7	7.16E-04	0,9
0	0	8	2.48E-04	0,3

1	291,00	256,00	2,00	0,07	241	8,00	0,00	0,00	4
---	--------	--------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	2	0,02	27,3					
0	0	5	0,01	20,3					
0	0	12	7,76E-03	10,7					
0	0	6	7,15E-03	9,9					
0	0	4	6,82E-03	9,4					
0	0	3	6,81E-03	9,4					
0	0	13	4,69E-03	6,5					
0	0	11	2,55E-03	3,5					
0	0	1	8,20E-04	1,1					
0	0	7	5,99E-04	0,8					
16	0,00	-514,00	2,00	0,06	357	8,00	0,00	0,00	3

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	2	8,94E-03	15,5					
0	0	1	8,84E-03	15,3					
0	0	12	7,10E-03	12,3					
0	0	506	6,43E-03	11,2					
0	0	503	5,94E-03	10,3					
0	0	504	5,10E-03	8,8					
0	0	5	3,29E-04	5,7					
0	0	13	3,10E-03	5,4					
0	0	4	1,85E-03	3,2					
0	0	3	1,85E-03	3,2					
9	309,50	-291,00	2,00	0,05	320	8,00	0,00	0,00	4

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	2	0,01	24,7					
0	0	5	6,34E-03	12,6					
0	0	12	6,11E-03	12,1					
0	0	1	4,73E-03	9,4					
0	0	13	3,09E-03	6,1					
0	0	6	3,00E-03	6,0					
0	0	4	2,98E-03	5,9					
0	0	3	2,98E-03	5,9					
0	0	506	2,35E-03	4,7					
0	0	11	1,74E-03	3,5					
6	421,50	138,00	2,00	0,05	262	8,00	0,00	0,00	4

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	2	0,01	21,1					
0	0	5	9,35E-03	19,2					
0	0	12	7,39E-03	15,2					
0	0	6	4,32E-03	8,9					
0	0	13	3,88E-03	8,0					
0	0	4	3,82E-03	7,9					
0	0	3	3,81E-03	7,8					
0	0	11	2,16E-03	4,4					
0	0	1	1,97E-03	4,1					
0	0	7	6,52E-04	1,3					
7	411,00	-29,00	2,00	0,05	284	8,00	0,00	0,00	4

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %
0	0	2	0,01	22,0
0	0	5	9,26E-03	19,2
0	0	12	7,10E-03	14,7
0	0	6	4,30E-03	8,9
0	0	13	3,82E-03	7,9
0	0	4	3,68E-03	7,6

0	0	3	3.67E-03	7,6
0	0	11	2.11E-03	4,4
0	0	1	2,00E-03	4,2
0	0	7	6.59E-04	1,4

8	379,50	-159,00	2,00	0,05	301	8,00	0,00	0,00	4
---	--------	---------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	2	0,01	23,8
0	0	5	7,70E-03	16,4
0	0	12	7,02E-03	15,0
0	0	13	3,67E-03	7,8
0	0	6	3,64E-03	7,8
0	0	4	3,28E-03	7,0
0	0	3	3,28E-03	7,0
0	0	1	3,27E-03	7,0
0	0	11	2,06E-03	4,4
0	0	7	6,39E-04	1,4

5	421,50	259,50	2,00	0,05	247	8,00	0,00	0,00	4
---	--------	--------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	2	9,87E-03	21,7
0	0	12	7,49E-03	16,4
0	0	5	7,40E-03	16,2
0	0	13	3,68E-03	8,1
0	0	6	3,46E-03	7,6
0	0	4	3,36E-03	7,4
0	0	3	3,36E-03	7,4
0	0	1	3,19E-03	7,0
0	0	11	2,09E-03	4,6
0	0	7	6,27E-04	1,4

17	-528,00	0,00	2,00	0,04	82	8,00	0,00	0,00	3
----	---------	------	------	------	----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	2	7,97E-03	20,8
0	0	12	7,20E-03	18,8
0	0	5	4,83E-03	12,6
0	0	1	3,78E-03	9,9
0	0	13	3,49E-03	9,1
0	0	4	2,47E-03	6,5
0	0	3	2,47E-03	6,5
0	0	6	2,39E-03	6,2
0	0	11	1,98E-03	5,2
0	0	7	5,84E-04	1,5

13	451,00	-379,50	2,00	0,04	315	8,00	0,00	0,00	4
----	--------	---------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	2	7,52E-03	20,5
0	0	1	7,00E-03	19,1
0	0	12	5,20E-03	14,2
0	0	5	3,19E-03	8,7
0	0	13	2,20E-03	6,0
0	0	4	1,74E-03	4,8
0	0	3	1,74E-03	4,8
0	0	6	1,53E-03	4,2
0	0	506	1,51E-03	4,1

0	0	11	1.27E-03	3,5					
15	544,00	0,00	2,00	0,04	277	8,00	0,00	0,00	3

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	2	6,97E-03	19,7
0	0	12	6,44E-03	18,2
0	0	1	4,79E-03	13,5
0	0	5	4,45E-03	12,6
0	0	13	2,90E-03	8,2
0	0	4	2,19E-03	6,2
0	0	3	2,19E-03	6,2
0	0	6	2,10E-03	5,9
0	0	11	1,66E-03	4,7
0	0	7	5,72E-04	1,6

11	580,50	30,50	2,00	0,03	273	8,00	0,00	0,00	4
----	--------	-------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	12	6,27E-03	18,8
0	0	2	5,88E-03	17,6
0	0	1	5,85E-03	17,5
0	0	5	3,79E-03	11,4
0	0	13	2,71E-03	8,1
0	0	4	1,90E-03	5,7
0	0	3	1,90E-03	5,7
0	0	6	1,80E-03	5,4
0	0	11	1,57E-03	4,7
0	0	8	5,64E-04	1,7

12	563,00	-232,50	2,00	0,03	297	8,00	0,00	0,00	4
----	--------	---------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	1	7,32E-03	22,8
0	0	2	5,93E-03	18,4
0	0	12	5,68E-03	17,7
0	0	5	3,01E-03	9,4
0	0	13	2,36E-03	7,3
0	0	4	1,60E-03	5,0
0	0	3	1,60E-03	5,0
0	0	6	1,45E-03	4,5
0	0	11	1,37E-03	4,3
0	0	8	5,57E-04	1,7

10	600,50	222,00	2,00	0,03	256	8,00	0,00	0,00	4
----	--------	--------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	2	6,39E-03	20,1
0	0	12	5,68E-03	17,9
0	0	1	5,41E-03	17,0
0	0	5	3,50E-03	11,0
0	0	13	2,39E-03	7,5
0	0	4	1,86E-03	5,9
0	0	3	1,86E-03	5,9
0	0	6	1,65E-03	5,2
0	0	11	1,37E-03	4,3
0	0	8	5,45E-04	1,7

ნივთიერება: 2907 არაორგანული მტკერი >70% SiO2

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცი ა ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
16	0,00	-514,00	2,00	0,04	0	4,47	0,00	0,00	3

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %
0	0	1	0,03	86,1
0	0	8	2.64E-03	6,6
0	0	10	1,47E-03	3,7
0	0	9	1.46E-03	3,6

9	309,50	-291,00	2,00	0,04	314	4,47	0,00	0,00	4
---	--------	---------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %
0	0	1	0,03	87,2
0	0	8	2.40E-03	6,0
0	0	10	1.41E-03	3,5
0	0	9	1.27E-03	3,2

5	421,50	259,50	2,00	0,04	239	4,47	0,00	0,00	4
---	--------	--------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %
0	0	1	0,03	89,6
0	0	8	1.88E-03	4,9
0	0	10	1,17E-03	3,0
0	0	9	9.62E-04	2,5

8	379,50	-159,00	2,00	0,04	293	4,47	0,00	0,00	4
---	--------	---------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %
0	0	1	0,03	90,2
0	0	8	1,76E-03	4,6
0	0	10	1.12E-03	2,9
0	0	9	8.90E-04	2,3

6	421,50	138,00	2,00	0,04	253	4,47	0,00	0,00	4
---	--------	--------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %
0	0	1	0,03	90,1
0	0	8	1,76E-03	4,6
0	0	10	1.14E-03	3,0
0	0	9	8.78E-04	2,3

7	411,00	-29,00	2,00	0,04	275	4,47	0,00	0,00	4
---	--------	--------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %
0	0	1	0,03	90,6
0	0	8	1.67E-03	4,4
0	0	10	1,10E-03	2,9
0	0	9	8.23E-04	2,2

17	-528,00	0,00	2,00	0,04	89	4,47	0,00	0,00	3
----	---------	------	------	------	----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %
0	0	1	0,03	89,2
0	0	8	1,93E-03	5,1
0	0	10	1.19E-03	3,1
0	0	9	9.92E-04	2,6

4	136,50	-298,00	2,00	0,04	336	4,47	0,00	0,00	4
---	--------	---------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %
0	0	1	0,03	83,8
0	0	8	2.91E-03	7,7
0	0	10	1.65E-03	4,4
0	0	9	1.58E-03	4,2

15	544,00	0,00	2,00	0,04	271	4,47	0,00	0,00	3
----	--------	------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	1	0,03	88,9					
0	0	8	1,97E-03	5,2					
0	0	10	1.20E-03	3,2					
0	0	9	1.02E-03	2,7					
13	451,00	-379,50	2,00	0,04	310	5,43	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	1	0,03	89,7					
0	0	8	1.84E-03	4,9					
0	0	10	1,07E-03	2,8					
0	0	9	9.80E-04	2,6					
1	291,00	256,00	2,00	0,04	229	4,47	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	1	0,03	91,1					
0	0	8	1.55E-03	4,1					
0	0	10	1.04E-03	2,8					
0	0	9	7.59E-04	2,0					
14	0,00	650,00	2,00	0,04	180	5,43	0,00	0,00	3
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	1	0,03	87,2					
0	0	8	2.28E-03	6,1					
0	0	9	1,26E-03	3,4					
0	0	10	1.25E-03	3,3					
11	580,50	30,50	2,00	0,04	268	4,47	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	1	0,03	88,6					
0	0	8	1.99E-03	5,4					
0	0	10	1.20E-03	3,2					
0	0	9	1.04E-03	2,8					
12	563,00	-232,50	2,00	0,04	293	5,43	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	1	0,03	89,9					
0	0	8	1.77E-03	4,8					
0	0	10	1,05E-03	2,8					
0	0	9	9,36E-04	2,5					
10	600,50	222,00	2,00	0,04	250	5,43	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	1	0,03	90,6					
0	0	8	1,60E-03	4,4					
0	0	10	9,69E-04	2,7					
0	0	9	8.33E-04	2,3					
2	261,50	131,00	2,00	0,03	244	4,47	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	1	0,03	95,1					
0	0	8	6.62E-04	2,2					
0	0	10	5.65E-04	1,8					
0	0	9	2.76E-04	0,9					
3	256,00	-76,00	2,00	0,03	287	4,47	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	1	0,03	93,7					
0	0	8	8.18E-04	2,8					

0	0	10	6,41E-04	2,2
0	0	9	3,62E-04	1,3

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20% SiO2

N	კოორდ. X (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	291,00	256,00	2,00	0,72	292	1,25	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,72	100,0					
2	261,50	131,00	2,00	0,50	326	1,81	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,50	100,0					
5	421,50	259,50	2,00	0,36	282	1,81	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,36	100,0					
0	0	502	2,00E-06	0,0					
3	256,00	-76,00	2,00	0,31	316	5,52	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	502	0,31	100,0					
0	0	501	6,19E-05	0,0					
14	0,00	650,00	2,00	0,29	159	1,81	0,00	0,00	3
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,26	91,2					
0	0	502	0,03	8,8					
6	421,50	138,00	2,00	0,29	302	1,81	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,29	100,0					
0	0	502	1,76E-03	0,0					
4	136,50	-298,00	2,00	0,25	357	8,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	502	0,15	58,8					
0	0	501	0,10	41,2					
7	411,00	-29,00	2,00	0,19	290	8,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	502	0,19	100,0					
10	600,50	222,00	2,00	0,17	282	2,63	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,17	100,0					
0	0	502	6,17E-05	0,0					
8	379,50	-159,00	2,00	0,16	311	8,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	502	0,16	99,9					
0	0	501	8,72E-05	0,1					
15	544,00	0,00	2,00	0,15	308	3,81	0,00	0,00	3
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,15	100,0					
0	0	502	1,13E-05	0,0					
16	0,00	-514,00	2,00	0,14	10	8,00	0,00	0,00	3
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,07	51,4					
0	0	502	0,07	48,6					

11	580,50	30,50	2,00	0,14	303	5,52	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი %				
0	0	501	0,14		100,0				
0	0	502	2,61E-03		0,0				
9	309,50	-291,00	2,00	0,14	338	1,25	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი %				
0	0	501	0,08		54,4				
0	0	502	0,06		45,6				
12	563,00	-232,50	2,00	0,10	322	8,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი %				
0	0	501	0,10		99,4				
0	0	502	6.11E-04		0,6				
13	451,00	-379,50	2,00	0,10	330	1,25	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი %				
0	0	501	0,06		57,3				
0	0	502	0,04		42,7				
17	-528,00	0,00	2,00	0,09	64	8,00	0,00	0,00	3
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი %				
0	0	501	0,09		99,7				
0	0	502	2,36E-04		0,3				

ნივთიერება: 6046 ნახშირბადის ოქსიდი და ცემენტის წარმოების მტვერი

N	კოორდ. X (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	291,00	256,00	2,00	0,06	292	1,55	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი %				
0	0	501	0,05		89,6				
0	0	507	5,97E-03		10,4				
2	261,50	131,00	2,00	0,04	325	1,55	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი %				
0	0	501	0,04		97,8				
0	0	507	8,35E-04		2,2				
5	421,50	259,50	2,00	0,03	282	1,55	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი %				
0	0	501	0,03		87,3				
0	0	507	3,76E-03		12,7				
6	421,50	138,00	2,00	0,02	301	2,16	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი %				
0	0	501	0,02		86,6				
0	0	507	3,17E-03		13,4				
14	0,00	650,00	2,00	0,02	158	2,16	0,00	0,00	3
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი %				
0	0	501	0,02		98,1				
0	0	502	3.44E-04		1,8				
0	0	1	1,68E-04		0,1				
0	0	14	3.50E-06		0,0				
3	256,00	-76,00	2,00	0,02	343	2,16	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი %				
0	0	501	0,02		98,8				
0	0	507	1.60E-04		1,0				
0	0	502	2.60E-05		0,2				

10	600,50	222,00	2,00	0,01	282	2,99	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი %				
0	0	501	0,01		82,6				
0	0	507	2.55E-03		17,4				
7	411,00	-29,00	2,00	0,01	320	2,16	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი %				
0	0	501	0,01		90,8				
0	0	507	1,34E-03		9,2				
0	0	502	2.69E-06		0,0				
15	544,00	0,00	2,00	0,01	307	2,16	0,00	0,00	3
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი %				
0	0	501	0,01		84,6				
0	0	507	1.87E-03		15,4				
0	0	502	7.16E-03		0,1				
11	580,50	30,50	2,00	0,01	302	4,15	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი %				
0	0	501	0,01		83,6				
0	0	507	1.99E-03		16,4				
8	379,50	-159,00	2,00	0,01	331	2,16	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი %				
0	0	501	9.54E-03		90,7				
0	0	507	8.59E-04		8,2				
0	0	502	1.18E-04		1,1				
4	136,50	-298,00	2,00	0,01	359	8,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი %				
0	0	501	8.25E-03		78,8				
0	0	502	2,21E-03		21,1				
0	0	507	8.80E-03		0,1				
9	309,50	-291,00	2,00	8.27E-03	344	8,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი %				
0	0	501	8.04E-03		97,2				
0	0	502	1.84E-04		2,2				
0	0	507	4.85E-05		0,6				
12	563,00	-232,50	2,00	7,70E-03	321	8,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი %				
0	0	501	6,94E-03		90,0				
0	0	507	7.50E-04		9,7				
0	0	502	1.83E-05		0,2				
16	0,00	-514,00	2,00	6,93E-03	9	8,00	0,00	0,00	3
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი %				
0	0	501	5.38E-03		77,7				
0	0	502	1.20E-03		17,3				
0	0	1	2,73E-04		3,9				
0	0	14	4.77E-05		0,7				
0	0	507	2.81E-05		0,4				
13	451,00	-379,50	2,00	6,60E-03	335	8,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი %				
0	0	501	6,17E-03		93,4				
0	0	507	2,81E-04		4,3				
0	0	502	1.52E-04		2,3				
17	-528,00	0,00	2,00	6,60E-03	64	8,00	0,00	0,00	3

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	501	6.58E-03	99,7
0	0	507	1.57E-05	0,2
0	0	502	4.14E-05	0,1

ნივთიერება: 6053 წყალბადის ფთორიდი და ფთორის სუსტად ხსნადი მარილები

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
2	261,50	131,00	2,00	4.58E-03	251	2,00	0,00	0,00	4

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	4.58E-03	100,0

3	256,00	-76,00	2,00	4,47E-03	294	2,00	0,00	0,00	4
---	--------	--------	------	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	4,47E-03	100,0

1	291,00	256,00	2,00	3.19E-03	234	4,00	0,00	0,00	4
---	--------	--------	------	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	3.19E-03	100,0

4	136,50	-298,00	2,00	3.19E-03	337	4,00	0,00	0,00	4
---	--------	---------	------	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	3.19E-03	100,0

7	411,00	-29,00	2,00	2.67E-03	279	5,66	0,00	0,00	4
---	--------	--------	------	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	2.67E-03	100,0

8	379,50	-159,00	2,00	2.58E-03	297	5,66	0,00	0,00	4
---	--------	---------	------	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	2.58E-03	100,0

6	421,50	138,00	2,00	2,56E-03	257	5,66	0,00	0,00	4
---	--------	--------	------	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	2,56E-03	100,0

9	309,50	-291,00	2,00	2.42E-03	316	5,66	0,00	0,00	4
---	--------	---------	------	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	2.42E-03	100,0

5	421,50	259,50	2,00	2.27E-03	243	8,00	0,00	0,00	4
---	--------	--------	------	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	2.27E-03	100,0

17	-528,00	0,00	2,00	2,07E-03	86	8,00	0,00	0,00	3
----	---------	------	------	----------	----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	2,07E-03	100,0

15	544,00	0,00	2,00	1.95E-03	274	8,00	0,00	0,00	3
----	--------	------	------	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	1.95E-03	100,0

16	0,00	-514,00	2,00	1,94E-03	359	8,00	0,00	0,00	3
----	------	---------	------	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	1,94E-03	100,0

11	580,50	30,50	2,00	1,81E-03	271	8,00	0,00	0,00	4
----	--------	-------	------	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	1,81E-03	100,0

14	0,00	650,00	2,00	1.72E-03	181	8,00	0,00	0,00	3
----	------	--------	------	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	1.72E-03	100,0

13	451,00	-379,50	2,00	1.68E-03	313	8,00	0,00	0,00	4
----	--------	---------	------	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	14	1.68E-03	100,0					
12	563,00	-232,50	2,00	1.65E-03	296	8,00	0,00	0,00	4

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	14	1.65E-03	100,0					
10	600,50	222,00	2,00	1.64E-03	253	8,00	0,00	0,00	4

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	14	1.64E-03	100,0

ნივთიერება: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	291,00	256,00	2,00	0,36	292	1,54	0,00	0,00	4

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	501	0,33	89,7
0	0	507	0,04	10,3

2	261,50	131,00	2,00	0,24	325	1,54	0,00	0,00	4
---	--------	--------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	501	0,23	97,7
0	0	507	5,34E-03	2,3

5	421,50	259,50	2,00	0,19	282	2,14	0,00	0,00	4
---	--------	--------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	501	0,16	86,4
0	0	507	0,03	13,6

6	421,50	138,00	2,00	0,15	301	2,14	0,00	0,00	4
---	--------	--------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	501	0,13	86,6
0	0	507	0,02	13,4

14	0,00	650,00	2,00	0,12	158	2,14	0,00	0,00	3
----	------	--------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	501	0,12	98,1
0	0	502	2.24E-03	1,8
0	0	1	5.13E-05	0,0
0	0	14	2.95E-06	0,0
0	0	8	2,76E-03	0,0
0	0	9	1,61E-03	0,0
0	0	10	1.60E-06	0,0

3	256,00	-76,00	2,00	0,10	343	2,14	0,00	0,00	4
---	--------	--------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	501	0,10	98,8
0	0	507	1.03E-03	1,1
0	0	502	1,73E-04	0,2

10	600,50	222,00	2,00	0,09	282	2,98	0,00	0,00	4
----	--------	--------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	501	0,08	82,6
0	0	507	0,02	17,4
0	0	502	3.40E-06	0,0

7	411,00	-29,00	2,00	0,09	320	2,14	0,00	0,00	4
---	--------	--------	------	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %
0	0	501	0,08	90,8
0	0	507	8,52E-03	9,2

0	0	502	1.79E-05	0,0					
15	544,00	0,00	2,00	0,08	307	2,14	0,00	0,00	3
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,06	84,6					
0	0	507	0,01	15,4					
0	0	502	4,76E-03	0,1					
11	580,50	30,50	2,00	0,08	302	4,14	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,06	83,6					
0	0	507	0,01	16,4					
0	0	502	1,62E-03	0,0					
8	379,50	-159,00	2,00	0,07	331	2,14	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,06	90,6					
0	0	507	5.45E-03	8,2					
0	0	502	7.74E-04	1,2					
4	136,50	-298,00	2,00	0,07	359	8,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,05	78,4					
0	0	502	0,01	21,5					
0	0	507	5,56E-03	0,1					
9	309,50	-291,00	2,00	0,05	343	8,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,05	95,7					
0	0	502	1,75E-03	3,4					
0	0	507	5.01E-04	1,0					
12	563,00	-232,50	2,00	0,05	321	8,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,04	90,0					
0	0	507	4,73E-03	9,7					
0	0	502	1.19E-04	0,2					
16	0,00	-514,00	2,00	0,04	9	8,00	0,00	0,00	3
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,03	79,4					
0	0	502	7,74E-03	18,1					
0	0	1	8,22E-04	1,9					
0	0	507	1.78E-04	0,4					
0	0	14	3.95E-05	0,1					
0	0	8	1.14E-05	0,0					
0	0	10	6,62E-03	0,0					
0	0	9	6,61E-03	0,0					
13	451,00	-379,50	2,00	0,04	335	8,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,04	93,4					
0	0	507	1.77E-03	4,3					
0	0	502	9,81E-04	2,4					
17	-528,00	0,00	2,00	0,04	64	8,00	0,00	0,00	3
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	501	0,04	99,7					
0	0	507	9.90E-05	0,2					
0	0	502	2,68E-04	0,1					

ნივთიერება: 6205 გოგირდის დიოქსიდი და წყალბადის ფთორიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვა-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
2	261,50	131,00	2,00	2.42E-03	252	1,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	14	2,10E-03	87,0					
0	0	8	1.45E-04	6,0					
0	0	10	8.52E-05	3,5					
0	0	9	8.34E-05	3,5					
3	256,00	-76,00	2,00	2.35E-03	294	1,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	14	2,05E-03	87,2					
0	0	8	1.39E-04	5,9					
0	0	10	8.28E-05	3,5					
0	0	9	7.92E-05	3,4					
4	136,50	-298,00	2,00	1,61E-03	337	4,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	14	1.51E-03	93,2					
0	0	8	5.04E-05	3,1					
0	0	10	2.98E-05	1,8					
0	0	9	2.91E-05	1,8					
1	291,00	256,00	2,00	1,61E-03	234	4,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	14	1.51E-03	93,4					
0	0	8	4.93E-05	3,1					
0	0	10	2.98E-05	1,8					
0	0	9	2.78E-05	1,7					
7	411,00	-29,00	2,00	1,34E-03	280	5,66	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	14	1,26E-03	94,2					
0	0	8	3.58E-05	2,7					
0	0	10	2.15E-05	1,6					
0	0	9	2.02E-05	1,5					
8	379,50	-159,00	2,00	1,30E-03	297	5,66	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	14	1.22E-03	94,2					
0	0	8	3,46E-04	2,7					
0	0	10	2.11E-05	1,6					
0	0	9	1.94E-05	1,5					
6	421,50	138,00	2,00	1,28E-03	257	5,66	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	14	1,21E-03	94,2					
0	0	8	3,45E-05	2,7					
0	0	10	2,12E-06	1,7					
0	0	9	1,92E-05	1,5					
9	309,50	-291,00	2,00	1,22E-03	316	5,66	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზღვ-ში	წვლილი %					
0	0	14	1,14E-03	93,8					
0	0	8	3,50E-05	2,9					
0	0	10	2,10E-05	1,7					

0	0	9	1.99E-05	1,6					
5	421,50	259,50	2,00	1.15E-03	243	5,66	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	14	1,07E-03	93,4					
0	0	8	3.50E-05	3,0					
0	0	10	2.10E-05	1,8					
0	0	9	1.99E-05	1,7					
17	-528,00	0,00	2,00	1.03E-03	85	8,00	0,00	0,00	3
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	14	9,75E-04	94,7					
0	0	8	2.53E-05	2,5					
0	0	10	1.50E-05	1,5					
0	0	9	1.44E-05	1,4					
15	544,00	0,00	2,00	9.74E-04	274	8,00	0,00	0,00	3
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	14	9.21E-04	94,5					
0	0	8	2.46E-04	2,5					
0	0	10	1.49E-04	1,5					
0	0	9	1.40E-03	1,4					
16	0,00	-514,00	2,00	9.70E-04	359	8,00	0,00	0,00	3
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	14	9.14E-04	94,2					
0	0	8	2.59E-05	2,7					
0	0	9	1.51E-05	1,6					
0	0	10	1.51E-05	1,6					
11	580,50	30,50	2,00	9.09E-04	271	8,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	14	8.55E-04	94,0					
0	0	8	2.51E-05	2,8					
0	0	10	1.50E-05	1,6					
0	0	9	1.43E-04	1,6					
14	0,00	650,00	2,00	8.69E-04	181	8,00	0,00	0,00	3
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	14	8.13E-04	93,6					
0	0	8	2.59E-05	3,0					
0	0	9	1.51E-05	1,7					
0	0	10	1.50E-05	1,7					
13	451,00	-379,50	2,00	8.49E-04	313	8,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	14	7.94E-04	93,5					
0	0	8	2.54E-05	3,0					
0	0	10	1.49E-04	1,8					
0	0	9	1.47E-04	1,7					
12	563,00	-232,50	2,00	8.32E-04	296	8,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					
0	0	14	7.77E-04	93,4					
0	0	8	2.52E-05	3,0					
0	0	10	1.49E-04	1,8					
0	0	9	1.45E-05	1,7					
10	600,50	222,00	2,00	8.27E-04	253	8,00	0,00	0,00	4
მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი %					

0	0	14	7.74E-04	93,6
0	0	8	2.45E-05	3,0
0	0	10	1.47E-04	1,8
0	0	9	1.40E-03	1,7

12.9 დანართი N9: ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პროგრამული ამონაბეჭდი

12.9.1 მშენებლობის ფაზა

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4
Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

პროგრამა რეგისტრირებულია შპს "გამა კონსალტინგ"-ზე
სარეგისტრაციო ნომერი: 01-01-2568

საწარმო: ფონიჭალა ფერო გეო-ენერჯი

ქალაქი: თბილისი

რაიონი: 0, ახალი რაიონი

საწარმოს მისამართი:

შეიმუშავა:

დარგი:

ნორმატიული სანიტარული ზონა: 500 მ

საწყისი მონაცემების შეყვანა: მშენებლობა

განგარიშების ვარიანტი: ექსპლუატაციის პროცესი

საანგარიშო კონსტანტები: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 კვ.კმ.

ანგარიში: Расчет рассеивания по ОНД-86» (лето)

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

გარე ჰაერის საშუალო მინიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცივი თვისთვის, °C:	-2,4
გარე ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცხელი თვისთვის, °C:	30,8
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე:	200.
U^* × ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	8.
ატმოსფერული ჰაერის სიმკვრივე	1,29.
ბგერის სიჩქარე (მ/წმ)	331.

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

გათვალისწინებული საკითხები:

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

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვალისთვის გაერთიანებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ; 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით; 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით; 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; 8 - ავტომაგისტრალი; 9 - წერტილოვანი ჰორიზონტალური გაფრქვევით; 10 - ჩირაღდანი.

ალრი ცხვა ანგარ იშისა ს	წყარო ს #	წყაროს დასახელება	ვარი ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღ. (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ ³)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიმკვრივე (კგ/მ ³)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერ. (°C)	წყაროს სიგანე (მ)	გაფრქვევის გადახრა (გრადუსი)		კოეფ. რელი ევი	კოორდინატები				
												კუთხე	მიმართულება		(მ) X1	(მ) Y1	(მ) X2	(მ) Y2	
მოედ. # საამქ. # 0																			
%	501	4m+	1	1	8,000	0,300	0,370	5,234	1,290	100,000	0,000	-	-	1	134,50	319,00	0,00	0,00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)						0,1560000	0,000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						0,3860000	0,000000	1	1,07	50,985	0,958	0,91	56,279	1,092				
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2						0,5340000	0,000000	1	0,11	50,985	0,958	0,09	56,279	1,092				
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2						0,5340000	0,000000	1	1,46	50,985	0,958	1,24	56,279	1,092				
%	502	შპს კლინტეკი	1	1	5,000	0,300	0,028	0,400	1,290	80,000	0,000	-	-	1	107,00	79,00	0,00	0,00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)						0,0120000	0,000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						0,0290000	0,000000	1	1,02	13,406	0,500	1,01	13,470	0,504				
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2						0,0290000	0,000000	1	0,10	13,406	0,500	0,10	13,470	0,504				
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2						0,1650000	0,000000	1	5,63	13,406	0,500	5,58	13,470	0,504				
%	503	შპს ნუტრიმაქსი ა/ორგ 1	1	1	7,000	0,000	0,000	0,000	1,290	0,000	4,000	-	-	1	-75,50	374,50	-72,00	374,50	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0,0432000	0,000000	3	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0,0432000	0,000000	3	0,50	19,950	0,500	0,50	19,950	0,500				
%	504	შპს ნუტრიმაქსი ა/ორგ 2	1	1	7,000	0,000	0,000	0,000	1,290	0,000	3,530	-	-	1	-88,00	417,50	-85,50	417,00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0,0432000	0,000000	3	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0,0432000	0,000000	3	0,50	19,950	0,500	0,50	19,950	0,500				
%	505	შპს ნუტრიმაქსი ტექსოლ. ხაზი 1	1	1	7,000	0,600	1,838	6,500	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-107,50	435,50	0,00	0,00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
0416	ნაჯერი ნახშირწყალბადების ნარევი C6-C10						0,0002000	0,000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
0416	ნაჯერი ნახშირწყალბადების ნარევი C6-C10						0,0002000	0,000000	1	0,00	57,798	0,724	0,00	78,393	1,327				
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0,0010000	0,000000	1	0,00	57,798	0,724	0,00	78,393	1,327				
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0,0010000	0,000000	1	0,00	57,798	0,724	0,00	78,393	1,327				
%	506	შპს ნუტრიმაქსი ტექსოლ. ხაზი 2	1	1	3,500	0,800	2,312	4,600	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-118,00	443,00	0,00	0,00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0,0010000	0,000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0,0010000	0,000000	1	0,00	57,798	0,724	0,00	78,393	1,327				

						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)		Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um							
0416	ნაჯერი ნახშირწყალბადების ნარევი C6-C10					0,0120000	0,000000	1	0,00	54,538	1,367	0,00	61,855	1,805							
2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0490000	0,000000	1	0,19	54,538	1,367	0,15	61,855	1,805							
%	507	შპს ნუტრიმაქსი ბიოლერი				1	1	8,550	0,270	0,364	6,350	1,290	150,000	0,000	-	-	1	-121,50	403,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი							
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um							
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0,0760000	0,000000	1	0,36	61,506	1,117	0,33	65,540	1,212							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი					0,1880000	0,000000	1	0,04	61,506	1,117	0,03	65,540	1,212							
%	601	ბულდოზერი 1				1	1	5,000	0,000	0,000	0,000	1,290	0,000	5,000	-	-	1	-13,00	229,00	39,00	229,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი							
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um							
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0,0327924	0,000000	1	0,69	28,500	0,500	0,69	28,500	0,500							
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)					0,0053272	0,000000	1	0,06	28,500	0,500	0,06	28,500	0,500							
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)					0,0045017	0,000000	1	0,13	28,500	0,500	0,13	28,500	0,500							
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)					0,0033200	0,000000	1	0,04	28,500	0,500	0,04	28,500	0,500							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი					0,0273783	0,000000	1	0,02	28,500	0,500	0,02	28,500	0,500							
2732	ნავთის ფრაქცია					0,0077372	0,000000	1	0,03	28,500	0,500	0,03	28,500	0,500							
2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0110000	0,000000	3	0,28	14,250	0,500	0,28	14,250	0,500							
%	602	ბულდოზერი 2				2	1	5,000	0,000	0,000	0,000	1,290	0,000	5,000	-	-	1	-18,00	163,50	34,00	163,50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი							
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um							
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0,0327924	0,000000	1	0,69	28,500	0,500	0,69	28,500	0,500							
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)					0,0053272	0,000000	1	0,06	28,500	0,500	0,06	28,500	0,500							
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)					0,0045017	0,000000	1	0,13	28,500	0,500	0,13	28,500	0,500							
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)					0,0033200	0,000000	1	0,04	28,500	0,500	0,04	28,500	0,500							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი					0,0273783	0,000000	1	0,02	28,500	0,500	0,02	28,500	0,500							
2732	ნავთის ფრაქცია					0,0077372	0,000000	1	0,03	28,500	0,500	0,03	28,500	0,500							
2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0110000	0,000000	3	0,28	14,250	0,500	0,28	14,250	0,500							
%	603	ექსკავატორი 1				3	1	5,000	0,000	0,000	0,000	1,290	0,000	5,000	-	-	1	26,00	130,00	26,00	135,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი							
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um							
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0,0327924	0,000000	1	0,69	28,500	0,500	0,69	28,500	0,500							
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)					0,0053272	0,000000	1	0,06	28,500	0,500	0,06	28,500	0,500							
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)					0,0045017	0,000000	1	0,13	28,500	0,500	0,13	28,500	0,500							
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)					0,0033200	0,000000	1	0,04	28,500	0,500	0,04	28,500	0,500							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი					0,0273783	0,000000	1	0,02	28,500	0,500	0,02	28,500	0,500							
2732	ნავთის ფრაქცია					0,0077372	0,000000	1	0,03	28,500	0,500	0,03	28,500	0,500							

2902		შეწონილი ნაწილაკები				0,0350000	0,000000	3	0,88	14,250	0,500	0,88	14,250	0,500			
%	604	ექსკავატორი 2	4	1	5,000	0,000	0,000	1,290	0,000	5,000	-	-	1	-20,00	132,50	-20,00	137,50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
								Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
0301		აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)			0,0327924	0,000000	1	0,69	28,500	0,500	0,69	28,500	0,500				
0304		აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)			0,0053272	0,000000	1	0,06	28,500	0,500	0,06	28,500	0,500				
0328		ნახშირბადი (ჰვარტლი)			0,0045017	0,000000	1	0,13	28,500	0,500	0,13	28,500	0,500				
0330		გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)			0,0033200	0,000000	1	0,04	28,500	0,500	0,04	28,500	0,500				
0337		ნახშირბადის ოქსიდი			0,0273783	0,000000	1	0,02	28,500	0,500	0,02	28,500	0,500				
2732		ნავთის ფრაქცია			0,0077372	0,000000	1	0,03	28,500	0,500	0,03	28,500	0,500				
2902		შეწონილი ნაწილაკები			0,0350000	0,000000	3	0,88	14,250	0,500	0,88	14,250	0,500				

%		605	გრეიდერი 1	5	1	5,000	0,000	0,000	0,000	1,290	0,000	5,000	-	-	1	33,00	90,00	20,00	38,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი								
								Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um						
0301		აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)			0,0327924	0,000000	1	0,69	28,500	0,500	0,69	28,500	0,500						
0304		აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)			0,0053272	0,000000	1	0,06	28,500	0,500	0,06	28,500	0,500						
0328		ნახშირბადი (ჰვარტლი)			0,0045017	0,000000	1	0,13	28,500	0,500	0,13	28,500	0,500						
0330		გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)			0,0033200	0,000000	1	0,04	28,500	0,500	0,04	28,500	0,500						
0337		ნახშირბადის ოქსიდი			0,0273783	0,000000	1	0,02	28,500	0,500	0,02	28,500	0,500						
2732		ნავთის ფრაქცია			0,0077372	0,000000	1	0,03	28,500	0,500	0,03	28,500	0,500						
2902		შეწონილი ნაწილაკები			0,0110000	0,000000	3	0,28	14,250	0,500	0,28	14,250	0,500						

%		606	გრეიდერი 2	6	1	5,000	0,000	0,000	0,000	1,290	0,000	5,000	-	-	1	-14,50	105,00	-14,50	55,00
---	--	-----	------------	---	---	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	---	---	---	--------	--------	--------	-------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
								Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0301		აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)			0,0327924	0,000000	1	0,69	28,500	0,500	0,69	28,500	0,500
0304		აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)			0,0053272	0,000000	1	0,06	28,500	0,500	0,06	28,500	0,500
0328		ნახშირბადი (ჰვარტლი)			0,0045017	0,000000	1	0,13	28,500	0,500	0,13	28,500	0,500
0330		გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)			0,0033200	0,000000	1	0,04	28,500	0,500	0,04	28,500	0,500
0337		ნახშირბადის ოქსიდი			0,0273783	0,000000	1	0,02	28,500	0,500	0,02	28,500	0,500
2732		ნავთის ფრაქცია			0,0077372	0,000000	1	0,03	28,500	0,500	0,03	28,500	0,500
2902		შეწონილი ნაწილაკები			0,0110000	0,000000	3	0,28	14,250	0,500	0,28	14,250	0,500

%		607	შედუღების პოსტი	1	1	5,000	0,000	0,000	0,000	1,290	0,000	3,000	-	-	1	-7,50	40,50	-5,00	40,50
---	--	-----	-----------------	---	---	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	---	---	---	-------	-------	-------	-------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
								Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um

შპს „გეო ენერჯი“ გზშ-ის ანგარიში

გვ. 252-264-დან

0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)	0,0010100	0,000000	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე	0,0000869	0,000000	1	0,04	28,500	0,500	0,04	28,500	0,500
0301	ა.ო.ა.ანგარიშობით) აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0002833	0,000000	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0000460	0,000000	1	0,00	28,500	0,500	0,00	28,500	0,500
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0031400	0,000000	1	0,00	28,500	0,500	0,00	28,500	0,500
0342	აირადი ფტორიდები	0,0001770	0,000000	1	0,04	28,500	0,500	0,04	28,500	0,500
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0,0003117	0,000000	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,0001322	0,000000	1	0,00	28,500	0,500	0,00	28,500	0,500

%	608	თვითმცლელელები	7	1	2,000	0,000	0,000	0,000	1,290	0,000	5,000	-	-	1	0,00	145,00	0,00	0,00
---	-----	----------------	---	---	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	---	---	---	------	--------	------	------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0060667	0,000000	1	1,08	11,400	0,500	1,08	11,400	0,500
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0009858	0,000000	1	0,09	11,400	0,500	0,09	11,400	0,500
0328	ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0,0005833	0,000000	1	0,14	11,400	0,500	0,14	11,400	0,500
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0013417	0,000000	1	0,14	11,400	0,500	0,14	11,400	0,500
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0116667	0,000000	1	0,08	11,400	0,500	0,08	11,400	0,500
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0015556	0,000000	1	0,05	11,400	0,500	0,05	11,400	0,500
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,2385100	0,000000	3	51,11	5,700	0,500	51,11	5,700	0,500

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით
წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვლისთვის გაერთიანებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ; 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით; 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით; 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; 8 - ავტომაგისტრალი; 9 - წერტილოვანი ჰორიზონტალური გაფრქვევით; 10 - ჩირაღდანი.
ნივთიერება: 0123 რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)

0	0	606	3	0,0045017	1	0,13	28,500	0,500	0,13	28,500	0,500
0	0	608	3	0,0005833	1	0,14	11,400	0,500	0,14	11,400	0,500
სულ:				0,0275935		0,90			0,90		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

0	0	604	3	0,0077372	1	0,03	28,500	0,500	0,03	28,500	0,500
0	0	605	3	0,0077372	1	0,03	28,500	0,500	0,03	28,500	0,500
0	0	606	3	0,0077372	1	0,03	28,500	0,500	0,03	28,500	0,500
0	0	608	3	0,0015556	1	0,05	11,400	0,500	0,05	11,400	0,500
სულ:				0,0479788		0,21			0,21		

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

სულ:	0,7822087		0,47		0,45	
------	-----------	--	------	--	------	--

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6053 წყალბადის ფთორიდი და ფთორის სუსტად ხსნადი მარილები

ანგარიში შესრულდა ნივთიერებების (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის) მიხედვით

კოდი	ნივთიერების სახელი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია						შესწორება ა ზღვ/სუზ დ-ს მაკორექ. კოეფ.*	ფონური კონცენტრაცია	
		მაქსიმალური კონცენტრაციების ანგარიში			საშუალო კონცენტრაციების ანგარიში				გათვალის წინება	ინტერპოლ .
		ტიპი	საცნობარ ო მნიშვნელ ობა	ანგარიშის ას გამოყენებ ული	ტიპი	საცნობარო მნიშვნელ ობა	ანგარიშის ას გამოყენებ ული			
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)	ზღვ საშ.დღ.	0,040	0,000	ზღვ საშ.დღ.	0,040	0,040	1	არა	არა
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,010	0,010	ზღვ საშ.დღ.	0,001	0,001	1	არა	არა
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,200	0,200	ზღვ საშ.დღ.	0,040	0,040	1	არა	არა
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,400	0,400	ზღვ საშ.დღ.	0,060	0,060	1	არა	არა
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,150	0,150	ზღვ საშ.დღ.	0,050	0,050	1	არა	არა
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,350	0,350	ზღვ საშ.დღ.	0,125	0,125	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	ზღვ მაქს. ერთჯ.	5,000	5,000	ზღვ საშ.დღ.	3,000	3,000	1	არა	არა
0342	აირადი ფტორიდები	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,020	0,020	ზღვ საშ.დღ.	0,005	0,005	1	არა	არა
2732	ნავთის ფრაქცია	სუზდ	1,200	1,200	სუზდ	1,200	0,000	1	არა	არა
2902	შეწონილი ნაწილაკები	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,500	0,500	ზღვ საშ.დღ.	0,150	0,150	1	არა	არა
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,500	0,500	ზღვ საშ.დღ.	0,150	0,150	1	არა	არა
6046	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ნახშირბადის ოქსიდი და ცემენტის წარმოების მტვერი	ჯამური ზემოქმედ ების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედ ების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6053	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: წყალბადის ფთორიდი და ფთორის სუსტად ხსნადი მარილები	ჯამური ზემოქმედ ების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედ ების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6204	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი კოეფიციენტით "1,6": აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	ჯამური ზემოქმედ ების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედ ების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6205	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი კოეფიციენტით "1,8": გოგირდის დიოქსიდი და წყალბადის ფთორიდი	ჯამური ზემოქმედ ების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედ ების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა

*გამოიყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "ზღვ/სუზდ შესწორების კოეფიციენტი" მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომლის სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის გაანგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.
ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც არა მიზანშეწონილია, ან რომლებიც არ მონაწილეობს ანგარიშში
ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0,01

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზღვ
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0,01
0416	ნაჯერი ნახშირწყალბადების ნარევი C6-C10	0,00
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,00

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა ანგარიშისას

მომხმარებლის

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად
ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასასრული	ქარის სიჩქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი
საანგარიშო მოედნები

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ზეგავლენი ს ზონა (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
		1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)				სიგანეზე	სიგრძეზე	
		X	Y	X	Y					
3	სრული აღწერა	-1300,00	100,00	1300,00	100,00	1400,000	0,000	50,000	50,000	2,000

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	291,00	256,00	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები
2	261,50	131,00	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები
3	256,00	-76,00	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები
4	136,50	-298,00	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები
5	421,50	259,50	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები
6	421,50	138,00	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები
7	411,00	-29,00	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები
8	379,50	-159,00	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები
9	309,50	-291,00	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები
10	600,50	222,00	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები
11	580,50	30,50	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები
12	563,00	-232,50	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები
13	451,00	-379,50	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები
14	0,00	650,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	ჩრდ
15	544,00	0,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	აღმ
16	0,00	-514,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	სამხრეთი
17	-528,00	0,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	დასავლეთი

გაანგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით(საანგარიშო მოედნები)

წერტილთა ტიპები:

0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე3 - წერტილი
სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე4 - საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე5 - განაშენიანების საზღვარზე
ნივთიერება: 0123 რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცი ა ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
2	261,50	131,00	2,00	1.11E-03	251	2,00	0,00	0,00	4
3	256,00	-76,00	2,00	1.08E-03	294	2,00	0,00	0,00	4
1	291,00	256,00	2,00	7.73E-04	234	4,00	0,00	0,00	4
4	136,50	-298,00	2,00	7.73E-04	337	4,00	0,00	0,00	4
7	411,00	-29,00	2,00	6.46E-04	279	5,66	0,00	0,00	4
8	379,50	-159,00	2,00	6.27E-04	297	5,66	0,00	0,00	4
6	421,50	138,00	2,00	6.20E-04	257	5,66	0,00	0,00	4
9	309,50	-291,00	2,00	5.86E-04	316	5,66	0,00	0,00	4
5	421,50	259,50	2,00	5.52E-04	243	8,00	0,00	0,00	4
17	-528,00	0,00	2,00	5.01E-04	86	8,00	0,00	0,00	3

15	544,00	0,00	2,00	4,73E-04	274	8,00	0,00	0,00	3
16	0,00	-514,00	2,00	4,69E-04	359	8,00	0,00	0,00	3
11	580,50	30,50	2,00	4,39E-04	271	8,00	0,00	0,00	4
14	0,00	650,00	2,00	4,17E-04	181	8,00	0,00	0,00	3
13	451,00	-379,50	2,00	4,07E-04	313	8,00	0,00	0,00	4
12	563,00	-232,50	2,00	3,99E-04	296	8,00	0,00	0,00	4
10	600,50	222,00	2,00	3,97E-04	253	8,00	0,00	0,00	4

ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
2	261,50	131,00	2,00	3,82E-03	251	2,00	0,00	0,00	4
3	256,00	-76,00	2,00	3,73E-03	294	2,00	0,00	0,00	4
1	291,00	256,00	2,00	2,66E-03	234	4,00	0,00	0,00	4
4	136,50	-298,00	2,00	2,66E-03	337	4,00	0,00	0,00	4
7	411,00	-29,00	2,00	2,22E-03	279	5,66	0,00	0,00	4
8	379,50	-159,00	2,00	2,16E-03	297	5,66	0,00	0,00	4
6	421,50	138,00	2,00	2,13E-03	257	5,66	0,00	0,00	4
9	309,50	-291,00	2,00	2,02E-03	316	5,66	0,00	0,00	4
5	421,50	259,50	2,00	1,90E-03	243	8,00	0,00	0,00	4
17	-528,00	0,00	2,00	1,73E-03	86	8,00	0,00	0,00	3
15	544,00	0,00	2,00	1,63E-03	274	8,00	0,00	0,00	3
16	0,00	-514,00	2,00	1,61E-03	359	8,00	0,00	0,00	3
11	580,50	30,50	2,00	1,51E-03	271	8,00	0,00	0,00	4
14	0,00	650,00	2,00	1,44E-03	181	8,00	0,00	0,00	3
13	451,00	-379,50	2,00	1,40E-03	313	8,00	0,00	0,00	4
12	563,00	-232,50	2,00	1,37E-03	296	8,00	0,00	0,00	4
10	600,50	222,00	2,00	1,37E-03	253	8,00	0,00	0,00	4

ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	291,00	256,00	2,00	0,59	291	1,25	0,00	0,00	4
2	261,50	131,00	2,00	0,41	265	0,86	0,00	0,00	4
3	256,00	-76,00	2,00	0,35	310	0,86	0,00	0,00	4
5	421,50	259,50	2,00	0,31	281	1,81	0,00	0,00	4
6	421,50	138,00	2,00	0,25	286	0,50	0,00	0,00	4
4	136,50	-298,00	2,00	0,25	345	1,25	0,00	0,00	4
14	0,00	650,00	2,00	0,24	168	0,86	0,00	0,00	3
7	411,00	-29,00	2,00	0,22	301	0,50	0,00	0,00	4
8	379,50	-159,00	2,00	0,21	312	0,86	0,00	0,00	4
9	309,50	-291,00	2,00	0,20	325	8,00	0,00	0,00	4
16	0,00	-514,00	2,00	0,18	2	8,00	0,00	0,00	3
10	600,50	222,00	2,00	0,18	272	0,50	0,00	0,00	4
15	544,00	0,00	2,00	0,17	293	0,50	0,00	0,00	3
11	580,50	30,50	2,00	0,16	289	0,50	0,00	0,00	4
17	-528,00	0,00	2,00	0,16	73	0,86	0,00	0,00	3
13	451,00	-379,50	2,00	0,15	320	8,00	0,00	0,00	4
12	563,00	-232,50	2,00	0,14	303	8,00	0,00	0,00	4

ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
2	261,50	131,00	2,00	0,03	269	0,71	0,00	0,00	4
3	256,00	-76,00	2,00	0,02	307	1,00	0,00	0,00	4
1	291,00	256,00	2,00	0,02	247	1,00	0,00	0,00	4

4	136,50	-298,00	2,00	0,02	343	5,66	0,00	0,00	4
14	0,00	650,00	2,00	0,02	179	8,00	0,00	0,00	3
6	421,50	138,00	2,00	0,01	269	1,00	0,00	0,00	4
7	411,00	-29,00	2,00	0,01	291	1,00	0,00	0,00	4
5	421,50	259,50	2,00	0,01	253	1,00	0,00	0,00	4
9	309,50	-291,00	2,00	0,01	323	8,00	0,00	0,00	4
8	379,50	-159,00	2,00	0,01	307	2,83	0,00	0,00	4
16	0,00	-514,00	2,00	0,01	1	8,00	0,00	0,00	3
17	-528,00	0,00	2,00	0,01	77	8,00	0,00	0,00	3
15	544,00	0,00	2,00	0,01	283	8,00	0,00	0,00	3
11	580,50	30,50	2,00	0,01	279	8,00	0,00	0,00	4
13	451,00	-379,50	2,00	0,01	318	8,00	0,00	0,00	4
10	600,50	222,00	2,00	0,01	261	8,00	0,00	0,00	4
12	563,00	-232,50	2,00	0,01	302	8,00	0,00	0,00	4

ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ქვარტლი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ჰ ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
2	261,50	131,00	2,00	0,07	269	0,71	0,00	0,00	4
3	256,00	-76,00	2,00	0,05	308	1,00	0,00	0,00	4
1	291,00	256,00	2,00	0,05	247	1,00	0,00	0,00	4
4	136,50	-298,00	2,00	0,04	343	5,66	0,00	0,00	4
14	0,00	650,00	2,00	0,04	179	8,00	0,00	0,00	3
6	421,50	138,00	2,00	0,03	269	1,00	0,00	0,00	4
7	411,00	-29,00	2,00	0,03	291	1,41	0,00	0,00	4
5	421,50	259,50	2,00	0,03	253	1,00	0,00	0,00	4
9	309,50	-291,00	2,00	0,03	324	8,00	0,00	0,00	4
8	379,50	-159,00	2,00	0,03	307	2,83	0,00	0,00	4
16	0,00	-514,00	2,00	0,03	1	8,00	0,00	0,00	3
17	-528,00	0,00	2,00	0,02	77	8,00	0,00	0,00	3
15	544,00	0,00	2,00	0,02	283	8,00	0,00	0,00	3
11	580,50	30,50	2,00	0,02	279	8,00	0,00	0,00	4
13	451,00	-379,50	2,00	0,02	318	8,00	0,00	0,00	4
10	600,50	222,00	2,00	0,02	261	8,00	0,00	0,00	4
12	563,00	-232,50	2,00	0,02	303	8,00	0,00	0,00	4

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ჰ ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
2	261,50	131,00	2,00	0,02	268	0,71	0,00	0,00	4
3	256,00	-76,00	2,00	0,02	307	1,00	0,00	0,00	4
1	291,00	256,00	2,00	0,02	247	1,00	0,00	0,00	4
4	136,50	-298,00	2,00	0,01	342	8,00	0,00	0,00	4
14	0,00	650,00	2,00	0,01	179	8,00	0,00	0,00	3
6	421,50	138,00	2,00	0,01	268	1,00	0,00	0,00	4
7	411,00	-29,00	2,00	0,01	290	1,00	0,00	0,00	4
9	309,50	-291,00	2,00	0,01	323	8,00	0,00	0,00	4
5	421,50	259,50	2,00	0,01	253	1,00	0,00	0,00	4
8	379,50	-159,00	2,00	0,01	306	8,00	0,00	0,00	4
16	0,00	-514,00	2,00	9,60E-03	1	8,00	0,00	0,00	3
17	-528,00	0,00	2,00	8,54E-03	77	8,00	0,00	0,00	3
15	544,00	0,00	2,00	8,35E-03	282	8,00	0,00	0,00	3
11	580,50	30,50	2,00	7,99E-03	279	8,00	0,00	0,00	4
13	451,00	-379,50	2,00	7,93E-03	318	8,00	0,00	0,00	4
10	600,50	222,00	2,00	7,74E-03	261	8,00	0,00	0,00	4
12	563,00	-232,50	2,00	7,57E-03	302	8,00	0,00	0,00	4

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	291,00	256,00	2,00	0,06	292	1,33	0,00	0,00	4
2	261,50	131,00	2,00	0,04	325	1,33	0,00	0,00	4
5	421,50	259,50	2,00	0,03	282	1,91	0,00	0,00	4
6	421,50	138,00	2,00	0,02	301	1,91	0,00	0,00	4
14	0,00	650,00	2,00	0,02	159	1,91	0,00	0,00	3
3	256,00	-76,00	2,00	0,02	324	0,50	0,00	0,00	4
10	600,50	222,00	2,00	0,01	282	2,73	0,00	0,00	4
7	411,00	-29,00	2,00	0,01	320	1,91	0,00	0,00	4
4	136,50	-298,00	2,00	0,01	349	0,93	0,00	0,00	4
8	379,50	-159,00	2,00	0,01	320	0,50	0,00	0,00	4
15	544,00	0,00	2,00	0,01	306	1,91	0,00	0,00	3
11	580,50	30,50	2,00	0,01	302	3,91	0,00	0,00	4
9	309,50	-291,00	2,00	0,01	333	0,50	0,00	0,00	4
16	0,00	-514,00	2,00	9.44E-03	5	8,00	0,00	0,00	3
17	-528,00	0,00	2,00	9.28E-03	66	0,50	0,00	0,00	3
12	563,00	-232,50	2,00	8.37E-03	313	0,50	0,00	0,00	4
13	451,00	-379,50	2,00	8.00E-03	327	0,93	0,00	0,00	4

ნივთიერება: 0342 აირადი ფტორიდები

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
2	261,50	131,00	2,00	3.89E-03	251	2,00	0,00	0,00	4
3	256,00	-76,00	2,00	3.80E-03	294	2,00	0,00	0,00	4
1	291,00	256,00	2,00	2.71E-03	234	4,00	0,00	0,00	4
4	136,50	-298,00	2,00	2.71E-03	337	4,00	0,00	0,00	4
7	411,00	-29,00	2,00	2.27E-03	279	5,66	0,00	0,00	4
8	379,50	-159,00	2,00	2.20E-03	297	5,66	0,00	0,00	4
6	421,50	138,00	2,00	2.17E-03	257	5,66	0,00	0,00	4
9	309,50	-291,00	2,00	2.05E-03	316	5,66	0,00	0,00	4
5	421,50	259,50	2,00	1.93E-03	243	8,00	0,00	0,00	4
17	-528,00	0,00	2,00	1.76E-03	86	8,00	0,00	0,00	3
15	544,00	0,00	2,00	1.66E-03	274	8,00	0,00	0,00	3
16	0,00	-514,00	2,00	1.64E-03	359	8,00	0,00	0,00	3
11	580,50	30,50	2,00	1.54E-03	271	8,00	0,00	0,00	4
14	0,00	650,00	2,00	1.46E-03	181	8,00	0,00	0,00	3
13	451,00	-379,50	2,00	1.43E-03	313	8,00	0,00	0,00	4
12	563,00	-232,50	2,00	1.40E-03	296	8,00	0,00	0,00	4
10	600,50	222,00	2,00	1.39E-03	253	8,00	0,00	0,00	4

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
2	261,50	131,00	2,00	0,01	269	0,71	0,00	0,00	4
3	256,00	-76,00	2,00	0,01	307	1,00	0,00	0,00	4
1	291,00	256,00	2,00	0,01	247	1,00	0,00	0,00	4
4	136,50	-298,00	2,00	8.69E-03	343	5,66	0,00	0,00	4
14	0,00	650,00	2,00	7.76E-03	179	8,00	0,00	0,00	3
6	421,50	138,00	2,00	7.26E-03	269	1,00	0,00	0,00	4
7	411,00	-29,00	2,00	6.92E-03	290	1,00	0,00	0,00	4
5	421,50	259,50	2,00	6.83E-03	253	1,00	0,00	0,00	4
9	309,50	-291,00	2,00	6.77E-03	323	8,00	0,00	0,00	4
8	379,50	-159,00	2,00	6.52E-03	307	2,83	0,00	0,00	4

16	0,00	-514,00	2,00	6,09E-03	1	8,00	0,00	0,00	3
17	-528,00	0,00	2,00	5.48E-03	77	8,00	0,00	0,00	3
15	544,00	0,00	2,00	5,37E-03	283	8,00	0,00	0,00	3
11	580,50	30,50	2,00	5.14E-03	279	8,00	0,00	0,00	4
13	451,00	-379,50	2,00	5,09E-03	318	8,00	0,00	0,00	4
10	600,50	222,00	2,00	5,00E-03	261	8,00	0,00	0,00	4
12	563,00	-232,50	2,00	4.87E-03	302	8,00	0,00	0,00	4

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
2	261,50	131,00	2,00	0,32	266	8,00	0,00	0,00	4
3	256,00	-76,00	2,00	0,27	301	8,00	0,00	0,00	4
4	136,50	-298,00	2,00	0,27	340	8,00	0,00	0,00	4
1	291,00	256,00	2,00	0,23	242	8,00	0,00	0,00	4
9	309,50	-291,00	2,00	0,15	321	8,00	0,00	0,00	4
6	421,50	138,00	2,00	0,15	265	8,00	0,00	0,00	4
8	379,50	-159,00	2,00	0,15	303	8,00	0,00	0,00	4
7	411,00	-29,00	2,00	0,15	287	8,00	0,00	0,00	4
5	421,50	259,50	2,00	0,14	249	8,00	0,00	0,00	4
14	0,00	650,00	2,00	0,14	180	8,00	0,00	0,00	3
16	0,00	-514,00	2,00	0,13	0	8,00	0,00	0,00	3
17	-528,00	0,00	2,00	0,11	80	8,00	0,00	0,00	3
15	544,00	0,00	2,00	0,10	280	8,00	0,00	0,00	3
11	580,50	30,50	2,00	0,10	276	8,00	0,00	0,00	4
13	451,00	-379,50	2,00	0,10	317	8,00	0,00	0,00	4
10	600,50	222,00	2,00	0,09	258	8,00	0,00	0,00	4
12	563,00	-232,50	2,00	0,09	300	8,00	0,00	0,00	4

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20% SiO2

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	291,00	256,00	2,00	0,72	292	1,25	0,00	0,00	4
2	261,50	131,00	2,00	0,50	326	1,81	0,00	0,00	4
5	421,50	259,50	2,00	0,36	282	1,81	0,00	0,00	4
3	256,00	-76,00	2,00	0,31	316	5,52	0,00	0,00	4
14	0,00	650,00	2,00	0,29	159	1,81	0,00	0,00	3
6	421,50	138,00	2,00	0,29	302	1,81	0,00	0,00	4
4	136,50	-298,00	2,00	0,25	357	8,00	0,00	0,00	4
7	411,00	-29,00	2,00	0,19	290	8,00	0,00	0,00	4
10	600,50	222,00	2,00	0,17	282	2,63	0,00	0,00	4
8	379,50	-159,00	2,00	0,16	311	8,00	0,00	0,00	4
15	544,00	0,00	2,00	0,15	308	3,81	0,00	0,00	3
16	0,00	-514,00	2,00	0,14	10	8,00	0,00	0,00	3
11	580,50	30,50	2,00	0,14	303	5,52	0,00	0,00	4
9	309,50	-291,00	2,00	0,14	338	1,25	0,00	0,00	4
12	563,00	-232,50	2,00	0,10	322	8,00	0,00	0,00	4
13	451,00	-379,50	2,00	0,10	330	1,25	0,00	0,00	4
17	-528,00	0,00	2,00	0,09	64	8,00	0,00	0,00	3

ნივთიერება: 6046 ნახშირბადის ოქსიდი და ცემენტის წარმოების მტვერი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	291,00	256,00	2,00	0,06	292	1,33	0,00	0,00	4
2	261,50	131,00	2,00	0,04	325	1,33	0,00	0,00	4
5	421,50	259,50	2,00	0,03	282	1,91	0,00	0,00	4

6	421,50	138,00	2,00	0,02	301	1,91	0,00	0,00	4
14	0,00	650,00	2,00	0,02	159	1,91	0,00	0,00	3
3	256,00	-76,00	2,00	0,02	324	0,50	0,00	0,00	4
10	600,50	222,00	2,00	0,01	282	2,73	0,00	0,00	4
7	411,00	-29,00	2,00	0,01	320	1,91	0,00	0,00	4
4	136,50	-298,00	2,00	0,01	349	0,93	0,00	0,00	4
8	379,50	-159,00	2,00	0,01	320	0,50	0,00	0,00	4
15	544,00	0,00	2,00	0,01	306	1,91	0,00	0,00	3
11	580,50	30,50	2,00	0,01	302	3,91	0,00	0,00	4
9	309,50	-291,00	2,00	0,01	333	0,50	0,00	0,00	4
16	0,00	-514,00	2,00	9.49E-03	5	8,00	0,00	0,00	3
17	-528,00	0,00	2,00	9.31E-03	66	0,50	0,00	0,00	3
12	563,00	-232,50	2,00	8.40E-03	312	0,50	0,00	0,00	4
13	451,00	-379,50	2,00	8.03E-03	326	0,93	0,00	0,00	4

ნივთიერება: 6053 წყალბადის ფთორიდი და ფთორის სუსტად ხსნადი მარილები

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
2	261,50	131,00	2,00	4.57E-03	251	2,00	0,00	0,00	4
3	256,00	-76,00	2,00	4.47E-03	294	2,00	0,00	0,00	4
1	291,00	256,00	2,00	3.19E-03	234	4,00	0,00	0,00	4
4	136,50	-298,00	2,00	3.19E-03	337	4,00	0,00	0,00	4
7	411,00	-29,00	2,00	2.66E-03	279	5,66	0,00	0,00	4
8	379,50	-159,00	2,00	2.58E-03	297	5,66	0,00	0,00	4
6	421,50	138,00	2,00	2.55E-03	257	5,66	0,00	0,00	4
9	309,50	-291,00	2,00	2.42E-03	316	5,66	0,00	0,00	4
5	421,50	259,50	2,00	2.27E-03	243	8,00	0,00	0,00	4
17	-528,00	0,00	2,00	2.07E-03	86	8,00	0,00	0,00	3
15	544,00	0,00	2,00	1.95E-03	274	8,00	0,00	0,00	3
16	0,00	-514,00	2,00	1.93E-03	359	8,00	0,00	0,00	3
11	580,50	30,50	2,00	1.81E-03	271	8,00	0,00	0,00	4
14	0,00	650,00	2,00	1.72E-03	181	8,00	0,00	0,00	3
13	451,00	-379,50	2,00	1.68E-03	313	8,00	0,00	0,00	4
12	563,00	-232,50	2,00	1.64E-03	296	8,00	0,00	0,00	4
10	600,50	222,00	2,00	1.64E-03	253	8,00	0,00	0,00	4

ნივთიერება: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	291,00	256,00	2,00	0,37	291	1,24	0,00	0,00	4
2	261,50	131,00	2,00	0,27	266	0,85	0,00	0,00	4
3	256,00	-76,00	2,00	0,23	310	0,85	0,00	0,00	4
5	421,50	259,50	2,00	0,20	281	1,80	0,00	0,00	4
4	136,50	-298,00	2,00	0,16	342	5,51	0,00	0,00	4
6	421,50	138,00	2,00	0,16	285	0,50	0,00	0,00	4
14	0,00	650,00	2,00	0,16	169	0,85	0,00	0,00	3
7	411,00	-29,00	2,00	0,15	300	0,50	0,00	0,00	4
8	379,50	-159,00	2,00	0,13	312	0,85	0,00	0,00	4
9	309,50	-291,00	2,00	0,13	325	8,00	0,00	0,00	4

16	0,00	-514,00	2,00	0,12	2	8,00	0,00	0,00	3
10	600,50	222,00	2,00	0,11	271	0,50	0,00	0,00	4
15	544,00	0,00	2,00	0,11	292	0,50	0,00	0,00	3
11	580,50	30,50	2,00	0,11	289	0,50	0,00	0,00	4
17	-528,00	0,00	2,00	0,11	73	0,85	0,00	0,00	3
13	451,00	-379,50	2,00	0,10	320	8,00	0,00	0,00	4
12	563,00	-232,50	2,00	0,09	303	8,00	0,00	0,00	4

ნივთიერება: 6205 გოგირდის დიოქსიდი და წყალბადის ფთორიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ა ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
2	261,50	131,00	2,00	0,01	266	0,71	0,00	0,00	4
3	256,00	-76,00	2,00	0,01	305	1,00	0,00	0,00	4
1	291,00	256,00	2,00	0,01	245	1,00	0,00	0,00	4
4	136,50	-298,00	2,00	8.69E-03	341	5,66	0,00	0,00	4
14	0,00	650,00	2,00	7.50E-03	179	8,00	0,00	0,00	3
6	421,50	138,00	2,00	6.94E-03	267	1,00	0,00	0,00	4
7	411,00	-29,00	2,00	6.74E-03	289	1,00	0,00	0,00	4
9	309,50	-291,00	2,00	6.56E-03	322	8,00	0,00	0,00	4
5	421,50	259,50	2,00	6.50E-03	252	1,00	0,00	0,00	4
16	0,00	-514,00	2,00	6.25E-03	0	8,00	0,00	0,00	3
8	379,50	-159,00	2,00	6.24E-03	305	1,00	0,00	0,00	4
17	-528,00	0,00	2,00	5.14E-03	79	8,00	0,00	0,00	3
15	544,00	0,00	2,00	5.03E-03	281	8,00	0,00	0,00	3
13	451,00	-379,50	2,00	4.94E-03	317	8,00	0,00	0,00	4
11	580,50	30,50	2,00	4.82E-03	277	8,00	0,00	0,00	4
10	600,50	222,00	2,00	4.71E-03	259	8,00	0,00	0,00	4
12	563,00	-232,50	2,00	4.65E-03	301	8,00	0,00	0,00	4