



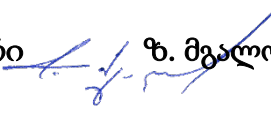
შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“

ხობის მუნიციპალიტეტში მეორადი ნედლეულის  
გადამამუშავებელი (პოლიმერული ნარჩენების აღდგენა)  
საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტი

## გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

შემსრულებელი

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი  ზ. მაგალობლიშვილი

2020 წელი

## სარჩევი

1	შესავალი .....	7
1.1	გზმ-ს მიზნები .....	8
2	საკანონმდებლო ასპექტები .....	9
2.1	საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა .....	9
2.2	საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები .....	10
2.3	საერთაშორისო ხელშეკრულებები .....	12
3	პროექტის ალტერნატიული ვარიანტების მიმოხილვა .....	13
3.1	არაქმედების ალტერნატივა / პროექტის საჭიროების დასაბუთება .....	13
3.2	საწარმოს განთავსების ადგილის ალტერნატიული ვარიანტები .....	14
4	დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა .....	19
4.1	ზოგადი მიმოხილვა .....	19
4.2	საწარმოს პირველი ეტაპის პროექტის აღწერა .....	23
4.3	საწარმოში დაგეგმილი ტექნოლოგიური პროცესების მიმოხილვა .....	25
4.3.1	ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებისაგან დაცვის ღონისძიებები .....	26
4.4	საწარმოს მუშაობის რეჟიმი და პერსონალის რაოდენობა .....	30
4.5	საწარმოს სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზაცია .....	30
4.5.1	სამშენებლო ბანაკი .....	30
4.5.2	სამშენებლო მოედნის მომზადების სამუშაოები .....	33
4.6	საწარმოს წყალმომარაგება და წყალარინება .....	34
4.6.1	წყალმომარაგება .....	34
4.6.1.1	მშენებლობის ფაზა .....	34
4.6.2	ექსპლუატაციის ფაზა .....	35
4.6.3	ჩამდინარე წყლები .....	35
4.6.3.1	მშენებლობის ფაზა .....	35
4.6.3.2	ექსპლუატაციის ფაზა .....	36
4.6.4	ჩამდინარე წყლების მართვა .....	37
4.6.4.1	სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების გაწმენდა: .....	37
4.6.4.2	საწარმო-სანიადვრე წყლების გაწმენდა: .....	38
4.7	ნარჩენების წარმოქმნა და მართვა .....	41
4.7.1	დასამუშავებელი ნარჩენების სახეობა .....	41
4.7.2	დასამუშავებელი ნარჩენების რაოდენობა, წარმოშობა, აღდგენის ან განთავსების ოპერაციები .....	43
4.7.3	საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების მართვა .....	44
4.7.3.1	ინსინერატორის ტექნიკური მახასიათებლები .....	44
4.7.3.2	SJ სერიის ინსინერატორის ტექნიკური პარამეტრები .....	46
4.8	საპროექტო ტერიტორიის ინფრასტრუქტურული ობიექტების ძირითადი ტექნიკური პარამეტრები .....	47
5	დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების რაიონის ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა .....	48
5.1	საკვლევი რაიონის ზოგადი ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება .....	48
5.2	კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები .....	49
5.3	გეოლოგიური გარემო .....	52
5.3.1	გეომორფოლოგია .....	52
5.3.2	სეისმური პირობები .....	52
5.3.3	ჰიდროგეოლოგია .....	53
5.3.4	საინჟინრო-გეოლოგია .....	55
5.3.5	დასკვნები და რეკომენდაციები .....	56
5.4	ჰიდროლოგია .....	57
5.5	ბიოლოგიური გარემო .....	60
5.5.1	საპროექტო ტერიტორიის ფლორისტული გარემო .....	60
5.5.1.1	რეგიონის ზოგადი დახასიათება .....	61
5.5.1.2	კვლევის მეთოდოლოგია .....	63

5.5.1.3	საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილი ჰაბიტატებისა და მცენარეული საფარის დახასიათება .....	64
5.5.1.4	საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილი ზოგიერთი მცენარის ფოტომასალა .....	68
5.5.2	ფაუნა .....	69
5.5.2.1	ფაუნისტური კვლევის მიზანი .....	70
5.5.2.2	კვლევისას გამოყენებული მასალა და მეთოდები .....	70
5.5.2.3	ფაუნისტური კვლევის შედეგები .....	70
5.5.2.3.1	ძუძუმწოვრები ( <i>Mammalia</i> ) .....	72
5.5.2.3.1.1	დამურები-ხელფრთიანები ( <i>Microchiroptera</i> ) .....	73
5.5.2.3.2	ფრინველები ( <i>Aves</i> ) .....	74
5.5.2.3.3	ქვეწარმავლები და ამფიბიები ( <i>Reptilia et Amphibia</i> ) .....	89
5.5.2.3.4	უხერხემლოები ( <i>Invertebrata</i> ) .....	89
5.5.2.3.5	ობობები ( <i>Araneae</i> ) .....	90
5.5.3	დაცული ტერიტორიები .....	91
5.6	სოციალურ-ეკონომიკური გარემო .....	93
5.6.1	ზოგადი მიმოხილვა .....	93
5.6.2	მოსახლეობა და დემოგრაფია .....	94
5.6.3	ბუნებრივი რესურსები .....	96
5.6.4	სოფლის მეურნეობა .....	98
5.6.5	ეკონომიკის სხვა დარგები .....	101
5.6.6	განათლება და კულტურა .....	101
5.6.7	ჯანდაცვა .....	101
5.6.8	ტურიზმი და ღირსშესანიშნაობები .....	101
6	გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შეფასება .....	102
6.1	გზმ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები .....	102
6.1.1	ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობიარობა .....	103
6.1.2	ზემოქმედების შეფასება .....	103
6.2	ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში .....	105
6.2.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია .....	105
6.2.2	მშენებლობის ეტაპი .....	105
6.2.2.1	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები .....	105
6.2.2.2	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში .....	106
6.2.2.2.1	ემისიის გაანგარიშება ავტოსადგომიდან (გ-1) .....	106
6.2.2.2.2	ემისიის გაანგარიშება დიზელის რეზერვუარიდან (გ-2) .....	109
6.2.2.2.3	ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობისას (გ-3) .....	110
6.2.2.2.4	ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობისას (გ-4) .....	112
6.2.2.2.5	ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბეტონმზიდი) მუშაობისას (გ-5, გ-6) .....	115
6.2.2.2.6	ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (თვითმცლელი) მუშაობისას (გ-7, გ-8, გ-9, გ-10) .....	116
6.2.2.2.7	ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ავტომწე) მუშაობისას (გ-11, გ-12) .....	118
6.2.2.3	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში .....	119
6.2.2.4	მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი .....	127
6.2.2.5	დასკვნა .....	128
6.2.3	ექსპლუატაციის ფაზა .....	128
6.2.3.1	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები .....	128
6.2.3.2	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში .....	128
6.2.3.2.1	ემისიის გაანგარიშება ნედლეული დასაწყობება-შენახვისას (გ-1) .....	129
6.2.3.2.2	ემისიის გაანგარიშება პირველი ტექნოლოგიური ხაზიდან (გ-2= გ-3) .....	133

6.2.3.2.3	ემისიის გაანგარიშება ინსინერატორიდან (გ-4) .....	138
6.2.3.2.4	ემისიის გაანგარიშება რეზერვუარი (გ-5).....	139
6.2.3.3	მავენ ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი .....	149
6.2.3.4	დასკვნა .....	150
6.3	ხმაურის გავრცელება.....	150
6.3.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია .....	150
6.3.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	151
6.3.2.1	მშენებლობის ეტაპი .....	151
6.3.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი .....	153
6.3.3	საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებები .....	154
6.3.4	ზემოქმედების შეფასება .....	155
6.4	ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, გრუნტის დაბინძურება.....	156
6.4.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია .....	156
6.4.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	156
6.4.2.1	მშენებლობის ეტაპი .....	156
6.4.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი .....	157
6.4.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	158
6.4.4	ზემოქმედების შეფასება .....	160
6.5	ზემოქმედება მიწისქვეშა/ გრუნტის წყლებზე .....	161
6.5.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია .....	161
6.5.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	161
6.5.2.1	მშენებლობის ეტაპი .....	161
6.5.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი .....	162
6.5.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	163
6.5.4	ზემოქმედების შეფასება .....	164
6.6	ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე.....	165
6.6.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია .....	165
6.6.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	165
6.6.2.1	მშენებლობის ფაზა .....	165
6.6.2.2	ექსპლუატაციის ფაზა .....	166
6.6.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	167
6.6.1	ზემოქმედების შეფასება .....	168
6.7	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	169
6.7.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია .....	169
6.7.2	ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულ საფარზე .....	172
6.7.2.1	მშენებლობის ეტაპი .....	172
6.7.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი .....	173
6.7.3	ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე .....	173
6.7.3.1	ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე.....	173
6.7.3.2	ზემოქმედება ექსპლუატაციის ეტაპზე.....	174
6.7.4	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები.....	175
6.7.4.1	მშენებლობის ფაზა .....	175
6.7.4.2	ექსპლუატაციის ფაზა .....	176
6.7.5	ზემოქმედების შეჯამება .....	177
6.8	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება .....	179
6.8.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია .....	179
6.8.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	179
6.8.2.1	მშენებლობის ეტაპი .....	179
6.8.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი .....	180
6.8.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	180
6.9	ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	180
6.9.1	მშენებლობის ეტაპი.....	180
6.9.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	181



6.9.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	182
6.10	ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე .....	183
6.10.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია .....	183
6.10.2	ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე.....	184
6.10.3	ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები	184
6.10.4	ზემოქმედება სოციალურ - ეკონომიკურ გარემოზე.....	185
6.10.5	კუმულაციური ზემოქმედება .....	185
7	გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგი.....	186
7.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	186
7.2	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	187
8	გარემოსდაცვითი მონიტორინგი .....	198
9	შესაძლოა ავარიული სიტუაციები .....	205
10	სკოპინგის ეტაპზე დაინტერესებულ პირთა ჩართულობა .....	205
11	დასკვნები და რეკომენდაციები.....	214
12	გამოყენებული ლიტერატურა.....	216
13	დანართები .....	219
13.1	დანართი N1 საინჟინრო-გეოლოგიური ბარათები და გეოლოგიური ჭრილები .....	219
13.2	დანართი 2 - ნარჩენების მართვის გეგმა .....	230
13.2.1	შესავალი.....	230
13.2.2	ნარჩენების მართვის პოლიტიკა და კონტროლის სტანდარტები.....	231
13.2.3	კომპანიის საქმიანობის აღწერა .....	232
13.2.4	საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა .....	232
13.2.5	ნარჩენების მართვის ღონისძიებები .....	238
13.2.5.1	ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები .....	238
13.2.5.2	წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა და ანგარიშგება .....	238
13.2.6	წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება, განთავსება, მარკირება .....	239
13.2.7	ნარჩენების დროებით შენახვის მეთოდები და პირობები .....	240
13.2.8	ნარჩენების გადაცემის და ტრანსპორტირების წესები.....	241
13.2.9	ნარჩენების დამუშავება/საბოლოო განთავსება .....	242
13.2.10	ნარჩენების უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები.....	242
13.2.11	უსაფრთხოების მოთხოვნები და შესაძლებელი ავარიული სიტუაციების პრევენცია ნარჩენების მართვის დროს .....	243
13.2.12	პასუხისმგებლობა ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულებაზე .....	244
13.3	დანართი N4 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა.....	247
13.3.1	ავარიული სიტუაციების სახეები .....	247
13.3.2	მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების დახასიათება .....	248
13.3.2.1	ხანძარი/აფეთქება.....	248
13.3.2.2	პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტები .....	248
13.3.2.3	სატრანსპორტო შემთხვევები.....	248
13.3.3	ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები.....	249
13.3.4	ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები.....	250
13.3.5	შეტყობინების სქემა ავარიული სიტუაციის დროს .....	252
13.3.6	ავარიებზე რეაგირების ორგანიზაცია .....	252
13.3.6.1	რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში.....	252
13.3.6.2	რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს.....	254
13.3.6.3	პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს.....	254
13.3.6.4	პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს .....	255
13.3.6.5	პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს.....	256
13.3.6.6	რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს .....	257
13.3.7	ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო პერსონალი და აღჭურვილობა.....	257
13.3.7.1	ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო პერსონალი.....	257

13.3.8	ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა.....	259
13.3.9	საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის სწავლება .....	260
13.3.10	მონიტორინგი და ანგარიშგება .....	260
13.3.10.1	მონიტორინგი .....	260
13.3.10.2	ანგარიშგება .....	260
13.4	დანართი 5 - საჯარო რეესტრის ამონაწერები .....	262
13.5	დანართი N5 ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პროგრამული ამონაბეჭდი .....	266
13.6	დანართი N6 ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პროგრამული ამონაბეჭდი .....	281

**1 შესავალი**

წინამდებარე ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების შესაბამისად და წარმოადგენს ხობის მუნიციპალიტეტში, სოფ. ახალსოფლის ტერიტორიაზე, შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“-ს, მეორადი ნედლეულის გადამამუშავებელი (პოლიმერული ნარჩენების აღდგენა) საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გზშ-ს ანგარიშს.

საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“-ს საკუთრებას და მისი საერთო ფართობი შეადგენს 300 016 მ<sup>2</sup> (სკ N45.01.25.361 და N45.01.25.355).

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების პროექტის მიხედვით, საწარმოს წარმადობა იქნება 120 000 ტონა პოლიმერული ნარჩენების გადამამუშავება წლის განმავლობაში, რისთვისაც გათვალისწინებულია შესაბამისი ინფრასტრუქტურის მოწყობა და ექსპლუატაცია. როგორც სკოპინგის ანგარიშშია მოცემული, საპროექტო ტერიტორიაზე პერსპექტივაში იგეგმება ქალაქის, მეტალების და სხვა ნარჩენების აღდგენის და მზა პროდუქციის საწარმოო ხაზების მოწყობა და ექსპლუატაცია, რისთვისაც მომზადება საპროექტო დოკუმენტაცია და ჩატარდება საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცედურა. წინამდებარე ანგარიშში განხილულია მხოლოდ პირველი ეტაპის, კერძოდ: პოლიმერული ნარჩენების გადამამუშავების საწარმოს საწარმოო ინფრასტრუქტურის მოწყობის და ექსპლუატაციის პროექტი.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს II დანართის 10.3. ქვეპუნქტის მიხედვით დაგეგმილი საქმიანობა წარმოადგენს სკრინინგის პროცედურას დაქვემდებარებულ საქმიანობას, მაგრამ რადგან საწარმოში იგეგმება საწარმოო ნარჩენების საწვავი ღუმელის/ინსინერატორის მოწყობა და ექსპლუატაცია, საქმიანობა ექვემდებარება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცედურას. აღნიშნულის გათვალისწინებით, დაგეგმილ საქმიანობას გავლილი აქვს სკოპინგის პროცედურა და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 25.11.2019 წლის N2-1134 ბრძანებით გაცემულია სკოპინგის დასკვნა N120.

საქმიანობის სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვის პროცესში გამოითქვა მოსაზრება ახალი ალტერნატიული ტერიტორიის შერჩევის თაობაზე, რაც ასევე ასახულია N120 სკოპინგის დასკვნაში. გამომდინარე აღნიშნულიდან გზშ-ის ფაზაზე შესწავლილი ალტერნატიული ტერიტორიების დეტალური შესწავლის შედეგების მიხედვით, მიღებული იქნა გადაწყვეტილება პროექტის ხობის მუნიციპალიტეტის სოფ. ახალსოფლის მიმდებარე ტერიტორიაზე განთავსების თაობაზე.

წინამდებარე ანგარიში მომზადებულია დამკვეთის მიერ მოწოდებული მასალების და საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარებული დეტალური საველე კვლევის შედეგების მიხედვით. ანგარიშის მომზადების პროცესში გათვალისწინებულია სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული საკითხები (იხილეთ პარაგრაფი 10, ცხრილი 10.1.).

პროექტს ახორციელებს შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“, წინამდებარე გზშ-ს ანგარიში მომზადებულია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ. საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანიის და საკონსულტაციო კომპანიის საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1., ხოლო გზშ-ის პროცესში მონაწილე პერსონალის შესახებ ინფორმაცია ცხრილში 1.2.

**ცხრილი 1.1.**

საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანია	შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი, შოთა ნადირაშვილის ქ. N34
კომპანიის ფაქტიური მისამართი	ქ. თბილისი, შოთა ნადირაშვილის ქ. N34
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ხობის მუნიციპალიტეტი სოფ. ახალსოფელი

საქმიანობის სახე	პოლიმერული ნაჩენების გადამამუშავებელი საწარმოს მშენებლობა და ექსპლუატაცია
<b>შპს „გლობალ რესაიკლინგ კო“ -ს მონაცემები:</b>	
საიდენტიფიკაციო კოდი	406281704
ელექტრონული ფოსტა	info@hiptradebv.com
საკონტაქტო პირი	იუსი ჰონგ (Yusi Hong)
საკონტაქტო ტელეფონი	+31652157978
<b>საკონსულტაციო კომპანია:</b>	
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მგალობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	2 61 44 34; 2 60 15 27

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

N	სახელი, გვარი	სამუშაო ადგილი	პოზიცია	ხელმოწერა
1	ზურაბ მგალობლიშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	დირექტორი	
2	ჯუღული ახვლედიანი	შპს „გამა კონსალტინგი“	ეკოლოგი	
3	ელენე მგალობლიშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	სოციოლოგი	
4	სალომე მეფარიშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	ეკოლოგი	
7	ნიკოლოზ დვალი	შპს „გამა კონსალტინგი“	ზოოლოგი	
8	ლიკა გოგალაძე	შპს „გამა კონსალტინგი“	ორნითოლოგი	
9	თამთა კაპანაძე	შპს „გამა კონსალტინგი“	ბოტანიკოსი	
11	თამაზ ბუდალაშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი მდგომარეობის შეფასება	

**1.1 გზშ-ს მიზნები**

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის განმარტებით გზშ-ის მიზანია საქმიანობის განხორციელებით გამოწვეული შემდეგ ფაქტორებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების გამოვლენა, შესწავლა და აღწერა:

- ა) ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება;
- ბ) ბიომრავალფეროვნება (მათ შორის, მცენარეთა და ცხოველთა სახეობები, ჰაბიტატები, ეკოსისტემები);
- გ) წყალი, ჰაერი, ნიადაგი, მიწა, კლიმატი და ლანდშაფტი;

გამა კონსალტინგი

დ) კულტურული მემკვიდრეობა და მატერიალური ფასეულობები;

ე) „ა“-„დ“ ქვეპუნქტებით გათვალისწინებული ფაქტორების ურთიერთქმედება.

ზემოქმედების გამოვლენა, შესწავლა და აღწერა უნდა მოიცავდეს აგრეთვე მასშტაბური ავარიის ან/და ბუნებრივი კატასტროფის რისკების მიმართ საქმიანობასთან დაკავშირებულ საფრთხეებს.

ჩამოთვლილი ამოცანების შესრულების მიზნით მოწვეულმა საკონსულტაციო კომპანიამ შეასრულა შემდეგი ძირითადი სამუშაოები:

- შესწავლილი იქნა დაგეგმილი საქმიანობის ტექნიკური დოკუმენტაცია;
- მოგროვდა ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების რაიონის და საპროექტო დერეფნის ბუნებრივი და სოციალური გარემოს მდგომარეობის შესახებ;
- მოგროვილი ინფორმაციის შეჯერების და ანალიზის საფუძველზე მოხდა პროექტის სხვადასხვა ეტაპზე მისი და შესაძლო ალტერნატივების ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების განსაზღვრა;
- გარემოზე ზემოქმედების განსაზღვრული სახეების და მასშტაბების საფუძველზე ჩამოყალიბდა გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის სქემები. შემუშავდა გარემოზე ზემოქმედების შემცირებისკენ მიმართული ეფექტური შემარბილებელი ღონისძიებები;
- განხორციელდა საზოგადოების ინფორმირება დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ და გატარდა შესაბამისი ღონისძიებები გზმ-ს პროცესში საზოგადოების მონაწილეობის უზრუნველყოფის მიზნით.

## 2 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-ს ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების შესაბამისად. გარდა ამისა, გზმ-ს 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	საბოლოო ვარიანტი
1994	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ	370.010.000.05.001.000.080	16/07/2015
1994	საქართველოს კანონი საავტომობილო გზების შესახებ	310.090.000.05.001.000.089	24/12/2013
1995	საქართველოს კონსტიტუცია	010.010.000.01.001.000.116	04/10/2013
1996	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	360.000.000.05.001.000.184	11/11/2015
1997	საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ	410.000.000.05.001.000.186	26/12/2014
1997	საქართველოს კანონი წყლის შესახებ	400.000.000.05.001.000.253	26/12/2014
1997	საქართველოს საზღვაო კოდექსი	400.010.020.05.001.000.212	11/12/2015
1999	საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ	420.000.000.05.001.000.595	05/02/2014
1999	საქართველოს ტყის კოდექსი	390.000.000.05.001.000.599	06/09/2013

1999	საქართველოს კანონი საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის ანაზღაურების შესახებ	040.160.050.05.001.000.671	06/06/2003
2003	საქართველოს წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ	360.060.000.05.001.001.297	06/09/2013
2003	საქართველოს კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ	370.010.000.05.001.001.274	19/04/2013
2005	საქართველოს კანონი ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ	300.310.000.05.001.001.914	11/11/2015
2006	საქართველოს კანონი „საქართველოს ზღვისა და მდინარეთა ნაპირების რეგულირებისა და საინჟინრო დაცვის შესახებ“	400010010.05.001.016296	13/05/2011
2007	საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ	470.000.000.05.001.002.920	11/12/2015
2007	საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ	450.030.000.05.001.002.815	26/12/2014
2014	საქართველოს კანონი სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ	140070000.05.001.017468	16/12/2015
2014	ნარჩენების მართვის კოდექსი	360160000.05.001.017608	19/02/2015
2017	საქართველოს კანონი „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“.	360160000.05.001.018492	07/12/2017

**2.2 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები**

წინამდებარე ანგარიშის დამუშავების პროცესში გარემო ობიექტების (ნიადაგი, წყალი, ჰაერი) ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებულია შემდეგი გარემოსდაცვითი სტანდარტები (იხ. ცხრილი 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 მეთოდიკა“, 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) მეთოდიკა“,	300160070.10.003.017673

	დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.	
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამოომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით.	300160070.10.003.017660
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „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 მეთოდიკა“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №26 დადგენილებით.	300160070.10.003.017615
13/08/2010	„ტყის მოვლისა და აღდგენის წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №241 დადგენილებით.	-
20/08/2010	„ტყითსარგებლობის წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №242 დადგენილებით.	-
17/02/2015	„საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულების – გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ სახელმწიფო კონტროლის განხორციელების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №61 დადგენილებით.	040030000.10.003.018446

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
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

**2.3 საერთაშორისო ხელშეკრულებები**

საქართველო მიერთებულია მრავალ საერთაშორისო კონვენციას და ხელშეკრულებას, რომელთაგან აღნიშნული პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში მნიშვნელოვანია შემდეგი:

საერთაშორისო ხელშეკრულების დასახლება	მიღების წელი	რაციფიცირების წელი
ორჰუსის კონვენცია გარემოს დაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში	1998	2001



მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ (კონვენცია, 1998 წ.),		
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 პროექტის ალტერნატიული ვარიანტების მიმოხილვა

#### 3.1 არაქმედების ალტერნატივა / პროექტის საჭიროების დასაბუთება

არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი გულისხმობს პროექტის განხორციელებაზე უარის თქმას, რაც გამორიცხავს საწარმოს მშენებლობით და ოპერირებით გამოწვეულ ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელ უარყოფით ზემოქმედებებს.

თანამდროვე მსოფლიოს ერთერთი უმნიშვნელოვანესი პრობლემა არის ნარჩენების, განსაკუთრებით კი პოლიმერული ნარჩენების მართვის საკითხი, კერძოდ: პოლიმერული შესაფუთი მასალების და სხვა ნაკეთობების გამოყენების მოცულობები იზრდება სწრაფი ტემპით და შესაბამისად ადგილი აქვს დიდი რაოდენობით ნარჩენების წარმოქმნას, რომელთა მნიშვნელოვანი ნაწილი უკონტროლოდ ხვდება გარემოში და დიდ ზიანს აყენებს მას. იმის გამო, რომ პოლიმერული ნარჩენების დაშლას ბუნებრივ პირობებში ესაჭიროება ასეულობით წელი, მათი გარემოში მოხვედრა იწვევს ნიადაგის წყლის და ჰაერის დაბინძურებას, ასევე განუსაზღვრელია ცხოველთა სამყაროზე განსაკუთრებით ზღვებისა და ოკეანეების ბიოლოგიურ გარემოზე მიყენებული ზიანი. პოლიმერული ნარჩენების მართვის მნიშვნელოვანი პრობლემა არსებობს, ასევე საქართველოში.

დღეისათვის მსოფლიოს წამყვან ქვეყნებში (ევროკავშირის ქვეყნები, აშშ, იაპონია, ჩინეთი) მნიშვნელოვანი ყურადღება ეთმობა პოლიმერული ნარჩენების გადამუშავება-აღდგენას და ახალი პროდუქციის წარმოებისათვის მეორადი ნედლეულისაგან მიღებული მასალის გამოყენებას.

დაგეგმილი საქმიანობა ითვალისწინებს, მეორადი ნედლეულის გადამუშავების თანამედროვე ტექნოლოგიებით აღჭურვილი საწარმოს მოწყობას, სადაც გათვალისწინებული იქნება ნიადაგის, წყლის ჰაერის დაბინძურების პრევენციისათვის საჭირო სისტემების მოწყობა.

საწარმოში დაგეგმილია საწარმოო ნარჩენების ინსინერაცია, რაც გამორიცხავს ასეთი ნარჩენების მუდმივ განთავსებასთან დაკავშირებულ გარემოზე ზემოქმედების რისკებს.

პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელ სოციალურ-ეკონომიკურ სარგებელს შორის აღსანიშნავია:

- პირველ ეტაპზე ადგილობრივი მოსახლეობისათვის 400-მდე მუდმივი სამუშაო ადგილის შექმნა, ხოლო საწარმოს სრული სიმძლავრით ამოქმედების შემდეგ გაიზრდება 1000-მდე;
- მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე დამატებითი საბიუჯეტო შემოსავლების მობილიზების შესაძლებლობა (პროექტის საინვესტიციო ღირებულება შეადგენს 21 მლნ აშშ დოლარზე მეტს, რაც საწარმოს სრულად ამოქმედების შემდეგ იქნება 30 მლ აშშ დოლარი);
- საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირება გარკვეულ დადებით ზემოქმედებას მოახდენს ფოთის საზღვაო ნავსადგურის ტვირთბრუნვის ზრდაზე;
- მეორადი ნედლეულის გადამამუშავებელი საწარმოს არსებობა შესაძლებელს გახდის ქვეყანაში წარმოქმნილი პოლიმერული ნარჩენების მართვის მდგომარეობის გაუმჯობესებას, რაც ძალზე მნიშვნელოვანია გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით;
- აღსანიშნავია პროექტის განხორციელების შედეგად ადგილობრივ ბიუჯეტში შესული თანხები, სხვადასხვა გადასახადების სახით. მათ შორის აღსანიშნავია ქონების და მიწის გადასახადები.

ზემოთ ჩამოთვლილი არგუმენტების და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ პროექტის განხორციელებას საკმაოდ მაღალი დადებითი სოციალურ-ეკონომიკური შედეგი ექნება რეგიონის მოსახლეობისათვის.

მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემცირება შესაძლებელი იქნება საშუალოზე დაბალ მნიშვნელობამდე, რისთვისაც გატარებული იქნება წინამდებარე ანგარიშში მოცემული პრევენციული, შემარბილებელი, საკომპენსაციო ღონისძიებები და დაცული იქნება საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი გარემოსდაცვითი სტანდარტები.

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ საწარმოს მშენებლობა და ოპერირება გაცილებით მნიშვნელოვან სოციალურ-ეკონომიკურ სარგებელს გამოიწვევს, ვიდრე პროექტის არაქმედების ალტერნატივა და იგი უგულვებელყოფილი იქნა.

### 3.2 საწარმოს განთავსების ადგილის ალტერნატიული ვარიანტები

პროექტის სკოპინგის ეტაპზე განიხილებოდა საწარმოს განთავსების ადგილი ორი ალტერნატიული ვარიანტი, ხოლო გზმ-ის ფაზაზე დამატებით მოხდა კიდევ ორი ალტერნატიული ვარიანტის დეტალური კვლევა. ალტერნატიული ვარიანტების განლაგების სქემა მოცემულია სურათზე 3.2.1.

გზმ-ის ფაზაზე დამატებითი ალტერნატიული ტერიტორიების განხილვის აუცილებლობა საჭირო გახდა სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვის პროცესში, კერძოდ: ქ. ფოთის მერიის წარმომადგენლებმა აღნიშნეს, რომ შერჩეული ალტერნატიული ტერიტორიები სტრატეგიულია ქალაქის შემდგომი განვითარების მიზნით და რომ ქალაქის მერიას მიზანშეწონილად მიაჩნია საწარმოს განთავსება ნაბადას უბნის სამრეწველო ზონის ტერიტორიაზე. აღნიშნულიდან გამომდინარე გზმ-ის ფაზაზე შესწავლილი იქნა ქალაქის მერიის მიერ შემოთავაზებული ალტერნატიული ტერიტორია და დამატებით მოხდა ასევე მე-4 ალტერნატიული ტერიტორიის შესწავლა ხობის მუნიციპალიტეტის სოფ. ახალსოფლის მიმდებარე ტერიტორიაზე. შესაბამისად ქვემოთ მოცემულია საწარმოს განთავსების ოთხი ალტერნატიული ვარიანტი, მათ შორის:

- ალტერნატივა 1 - საწარმოს განთავსება ქ. ფოთში მდ. რიონზე არსებული წყალგამყოფი ჰიდროტექნიკური ნაგებობის სამხრეთით, სამხრეთის არხის მარჯვენა სანაპიროსა და კოკაიას ხეივანს შორის მოქცეულ ტერიტორიაზე, რომელიც დასახლებული პუნქტიდან დაშორებულია 180 მ-ით;
- ალტერნატივა 2 - საწარმოს განთავსება ქ. ფოთში პირველი ალტერნატიული ვარიანტის სამხრეთით, კოკაიას ხეივანსა და სანერგე მეურნეობის მიწებს შორის მოქცეული ტერიტორიაზე, რომელიც დასახლებული პუნქტიდან დაშორებულია 1000 მ-ით;
- ალტერნატივა 3 - საწარმოს მოწყობა ნაბადას სამრეწველო ზონის ტერიტორიაზე, კერძოდ: აქ არსებული მეტალურგიული საწარმოსა და ნაბადას ტბას შორის მოქცეულ ტერიტორიაზე. ტერიტორია უახლოესი საცხოვრებელი ზონიდან დაცილებულია  $\approx 300$  მ-ით;
- ალტერნატივა 4 - ტერიტორია მდებარეობს ხობის მუნიციპალიტეტის სოფ. ახალსოფლის აღმოსავლეთით მდებარე თავისუფალ ტერიტორიაზე, რომელიც ადრეულ წლებში გამოყენებული იყო სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით. სოფ. ახალსოფლის საზღვრიდან საპროექტო ტერიტორიის დაცილების მანძილი შეადგენს  $\approx 1000$  მ-ს.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ ორივე ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში საწარმოს განთავსება დაგეგმილია ყოფილი სამხედრო ნაწილის ტერიტორიაზე, რომელიც მრავალი წლის განმავლობაში განიცდიდა მაღალი ხარისხის ანთროპოგენურ დატვირთვას. ბოლო რამდენიმე ათეული წლის განმავლობაში, ტერიტორიაზე არ მიმდინარეობდა რაიმე საქმიანობა და მოხდა მისი გატყუანება. წინასწარი კვლევის შედეგების მიხედვით, არც ერთ ტერიტორიაზე საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი ან საერთაშორისო შეთანხმებებით დაცული სახეობები იდენტიფიცირებული არ ყოფილა. სკოპინგის ფაზაზე განხილული პირველი და მე-2 ალტერნატიული ვარიანტებიდან საუკეთესოდ ჩაითვალა მე-2 ალტერნატიულ ვარიანტს, რაც განპირობებული იყო შემდეგი უპირატესობებით: საცხოვრებელი ზონებიდან დაცილების დიდი მანძილი, მდ. რიონის სამხრეთი არხიდან დაცილება და ლარნაკას ქუჩის სამრეწველო ზონასთან სიახლოვე, საიდანაც შესაძლებელი იქნებოდა საპროექტო ტერიტორიაზე კომუნიკაციების მიყვანა.

როგორც აღინიშნა, პროექტის სკოპინგის ანგარიშის საჯარო პროცესში, საწარმოსთვის შერჩეული ტერიტორიის ალტერნატივას მხარი არ დაუჭირა დაინტერესებულმა საზოგადოებამ და ქ. ფოთის მერიამ. გამომდინარე აღნიშნულიდან შესწავლილი იქნა მე-3 და მე-4 ალტერნატიული ტერიტორიები

როგორც აღინიშნა, მე-3 ალტერნატიული ტერიტორია მდებარეობს ნაბადას სამრეწველო ზონის ტერიტორიაზე, სადაც მის უშუალო სიახლოვეს განთავსებულია მეტალურგიული საწარმო, ალუმინის მადნის კონცენტრატების გადასატვირთი ტერმინალი და სხვა საწარმოები, შესაბამისად არსებობს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელებასთან დაკავშირებული კუმულაციური ზემოქმედების რისკები, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია საცხოვრებელი ზონასთან სიახლოვიდან ( $\approx 300$  მ) გამომდინარე.

გარდა აღნიშნულისა, ამ ვარიანტის შემთხვევაში ტერიტორია სრულად დაფარულია ხშირი ტყით. მართალია ჩატარებული სავლე კვლევის პერიოდში, საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი მცენარეთა სახეობები დაფიქსირებული არ ყოფილა, მაგრამ პროექტია ამ ტერიტორიაზე განხორციელება და შესაბამისად მცენარეული საფარის გაჩეხვა გამოიწვევს ნაბადას ტბის მიმდებარე ეკოსისტემის განადგურებას და აქ არსებული ჰაბიტატების დაკარგვას. საყურადღებოა ასევე ნაბადას ტბის წყლის ხარისხზე ნეგატიური ზემოქმედების შესაძლო რისკები.

უახლოესი დაცული ტერიტორია, კოლხეთის ეროვნული პარკის ნაბადას უბანი და ზურმუხტის ქსელის მიღებული საიტი დაცილებულია 830 მ-ით.

მე-4 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ხობის მუნიციპალიტეტის სოფ. ახალსოფლის მიმდებარე ტერიტორიაზე განაპირა საცხოვრებელი სახლიდან  $\approx 1000$  მ-ის დაცილებით. საპროექტო ტერიტორია ადრეულ წლებში გამოყენებული იყო სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით და შესაბამისად ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით ნაკლებად მნიშვნელოვანია, კერძოდ: უპირატესად წარმოდგენილია მეორეული მცენარეულობა, რომელთა შორის დომინანტია მურყანი. ტერიტორიაზე ჩატარებული კვლევის შედეგების მიხედვით, საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი მცენარეთა სახეობები წარმოდგენილი არ არის და არც სენსიტიური ჰაბიტატები ყოფილა იდენტიფიცირებული.

ტერიტორიის პერიმეტრზე მოწყობილია სადრენაჟო არხები, ხოლო უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი მდებარეობს სამხრეთის მხარეს 450 მ-ის დაცილებით (უსახლო მცირე მდინარე). ალტერნატიული ტერიტორიის განთავსების რაიონში რაიმე სამრეწველო საწარმო ან გარემოს დაბინძურების პოტენციური წყაროების მქონე სხვა ობიექტი განთავსებული არ არის. ტერიტორიის სიახლოვეს არსებული ერთადერთი ობიექტია ქ/ს „ხორგა“, საიდანაც დაცილება შეადგენს 125 მ-ს.

ტერიტორიაზე მისასვლელად შესაძლებელია გამოყენებული იქნას, სოფ ახალსოფლიდან არსებული გრუნტის გზა, როლის ტექნიკური მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია.

უახლოესი დაცული ტერიტორიის (კოლხეთის ეროვნული პარკის იმნათის უბანი და ზურმუხტის ქსელის მიღებული საიტი) საზღვარი მე-4 ალტერნატიული ტერიტორიიდან დაცილებულია  $\approx 5$  კმ-ით.

შესწავლილი მე-3 და მე-4 ალტერნატიული ვარიანტებიდან, გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით საუკეთესო ვარიანტის შესარჩევად განხორციელდა მათი შედარებითი ანალიზი, კერძოდ:

- ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება - ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით უპირატესობა უნდა მიენიჭოს მე-4 ალტერნატიულ ვარიანტს, რადგან ტერიტორია ათეული წყლების განმავლობაში გამოიყენებოდა სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით და შესაბამისად ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით ნაკლებად სენსიტიურია. მე-3 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში ტერიტორია დაფარულია ხშირი ტყით და პროექტი განხორციელება დაკავშირებული იქნება აქ არსებული ჰაბიტატების დაკარგვასთან.
- მე-4 ალტერნატიულ ვარიანტი დიდი მანძილითაა დაცილებული უახლოესი დაცული ტერიტორიების საზღვრებიდან, რაც ამცირებს დაცული ტერიტორიების ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკებს;
- ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე - საუკეთესო ვარიანტია მე-4 ალტერნატიული ტერიტორია, რადგან მე-3 ვარიანტისაგან განსხვავებით, რომელიც მდებარეობს ნაბადას ტბის უშუალო სიახლოვეს, მცირე მდინარე მდებარეობს 450 მ-ის დაცილებით;
- ორივე ალტერნატიული ტერიტორიის მიმდებარედ არსებობს საგზაო ინფრასტრუქტურა და შესაბამისად ახალი გზების მოწყობა საჭირო არ იქნება და ამ თვალსაზრისით, ორივე ტერიტორიის კონკურენტუნარიანობა თანაბარია.
- მე-4 ალტერნატიული ვარიანტი საუკეთესოა უახლოესი საცხოვრებელი ზონებიდან დაცილების მანძილების მიხედვით, კერძოდ: მე-3 ვარიანტის შემთხვევაში საცხოვრებელი ზონიდან დაცილება შეადგენს  $\approx 300$  მ-ს, ხოლო მე-4 ვარიანტის შემთხვევაში  $\approx 700$  მ-ს. შესაბამისად დასახლებულ პუნქტებთან ემისიების და ხმაურის გავრცელების თვალსაზრისით მე-4 ალტერნატიული ვარიანტი უფრო მისაღებია ვიდრე მე-3;
- მე-4 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში პრაქტიკულად არ არსებობს გარემოზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკები, რადგან მიმდებარე არეალში არ არსებობს და

არც უახლოეს პერიოდში იგეგმება გარემოს დაბინძურების პოტენციური რისკი მქონე ობიექტების მშენებლობა და ექსპლუატაცია. მე-3 ალტერნატიული ტერიტორიის უშუალო სიახლოვეს ფუნქციონირებს მეტალურგიული ქარხანა, ლითონების მადნების კონცენტრატების გადასატვირთი ტერმინალი და სხვა, რაც ქმნის კუმულაციური ზემოქმედების მაღალ რისკებს;

- არც ერთი განხილული ალტერნატიული ტერიტორიის შემთხვევაში ფიზიკურ და ეკონომიკურ განსახლებას ადგილი არ ექნება, რადგან პირველი 3 ალტერნატიული ტერიტორია სახელმწიფო საკუთრებაა, ხოლო მე-4 ალტერნატიული ტერიტორია შესყიდულია შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“-ს მიერ და წარმოადგენს მის საკუთრებას;
- მე-4 ალტერნატიული ვარიანტის ნაკლოვან მხარედ უნდა ჩაითვალოს ფოთის საზღვაო ნავსადგურიდან დაცილების ბევრად უფრო დიდი მანძილი, ვიდრე ყველა სამი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში, რაც გაზრდის სატრანსპორტო ოპერაციების მანძილებს, ხანგრძლივობას და შესაბამისად ამასთან დაკავშირებულ გარემოზე ზემოქმედების რისკებს (ატმოსფერული ემისიები, სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება).

როგორც ალტერნატიული ვარიანტების შედარებითი ანალიზის შედეგების მიხედვით ირკვევა, გარემოზე ზემოქმედების რისკების უმრავლესობის გათვალისწინებით, ყველაზე მისაღებ ვარიანტად უნდა ჩაითვალოს მე-4 ალტერნატიული ვარიანტი.

ნახაზი 3.2.1. საწარმოს ალტერნატიული ვარიანტების განლაგების სქემა





## 4 დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა

### 4.1 ზოგადი მიმოხილვა

პოლიმერული ნარჩენების გადამამუშავებელი საწარმოს მოწყობა დაგეგმილია ხობს მუნიციპალიტეტის, სოფ. ახალსოფლის აღმოსავლეთით მდებარე ტერიტორიაზე. საწარმოს განსათავსებლად შერჩეული ტერიტორია, არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულები მიწის ნაკვეთია და წარმოადგენს შპს „გლობალ რესაიკლინგ კო“-ს საკუთრებას. ტერიტორიის საერთო ფართობი შეადგენს 300 016 მ<sup>2</sup> (სკ N45.01.25.361 და N45.01.25.355).

საპროექტო ტერიტორიიდან სამხრეთით, დაახლოებით 470 მეტრში გადის საერთაშორისო მნიშვნელობის ავტომაგისტრალი E60 და სარკინიგზო მაგისტრალი; აღმოსავლეთით, ტერიტორიის მოპირდაპირედ, დაახლოებით 130 მ-ის მოშორებით განთავსებულია 500 კვ ქვესადგური „ხორგა“, საპროექტო ტერიტორიის დასავლეთით, დაახლოებით 1000 მ მანძილზე მდებარეობს სოფ. ახალსოფელი, ხოლო ტერიტორიიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთით მდებარეობს სოფ. განთიადი. საკვლევი ტერიტორიიდან, სოფ განთიადის შედარებით მჭიდროდ დასახლებული ზონა დაცილებულია დაახლოებით 700 მ მანძილით, ხოლო უახლოესი საცხოვრებელი სახლი მდებარეობს 500 მ-ის მოშორებით. საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილოეთით, უახლოესი საცხოვრებელი ზონა მდებარეობს 4 კმ-ზე მეტ მანძილზე. საწარმოდან უახლოესი დაცული ტერიტორია, საწარმოს განთავსების სიტუაციური სქემა იხილეთ სურათზე 4.1.2.

საპროექტო ტერიტორიიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთით, დაახლოებით 50 მეტრში მდებარეობს სსიპ ეროვნულ სატყეო სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებული მიწის ნაკვეთი. უახლოესი დაცული ტერიტორია, კოლხეთის ეროვნული პარკი, მდებარეობს საწარმოდან სამხრეთით, 5 კმ-ზე მეტ მანძილზე, ხოლო უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი უსახელო მცირე მდინარე დაცილებულია დაახლოებით 450 მ-ით, მდ. ცივა ჩრდილოეთის მხრიდან დაცილებულია 620 მ მანძილით, ხოლო მდ. ხობისწყალი დაახლოებით 3 კმ მანძილით. მდ. რიონი საპროექტო ტერიტორიიდან დაცილებულია 4 კმ-ზე მეტ მანძილზე.

საწარმოს განთავსებისათვის შერჩეული ტერიტორია ადრეულ წლებში წარმოადგენდა სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს და ინტენსიურად გამოიყენებოდა მარცვლეული კულტურების მოსაყვანად. დღეისათვის ტერიტორიის გამოყენება ხდება სამოვრად. ანთროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, საპროექტო ტერიტორია მცენარეული საფარი წარმოდგენილია მეორეული მცენარეულობა, ძირითადად მურყანი. კვლევის შედეგების მიხედვით საპროექტო ტერიტორიაზე საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი მცენარეთა სახეობები და ცხოველთა სახეობების საბინადრო ადგილები ან სენსიტიური ჰაბიტატები იდენტიფიცირებული არ ყოფილა.

საპროექტო ტერიტორიის ირგვლივ, მთლიან პერიმეტრზე და ნაკვეთის შუაში მოწყობილია საკმაოდ განიერი და საშუალო სიღრმის სადრენაჟე არხები, რომლებზეც, გარკვეულ მონაკვეთებში მოწყობილია ბეტონის ხიდ-ბოგირები. სადრენაჟო წყლები არხების საშუალებით ჩაედინება ტერიტორიის სამხრეთით გამავალ მცირე მდინარეში.

საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში გამოყენებული იქნება არსებული საავტომობილო გზები, კერძოდ: სოფ. ახალსოფლის ტერიტორიაზე გამავალი ასფალტირებული საავტომობილო გზა, რომელიც დაკავშირებულია როგორც სენაკი-ფოთის საავტომობილო მაგისტრალთან, ასევე ყულევი-ხობის საავტომობილო გზასთან. სოფლის ცენტრში გამავალი გზიდან საპროექტო ტერიტორიამდე მისასვლელად გამოყენებული იქნება დაახლოებით 2.5 კმ სიგრძის გრუნტიანი საავტომობილო გზა, რომლის ტექნიკური მდგომარეობა ძირითადად დამაკმაყოფილებელია და საჭირო იქნება მცირე მოცულობის სარეაბილიტაციო სამუშაოები.

საპროექტო ტერიტორიის ხედები მოცემულია სურათზე 4.1.1.

როგორც პირველ პარაგრაფშია მოცემული, შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“-ს ბიზნეს გეგმის და საქართველოს მთავრობასთან გაფორმებული შეთანხმების მიხედვით, საპროექტო ტერიტორიაზე საწარმოს განვითარება დაგეგმილია რამდენიმე ეტაპად. პირველ ეტაპზე მოხდება პოლიმერული ნარჩენების გადამუშავების საწარმოო ინფრასტრუქტურის მოწყობა და მისი ექსპლუატაციაში გაშვების შემდეგ გაგრძელდება ქალაქის ნარჩენების (მაკულატურის), ლითონების და სხვა ნარჩენების გადამუშავების საწარმოო ინფრასტრუქტურის მოწყობა და ექსპლუატაციაში გაშვება. წინამდებარე პარაგრაფში განხილულია საწარმოს მოწყობის პირველ ეტაპზე დაგეგმილი ინფრასტრუქტურის და ტექნოლოგიური პროცესების აღწერა. რაც შეეხება პროექტის შემდგომ ეტაპზე დაგეგმილი ინფრასტრუქტურას, მათი განხილვა მოხდება დეტალური საპროექტო დოკუმენტაციის მომზადების შემდეგ დაგეგმილი გზმ-ის პროცედურის ფარგლებში.

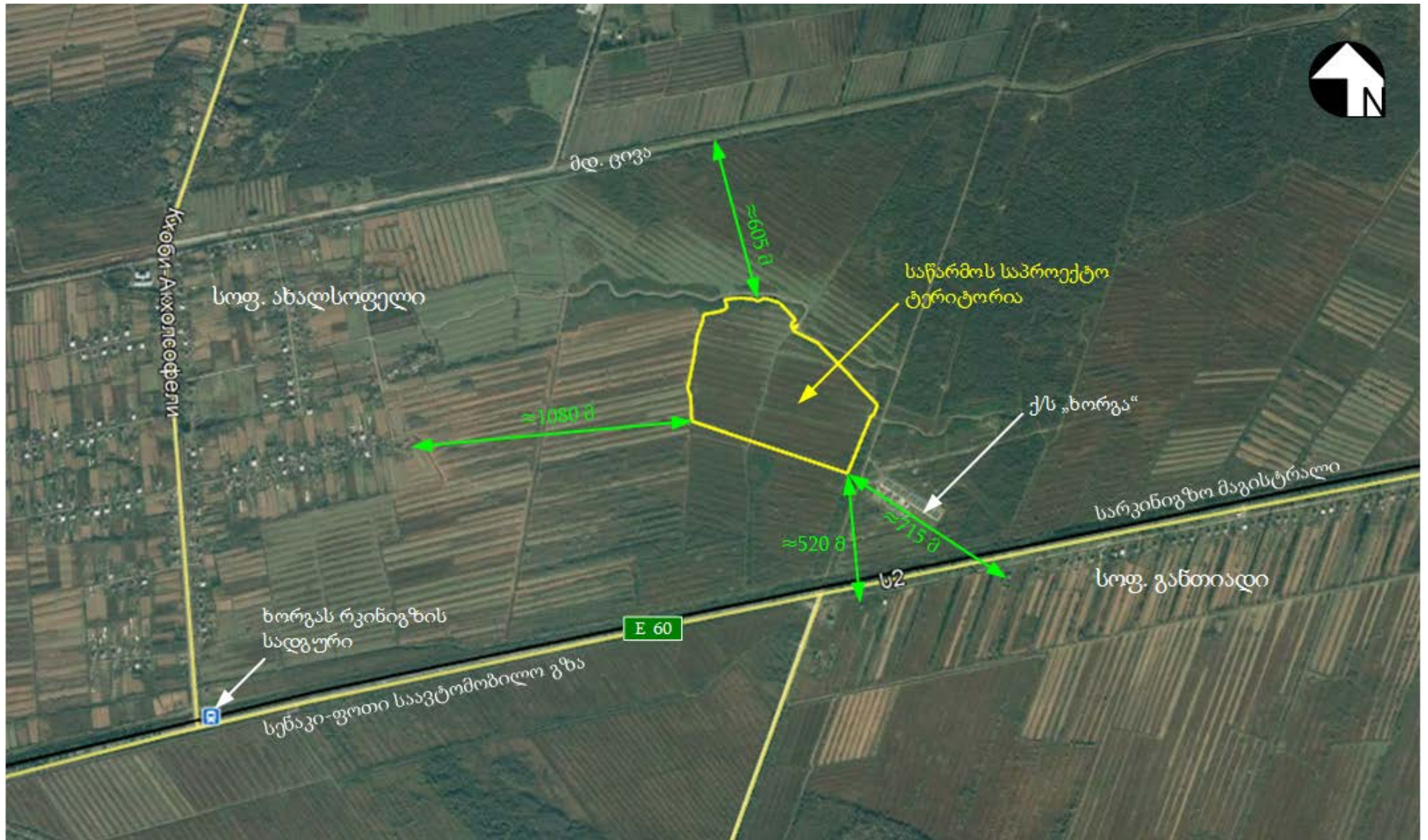
საწარმოს საბოლოო გენერალური გეგმა მოცემულია ნახაზზე 4.1.2.

**სურათი 4.1.1.** საწარმოს განთავსების ტერიტორიის ზოგადი მდგომარეობის ამსახველი ფოტომასალა.

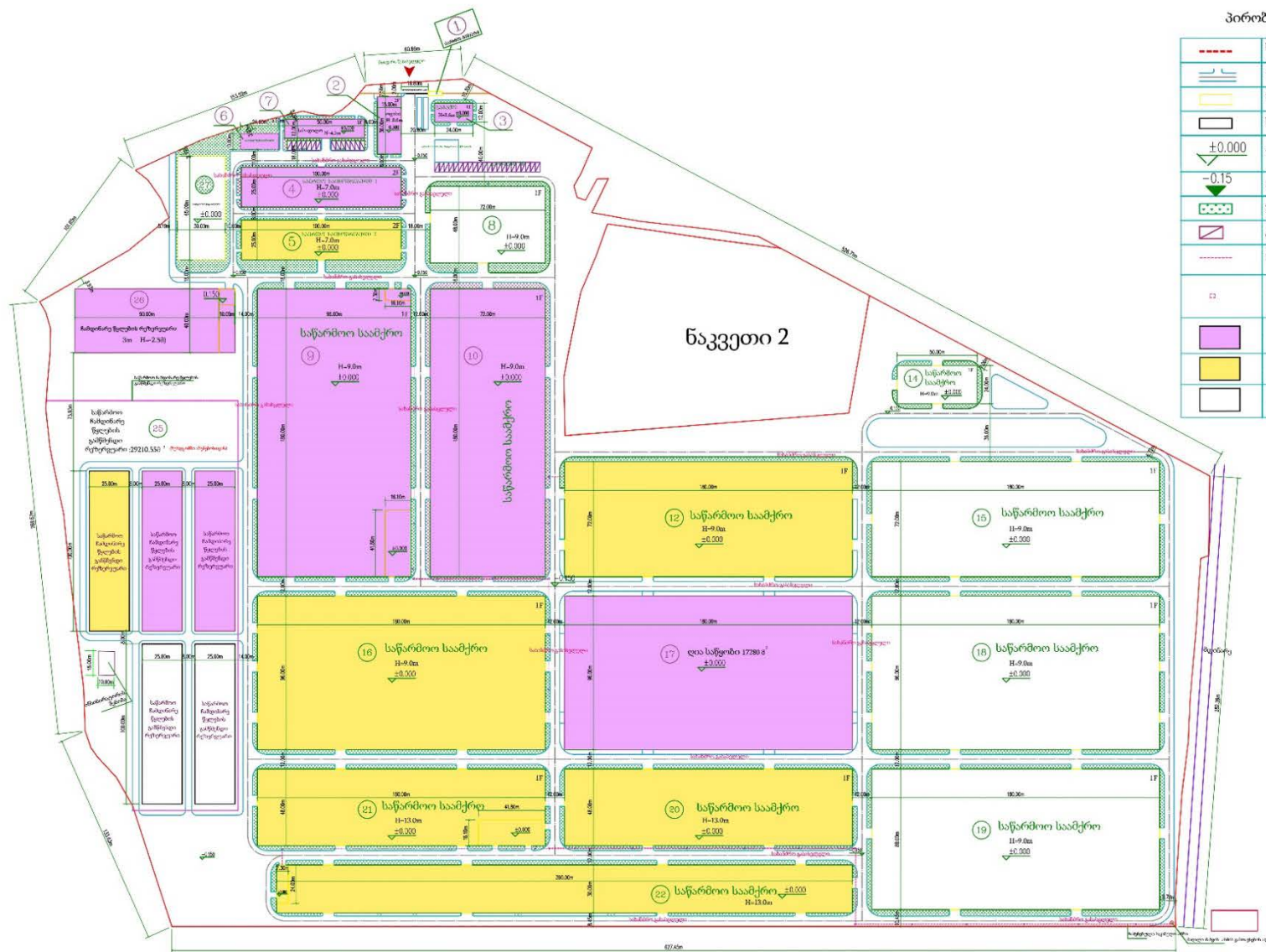




ნახაზი 4.1.2. საწარმოს განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა



**ნახაზი 4.1.2.** საპროექტო საწარმოს საბოლოო გენგეგმა პროექტის ყველა ეტაპის განხორციელების შემდეგ.



პირობითი აღნიშვნები

	საპროექტო ტერიტორიის წითელი ხაზი (კედლის ხაზი)
	გზა
	სავარაუდო შენობა
	სარეზერვო სავარაუდო შენობა
	შიდა ნიშნული
	გარე ნიშნული
	გამწვანება / ნარგავები
	ტრანსპორტის პარკინგის სივრცე
	საკაბელო არხი
	მაღალი წნევის შახტა
	პროექტის პირველი ეტაპი
	პროექტის მეორე ეტაპი
	პროექტის მესამე ეტაპი



#### 4.2 საწარმოს პირველი ეტაპის პროექტის აღწერა

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, საწარმოს ტერიტორიაზე დაგეგმილია ნარჩენების გადამუშავების სრული ციკლის მოწყობა, რაც ითვალისწინებს ნარჩენების მიღება-დასაწყობებას, წინასწარ დამუშავებას (დახარისხება-დაქუცმაცება-რეცხვა-შრობა), სხვადასხვა სახის პოლიმერული მასალის გრანულების წარმოებას და მზა პროდუქციის შეფუთვა, დასაწყობება და რეალიზაციას.

საწარმოსათვის ნედლეულის (სხვადასხვა სახის პოლიმერების ნარჩენები) შემოტანა დაგეგმილია ევროკავშირის ქვეყნებიდან, აშშ-დან, კანადიდან და სხვა. ასევე საქართველოში დარეგისტრირებული პოლიმერული ნარჩენების შემგროვებელი ობიექტებიდან. ნედლეულის შემოტანა საზღვარგარეთის ქვეყნებიდან მოხდება საზღვაო ტრანსპორტით, ხოლო ფოთის საზღვაო ნავსადგურიდან საავტომობილო ტრანსპორტით.

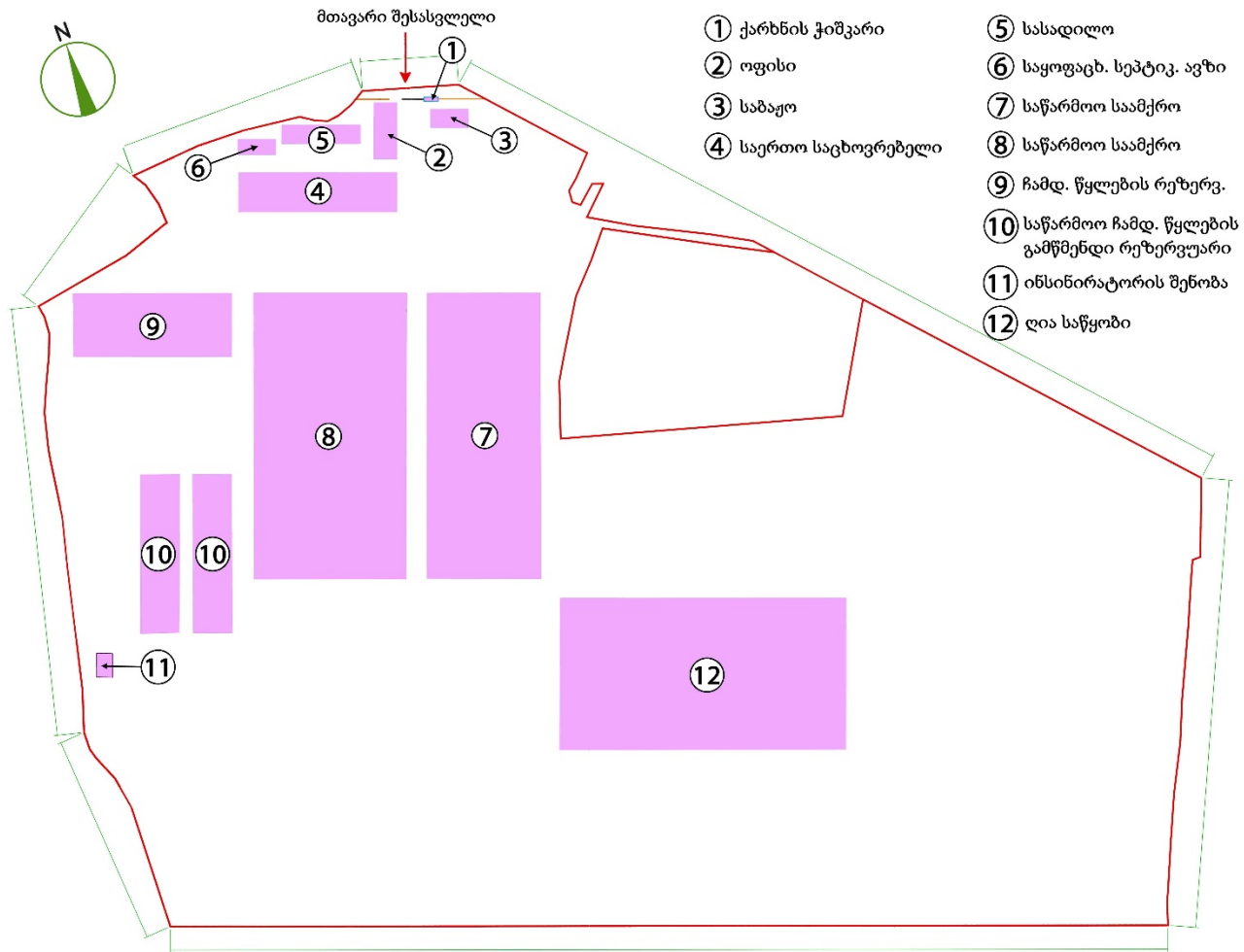
საწარმოში დაგეგმილი ტექნოლოგიური პროცესების უზრუნველყოფის მიზნით პროექტი ითვალისწინებს შემდეგი საწარმოო ინფრასტრუქტურის მოწყობას:

- PP (პოლიპროპილენის) და PE (პოლიეთილენის) გრანულების მწარმოებელი პირველი საამქრო, რომელშიც დაგეგმილია 12 ტექნოლოგიური ხაზის განთავსება. აღნიშნული საამქროს ფართობი იქნება 17 280.00 მ<sup>2</sup> (180 x 96 x 9). საამქროს წლიური სიმძლავრე შეადგენს 60 000 ტონა;
- LDPE, ABS, PS PET, PC , PA, ABS/PC, HDPE, PMMA პროდუქტთა მწარმოებელი მეორე საამქრო. რომელშიც ასევე გათვალისწინებულია 12 ტექნოლოგიური ხაზის მოწყობა. საამქროს ფართობი იქნება 12 960.00 მ<sup>2</sup> (180 x 72 x 9)<sup>2</sup> და წლიური სიმძლავრე 60 000 ტონა;
- ღია საწყობი - 17 280.00 მ<sup>2</sup>
- საოფისე შენობა - 540 მ<sup>2</sup>;
- სასადილო -600 მ<sup>2</sup>;
- მოსამსახურე პერსონალისთვის განკუთვნილი საერთო საცხოვრებლის 3 სართულიანი შენობა, ფართობით - 2,500.00 მ<sup>2</sup>;
- 2 ერთეული წყლის გამწმენდი აუზი, თითოეული ფართობით - 2,500.00 მ<sup>2</sup>;
- 1 წყლის გამწმენდი აუზი ფართობით 3 600 მ<sup>2</sup>;
- ნარჩენების საწვავის ღუმელი ფართობით - 150.00 მ<sup>2</sup>;
- საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო ჩამდინარე წყლების ავზი - 240 მ<sup>2</sup>..

საწარმოს წლიური წარმადობა პირველი ეტაპის პროექტის განხორციელების შემდეგ იქნება 120 000 ტონა პოლიმერული ნარჩენის გადამუშავება წელიწადში.

საწარმოს გენერალური გეგმა მოცემულია ნახაზზე 4.2.1.

**ნახაზი 4.2.2.** პოლიმერული ნარჩენების გადამუშავები საწარმო ინფრასტრუქტურის განლაგების გენერალური გეგმა



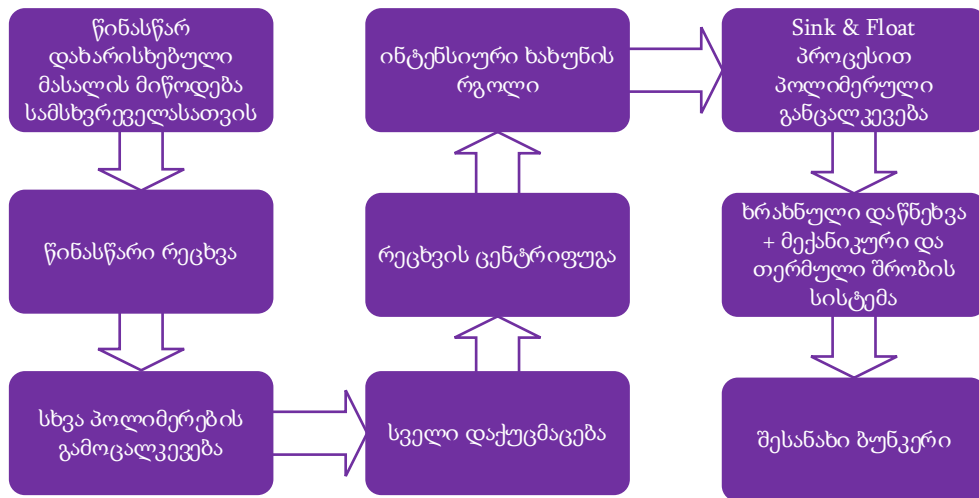
### 4.3 საწარმოში დაგეგმილი ტექნოლოგიური პროცესების მიმოხილვა

საწარმოს ტერიტორიაზე, ნარჩენების შემოტანა მოხდება ავტოტრანსპორტით და დასაწყობდება ღია საწყობის ტერიტორიაზე, რომლის ზედაპირი დაფარული იქნება მყარი საფარით. ღია საწყობის ტერიტორიიდან ნედლეულის საამქროში მიწოდება მოხდება ავტოკარის საშუალებით.

საწარმოო პროცესი მოიცავს ორ ძირითად ეტაპს: ნედლეულის წინასწარ დამუშავებას (რეცხვა და დახარისხება) და მზა პროდუქციის წარმოებას - ნარჩენების გადამუშავება-აღდგენას.

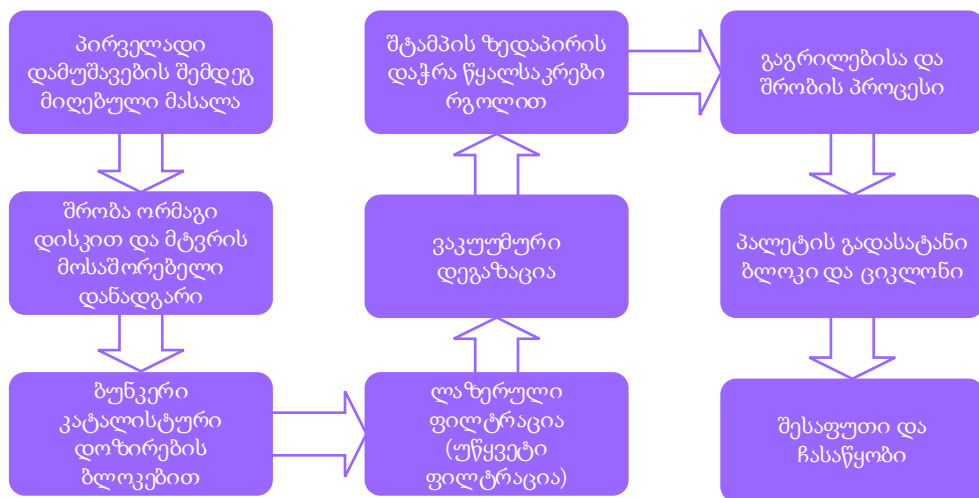
წინასწარი დამუშავების პროცესის ზოგადი სქემა (იხილეთ სქემა 4.3.1.) ითვალისწინებს ნარჩენების წინასწარ დახარისხებას, დაქუცმაცებას, წინასწარ რეცხვას და სხვადასხვა მინარევების მოცილებას. ამის შემდეგ მიმდინარეობს საბოლოო რეცხვის პროცესი, შრობა და ნედლეულის ბუნკერში მიწოდება შემდგომი გადამუშავების მიზნით.

სქემა 4.3.1. ნედლეულის წინასწარი დამუშავების პროცესის ზოგადი სქემა



ტექნოლოგიური პროცესის მეორე ეტაპი მოიცავს პირველადი დამუშავების შედეგად მიღებული მასალის შემდგომ გადამუშავებას მზა პროდუქციის წარმოების მიზნით (იხილეთ სქემა 4.3.2.). პროცესი ითვალისწინებს ნედლეულის შრობას, ტექნოლოგიური ინსტრუქციის მიხედვით სხვადასხვა კატალიზატორების დამატებას, თერმულ დამუშავებას, გრანულაციას, მზა პროდუქციის შეფუთვის და დასაწყობებას შემდგომი რეალიზაციის მიზნით.

სქემა 4.3.2. მზა პროდუქციის წარმოების ზოგადი სქემა



ნედლეულის წინასწარი დამუშავების და მზა პროდუქციის წარმოების ეტაპები გაერთიანებულია ერთ ტექნოლოგიურ ხაზში და მიმდინარეობს უწყვეტ რეჟიმში. ერთი ხაზის წარმადობა საათში შეადგენს 0.7 ტ/სთ-ს. შესაბამისად ერთი საამქროს წარმადობა საათში იქნება 8.3 ტ/სთ. ორივე საამქროში დამონტაჟებული იქნება ერთი და იგივე კომპანის მიერ წარმოებული ტექნოლოგიური ხაზები. ორივე საწარმოო საამქროს წლიური წარმადობა შეადგენს 120 000 ტ-ს წელიწადში.

ტექნოლოგიური ხაზის შემადგენლობაში შედის შემდეგი დანადგარ მოწყობილობა:

- პოლიმერული ნარჩენების წინასწარი დაქუცმაცების (ე.წ. სამსხვრევი) დანადგარი;
- წინასწარი რეცხვის დანადგარი;
- დამხარისხებელი დანადგარი;
- ნარჩენების სველი დაქუცმაცების დანადგარი;
- დაქუცმაცებული ნარჩენების რეცხვის დანადგარი-ცენტრიფუგა;
- საშრობი დანადგარი;
- ნარჩენების დასაწნეხი დანადგარი;
- წინაწარ დამუშავებული მასის შესანახი ბუნკერი;
- საშრობი დანადგარი;
- კატალიზური დოზირების ბუნკერი;
- ვაკუუმური დეგაზაციის დანადგარი;
- ლაზერული ფილტრაციის დანადგარი;
- გაგრილების და შრობის დანადგარი;
- მზა პროდუქციის დაფოსოების დანადგარი.

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, საწარმოში ენერჯის ძირითადი წყარო იქნება ელექტროენერგია. ელექტრომომარაგება მოხდება ადგილობრივი ელექტროქსელიდან. ამასთანავე, დამხმარე ინფრასტრუქტურის ფუნქციონირებისათვის (საწარმოო ნარჩენების საწვავი ღუმელი) გამოყენებული იქნება დიზელის საწვავი.

საწარმოს სასმელ-სამეურნეო დანიშნულება წყალმომარაგება დაგეგმილია ქ. ფოთის წყალსადენიდან, რისთვისაც წყალაღება მოხდება სენაკი-ფოთის საავტომობილო გზის დერეფანში გამავალი მაგისტრალური მილსადენიდან. ხოლო ტექნიკური წყალმომარაგებისათვის გათვალისწინებულია ჭაბურღილების მოწყობა.

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ტექნიკური წყლის რაოდენობა იქნება 300 მ<sup>3</sup>/სთ. ტექნოლოგიურ პროცესში, განსაკუთრებით ნედლეულის (პოლიმერული ნარჩენები) რეცხვის პროცესში ადგილი ექნება, ძირითადად შეწონილი ნაწილაკებით და სხვა მინარევებით დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას, რისთვისაც საწარმოს ტერიტორიაზე დაგეგმილია გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა. როგორც ტექნიკურ-ეკონომიკურ დასაბუთებაშია მოცემული, შემოთავაზებული გამწმენდი ნაგებობა ითვალისწინებს მრავალსაფეხურიანი გაწმენდის პროცესს, რომელიც უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების ნორმატიულ გაწმენდას.

#### 4.3.1 ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებისაგან დაცვის ღონისძიებები

საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესებისა და შესაბამისად ტექნოლოგიური დანადგარ-მოწყობილობისათვის ენერჯის წყაროდ გამოყენებული იქნება ელექტროენერგია. ელექტროენერჯის გამოყენება დაგეგმილია, ასევე საოფისე და საცხოვრებელი შენობების გათბობისა და გაგრილების სისტემებისათვის.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების თვალსაზრისით საყურადღებო იქნება ნედლეულის (პოლიმერული ნარჩენების) მიღება, დასაწყობება, დამუშავების პროცესში და საწარმოო ნარჩენების საწვავი ღუმელის ინსინერატორის ფუნქციონირების პროცესში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების ემისიები.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში, ატმოსფერულ ჰაერში ადგილი ექნება მტვრის და პოლიმერული ნარჩენების დნობის პროცესში წარმოქმნილი ნივთიერებების გაფრქვევას მათ შორის: ძმარმჟავა და ნახშირბადის მონოოქსიდი.

ემისიების მართვის მიზნით, პროექტი ითვალისწინებს ორსაფეხურიანი გაწმენდის სისტემის მოწყობა, კერძოდ: ყველა საწარმოო ხაზზე დამონტაჟებული იქნება გამწოვი ვენტილაცია, ხოლო ყველა სამუშაო უბანზე განთავსდება ამწოვი ქოლგა. აირგამწმენდი სისტემის ზოგადი სქემა მოცემულია ნახაზზე 4.3.1.1.

პირველადი წმენდა მოხდება ციკლონის გავლით, რომელიც მოწყობილი იქნება ყველა საწარმოო ხაზის ასპირაციული სისტემისათვის და შემდგომ აირმტვერნარევი მიწოდებული იქნება თითოეული საამქროსათვის მოწყობილ პლაზმოკატალიზური გაწმენდის სისტემაში.

დაბინძურებული აირის გაწმენდის დღეისათვის ცნობილი მეთოდებიდან ბოლო წლებში ფართოდ გამოიყენება პლაზმოკატალიზური ტექნოლოგიები. აღნიშნული ტექნოლოგია თავდაპირველად დამუშავებული იყო კოსმოსურ ხომალდებში ჰაერის გაწმენდის მიზნით და წარმოადგენს თანამედროვე ეფექტურ და ეკონომიურ ტექნოლოგიას.

**პლაზმოკატალიზური** გაწმენდის ტექნოლოგია ითვალისწინებს დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაშლას, რის შედეგადაც წარმოიქმნება ნახშირბადის დიოქსიდი და წყალი. დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაშლა ხდება ორი საფეხურით, კერძოდ: პლაზმოქიმიურ და კატალიზური.

პლაზმოქიმიური მეთოდის შემთხვევაში მავნე ნივთიერებების დაშლის მექანიზმი შემდეგია: დაბინძურებული ჰაერი გაივლის აირგანმმუხტავ 2 რექტორში სადაც მავნე ნივთიერებების დაშლა ხდება დაბალტემპერატურული პლაზმის და სხვა ფიზიკურ-ქიმიური ფაქტორების ზემოქმედებით. ამ ზემოქმედების შედეგად მოლეკულების, ატომების და რადიკალების გააქტიურება, რაც აუმჯობესებს კატალიზური გაწმენდის საფეხურის მუშაობას.

კატალიზური გაწმენდის მეთოდი ითვალისწინებს პლაზმოქიმიურ რექტორში გავლის შედეგად წარმოქმნილი კონვერსიის პროდუქტების სრულ დაჟანგვას. ამ მეთოდის მიხედვით გამოიყენება დაბალტემპერატურული კატალიზატორი, ეფექტურად მუშაობს 20-დან 50-მდე °C ტემპერატურაზე.

პლაზმოკატალიზური გაწმენდის ტექნოლოგია უნიკალურია და უზრუნველყოფს სახის დამაბინძურებელი ნივთიერების სრულ დაშლას. პროცესი ითვალისწინებს:

- დამაბინძურებელი ნივთიერების მოლეკულების დესტრუქცია;
- ატმოსფერული ჰაერის ჟანგბადისაგან ოზონის წარმოქმნა;
- ოზონის საშუალებით ნივთიერებათა მოლეკულების იონიზირებული ნაწილების ღრმა დაჟანგვის რეაქცია CO<sub>2</sub> და H<sub>2</sub>O-მდე.

პლაზმოკატალიზური გაწმენდის ტექნოლოგია უზრუნველყოფს ჰაერში არსებული მიკროორგანიზმების სრულ განადგურებას და არასასიამოვნო სუნის გაქრობას, რაც ასევე მნიშვნელოვანია ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების რისკების შემცირების თვალსაზრისით.

აირგაწმენდის სხვა ტრადიციულ მეთოდებთან შედარებით პლაზმოკატალიზური მეთოდი ხასიათდება შემდეგი უპირატესობებით

- გაწმენდის სხვა მეთოდებისაგან განსხვავებით, პლაზმოკატალიზური მეთოდი არ საჭიროებს გაწმენდის საშუალებების (ფილტრის მასალები, ქიმიური რეაგენტები და სხვა) და წარმოქმნილი ნარჩენების (მტვერი, რეაქციის პროდუქტები) უტილიზაციას;
- პლაზმოკატალიზური მეთოდი არ საჭიროებს ძვირადღირებულ აღჭურვილობას და კატალიზატორებს და მუშაობს ჰაერის ტემპერატურის ფართო დიაპაზონში;
- გასაწმენდი ჰაერის მოცულობა შეიძლება იყოს 5000-დან 100 000მ<sup>3</sup>/სთ-მდე და მეტი;
- არ საჭიროებს სისტემატურ მომსახურებას. კატალიზატორის ექსპლუატაციის ვადა შეადგენს 7-10 წელს.

ტექნიკური დოკუმენტაციის მიხედვით პლაზმოკატალიზური ფილტრების ეფექტურობა შეადგენს 95.0-99.9%-ს. წინამდებარე ანგარიშში საპროექტო გამწმენდი სისტემების საანგარიშო ეფექტურობა აღებულია 95.0%.

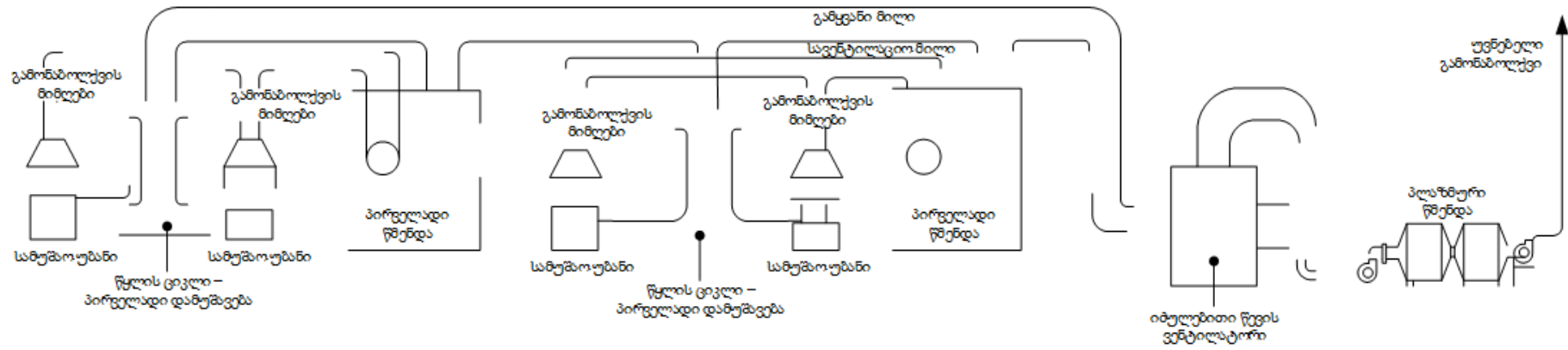
როგორც 4.2 პარაგრაფშია მოცემული, თითოეულ საწარმოო შენობაში დამონტაჟებული იქნება 12 ტექნოლოგიური ხაზი და ყველ ხაზზე მოწყობილი იქნება ასპირაციული სავენტილაციო სისტემა, რომელთა წარმადობა იქნება 5000 მ<sup>3</sup>/სთ. შესაბამისად ერთი საამქროდან გაფრქვეული აირმტვერნარევის საერთო მოცულობა იქნება 60 000 მ<sup>3</sup>/სთ და მოემსახურება პლაზმოკატალიზური გაწმენდის ერთი სისტემა. ორივე სისტემიდან გაფრქვეული გაწმენდილი ჰაერის მოცულობა იქნება 120 000 მ<sup>3</sup>/სთ. ატმოსფეროში გაფრქვევა მოხდება 10 მ სიმაღლის და 300 მმ დიამეტრის საკვამლე მილით.

საწარმო იმუშავებს სამ ცვლიანი რეჟიმით, წელიწადში 300 დღის განმავლობაში. თუ გავითვალისწინებთ, რომ საწარმოში წელიწადში გადამუშავებული იქნება 120 000 ტ პოლიმერული ნარჩენები საათში გადამუშავებული ნარჩენების რაოდენობა იქნება 16.7 ტ ნარჩენი.

ნარჩენების საწვავი ღუმელი (ინსინერატორი) გათვალისწინებულია დღეში 5 ტონამდე ნარჩენის გაუვნებლობისთვის. საწვავად გამოყენებული იქნება დიზელის საწვავი (საათში 78 კგ, ანუ 97.5 ლ). ნამწვი აირების გაფრქვევა მოხდება 12 მ სიმაღლის და 280 მმ დიამეტრის საკვამლე მილის საშუალებით.



ნახაზი 4.3.1.1. აირგამწმენდი სისტემის სქემა



#### 4.4 საწარმოს მუშაობის რეჟიმი და პერსონალის რაოდენობა

საწარმოს სამშენებლო სამუშაოების შესრულება და ექსპლუატაციაში გამგება დაგეგმილია 1 წლის ვადაში. მშენებლობის პროცესში დასაქმებულთა მაქსიმალური რაოდენობა იქნება 60-70 კაცი, საიდანაც დაახლოებით 50% იქნება ადგილობრივი მუშახელი.

ექსპლუატაციის ფაზაზე, დასაქმებულთა მიახლოებითი რაოდენობა იქნება  $\approx 450$  კაცი, საიდანაც, ადგილობრივი მოსახლეობა იქნება 400 კაცი. სამუშაო რეჟიმი იქნება 3 ცვლიანი. წელიწადში სამუშაო დღეების რაოდენობა იქნება 300 და დღეში სამუშაო საათების რაოდენობა 24 (სამცვლიანი სამუშაო დღე).

მომსახურე პერსონალისათვის გათვალისწინებულია, საცხოვრებელი სათავსების, კვების ბლოკის და საყოფაცხოვრებო ბლოკის მოწყობა. პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სპეციალური, ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით.

#### 4.5 საწარმოს სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზაცია

მშენებლობის ეტაპი შეიძლება დაიყოს შემდეგ ძირითად სამუშაოებად:

- სამშენებლო ბანაკის, სამშენებლო მოედნების მომზადება და მშენებლობისთვის საჭირო დანადგარ-მექანიზმების მობილიზაცია;
- მისასვლელი გზების მოწყობა-მოწესრიგება;
- ძირითადი სამუშაოები:
  - მიწის სამუშაოები, ნაგებობის ფუნდამენტების მომზადება, თხრილების გაყვანა, წარმოქმნილი გრუნტის მართვა;
  - მუდმივი კონსტრუქციების მშენებლობა;
- სარეკულტივაციო სამუშაოები და საამქროების ექსპლუატაციაში გასაშვებად მომზადება.

##### 4.5.1 სამშენებლო ბანაკი

საწარმოს მშენებლობის მიზნით სამშენებლო ბანაკისათვის ცალკე ტერიტორიის გამოყოფა აუცილებლობას არ წარმოადგენს, როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული ზოგიერთი ინფრასტრუქტურის ობიექტის მშენებლობა დაგეგმილია შემდგომ ეტაპზე და შესაბამისად სამშენებლო ბანაკი განთავსდება ამ ობიექტებისათვის განკუთვნილ ტერიტორიაზე, კერძოდ: საპროექტო ტერიტორიის აღმოსავლეთ მხარეს. სამშენებლო ბანაკის განთავსების ადგილის სიტუაციური სქემა მოცემულია სურათზე 4.5.1.1. სამშენებლო ბანაკის ფართობი დაახლოებით იქნება 2.4 ჰა. ტერიტორიის მიახლოებით გეოგრაფიული კოორდინატები მოცემულია ქვემოთ:

1.  $X = 738234.99$ ,  $Y = 4681252.88$ ;
2.  $X = 738269.53$   $Y = 4681319.14$ ;
3.  $X = 738124.24$ ,  $Y = 4681407.03$ ;
4.  $X = 738061.74$   $Y = 4681290.63$ .

აღსანიშნავია, რომ სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიის კონფიგურაცია და მასზე განთავსებული ინფრასტრუქტურის შემადგენლობა საბოლოოდ დაზუსტებული იქნება მშენებელი კონტრაქტორი კომპანიის მიერ, მაგრამ დიდი ალბათობით მნიშვნელოვან ცვლილებებს ადგილი არ ექნება.

ბანაკის ტერიტორიაზე ბეტონის კვანძის და ინერტული მასალების სამსხვრევ დამხარისხებელი საამქროს მოწყობა დაგეგმილი არ არის. ბეტონის ხსნარის შემოტანა მოხდება სხვა იურიდიული პირების საწარმოებიდან.

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე განთავსებული იქნება ტექნიკის სადგომი, სამშენებლო მასალების დასაწყობების უბანი, მცირე საამქროები და პერსონალის საცხოვრებელი და საოფისე კონტეინერული ტიპის შენობები. ბანაკის ტერიტორიაზე განთავსებული იქნება 10 მ<sup>3</sup> ტევადობის დიზელის საწვავის რეზერვუარი. რეზერვუარი განთავსებული იქნება ჰიდროსაიზოლაციო ფენით დაფარული შემოზღუდვის მქონე მოედანზე, რომლის შიდა ზედაპირის მოცულობა არ იქნება რეზერვუარის მოცულობის 110%-ზე ნაკლები. აღნიშნული, ავარიული დაღვრის შემთხვევაში გამორიცხავს დიზელის საწვავის ტერიტორიაზე გავრცელების რისკს.

მშენებლობის მობილიზაციის ფაზაზე, სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მოიხსნება ნიადაგს ნაყოფიერი ფენა და მოხდება ზედაპირის გასწორება და დაიფარება ხრეში ფენით.

სამშენებლო ბანაკის გენერალური გეგმა მოცემულია ნახაზზე 4.5.1.1.

როგორც აღინიშნა პროექტის განხორციელება ახალი მისასვლელი გზების მოწყობას არ საჭიროებს, რადგან ტერიტორიიდან დაახლოებით 450 მ მანძილზე მდებარეობს საერთაშორისო მნიშვნელობის E60 ავტომაგისტრალი, ხოლო აღნიშნული ავტომაგისტრალიდან საწარმოს ტერიტორიამდე მოწყობილია ადგილობრივი მნიშვნელობის გრუნტის გზა.

ტერიტორიაზე არ არსებობს წყალმომარაგების და წყალარინების სიტემები, შესაბამისად მშენებლობის პროცესში სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენებული იქნება ავზებით შემოტანილი და ბუტილირებული წყალი. ჩამდინარე წყლების მართვა მოხდება ბიო-ტუალეტების გამოყენებით ან მოეწყობა 10 მ<sup>3</sup> ტევადობის ჰერმეტიკული სასენიზაციო ორმო.

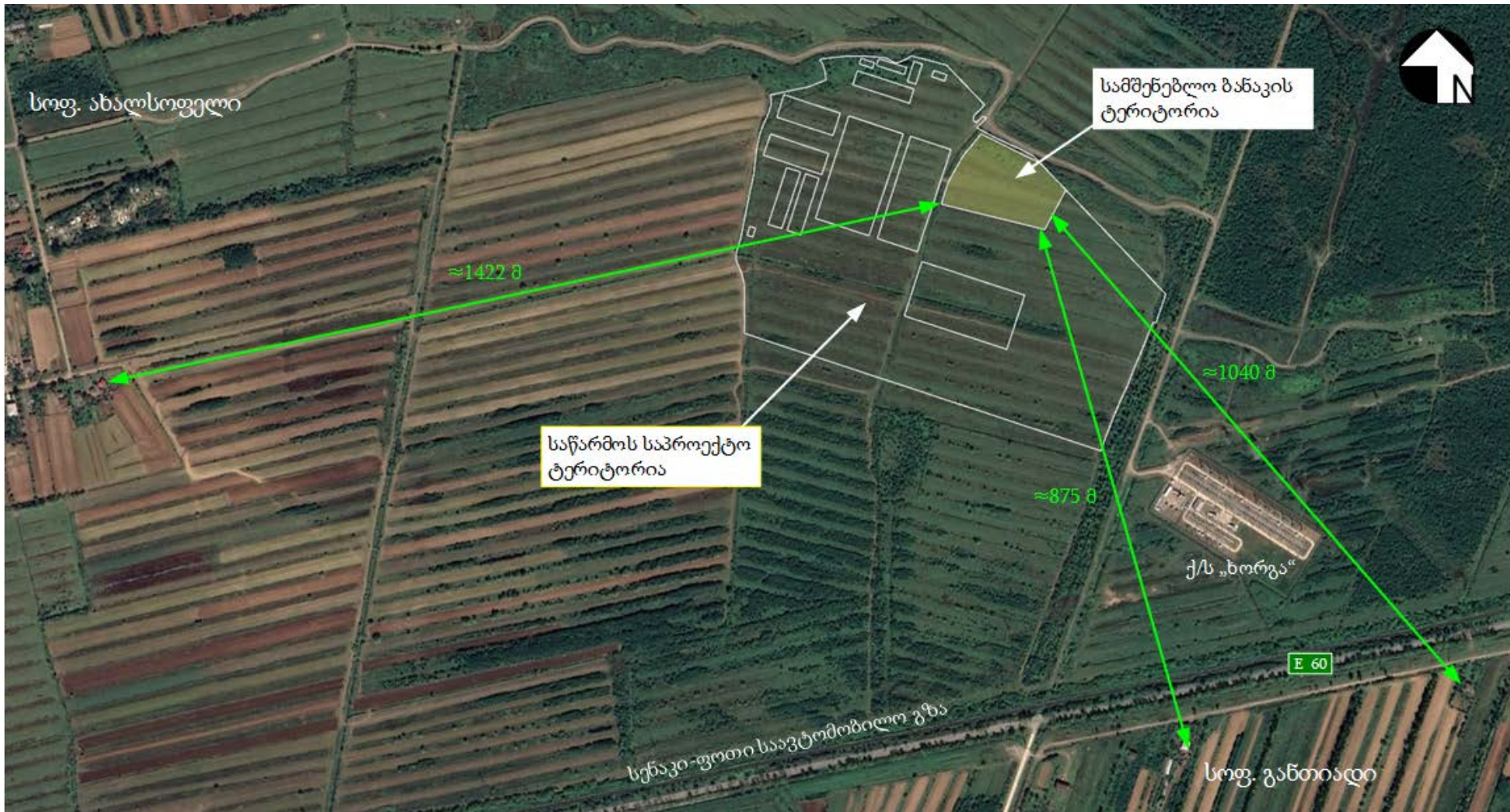
სამშენებლო ბანაკის ელექტრომომარაგება მოხდება, საპროექტო ტერიტორიიდან დაახლოებით 130 მ-ით დაცილებული ქვესადგურ „ხორგა“-დან.

საწარმოს მშენებლობის პროცესში გამოყენებული მანქანა-მექანიზმების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 4.5.1.1.

**ცხრილი 4.5.1.1.** ინფორმაცია მშენებლობის პროცესში გამოყენებული ძირითადი მანქანა-მექანიზმების შესახებ

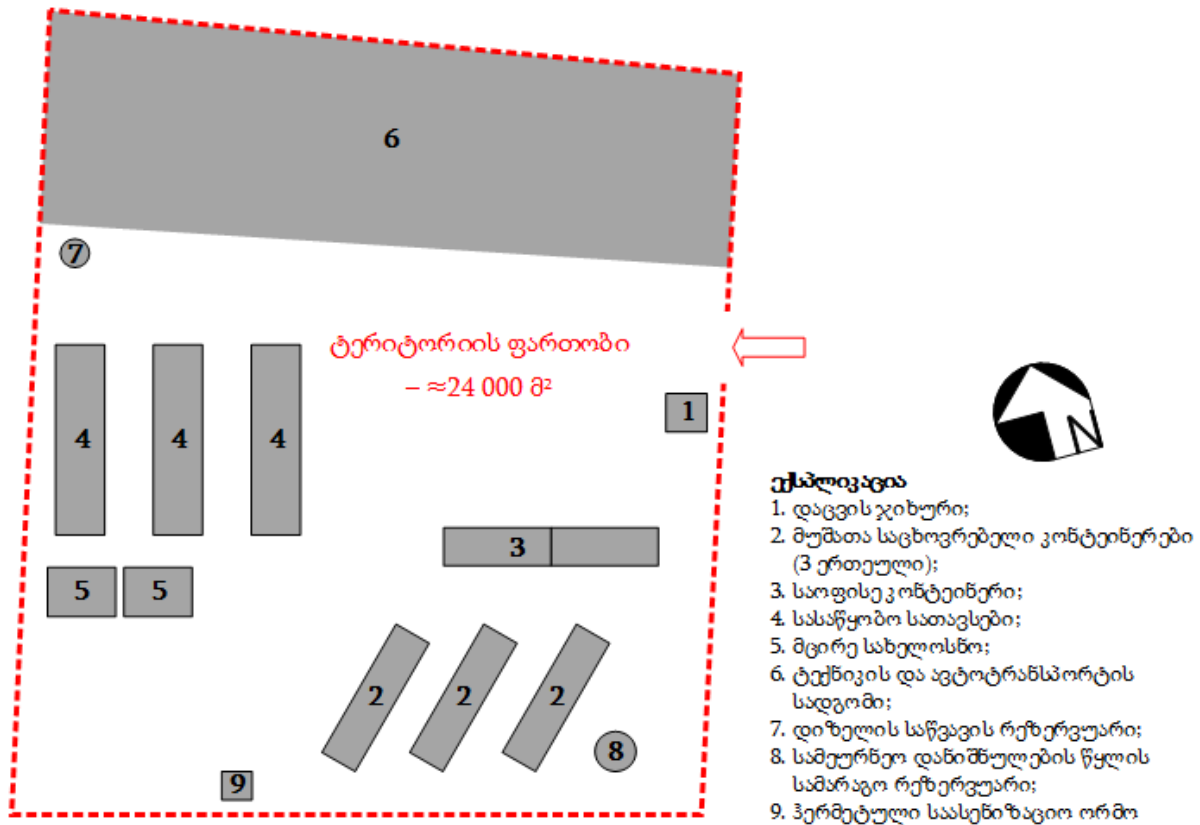
N	გამოსაყენებელი აღჭურვილობა	რაო-ზა	N	გამოსაყენებელი აღჭურვილობა	რაო-ზა
1	ბულდოზერი	1	7	თვითმცლელი ავტომანქანა	4
2	ციცხვიანი ექსკავატორი	1	58	სატვირთო ავტომანქანა	2
3	ბეტონშიდი	2	9	ავტომწე	2
4	გრუნტის დამრკეპნი - ბარაბნიანი	1	10	წყლის ავზიანი სატვირთო	1
5	სატვირთოზე მიბმული კომპრესორი	1	11	ასლფალტობეტონის გზის საფარის დამგები	1
6	გასაშლელი სექციური ამწე	1	12	ასლფალტობეტონის გზის საფარის დამტკეპნი	1

სურათი 4.5.1.1. სამშენებლო ბანაკის განთავსების ადგილის სიტუაციური სქემა





**ნახაზი 4.5.1.1. სამშენებლო ბანაკის გეგმა**



**4.5.2 სამშენებლო მოედნის მომზადების სამუშაოები**

საწარმოს სამშენებლო მოედნის მომზადების სამუშაოები ითვალისწინებს, ტერიტორიის მცენარეული საფარისაგან გაწმენდას, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნას და დასაწყობებას რეკულტივაციისთვის შემდგომი გამოყენების მიზნით.

საპროექტო ტერიტორიის კვლევის შედეგების მიხედვით, საპროექტო ტერიტორიაზე ძირითადად წარმოდგენილია მეორეული მცენარეულობა, ხოლო ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა წარმოდგენილია საშუალოდ 15-20 სმ სისქის ფენით.

საველე კვლევის შედეგების მიხედვით, საპროექტო ტერიტორიაზე საქართველოს წითელ ნუსხაში მცენარეთა სახეობები წარმოდგენილი არ არის და არც 8 სმ-ზე მეტი ხე მცენარეებია აღრიცხული.

ტერიტორიის გასუფთავების პროცესში წარმოქმნილი მერქნული მასლა, ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოებთან შეთანხმებით გადაეცემა ადგილობრივ მოსახლეობას.

საპროექტო ტერიტორიის საერთო ფართობი შეადგენს 300 016 მ<sup>2</sup>-ს და თუ გავითვალისწინებთ, რომ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის საშუალო სისქე შეადგენს 20 სმ-ს, მოსახსნელი ნაყოფიერი ფენის მიახლოებითი რაოდენობა იქნება 6000 მ<sup>3</sup>. მოხსნილი ნაყოფიერი ფენის დასაწყობება მოხდება საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში და სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ გამოყენებული იქნება სარეკულტივაციო სამუშაოებისათვის.

სარეკულტივაციო სამუშაოები განხორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31

დეკემბრის №424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების მიხედვით, კერძოდ: რეკულტივაციას ექვემდებარება ყველა კატეგორიის დაზიანებული და დეგრადირებული ნიადაგი, ასევე მისი მიმდებარე მიწის ნაკვეთები, რომლებმაც დაზიანებული და დარღვეული ნიადაგების უარყოფითი ზემოქმედების შედეგად ნაწილობრივ ან მთლიანად დაკარგეს პროდუქტიულობა.

დეგრადირებული ნიადაგის რეკულტივაცია ხორციელდება მისი სასოფლო-სამეურნეო, სატყეო-სამეურნეო, წყალ-სამეურნეო, სამშენებლო, რეკრეაციული, გარემოსდაცვითი, სანიტარიულ-გამაჯანსაღებელი და სხვა დანიშნულების აღდგენის მიზნით.

საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია უზრუნველყოს ნიადაგის საფარის მთლიანობა და მისი ნაყოფიერება მიახლოებით პირვანდელ მდგომარეობამდე, რისთვისაც საჭიროა: ტერიტორიის დაბინძურების შემთხვევაში, მოახდინოს დამაბინძურებელი წყაროს ლიკვიდაცია და უმოკლეს ვადებში ჩაატაროს დაბინძურებული ტერიტორიის რეკულტივაცია, ნიადაგის საფარის მთლიანობის აღდგენის მიმართულებით; დაიცვას მიმდებარე ტერიტორია დაზიანებისა და დეგრადაციისაგან.

## 4.6 საწარმოს წყალმომარაგება და წყალარინება

### 4.6.1 წყალმომარაგება

#### 4.6.1.1 მშენებლობის ფაზა

სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში წყლის გამოყენება საჭირო იქნება:

- ტექნიკური მიზნებისთვის - ბეტონის ნარევის დასამზადებლად;
- სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით;
- ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისთვის;
- მშრალ ამინდებში სამშენებლო მოედნების მოსარწყავად.

მშენებლობის ფაზაზე სასმელად გამოყენებულია ბუტილირებული წყალი, ხოლო სამეურნეო დანიშნულებით ავტოცისტერნებით შემოტანილი წყალი, რისთვისაც ტერიტორიაზე დამონტაჟებული იქნება 10 მ<sup>3</sup> ტევადობის სამარაგო რეზერვუარი.

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობა დამოკიდებულია სამუშაოების შესრულებაზე დასაქმებული პერსონალის და ერთ მომუშავეზე დახარჯული წყლის რაოდენობაზე. თითოეული სამუშაო დღის განმავლობაში დასაქმებულთა მაქსიმალური რაოდენობა იქნება 70 კაცი. სამშენებლო ნორმებისა და წესების „შენობების შიდა წყალსადენი და კანალიზაცია“ – СНиП 2.04.01-85 მიხედვით და ერთ მომუშავეზე 8 საათის განმავლობაში შეადგენს 45 ლ-ს.

$$70 \times 45 = 3150 \text{ ლ/დღ, ანუ } 3.150 \text{ მ}^3\text{დღ; } 3.15 \times 300 = 945 \text{ მ}^3\text{/წელ}$$

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე ბეტონის კვანძის ან ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს მოწყობა დაგეგმილი არ არის. გამომდინარე აღნიშნულიდან წყლის გამოყენება საჭირო იქნება ხანძარსაწინააღმდეგო დანიშნულებით, ცხელ ამინდებში სამშენებლო მოედნების და მისასვლელი გზების დასანამად და სხვა. მშენებლობის ფაზაზე გამოყენებული ტექნიკური დანიშნულების წყლის რაოდენობა იქნება 2500-3000 მ<sup>3</sup>.

სულ მშენებლობის ფაზაზე საჭირო წყლის რაოდენობა იქნება 3954 მ<sup>3</sup>.

#### 4.6.2 ექსპლუატაციის ფაზა

საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე წყლის გამოყენება საჭირო იქნება როგორც სასმელ-სამეურნეო, ასევე საწარმოო დანიშნულებით. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ექსპლუატაციის ფაზაზე საწარმოში დასაქმებული იქნება  $\approx 450$  პერსონალი, სამშენებლო ნორმებისა და წესების „შენობების შიდა წყალსადენი და კანალიზაცია“ – СНиП 2.04.01-85 მიხედვით საჭირო წყლის რაოდენობა იქნება:

$$450 \times 45 = 20\ 250\ 500 \text{ ლ/დღ, ანუ } 20.25 \text{ მ}^3\text{დღ; } 20.25 \times 300 = 6\ 075 \text{ მ}^3\text{/წელ}$$

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყაროდ გამოყენებული იქნება ქ. ფოთის წყალსადენის წყალი, კერძოდ: წყალაღება მოხდება მაგისტრალური მილსადენიდან რომელიც გადის სენაკი-ფოთის საავტომობილო გზის პარალელურად და საპროექტო ტერიტორიიდან დაცილებულია 550-600 მ-ით. საწარმოში წყლის მოწოდება მოხდება 50 მმ დიამეტრის მილსადენით.

ტექნოლოგიურ პროცესში წყლის გამოყენება საჭირო იქნება პოლიმერული ნარჩენების რეცხვისათვის, დანადგარ-მოწყობილობის და საწარმოო სათავსების დასუფთავებისათვის, ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისათვის, მწვანე ნარგავების მოსარწყავად და სხვა.

საწარმოს საპროექტო დოკუმენტაციის მიხედვით, საწარმოო დანიშნულებით გამოყენებული წყლის რაოდენობა შეადგენს **300 მ<sup>3</sup>/სთ-ს** (83 ლ/წმ), რაც 24 საათიანი სამუშაო დღის განმავლობაში იქნება **7200 მ<sup>3</sup>/დღ**, ხოლო წელიწადში 300 სამუშაო დღის გათვალისწინებით წლის განმავლობაში გამოყენებული წყლის რაოდენობა იქნება **2 160 000 მ<sup>3</sup>/წელ**.

ტექნიკური დანიშნულების წყლით უზრუნველყოფის მიზნით, საწარმოს ტერიტორიაზე დაგეგმილია 70 მ სიღრმის 4 ჭაბურღილის გაბურღვა, რომელთაგან 3 იქნება მუშა, ხოლო ერთი სათადარიგო. წინასწარი ჰიდროგეოლოგიური კვლევის შედეგების მიხედვით, თითოეული ჭაბურღილიდან შესაძლებელია 33-34 ლ/წმ წყლის მიღება.

ჭაბურღილების გაყვანის და ექსპლუატაციისათვის მოპოვებული იქნება შესაბამისი წიაღით სარგებლობის ლიცენზია.

#### 4.6.3 ჩამდინარე წყლები

##### 4.6.3.1 მშენებლობის ფაზა

როგორც აღინიშნა, მშენებლობის ფაზაზე ტექნიკური მიზნებისათვის წყლის გამოყენებას ადგილი არ ექნება და შესაბამისად საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის.

ამასთანავე აღსანიშნავია, რომ სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე ატმოსფერული წყლების დაბინძურების წყაროები წარმოდგენილი არ იქნება, გარდა დიზელის საწვავის რეზერვუარისა. დიზელის საწვავის რეზერვუარის ირგვლივ მოეწყობა ჰიდროსაიზოლაციო ფენით დაფარული შემოზღუდვა, რომლის შიდა მოცულობა არ იქნება რეზერვუარი ტევადობის 110%-ზე ნაკლები.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, მშენებლობის ფაზაზე დაბინძურებული სანიაღვრე წყლების წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის.

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების გაანგარიშება ხდება სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენებული წყლის 5%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით. შესაბამისად მშენებლობის ფაზაზე წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური რაოდენობა იქნება:

$$945 \times 0.95 = 897.75 \text{ მ}^3\text{/წელ}$$

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების მართვის მიზნით, სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე დაგეგმილია 10 მ<sup>3</sup> ტევადობის ჰერმეტიული საასენიზაციო ორმოს მოწყობა, რომლის განტვირთვა მოხდება ე. ხობის წყალკანალის მუნიციპალური სამსახურის მიერ შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.

#### 4.6.3.2 ექსპლუატაციის ფაზა

საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე, ადგილი ექნება საწარმოო, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო და სანიაღვრე წყლების წარმოქმნას.

საწარმოში დასაქმებული პერსონალის რაოდენობის გათვალისწინებით, ექსპლუატაციის ფაზაზე საჭირო სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობა შეადგენს 20.25 მ<sup>3</sup>/დღ და 6075 მ<sup>3</sup>/წელს. 5%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების რაოდენობა იქნება: **19. 24 მ<sup>3</sup>/დღ და 5771.3 მ<sup>3</sup>/წელ.**

როგორც 4.7.2. პარაგრაფშია მოცემული, საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე საწარმოო დანიშნულებით გამოყენებული წყლის რაოდენობა იქნება 300 მ<sup>3</sup>/სთ-ს, 7200 მ<sup>3</sup> მ<sup>3</sup>/დღ და 2 160 000 მ<sup>3</sup>/წელ. ტექნოლოგიური ციკლის მიმდინარეობის პროცესში ადგილი ექნება წყლის დანაკარგებს (ძირითადად აორთქლება), რაც საშუალოდ შეადგენს გამოყენებული წყლის 20%-ს. გამომდინარე აღნიშნულიდან, ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი საწარმოო ჩამდინარე წყლების რაოდენობა იქნება:

**240 მ<sup>3</sup>/სთ-ს, 5 760 მ<sup>3</sup>/დღ და 1 748 000 მ<sup>3</sup>/წელ.**

საწარმოს ტერიტორიაზე ნარჩენების გადამუშავებისა და პროდუქციის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესები შესრულებული იქნება დახურულ საწარმოო შენობა-ნაგებობებში და გამომდინარე აქედან ატმოსფერული წყლების დაბინძურების პოტენციურ წყაროდ შეუძლება ჩაითვალოს პოლიმერული ნარჩენების ღია საწყობის ტერიტორია, რომლის საერთო ფართობი იქნება 8000 მ<sup>2</sup>. ღია საწყობის ზედაპირი დაფარული იქნება მყარი საფარით. აღსანიშნავია, რომ პოლიმერული ნარჩენები შემოტანილი იქნება პოლიეთილენის ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში და შესაბამისად სანიაღვრე წყლების დაბინძურების რისკი არ იქნება მაღალი.

სანიაღვრე წყლების რაოდენობის გაანგარიშება ხდება ფორმულით:

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

სადაც:

Q არის სანიაღვრე წყლების მოცულობა მ<sup>3</sup>/დღ;

F - ტერიტორიის ის ფართობი, სადაც მოხდება სანიაღვრე წყლების შეგროვება (ჰექტარში), რაც ღია საწყობის ტერიტორიისათვის შეადგენს 0.8 ჰა-ს.

H - ნალექების რაოდენობა და მიღებულია სამშენებლო ნორმების და წესების „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01.05-08) მიხედვით, კერძოდ: ხობის მეტეოსადგურის მონაცემების მიხედვით ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა მიღებულია 1740 მმ/წელ. ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი შეადგენს 248 მმ. წვიმის საათური მაქსიმუმი იქნება - 14 მმ;

K - კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია საფარის ტიპზე და მოცემულ შემთხვევაში შეადგენს 0,23;

გამომდინარე აღნიშნულიდან, წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების რაოდენობა იქნება:

- $Q_{წელ} = 10 \times 0.8 \times 1740 \times 0.23 = 3201.6 \text{ მ}^3/\text{წელ}$
- $Q_{დღ} = 10 \times 0.8 \times 248 \times 0.23 = 456.32 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ}$



- $Q_{სთ} = 10 \times 0.8 \times 14 \times 0.23 = 26 \text{ მ}^3/\text{სთ}$

**4.6.4 ჩამდინარე წყლების მართვა**

საწარმოში წარმოქმნილი სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების მართვის მიზნით მოწყობილი იქნება გამწმენდი ნაგებობა-სეპტიკი, ხოლო საწარმოო და სანიაღვრე წყლებისათვის ცალკე დამოუკიდებელი გამწმენდი ნაგებობები.

**4.6.4.1 სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების გაწმენდა:**

როგორც აღინიშნა საწარმოს ექსპლუატაციის პირველ ეტაპზე საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური რაოდენობა იქნება 19.24 მ<sup>3</sup>/დღ და 2.2 მ<sup>3</sup>/სთ. ჩამდინარე წყლების მართვის მიზნით, პროექტი ითვალისწინებს გამწმენდი ნაგებობის მოწყობას. დამკვეთის მიერ მოწოდებული საპროექტო დოკუმენტაციის მიხედვით, გამწმენდი ნაგებობა წარმოადგენს მიწისქვეშა რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის ნაგებობას, რომლის საერთო მოცემულობა იქნება 720 მ<sup>3</sup> (24x10x3). ნაგებობიდან მიღებული გაწმენდილი წყალი გაივლის ქლორთან საკონტაქტო რეზერვუარს და ჩაშვებული იქნება მდ. ცივამი. გამწმენდი ნაგებობის გეგმა და ჭრილი მოცემულია ნახაზზე 4.6.4.1.

გამწმენდი ნაგებობა შედგება სამი ერთმანეთისაგან დამოუკიდებელი რეზერვუარისაგან, სადაც რეზერვუარიდან რეზერვუარში ჩამდინარე წყლები გადაედინება თვითდენით. გამწმენდი ნაგებობის ცალკეულ რეზერვუარში მიმდინარე ანაერობული და აერობული პროცესები უზრუნველყოფს ორგანული მინარევების დეგრადაციას და დალექვას შესაბამისად მესამე რეზერვუარიდან გადაედინება გაწმენდილი წყალი, რომლიც შემდგომ ექვემდებარება ქლორით გაუვნებლობას. გაწმენდის ტექნოლოგიური პროცესი დაფუძნებულია ტრადიციული გააქტიურებული ლამის პრინციპზე.

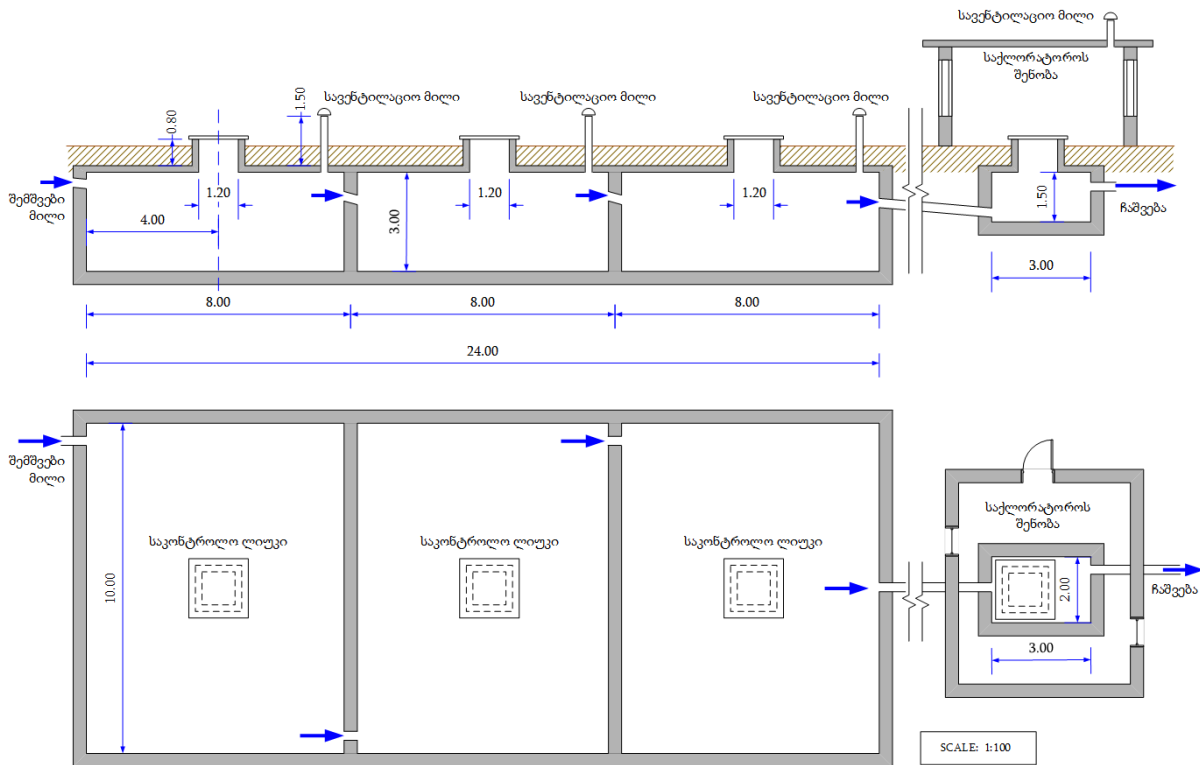
პროექტის მიხედვით, გამწმენდ ნაგებობაში დამუშავებული (გაწმენდილი) ჩამდინარე წყლის ხარისხი შესაბამისობაში იქნება „ურბანული (სამეურნეო-ფეკალური) ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ“ 1991 წლის 21 მაისის «91/271/ EEC ევრო დირექტივის მოთხოვნებთან და ასევე დააკმაყოფილებს ეროვნული ნორმების მოთხოვნებს.

გამწმენდ ნაგებობაში, გაწმენდის მიზნით მიღებულ ჩამდინარე წყლებში არსებული დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციები გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ მოცემულია ცხრილში 4.6.4.1.

**ცხრილი 4.6.4.1.** მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ

დამაბინძურებელი ნივთიერება	დამაბინძურებელი ნივთიერების კონცენტრაციები გაწმენდამდე, მგ/ლ	დამაბინძურებელი ნივთიერების კონცენტრაციები გაწმენდის შემდეგ, მგ/ლ
ჟბმ	300	25
ჟქმ	500	125
შეწონილი ნაწილაკები	300	35
საერთო ფოსფორი (P <sub>საერთო</sub> )	8	2
საერთო აზოტი (N <sub>საერთო</sub> )	56	15

**ნახაზი 4.6.4.1.1. გამწმენდი ნაგებობის გეგმა დაჭრილი**



გამწმენდი ნაგებობიდან მიღებული გაწმენდილი წყალი ჩართული იქნება საერთო გამყვან კოლექტორში და ჩაშვებული იქნება მდ. ცივაში. ჩაშვების წერტილის კოორდინატებია: X= 736997.05, Y= 4681936.02.

**4.6.4.2 საწარმოო-სანიაღვრე წყლების გაწმენდა:**

საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნა ძირითადად დაკავშირებულია პოლიმერული ნარჩენების რეცხვის პროცესთან. პოლიმერული ნარჩენები სარეცხ დანადგარში ხვდება მათი დაქუცმაცების შემდეგ და რეცხვის პროცესში ჩამდინარე წყლების დაბინძურება ხდება პოლიმერული ნარჩენების წვრილ დისპერსიული ნაწილაკებით.

საწარმოში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლებში მავნე ნივთიერებების შემცველობის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 4.6.4.2.1.

**ცხრილი 4.6.4.2.1. საწარმოში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების შემადგელობა**

ნივთიერების დასახელება	ჟანგბადის ქიმიური მოხმარება ჟმმ, მგ/ლ	ჟანგბადის ბიოლოგიური მოხმარება (ჟქმ), მგ/ლ	ზედაპირულად აქტიური ნივთიერებები, მგ/ლ	შეწონილი ნაწილაკები, მგ/ლ	საერთო აზოტი, მგ/ლ	საერთო ფოსფორი, მგ/ლ
კონცენტრაცია	≤1800	≤1000	≤45	≤800	≤75	1.0 – 3.0

საწარმო-სანიაღვრე წყლების გაწმენდისათვის, პროექტის მიხედვით გათვალისწინებულია ორი იდენტური გამწმენდი ნაგებობის (გამწმენდის ტექნოლოგიური ხაზის) მოწყობა. ერთი ნაგებობის წარმადობა შეადგენს 200 მ<sup>3</sup>/სთ, შესაბამისად ორივე უზრუნველყოფს 400 მ<sup>3</sup>/სთ წყლის გაწმენდას. საწარმოს ექსპლუატაციის პირველ ეტაპზე წარმოქმნილი საწარმოო ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური რაოდენობა იქნება 300 მ<sup>3</sup>/სთ, ხოლო სანიაღვრე წყლების მაქსიმალური რაოდენობა 26 მ<sup>3</sup>/სთ.

გამწმენდი ნაგებობებში წყლის გაწმენდის ტექნოლოგიური სქემა ითვალისწინებს შემდეგი პროცესების თანმიმდევრობას:

გამწმენდ ნაგებობაში შესვლის წინ, ჩამდინარე წყალის გაწმენდა ხდება მსხვილი მოტივტივე მინარევებისაგან, რისთვისაც, მოწყობილი ცხაური (გისოსი). მსხვილი მექანიკური მინარევებისაგან გაწმენდის შემდეგ წყალი ხვდება წინაწარი დალექვის რეზერვუარში, სადა წყალს ემატება კოაგულანტის ხსნარი. წინასწარი დალექვის რეზერვუარიდან წყლის მიწოდება ხდება სარეგულაციო რეზერვუარში, ხოლო წარმოქმნილი ლამი გადაიტუმბება ლამის რეზერვუარში.

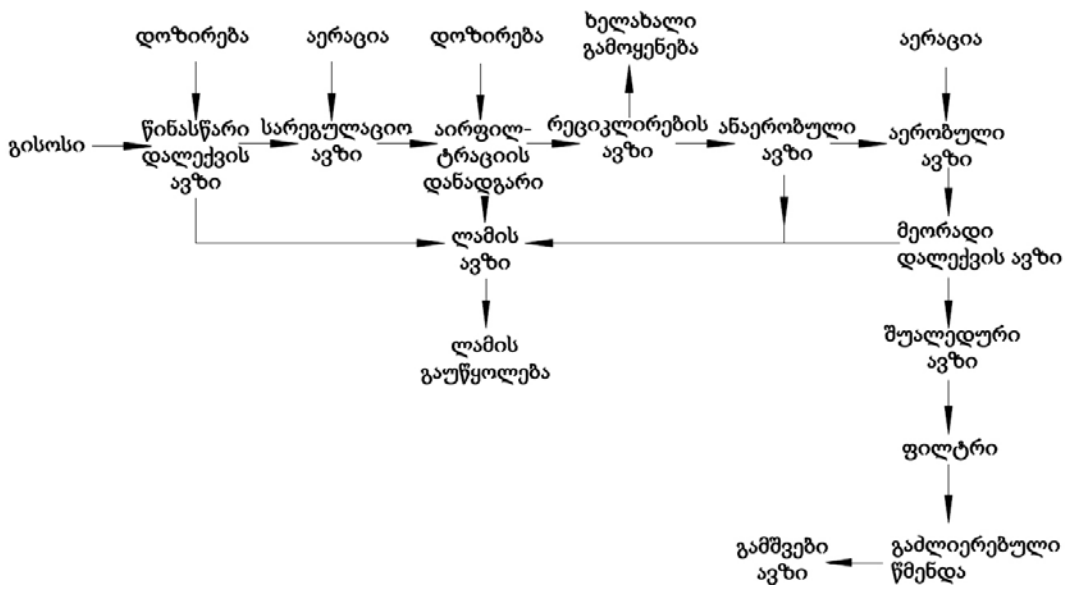
სარეგულაციო რეზერვუარში ხდება წყლის ჰაერით გაჯერება (აერაცია) და შემდეგ გადაიტუმბება აირფილტრაციის დანადგარში, სადაც წყალს ემატება კოაგულანტის ხსნარი. აირფილტრაციის დანადგარიდან წყალი მიეწოდება რეცირკულაციის რეზერვუარს, ხოლო წარმოქმნილი ლამი, ლამის რეზერვუარს.

რეცირკულაციის რეზერვუარიდან სუფთა წყლის დაბრუნება ხდება საწარმოო ციკლში განმეორებით გამოყენებისათვის, ხოლო პოლიმერული ნარჩენებით დაბინძურებული წყალი მიეწოდება ანაერობულ რეზერვუარს, ხოლო აქედან აერობულ რეზერვუარს. ანაერობული რეზერვუარიდან წყალი გადადის მეორადი დალექვის რეზერვუარში. ანაერობულ და მეორადი დალექვის რეზერვუარებში წარმოქმნილი ლამი მიეწოდება ლამის რეზერვუარს. მეორადი დალექვის რეზერვუარის გავლის შემდეგ გაწმენდილი წყალი მიეწოდება შუალედურ რეზერვუარს სადაც ხდება წყლის გაფილტვრა შეწონილი პოლიმერული ნარჩენების წვრილდისპერსიული ნაწილკებისაგან.

როგორც აღინიშნა წყლის გაწმენდის პროცესში წარმოქმნილი ლამი გროვდება ლამის რეზერვუარში და გაუწყლოების შემდეგ შემდგომი მართვისათვის გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორს. გამწმენდი ნაგებობის ფილტრზე დარჩენილი პოლიმერული ნარჩენების გაუვნებლობა მოხდება საწარმოში არსებული ინსინერატორის საშუალოებით

გამწმენდ ნაგებობაში წყლის გაწმენდის ზემოთ აღწერილი პროცესების სქემა მოცემულია ნახაზზე 4.6.4.2.1., ხოლო გამწმენდი ნაგებობის სქემა ნახაზზე 4.6.4.2.2.

**ნახაზი 4.6.4.2.1.** საწარმო-სანიაღვრე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგიური პროცესების თანმიმდევრობის სქემა



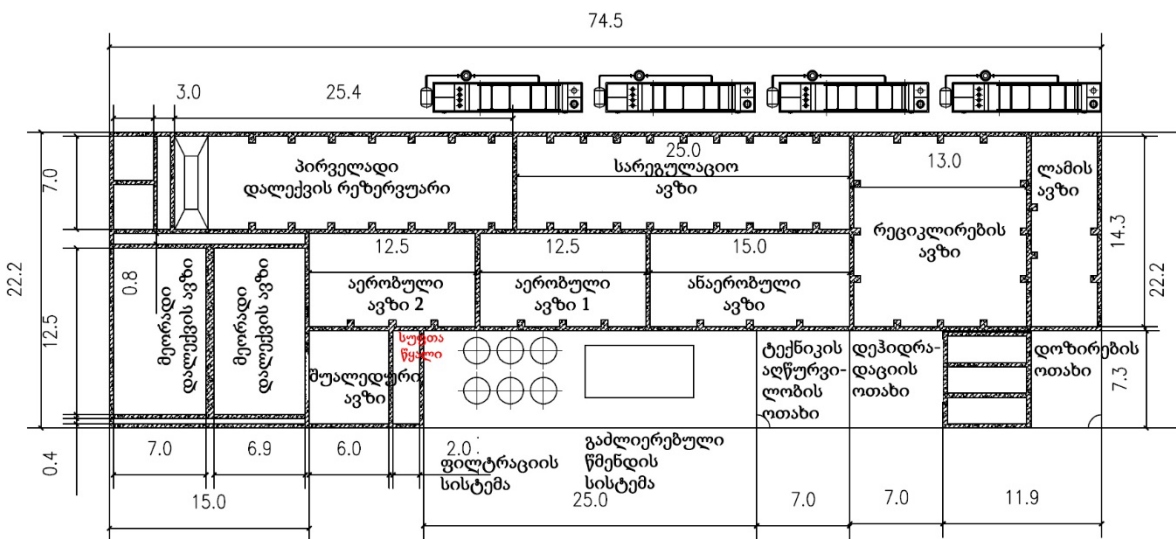
გამომდინარე ზემოთ აღნიშნულიდან შეიძლება ითქვას, რომ ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შემოთავაზებული ტექნოლოგიური სქემა ითვალისწინებს სრულ გაწმენდას. გაწმენდილი წყლის ხარისხის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 4.6.4.2.2.

**ცხრილი 4.6.4.2.2.** საწარმოში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების შემადგელობა

ნივთიერების დასახელება	ჟანგბადის ქიმიური მოხმარება, მგ/ლ	ჟანგბადის ბიოლოგიური მოხმარება, მგ/ლ	ზედაპირულად აქტიური ნივთიერებები, მგ/ლ	შეწონილი ნაწილაკები, მგ/ლ	საერთო აზოტი, მგ/ლ	საერთო ფოსფორი, მგ/ლ
კონცენტრაცია	50	15	8	20	15	1

საწარმოს ექსპლუატაციაში გაშვებამდე მომზადდება ზედაპირულ წყლებში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდრ) ნორმების პროექტი და შეთანხმებული იქნება საქართველოს გარემოსა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან

**ნახაზი 4.6.4.2.2.** საწარმო-სანიაღვრე წყლების გამწმენდი ნაგებობის სქემა

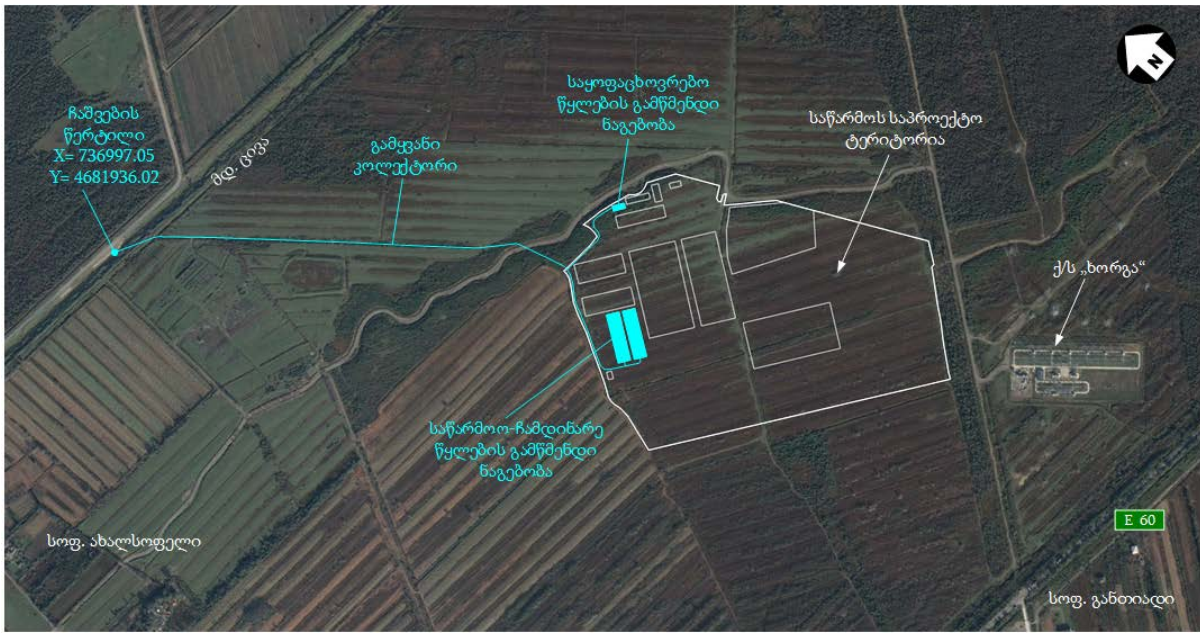


გაწმენდილი წყლის ჩაშვება მოხდება საწარმოს ტერიტორიის ჩრდილოეთით გამავალ მდ. ცივში, რომელიც საპროექტო ტერიტორიიდან დაცილებულია 1 კმ-მდე მანძილით. ჩაშვების წერტილის კოორდინატებია: X= 736997.05, Y= 4681936.02.

გამომდინარე იქედან, რომ საპროექტო ტერიტორია სწორი ზედაპირისაა და საწარმო-სანიაღვრე წყლების გამწმენდი ნაგებობებიდან მიღებული გაწმენდილი წყლების ტერიტორიიდან გაყვანა თვითდინებით არ იქნება შესაძლებელი და შესაბამისად პროექტის მიხედვით წყლის გატანა მოხდება ტუმბო დანადგარების საშუალებით. გაწმენდილი წყლის გამყვანი კოლექტორი საწარმოს ტერიტორიაზე მოწყობილი იქნება დასავლეთი საზღვრის გასწვრივ ჩრდილოეთის მიმართულებით, შემდეგ გადაკვეთს საწარმოსთან მისასვლელ გზას, გაგრძელდება ჩრდილო დასავლეთის მიმართულებით და ჩაშვებული იქნება მდ. ცივში. საწარმოს ტერიტორიის გარეთ გამყვან კოლექტორში ჩაშვებული იქნება საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო ჩამდინარე წყლები.

გამყვანი კოლექტორის განლაგების სქემა მოცემულია სურათზე 4.6.4.2.1.,

**სურათი 4.6.4.2.1. გამყვანი კოლექტორის განლაგების სქემა**



**4.7 ნარჩენების წარმოქმნა და მართვა**

**4.7.1 დასამუშავებელი ნარჩენების სახეობა**

როგორც უკვე აღინიშნა, საწარმოში დაგეგმილია სხვადასხვა პოლიმერული ნარჩენების გადამუშავება, რომლებიც შესაძლებელია წარმოიშვას სხვადასხვა საქმიანობის ეტაპზე. საქმიანობის პროფილის მიხედვით, ნარჩენს შეესაბამება კოდი და ნარჩენის დასახელება, რომელიც დადგენილია „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ” მთავრობის დადგენილებით.

აღნიშნული დადგენილება ამა თუ იმ საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილ ნარჩენებს, საქმიანობის სფეროს მიხედვით, ერთ ჯგუფში აერთიანებს და ჯგუფს მინიჭებული აქვს ორნიშნა კოდი. საქმიანობის სფეროს მიხედვით განსაზღვრულ ჯგუფში, საერთო მახასიათებლების მქონე ნარჩენები გაერთიანებულია ერთ ქვეჯგუფში, რომლებსაც შეესაბამება ოთხ ნიშნა კოდი, ხოლო ქვეჯგუფში გაერთიანებულ თითოეულ ნარჩენს მინიჭებული აქვს ექვსნიშნა კოდი, რომელიც განსაზღვრავს კონკრეტულ ნარჩენს და შეესაბამება დასახელება.

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, საწარმოში გადასამუშავებელი ნარჩენები ძირითადად შემოტანილი იქნება საზღვარგარეთის ქვეყნებიდან (აშშ, კანადა და ევროკავშირის ქვეყნები), ხოლო ნაწილის მიღება მოხდება ასევე საქართველოს ტერიტორიაზე მოქმედი ორგანიზაციებიდან.

საწარმოში დასამუშავებლად შემოტანილი ნარჩენების სახეობა, შესაბამისი ექვსნიშნა კოდით და დასახელებით მოცემულია 4.9.1.1. ცხრილში.

**ცხრილი 4.91.1. საწარმოში დასამუშავებლად შემოტანილი ნარჩენების სახეობა.**

N	ნარჩენის ჯგუფი	ნარჩენის ქვეჯგუფი	ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება
1	02- ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება სასოფლო-სამეურნეო, მეზღვრობის, აქვაკულტურის, მეტყევეობის,	02 01- ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება სასოფლო-სამეურნეო, მეზღვრობის, აქვაკულტურის, მეტყევეობის,	02 01 04	ნარჩენი პლასტმასები (გარდა შესაფუთი მასალისა)



	სამონადირეო და თევზჭერის, საკვები პროდუქტის დამზადებისა და დამუშავებისას	სამონადირეო და თევზჭერისგან		
2	04- ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ტყავის, ბეწვეულისა და საფეიქრო წარმოებისას	04 02 - საფეიქრო მრეწველობის ნარჩენები	04 02 09	კომპოზიტის მასალის ნარჩენი (იმპრეგნირებული ქსოვილები, ელასტომერი და პლასტომერი)
3	07 - ნარჩენები ორგანული ქიმიური პროცესებიდან	07 02 - პლასტმასის, სინთეტური რეზინისა და ხელოვნური ბოჭკოვანი მასალების წარმოების, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენებისას პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები	07 02 13	პლასტმასის ნარჩენი
4	12 - ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას	12 01- ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას	12 01 05	პლასტმასის ნაწილაკები
5	15-შესაფუთი მასალის, აბსორბენტების, საწმენდი ნაჭრების, ფილტრებისა და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები, რომლებიც გათვალისწინებული არ არის სხვა პუნქტებში	15 01- შესაფუთი მასალა (ცალკეულად შეგროვებული შესაფუთი მასალის ნარჩენების ჩათვლით)	15 01 02	პლასტმასის შესაფუთი მასალა
6	16-ნარჩენი, რომელიც სხვა პუნქტებში გათვალისწინებული არ არის	16 01-განადგურებას დაქვემდებარებული სხვადასხვა სატრანსპორტო საშუალებები (მათ შორის, მოწყობილობები) და მწყობრიდან გამოსული და სატრანსპორტო საშუალებების სარემონტო სამუშაოებიდან მიღებული ნარჩენები (13, 14, 16 06 და 16 08-ს გარდა)	16 01 19	პლასტმასი
7	17- სამშენებლო და ნგრევის ნარჩენები (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან)	17 02- ხე, მინა და პლასტმასი	17 02 03	პლასტმასი
			17 02 04*	მინა, პლასტმასი და ხე, რომლებიც შედგებიან ან შეიცავენ სახიფათო ნივთიერებებს
8	19- ნარჩენები, ნარჩენების გადამამუშავებელი საწარმოების, ჩამდინარე წყლების გადამამუშავებელი	19 12 - ნარჩენები მექანიკური დამუშავებიდან (მაგალითად დახარისხება, დამსხვრევა, დაპრესვა, გრანულირება),	19 12 04	პლასტმასი და რეზინი

	საწარმოებისა და წყლის ინდუსტრიიდან	რომლებიც არ არის განსაზღვრული აღნიშნულ კატეგორიაში		
9	20- მუნიციპალური ნარჩენები და მსგავსი კომერციული, საწარმოო და დაწესებულებების ნარჩენები, რაც ასევე მოიცავს მცირედი ოდენობებით შეგროვებული ნარჩენების ერთობლიობას	20 01- განცალკევებულად შეგროვებული ნაწილები (გარდა 15 01)	20 01 39	პლასტმასი

**4.7.2 დასამუშავებელი ნარჩენების რაოდენობა, წარმოშობა, აღდგენის ან განთავსების ოპერაციები**

საწარმოში დასამუშავებლად შემოტანილი ნარჩენების რაოდენობა დამოკიდებულია საბაზრო მოთხოვნაზე, საწარმოს წარმადობაზე და ასევე, ნედლეულის მარაგის შექმნის მიზნით, საწარმოს ტერიტორიაზე დასამუშავებელი ნარჩენის განთავსებისთვის შერჩეული ტერიტორიების ფართობზე.

საწარმოს მაქსიმალური წარმადობის გათვალისწინებით, ორივე საამქროში, თვის განმავლობაში შესაძლებელია 12 000 ტ (120 000 წელიწადში) პროდუქციის წარმოება, ხოლო საწარმოს ტერიტორიაზე დაგეგმილ ღია საწყობში, ერთდროულად შესაძლებელია დაახლოებით 9700 ტ ნედლეულის განთავსება, რაც თვის განმავლობაში იძლევა ნედლეულის ორჯერ შემოტანის შესაძლებლობას.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, საწარმოში ნედლეულის მარაგის შექმნის და საწარმოს უწყვეტ რეჟიმში მუშაობის პირობებში, საწარმოში დასამუშავებლად მიღებული ნარჩენის მაქსიმალური რაოდენობა თვის განმავლობაში იქნება 19400 ტ.

რაც შეეხება ნარჩენების წარმოშობას, როგორც უკვე აღინიშნა საწარმოში ნარჩენების შემოტანა დაგეგმილია ევროკავშირის ქვეყნებიდან, აშშ-დან, კანადიდან და სხვა. ასევე საქართველოში დარეგისტრირებული პოლიმერული ნარჩენების შემგროვებელი ობიექტებიდან. პოლიმერული ნარჩენების წარმოშობის სხვადასხვა სფერო და შესაბამისად, წყარო არსებობს. პოლიმერული ნარჩენების წარმოშობის წყაროები შესაძლებელია იყოს:

- სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობები, ასევე საკვები პროდუქტის დამზადებისა და დამუშავების საწარმოები;
- საფეიქრო საწარმოები;
- პლასტმასის, სინთეტური რეზინისა და ხელოვნური ბოჭკოვანი მასალების წარმოებები.
- პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავება;
- ოფისებში, დაწესებულებებში და სხვადასხვა საწარმოებში დაგროვილი შესაფუთი მასალა;
- განადგურებას დაქვემდებარებული სხვადასხვა სატრანსპორტო საშუალებების დაშლის შედეგად მიღებული პოლიმერული ნარჩენები;
- სამშენებლო და ნგრევის ნარჩენებში არსებული პოლიმერები;
- სხვადასხვა ნარჩენების მექანიკური დამუშავების შედეგად მიღებული პოლიმერები;
- მუნიციპალური და მსგავსი კომერციული, საწარმოო დაწესებულებებში წარმოქმნილი ნარჩენი, რომელიც სეპარირებულად არის შეგროვილი.

საწარმოს ტექნოლოგიური სქემა ითვალისწინებს: ნარჩენების დახარისხებას; რეცხვას; დაქუცმაცებას; სხვადასხვა კატალიზატორების თანაობით თერმულ დამუშავებას და გრანულების მიღებას. აღნიშნულ ოპერაციებს, ნარჩენების მართვის კოდექსის პირველი დანართის შესაბამისად შესაბამეა R3 და R13 კოდები.

#### 4.7.3 საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების მართვა

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე ადგილი ექნება როგორც სახიფათო, ასევე არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნას.

არასახიფათო ნარჩენებიდან აღსანიშნავია მუნიციპალური და საწარმოო ნარჩენები. ექსპლუატაციის ეტაპზე საწარმოში დასაქმდება დაახლოებით 450 ადამიანი. საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსდება როგორც საოფისე, ასევე საცხოვრებელი შენობები, შესაბამისად, საწარმოში წარმოქმნილი მუნიციპალური ნარჩენების ძირითადი ნაწილი იქნება სამზარეულოს ბიოდეგრადირებადი ნარჩენები. აღნიშნული ნარჩენების შეგროვდება მათთვის განკუთვნილ კონტეინერებში და საწარმოდან გატანილი იქნება ქ. ხობის დასუფთავების მუნიციპალური სამსახურის მიერ, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე. საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა იქნება დაახლოებით 328 მ<sup>3</sup>/წელ.

რაც შეეხება არასახიფათო სამრეწველო ნარჩენებს, საწარმოში დღის განმავლობაში ადგილი ექნება 3-5 ტ ოდენობის პოლიმერული ნარჩენის წარმოქმნას, მათ შორის დასამუშავებელი ნარჩენების დახარისხების პროცესში გამოყენებისათვის უვარგისი პოლიმერული ნარჩენები და საწარმოო ჩამდინარე წყლების ფილტრებიდან ამოღებული პოლიმერული ნარჩენები. წელიწადში 300 სამუშაო დღის გათვალისწინებით, წლის განმავლობაში წარმოქმნილი პოლიმერული ნარჩენების მაქსიმალური რაოდენობა იქნება 1500 ტ/წელ. პოლიმერული ნარჩენების გაუვნებლობა მოხდება საწარმოში დაგეგმილი ინსინერატორის საშუალებით. ინსინერატორში მოხდება შესაფუთი მასალების და სხვა წვადი არასახიფათო და სახიფათო (მაგალითად ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა ) ნარჩენების გაუვნებლობაც.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

- საღებავები და ლაქები - 0.5 კგ/წელ;
- პრინტერის ტონერი - 4 კგ/წელ;
- აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით 10 კგ/წელ.

აღნიშნული სახიფათო ნარჩენების გაუვნებლობა მოხდება საწარმოს ტერიტორიაზე დაგეგმილი ინსინერატორის საშუალებით.

##### 4.7.3.1 ინსინერატორის ტექნიკური მახასიათებლები

ანალოგიური პროფილის ობიექტების სამუშაო გამოცდილების მიხედვით, საწარმოო ტექნოლოგიური პროცესებიდან, ნედლეულის დაქუცმაცების და რეცხვის ეტაპზე ნალექის სახით რჩება პოლიმერების ნარჩენი. აღნიშნული ნარჩენების ტერიტორიაზე დაგროვების პრევენციის მიზნით, საწარმოში გათვალისწინებულია SJ სერიის ინსინერატორის განთავსება, რომელიც მსოფლიოს მოწინავე ტექნოლოგიის მქონე დანადგარია. საწარმოს წარმადობის



გათვალისწინებით, დღის განმავლობაში მოსალოდნელია 3-5 ტ პოლიმერული ნარჩენის წარმოქმნა.

საპროექტო ინსინერატორი წარმოადგენს სრულიად დახურულ, მცირე ზომის დანადგარს და მასში რეკომენდირებულია სამედიცინო დაწესებულებებში, სასტუმროებში, სადგურებში, სხვადასხვა კომერციულ და სამრეწველო ობიექტებზე წარმოქმნილი სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების გაუვნებლება.

ინსინერატორი შედგება ორი წვის კამერისგან, პირველ კამერაში მიმდინარეობს ნარჩენების არა წვა არამედ პიროლიზი, რომლის დროსაც, დაბალ ტემპერატურაზე მიმდინარეობს გასაუვნებელი ნარჩენების ქიმიური დესტრუქცია და გაზიფიკაცია. ამ დროს ინსინერატორის პირველ კამერაში ტემპერატურა 200°C-დან 400°C გრადუსამდე იცვლება. ნარჩენების წვის პროცესში არ არის მოსალოდნელი წილის წარმოქმნა, შეცხოვა და სხვა მსგავსი მოვლენები.

წვის სხვა დანადგარებში, რომლებშიც ნარჩენების გაუვნებლება მიმდინარეობს პირდაპირი წვის პროცესებით ადგილი აქვს შემადგენელი კომპონენტების დაჟანგავს და ოქსიდების სახით შედარებით მეტი რაოდენობის მყარი ნაწილაკების (მტვერი) წარმოქმნას. საპროექტო ინსინერატორში, პიროლიზის (გაზიფიკაცია) ეტაპზე, წვის პირველ კამერაში წარმოქმნება ძალიან მცირე რაოდენობით მტვერი.

ინსინერატორის მეორედი წვის კამერაში დამონტაჟებულია სანთურა და ჰაერის წრიულად მიწოდების დანადგარი. წვის მეორე კამერაში მიმდინარეობს ნამწვი აირების და ასევე ნამწვ აირებში შერეული საწვავის აირების მაღალ ტემპერატურაზე (850 °C) წვა. ნარჩენების პიროლიზის შედეგად წარმოქმნილ აირად ნივთიერებებს, რომლებიც დამატებითი წვის მიზნით გადადიან წვის მეორე კამერაში, ჰაერის მიწოდების სისტემიდან ერევა ჰაერი და მასში გახსნილი ჟანგბადი, რაც ხელს უწყობს წვის ინტენსიურობას და გამორიცხავს ნამწვ აირებში არსებული ნახშირბადის შემცველი ნივთიერებების ატმოსფერულ ჰაერში გამოფრქვევას. წვის მეორე კამერაში ჰაერის მიწოდების სისტემა ჟანგბადის მიწოდების გარდა, ასევე არეგულირებს წვის მეორე კამერაში ნამწვი აირის ნაკადის წრიულად ბრუნვას, რა დროსაც ნამწვი აირები კამერაში დაყოვნების დრო აღემატება 2 წამს, რაც საკმარისია ნამწვი აირების ნაკადში წატაცებული მტვრის ნაწილაკების მსხვილი ფრაქციების მოსაცილებლად, რომელები ილექება დანადგარში.

ინსინერატორი აღჭურვილია ნამწვი აირის გამწმენდი მშრალი დანადგარით, სადაც მიმდინარეობს წვის დროს წარმოქმნილი წყალბადის ქლორიდის და გოგირდის ოქსიდების შთანთქმა. ნამწვი აირის გამწმენდი სისტემა აღჭურვილია კალციუმის ჰიდროქსიდის შემცველი ფილტრით, რაც უზრუნველყოფს მჟავა აირების განეიტრალებას, შედეგად ნამწვ აირებში მცირდება მავნე კომპონენტების შემცველობა.

ინსინერატორი აღჭურვილია ავტომატური საკონტროლო პროგრამით, რაც ამცირებს ოპერირების პროცესში მუშახელის ჩართულობის დონეს. ინსინერატორის კარი და ნაცრის გასაწმენდი კარი არის სრულიად ჰერმეტიული. წვის დროს ღუმელის შიდა მხარე სრულიად იზოლირებულია მისი გარე ნაწილისგან, რაც ქმნის უარყოფით წნევას.

ინსინერატორი დამონტაჟდება დახურულ შენობაში. დამონტაჟებამდე განხორციელდება სწორ ზედაპირზე, რომელზეც მოეწყობა წინასწარ დამზადებული ბაქანი. ინსინერატორის ტექნიკური მომსახურების გამარტივების მიზნით, გვერდები და უკანა მხარე კედლიდან დაშორებული უნდა იყოს 1 მეტრით.

ინსინერატორში ნარჩენების ჩატვირთვა მოხდება ხელით, ღუმელის ანთებამდე. ღუმელის კარის გაღების შემდეგ მასში განთავსდება დაფასოებული ნარჩენი. თითოეული ჩატვირთვის ოდენობა არ უნდა აღემატებოდეს საწვავი კამერის სრული მოცულობის 80%.

პლასტმასის ნარჩენები უნდა განთავსდეს საცეცხლე ხვრელიდან შეძლებისდაგვარად შორს, რათა თვიდან ავიცილოთ პირდაპირი წვით ან არასაკმარისი წვით გამოწვეული დიდი რაოდენობით შავი კვამლის წარმოქმნა.

ჩატვირთული ღუმელის ანთებამდე, ჰერმეტიულად იხურება ღუმელის კარი და ინსინერატორი მზადდება ანთებისთვის. ამისათვის მოწმდება ელექტროენერგია, საწვავის რაოდენობა და ხარისხი, საწვავის სარქველები, ჰაერის მიმწოდებელი ვენტილატორი.

გაზიფიკაციის კამერაში, მეორადი წვის კამერაში და გამოსაწვავ კამერაში არსებული ჰაერის მოცულობა დროში უნდა დარეგულირდეს სხვადასხვა ტიპის ნარჩენების მიხედვით. ანთებისას საწვავი კამერის ჰაერის მოცულობა მინიმუმამდე უნდა შემცირდეს.

ანთება ხდება მექანიკურად. მას შემდეგ რაც მეორადი წვის კამერაში ტემპერატურა მიაღწევს 400°C, ირთვება აორთქლების კამერა.

ვენტილატორის მარეგულირებლის (სარქველის) ბადისებრი გარსაცმი უნდა დამონტაჟდეს ვენტილატორის შესასვლელთან, რათა არ მოხდეს ვენტილატორში უცხო ნაწილაკების შეწოვა, რაც დააზიანებს მის ფრთებს. შემშვები სარქველი უნდა იყოს ბოლომდე ღია.

ავარიული სიტუაციის შემთხვევებისთვის (დეფლავაციული წვა ღუმელში და სხვ.) ინსინერატორი აღჭურვილია ავარიული გამორთვის ღილაკით.

წვის მიმდინარეობის ეტაპზე მოწმდება ტემპერატურა, შემოწმების ინტერვალი არ უნდა იყოს ერთ საათზე ნაკლები. ტემპერატურის შემოწმების მიზანია დავრწმუნდეთ მთლიანად დაიწვა თუ არა ნარჩენები. წვის პროცესში დაუშვებელია ინსინერატორის კარის გაღება. ინსინერატორიდან ნაცრის გამოღება რეკომენდირებულია წვის დასრულებიდან 8 საათში.

ინსინერატორი იმუშავებს დღე-ღამეში 16 საათივ გაწმავლობაში, დიზელის საწვავის ხარჯი შეადგენს 97 ლ/სთ-ს. საკვამლე მილის სიმაღლე იქნება 12 მ დიამეტრი 280 მმ.

**4.7.3.2 SJ სერიის ინსინერატორის ტექნიკური პარამეტრები**

SJ სერიის ინსინერატორის ტექნიკური პარამეტრების, ტექნიკური ინდექსის და ნამწვი აირების ემისიების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია 4.9.3.2.1., 4.9.3.2.2. და 4.9.3.2.3 ცხრილებში.

**ცხრილი 4.9.3.2.1. SJ სერიის ინსინერატორის ტექნიკური პარამეტრები**

მოდელი პროექტი	SJ-30	SJ-50	SJ-150	SJ-300	SJ-500
წვის წარმადობა	1-2 ტ	3-5 ტ	5-10 ტ	10-30 ტ	50-100 ტ
ინსინერატორის ზომა (L×H×B)	1.45×0.9×1.75	1.8×1.15×3	2×1.4×3.5	2.4×2.0×3.8	3×2×4.8
ნარჩენების ჩასატვირთი ღიობის ზომა (მმ)	480×600	620×800	760×960	900×1100	1080×1280
საკვამური (მმ)	გარე დიამეტრი Ø280	გარე დიამეტრი Ø280	გარე დიამეტრი Ø300	გარე დიამეტრი Ø400	გარე დიამეტრი Ø460
გამწოვი ვენტილატორი	0.37კვტ	0.37კვტ	0.5კვტ	1.1კვტ	1.1კვტ 0.55kw
დამხმარე სანთურა	სიმძლავრე 0.11კვტ	სიმძლავრე 0.11კვტ	სიმძლავრე 0.11კვტ	სიმძლავრე 0.22კვტ	სიმძლავრე 0.22კვტ
ხელახალი წვის სანთურა	სიმძლავრე 0.11კვტ	სიმძლავრე 0.11კვტ	სიმძლავრე 0.22კვტ	სიმძლავრე 0.37კვტ	სიმძლავრე 0.37კვტ

საექსპლუატაციო ძაბვა	380ვ ან 220ვ	380ვ ან 220ვ	380ვ ან 220ვ	380ვ ან 220ვ	380ვ ან 220ვ
----------------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

**ცხრილი 4.9.3.2.2.** SJ სერიის ინსინერატორის ტექნიკური ინდექსი

ნარჩენის ტიპის მაჩვენებელი	ინსინერატორის ტემპერატურა (°C)	კვამლის შეჩერება დაყოვნების დრო (S)	წვის ეფექტურობა s (%)	სრული წვა დაყოფის კოეფიციენტი (%)	ნარჩენის წვა თერმული წვის კოეფიციენტი (%)
ნარჩენები	≥850	2.0	≥99	≥99	≤85

**ცხრილი 4.9.3.2.3.** SJ სერიის ინსინერატორის ნაშვვი აირების ემისიის ნორმები

№	დამაბინძურებელი	საზომი ერთეული	კონცენტრაცია მილის გამოსავალზე
1	შავი კვამლი	რინგელმანის ემისიის შკალა	1
2	ჭვარტლი	მგ/მ <sup>3</sup>	100
3	ნახშირბადის მონოქსიდი (CO)	მგ/მ <sup>3</sup>	100
4	გოგირდის დიოქსიდი SO <sub>2</sub>	მგ/მ <sup>3</sup>	400
5	წყალბადის ფტორი (HF)	მგ/მ <sup>3</sup>	9.0
6	ქლორწყალბადი (HCL)	მგ/მ <sup>3</sup>	100
7	აზოტის დიოქსიდი (NO <sub>2</sub> )	მგ/მ <sup>3</sup>	500

**4.8 საპროექტო ტერიტორიის ინფრასტრუქტურული ობიექტების ძირითადი ტექნიკური პარამეტრები**

საპროექტო ინფრასტრუქტურული ობიექტების ძირითადი ტექნიკური პარამეტრები მოცემულია ცხრილში 4.8.1.

**ცხრილი 4.8.1.**

N	ინფრასტრუქტურული ობიექტი	წარმადობა	პარამეტრები
1	PP (პოლიპროპილენის) და PE (პოლიეთილენის) გრანულების მწარმოებელი პირველი საამქრო,	60 000 ტონა/წელ	17 280.00 მ <sup>2</sup>
2	LDPE, ABS, PS PET, PC , PA, ABS/PC, HDPE, PMMA პროდუქტთა მწარმოებელი საამქრო.	60 000 ტონა/წელ	12 960.00 მ
3	საწარმოო ტექნოლოგიური ხაზის წარმადობა	0.7 ტ/სთ	
4	ღია საწყობი	-	17 280.00 მ <sup>2</sup>
5	საოფისე შენობა	-	540 მ <sup>2</sup>
6	სასადილო	-	600 მ <sup>2</sup>
7	მოსამსახურე პერსონალისთვის განკუთვნილი საერთო საცხოვრებლის 3 სართულიანი შენობა,	-	2,500.00 მ <sup>2</sup> ;
8	2 ერთეული საწარმოო ჩამდინარე წყლის გამწმენდი აუზი	300 მ <sup>3</sup> /სთ x 2	2,500.00 მ <sup>2</sup> x 2
9	1 ერთეული სანიაღვრე წყლის გამწმენდი აუზი	26 მ <sup>3</sup> /სთ.	3 600 მ <sup>2</sup> ;
10	ნარჩენების საწვავის ლუმელი	5 ტ/სთ	150.00 მ <sup>2</sup> ;

11	ნარჩენების საწვავის ღუმელის გამფრქვევი მილის სიმაღლე	-	12 მ
11	საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო ჩამდინარე წყლების ავზი	20 მ <sup>3</sup> /დღ	240 მ <sup>3</sup> ..
12	აირმტვერნარევის პლაზმური წმენდის დანადგარი	-	2 ერთეული
13	გამფრქვევი მილის სიმაღლე	-	10 მ
14	ტექნიკური დანიშნულების წყლის ხარჯი	-	300 მ <sup>3</sup> /სთ
15	სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის ხარჯი	-	20.25 დღ

## 5 დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების რაიონის ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა

საქმიანობის განხორციელების ადგილისა და რაიონის გარემოს არსებული მდგომარეობის შეფასების მიზნით, შეგროვდა და დამუშავდა ინფორმაცია საწარმოს განლაგების რაიონის შესახებ, ასევე საწარმოს განლაგების ტერიტორიაზე ჩატარდა საველე კვლევა. არსებული ინფორმაციის დამუშავება და საველე კვლევა ითვალისწინებდა:

- საწარმოს განთავსების ტერიტორიის მიმდებარედ კერძო საკუთრებების და სხვა ინფრასტრუქტურული ობიექტების შესახებ ინფორმაციის შეგროვებას;
- არსებული მისასვლელი გზების მდგომარეობის შეფასებას და აღწერას;
- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრისა და დაბინძურების ხარისხის შეფასებას;
- გეოლოგიური მდგომარეობის შესახებ არსებული მასალების დამუშავებას და შეფასებას;
- კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობების ანალიზს;
- ჰიდროლოგიური ქსელის დახასიათებას;
- ტერიტორიაზე გავრცელებული ფაუნისა და ფლორის დახასიათებას;

### 5.1 საკვლევი რაიონის ზოგადი ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება

საკვლევი რაიონის ზოგადი ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება ვრცელდება უფრო ფართო ტერიტორიაზე, რომელიც მოიცავს დასავლეთი საქართველოს კოლხეთის დაბლობის ზონას, კერძოდ დასავლეთ საქართველოს ზღვისპირეთის ზონას (დაახლოებით – 1-3 მ სიმაღლეზე).

საკვლევი ტერიტორია ადმინისტრაციულად განეკუთვნება ხობის მუნიციპალიტეტს. შესაბამისად წინამდებარე ანგარიშში აღწერილია ხობის მუნიციპალიტეტის ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა.

ხობის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის ფართობი 676 კმ<sup>2</sup>-ს უდრის. მანძილი, ხობის მუნიციპალიტეტსა და ქ. თბილისს შორის დაახლოებით 312 კმ-ს შეადგენს. მუნიციპალიტეტს დასავლეთიდან ესაზღვრება შავი ზღვა, ჩრდილოეთიდან ზუგდიდის მუნიციპალიტეტი, აღმოსავლეთიდან ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტი, ხოლო სამხრეთიდან სენაკის მუნიციპალიტეტი და ქ. ფოთი. ხობის მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციული ცენტრია ქ. ხობი.

**ნახაზი 5.1.1. ხობის მუნიციპალიტეტი**

ხობის მუნიციპალიტეტს დასავლეთით ემიჯნება შავი ზღვა, სამხრეთ-დასავლეთით პალასტომის ტბა, ხოლო სხვა მიმართულებით კოლხეთის დაბლობი. კოლხეთის დაბლობი ხასიათდება ჭარბად ნოტიო სუბტროპიკული ჰავით. შავი ზღვის გავლენას ყველაზე მეტად ხობის მუნიციპალიტეტის ტერიტორია განიცდის, ამიტომ აქ არ იცის ცივი ზამთარი. ზაფხულიც შედარებით გრილია. აღნიშნული განპირობებულია იმ გარემოებით, რომ ამ მხარეში, კავკასიონის არსებობის გამო, პირდაპირ ვერ იჭრება ჩრდილოეთის ცივი ჰაერის მასები. საშუალო წლიური ტემპერატურა 13 – 15 °C ფარგლებშია, ყველაზე ცივი თვე იანვარია და მისი საშუალო ტემპერატურა მერყეობს 2 – 7 °C შორის, ყველაზე ცხელი თვეა ივლისი-აგვისტო (22 – 23 °C).

ზამთარში გაბატონებულია აღმოსავლეთის, ზაფხულში კი დასავლეთის ქარი. წელიწადში მოდის 1400 – 3000 მმ ნალექი. ნალექიანი უმთავრესად ზამთარი და შემოდგომაა. თოვლის მდგრადი საფარი იშვიათად ჩნდება. მთელი წლის განმავლობაში დიდი ღრუბლიანობაა. დასავლეთ საქართველოს ამ ტერიტორიაზე მრავალფეროვანია კლიმატური ზონებიც.

**5.2 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები**

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს კოლხეთის დაბლობზე, სადაც გაბატონებულია ზღვის ნოტიო სუბტროპიკული კლიმატი. კლიმატური პირობების ჩამოყალიბებას განაპირობებს რამდენიმე ფაქტორი: ტერიტორიის ოროგრაფიული პირობები, შავი ზღვის სიახლოვე და მდინარეთა ხეობებით შემოჭრილი ჰაერის მასები. აღნიშნული ტერიტორიის კლიმატური დახასიათება შედგენილია უშუალოდ ხობის რაიონის ტერიტორიაზე ადრე არსებული,

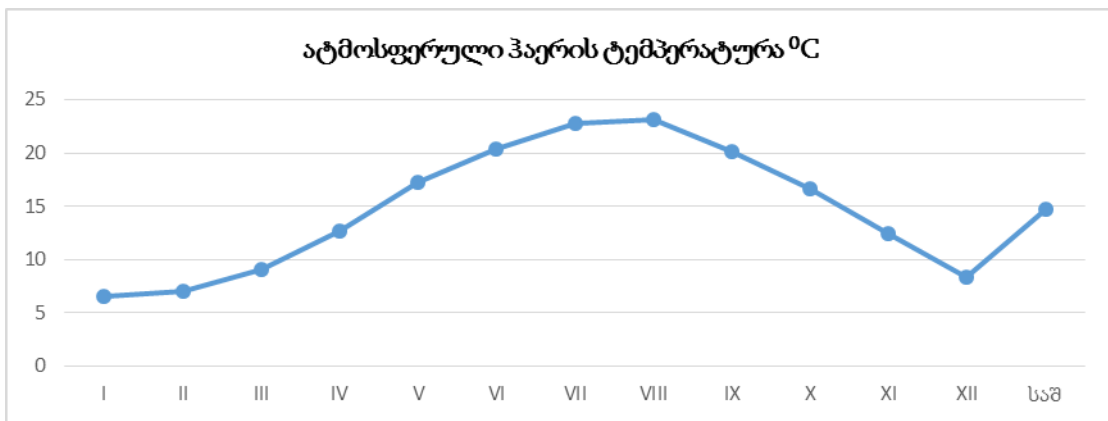
მეტეოროლოგიური სადგურების მრავალწლიანი კვლევების და სნ. და წ. „საამშენებლო კლიმატოლოგია“-ს (პნ.01.05-08) მონაცემების საფუძველზე.

აღნიშნული მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემებით, აქ მზის ნათების ხანგრძლივობა მთელი წლის განმავლობაში მაღალია და მის საშუალო წლიური სიდიდე 2300 საათს აღემატება. მაღალია ჯამური რადიაციაც, რომლის სიდიდე 120-130 კკალ/სმ<sup>2</sup>-ს შორის მერყეობს, ხოლო რადიაციული ბალანსის წლიური მაჩვენებელი 50 კკალ/სმ<sup>2</sup>-ს შეადგენს.

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

**ცხრილი 5.2.1.** ჰაერის ტემპერატურის საშუალო თვიური, წლიური და მაქსიმალური სიდიდეები t °C

პუნქტის დასახელება	თვის საშუალო °C												საშ. წლ.	აბს. მინ. წლ.	აბს. მაქს. წლ.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
ხობი	6,6	7,0	9,1	12,7	17,2	20,4	22,8	23,1	20,1	16,7	12,4	8,4	14,7	-17	40



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

რაიონში წაყინვები, ანუ საშუალო დღე-ღამური დადებითი ტემპერატურების ფონზე ჰაერის გაცივება 0°C-ზე არ ფიქსირდება.

ატმოსფერული ნალექები, რომლებიც წარმოადგენენ რაიონის კლიმატური და ჰიდროლოგიური რეჟიმის მაფორმირებელ ერთ-ერთ ძირითად ელემენტს, საკვლევ ტერიტორიაზე დიდი რაოდენობით მოდის.

ატმოსფერული ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი და წლიური ჯამი, იმავე მეტეოსადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 5.2.2.

**ცხრილი 5.2.2.** ნალექების დღე-ღამური და წლიური ჯამი მმ-ში

პუნქტი	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი, მმ
ხობი	1740	248



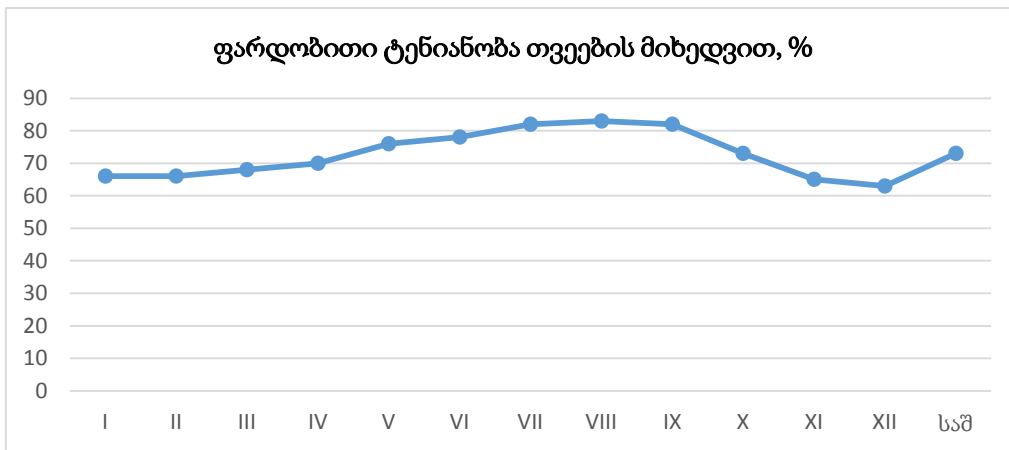
ჰაერის სინოტივე ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი კლიმატური ელემენტია. მას უმთავრესად სამი სიდიდით ახასიათებენ, ესენია: წყლის ორთქლის დრეკადობა ანუ აბსოლუტური სინოტივე, შეფარდებითი სინოტივე და სინოტივის დეფიციტი. პირველი ახასიათებს ჰაერში წყლის ორთქლის რაოდენობას, მეორე - ჰაერის ორთქლით გაჯენთვის ხარისხს, ხოლო მესამე - მიუთითებს შესაძლებელი აორთქლების სიდიდეზე.

საკვლევ ტერიტორიაზე ჰაერის სინოტივის მაჩვენებლები 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 იმავე მეტეოსადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 5.2.3.

**ცხრილი 5.2.3.** ჰაერის სინოტივის საშუალო თვიური და წლიური სიდიდეები

პუნქტი	გარე ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, %												საშ. ფარდობითი ტენიანობა 13 საათზე		ფარდ. ტენიანობის საშ. დღეღამ. ამპლიტუდა		
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლის საშუალო	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელ თვის	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელ თვის
ხობი	66	66	68	70	76	78	82	83	82	73	65	63	73	60	70	10	20



თოვლის საფარის წონა და დღეთა რაოდენობა, იმავე მეტეოსადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 5.2.4.

**ცხრილი 5.2.4.** თოვლის საფარის წონა და დღეთა რაოდენობა

პუნქტი	თოვლის საფარის წონა, კგა	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა,მმ
ხობი	0.50	18	-

ქარების მიმართულებები და შტილების რაოდენობა იმავე მეტეოსადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 5.2.5.

**ცხრილი 5.2.5.** ქარების მიმართულება და შტილების რაოდენობა %-ში წლიურიდან

პუნქტი	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1, 5, 10, 15, 20 წელიწადში ერთხელ მ/წმ					ქარის მიმართულების განმეორებადობა (%) იანვარი, ივლისი								ქარის საშუალო, უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ		ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში									
	1	5	10	15	20	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	იანვარი	ივლისი	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი	
ხობი	25	30	33	35	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

გრუნტის სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე მოცემულია ცხრილში 5.2.6.

**ცხრილი 5.2.6.** გრუნტის სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე.

პუნქტი	თიხოვანი და თიხნარი	წვრილი და მტვრისებრი ქვიშის ქვიშნარი	მსხვილი და საშ. სიმსხვილის ხრემისებური ქვიშის	მსხვილნატეხი
ხობი	0	0	0	0

**5.3 გეოლოგიური გარემო**

**5.3.1 გეომორფოლოგია**

საკვლევ ტერიტორია გეომორფოლოგიური მდებარეობით მიეკუთვნება კოლხეთის დაბლობის ცენტრალურ ნაწილს, ხოლო გეოტექტონიკური მდებარეობით აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის ჩრდილო ზონას და ეგრისის ქედის სამხრეთ ზონას შორის მოქცეულ ტერიტორიას, რომელიც ძირითადად ტერიგენული მასალითაა შევსებული. გეოლოგიურად ის წარმოადგენს საქართველოს ბელტის დასავლეთ დაძირვის ზონის დასავლეთ ნაწილს.

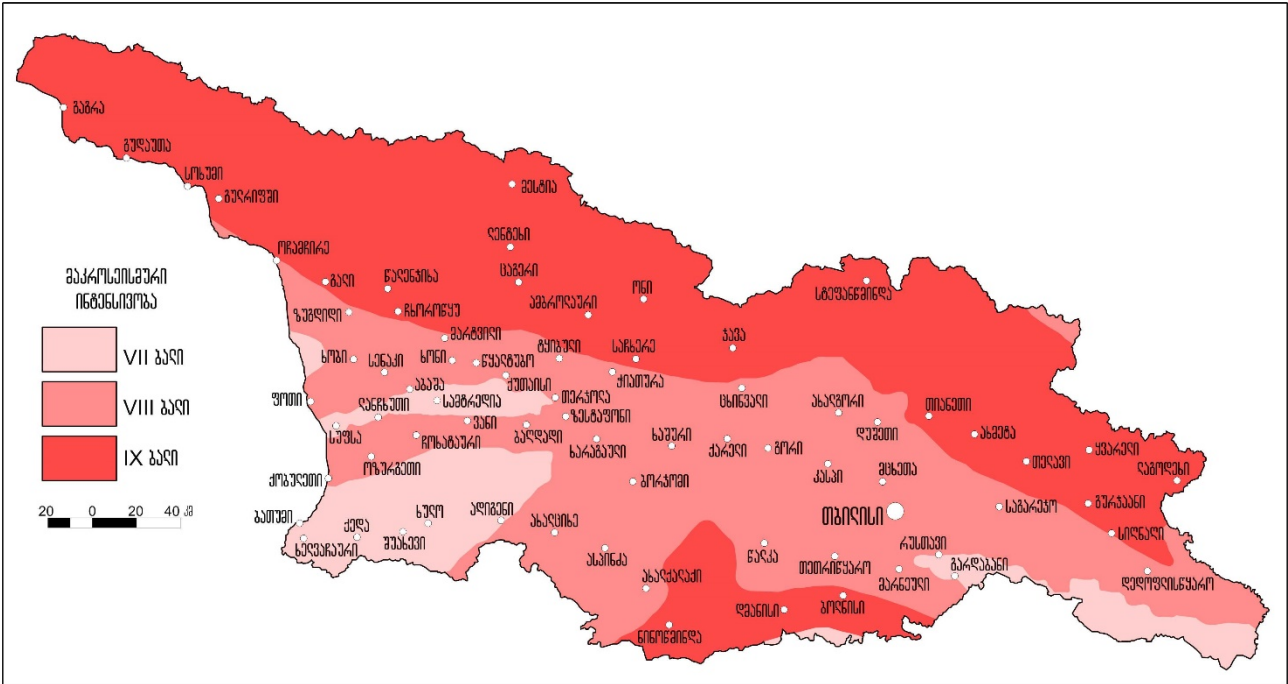
სამშენებლო მოედანი ლოკალურად მდ. რიონსა და მდ. ხობისწყალს შორის პატარა მდ. ცივას მარცხენა ნაპირის სიახლოვეს მდებარეობს.

ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულებაში მონაწილეობს მეოთხეული სისტემის არა დანაწევრებული წყება, რომელიც ძირითადად ალუვიური წარმოშობის სხვადასხვა კონსისტენციის თიხებითაა წარმოდგენილი.

**5.3.2 სეისმური პირობები**

საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტის პნ 01.01-09 - „სეისმომდეგი მშენებლობა“ მიხედვით, სამშენებლო უბანი მდებარეობს MSK64 სკალით 8 ბალიან სეისმურობის ზონაში (რუკა 5.3.2.1.).

რუკა 5.3.2.1. სეისმური საშიშროების რუკა



5.3.3 ჰიდროგეოლოგია

აკად. ი. ბუაჩიძის საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია შედის კოლხეთის არტეზიული აუზის დასავლეთ ნაწილში. აღნიშნულ ტერიტორიაზე გავრცელებულია:

- მდინარე ხობის დინების ქვემო წელის თანამედროვე ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი;
- ზღვის სანაპირო ზოლის თანამედროვე ზღვიური და ალუვიური წარმონაქმნების წყალშემცველი ჰორიზონტი;
- თანამედროვე ზღვიური და ტბა-ჭაობიანი ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი.

მდ. ხობისა და მდ. რიონის დინების ქვემო წელის თანამედროვე ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი აგებულია ლოდნარ-რიყნარი და რიყნარი მასალით, თიხიანი ქვიშების და ქვიშნარის შემავსებლით. გრუნტის წყლის დონეები განლაგებულია 0.5-2 მ სიღრმეზე, წყლგამტარობა მაღალია (1-3 მ/დღ), ქიმიური შედგენილობა ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი.

ზღვის სანაპირო ზოლის თანამედროვე ზღვიური და ალუვიური წარმონაქმნების წყალშემცველი ჰორიზონტი ვიწრო ზოლად (ძირითადად 200-500 მ) გასდევს შავი ზღვის სანაპიროს და მაღალი ფილტრაციული თვისებებით ხასიათდება. სანაპირო ზოლის ზღვისა და ალუვიური დანალექი წარმონაქმნები წარმოდგენილია სანაპირო დიუნების რამოდენიმე პარალელური ზოლით, რომელთა სიმაღლე ზღვის დონიდან 2-3 მეტრია. ზღვისპირა დიუნებიანი ზოლი შედგენილია ძირითადად ქვიშნარ ლამიანი ნალექებით.

მდ ხობისწყალისა და მდ. რიონის შესართავებს შორის ზღვისპირა ზოლის ასეთი წარმონაქმნები მნიშვნელოვან წილად ზღუდის როლს ასრულებენ ზღვის წყლებსა და ხმელეთის გრუნტის წყლებს შორის. გრუნტის წყლების დონე საშუალოდ 0.50-1.36 მ შორის მერყეობს, თუმცა ზევით იწევს 0.34 მ-მდე. მიუხედავად ამისა, შეიძლება ითქვას, რომ დიუნების ზოლში გრუნტის

წყლების ცვალებადობა არც თუ ისე დიდია, ცვალებადობის ამპლიტუდა 1 მ-ის ფარგლებშია. გრუნტის წყლის დაბალი დონეები ძირითადად ზაფხულზე მოდის, მაღალი ზამთარში და გვიან შემოდგომაზე აღინიშნება. კვება დიუნების ამაღლებულ ნაწილებში ხდება, ხოლო განტვირთვა როგორც ზღვის, ისე კოლხეთის დაბლობის მხარეს.

თანამედროვე ზღვიურ-ალუვიური და ტბა-ჭაობიანი დანალექი ქანების წყალშემცველი ჰორიზონტის ლითოლოგიური შედგენილობა საკმაოდ რთულია: აქ წარმოდგენილი ქვიშნარები, თიხნარები, ჭაობის საპროპელური ლამი, თიხები და ტორფი შერეულ ფენას ქმნიან ალუვიური და ზღვიური წარმოშობის წვრილმარცვლოვან ქვიშებით ან. არაერთგვაროვანი წყლიანობის ყველა ეს ქანი ერთ მთლიან წყალშემცველ ჰორიზონტს წარმოადგენს. აქ ძირითადად წყალშემცველია ქვიშებისა და ქვიშნარების ფენები და ლინზები, ხოლო ალაგ-ალაგ ჭაობიანი წარმონაქმნებიც, ჭაობიანი თიხნარების, ლამისა და ქვიშანარევი თიხების სახით. პირველ შემთხვევაში წყალგამტარობა მაღალია (0.1-1.0 მ/დღ), მეორეში - საკმაოდ მცირდება (0.035-0.3 მ/დღ).

ჭაობიანი დანალექი ქანების ზონაში გრუნტის წყლების დონე საკმაოდ მაღალია, ერთი მეტრიდან 0.5 მეტრამდე შეადგენს, მაგრამ ხშირად მიწის ზედაპირამდე აღწევს და დაჭაობების ერთ-ერთი ძირითადი ფაქტორია. ჰორიზონტის წყლის დებიტი 0.1-1.0 ლ/წმ ფარგლებში მერყეობს. ამასთან მიწისქვეშა წყლები აქ ხასიათდებიან უმნიშვნელო ქანობით აღმოსავლეთიდან დასავლეთისაკენ და მათი მოძრაობა ძალიან შენელებულია. ჰორიზონტის კვება ბევრად სჭარბობს მის განტვირთვას.

უშუალოდ საკვლევ ტერიტორიაზე, გრუნტის წყლები სხვადასხვა სიღრმეებზე გამოვლინდა და მისი სტატიკური დონე 1,0-2,2 მ-ის ფარგლებში მერყეობს მიწის ზედაპირიდან, რაც აბსოლიტური ნიშნულების სხვადასხვაობითა და სადრენაჟე არხებთან სიახლოვითაა განპირობებული.

გრუნტის წყლები ატმოსფერული ნალექებითა და მდ. ცივას ფილტრატებით იკვებება და მისი დონე ატმოსფერული ნალექების ინტენსივობაზე და მდინარეში წყლის დონეზეა დამოკიდებული.

ხობის მუნიციპალიტეტში ზღვის ნოტიო სუბტროპიკული ჰავაა, იცის რბილი, თბილი ზამთარი და ცხელი ზაფხული. პნ 01.05-08-ის („სამშენებლო კლიმატოლოგია“) თანახმად ქ. ხობი განეკუთვნება III<sup>ბ</sup> კლიმატურ რაიონს.

რუკა 5.3.3.1. საქართველოს გეოლოგიური რუკა მასშტაბი 1:500 000



საკვლევო ტერიტორია adQ მეოთხეული სისტემა, ალუვიურ-დელუვიური

**5.3.4 საინჟინრო-გეოლოგია**

ტერიტორიაზე ჩატარებული საველე სამუშაოების მონაცემების მიხედვით, შედგენილი იქნა გამონამუშევართა სვეტების და ტერიტორიის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილები.

როგორც ჭრილებიდან ჩანს უბანზე გამოიყო გრუნტების 3 ლითოლოგიური ტიპი, ანუ 3 ფენა, რომლებიც ფენობრივად გამონამუშევრებში სხვადასხვა მონაკვეთებზე მცირედ განსხვავებულ სიღრმეებზეა წარმოდგენილი. ფაქტიურად სამივე ლითოლოგიური ტიპი შესაძლოა განვიხილოთ, როგორც საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი.

ნაყარი - ტექნოგენური გრუნტი (tQ)-ნაყარი, დატკეპნილი, წარმოდგენილია, მდინარის ხრემის ბალასტით, რომლითაც მოწყობილი იყო შიგა მისასვლელი გზები.

სხვა სამივე ფენა ბუნებრივი წარმოშობის მეოთხეული ასაკის ალუვიური გენეზისის გრუნტებია და შესაბამისად წარმოადგენენ:

- ფენა 1-** ნახევრადმყარი თიხები;
- ფენა 2-** ძნელპლასტიკური თიხები;
- ფენა 3 -** რბილპლასტიკური თიხები;

ტერიტორიაზე გამოვლენილი გეოლოგიური ფენების ფიზიკური მახასიათებლები განისაზღვრა მოქმედი ნორმების შესაბამისად (პნ 02.01-08) და მეოთხეული გრუნტებისათვის მიღებულ იქნა:

ტექნოგენური ფენის- (ნაყარი)დატკეპნილი გრუნტისათვის:

- სიმკვრივე  $P=1.93\text{გ/სმ}^3$ ;
- დეფორმაციის მოდული  $E=20$  მპა;



ფენა 1-ის ნახევრადმყარი თიხებისათვის:

- ხვედრითი შეჭიდულობა  $cn = 43$  კპა;
- შინაგანი ხახუნის კუთხე  $fn = 160$ ;
- დეფორმაციის მოდული  $E = 15$  მპა;

ფენა 2-ის მნელპლასტიკური თიხებისათვის:

- ხვედრითი შეჭიდულობა  $cn = 37$  კპა;
- შინაგანი ხახუნის კუთხე  $fn = 140$ ;
- დეფორმაციის მოდული  $E = 12$  მპა;

ფენა 3-ის რბილპლასტიკური თიხებისათვის:

- ხვედრითი შეჭიდულობა  $cn = 33$  კპა;
- შინაგანი ხახუნის კუთხე  $fn = 100$ ;
- დეფორმაციის მოდული  $E = 9$  მპა.

**5.3.5 დასკვნები და რეკომენდაციები**

1. საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით უბანი დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია, ვინაიდან აქ არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევა და სხვა) არ აღინიშნება.
2. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, სნ და წ 1.02.07-87 მე-10 სავალდებულო დანართის თანახმად, უბანი მიეკუთვნება I კატეგორიას (მარტივი).
3. უბნის ამგებ გრუნტებში გამოყოფილი ფენები წარმოადგენენ დამოუკიდებელ ს.გ.ე.-ს. ტექნოგენური ფენა ხრემოვანი ნაყარი გრუნტი მზიდად ვერ განიხილება.
4. საკვლევ ტერიტორიაზე ჩასატარებელია დიდი მოცულობის მიწის სამუშაოები, კერძოდ საჭიროა მცენარეული საფარის მოცილება, მიწის ზედაპირის ერთ ნიშნულზე მოყვანა და შესაბამისი ქანობების მიცემა ზედაპირული წყლების ორგანიზებული გადაყვანისათვის.
5. შენობა-ნაგებობებისათვის საჭირო გახდება ხელოვნური ფუძეების მოწყობა. ის რეკომენდებულია სეისმური თვალსაზრისითაც და დრენაჟის ფუნქციასაც შეასრულებს.
6. საჭიროებისას ხრემ-კენჭნარის ბალიშზე დეფორმაციის მოდული შეიძლება მიღებულ იქნეს  $E = 35$  მპა, პირობითი საანგარიშო წინაღობა  $R_0 = 350$  კპა.
7. ფუძეების ანგარიშისათვის მიღებულ იქნეს შემდეგი ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების ნორმატიული-საანგარიშო მნიშვნელობები, მიღებული პნ 02.01-08 დანართი 2.1-ს, 2 და 3 და დანართი 3-ს 3 და 5 ცხრილებიდან.

**ცხრილი 5.3.5.1.** ტერიტორიაზე არსებული გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები

N	გრუნტის მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები		
		სგე 1, ფ-1	სგე 2, ფ-2	სგე 3, ფ-3
1	სიმკვრივე $p$ გ/სმ <sup>3</sup>	1,61	1,69	1,71
2	ხვედრითი შეჭიდ. $c$ კპა	43	37	33
3	შინაგ. ხახ. კუთხე $f^0$	16	14	10
4	დეფორმაც. მოდული $E$ მპა	15	12	9
5	პირ. საანგ. წინაღობა $R_0$ კპა	250	150	80



8. პნ 01.01-09-ის („სეისმომედეგი მშენებლობა“) თანახმად ქ. ხობი და მისი შემოგარენი მდებარეობს 8 ბალიანი სეისმურობის ზონაში
9. დამუშავების სიძნელის მიხედვით, უბანზე გავრცელებული გრუნტები ს.ნ. და წ 111-4-80-ის მე-9 თავის მოთხოვნების თანახმად მიეკუთვნებიან:
  - ტექნოგენური ფენა (ნაყარი) საშუალო სიმკვრივით 1930 კგ/მ<sup>3</sup> (რიგ. N 24) ერთკოვშიანი ექსკავატორით და ბულდოზერით დამუშავებისას მე-2 ჯგუფს, გრეიდერით კი მე-3 ჯგუფს;
  - თიხოვანი გრუნტები სიმკვრივით 1610-1710 კგ/მ<sup>3</sup> (რიგ.N8<sup>ა</sup>), დამუშავების სამივე სახეობისათვის მე-3 ჯგუფს.

#### 5.4 ჰიდროლოგია

საწარმოს განთავსების რაიონის ჰიდროლოგიურ ქსელს ქმნის მდ. რიონი, მდ. ხობისწყალი და მდ. ცივა, რომელიც საპროექტო ტერიტორიიდან 620 მეტრის დაშორებით გაედინება.

**მდინარე რიონი** სათავეს იღებს კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ქედის სამხრეთ ფერდობზე ფასის მთასთან, ზღვის დონიდან 2620 მეტრზე და ერთვის შავ ზღვას ქალაქ ფოთთან. მდინარის სიგრძე 327 კმ, საშუალო ქანობი 7,2 , წყალშემკრები აუზის ფართობი, რომლის საშუალო სიმაღლეა 1084 მ, 13 400 კმ<sup>2</sup>-ის ტოლია. დიდი, მნიშვნელოვანი შენაკადები მდინარეს ერთვის კოლხეთის დაბლობზე გასვლის შემდეგ. მისი ძირითადი შენაკადებია: ჯეჯორა (სიგრძით 50 კმ), ყვირილა (140 კმ), ხანისწყალი (57 კმ), ცხენისწყალი (176 კმ), ნოღელა (59 კმ), ტეხური (101 კმ), ცივი (60 კმ). რვა შენაკადის სიგრძე 25-დან 50 კმ-მდეა, 14 შენაკადის სიგრძე 10-დან 25 კმ-მდე, ხოლო დანარჩენი 355 შენაკადის სიგრძე ცალცალკე 10 კმ-ს არ აღემატება. მათი საერთო სიგრძე 720 კმ-ია.

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

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

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

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

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

მდინარის წყალი მაღალი სიმღვრივით ხასიათდება. სოფელ საქოჩაკიძის კვეთში, სადაც 1928 წლიდან 1987 წლამდე ფუნქციონირებდა ჰიდროლოგიური საგუმავო, მდინარის სიმღვრივის მაჩვენებლები 260 გრ/მ<sup>3</sup>-დან (1947 წლის 30 ოქტომბერი) 55000 გრ/მ<sup>3</sup>-მდე (1953 წლის 18 აგვისტო) მერყეობს. მყარი ნატანის ხარჯი მაქსიმუმს წყალმოვარდნების პერიოდში აღწევს. მისი მაჩვენებელი იმავე კვეთში (VIII) 2900 კგ/წმ-ს უტოლდება. წყლის ტემპერატურა იმავე კვეთში 5,4<sup>o</sup>-დან (იანვარში) 23,5 <sup>o</sup>C-მდე (აგვისტოში) იცვლება, ხოლო წყლის მაქსიმალური ტემპერატურა, დაფიქსირებული 1952 წლის 7 სექტემბერს, 30,8 <sup>o</sup>C შეადგენდა.

მდინარის წყალი ხასიათდება საშუალო მინერალიზაციით (150-300 მგ/ლ) და იონური შემადგენლობით ჰიდროკარბონატულ კლასს მიეკუთვნება, სადაც ჭარბობს იონები HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> (67-142 მგ/ლ) და Ca<sup>2+</sup> (21-52 მგ/ლ). SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>-ის შემცველობა არ აღემატება 15-20 მგ/ეკვ., ხოლო Cl-ის შემცველობა უმნიშვნელოა. წყლის საერთო სიხისტე იცვლება 1,4 დან 3,34 მგ/ეკვ-მდე.

მდინარე რიონი ფართოდ გამოიყენება ენერგეტიკული და ირიგაციული დანიშნულებით. ქალაქ ქუთაისის ზემოთ, სოფელ ჟონეთთან, 30 მეტრიანი სიმაღლის ბეტონის გრავიტაციული კაშხლით შექმნილია გუმათის ენერგეტიკული დანიშნულების წყალსაცავი, რომლის მთლიანი საპროექტო მოცულობა 39,0 მლნ., სასარგებლო კი 13,0 მლნ. მ<sup>3</sup>-ია. დღეისთვის წყალსაცავი თითქმის მთლიანად არის შევსებული მყარი მასალით, რის გამოც მისი მოცულობა 1,2 მლნ. მ<sup>3</sup>-ს არ აღემატება. ამიტომ, მასზე დამოკიდებული გუმათჰესი-I და გუმათჰესი-II ფუნქციონირებენ მხოლოდ მდინარის ჩამონადენზე.

ქალაქ ქუთაისთან, გუმათის წყალსაცავიდან დაახლოებით 12 კმ-ით ქვემოთ, მდებარეობს რიონჰესის სათავე ნაგებობა, რომელიც ექსპლუატაციაშია 1934 წლიდან. აღნიშნული სათავე ნაგებობიდან სადერივაციო გვირაბითა და არხით წყალი მიეწოდება სოფელ რიონთან აგებულ რიონჰესს. დერივაციის საერთო სიგრძე დაახლოებით 9600 მეტრია, გამტარუნარიანობა სოფ. სარბევთან მოწყობილი სადღეღამისო რეგულირების აუზამდე 80,0 მ<sup>3</sup>/წმ-ია, სადაწნეო მილსადენების კი 100 მ<sup>3</sup>/წმ. არხის ფსკერის სიგანე იცვლება 5,4-დან 10,5 მეტრამდე, ხოლო სიჩქარე 1,5-დან 2,0 მ/წმ-მდე. ჰესის მიერ გამონამუშევარი წყალი ჩაედინება მდ. წყალწითელაში.

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

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

ქალაქ ფოთთან, ქალაქის დატბორვისგან დასაცავად, გასული საუკუნის 50-იან წლებში აიგო წყალგამყოფი ნაგებობა, რომელიც მდ. რიონს ყოფს ორ ტოტად - სამხრეთისა და ჩრდილოეთის ტოტებად.

**მდინარე ხობისწყალი** სიდიდით მესამეა (ენგურის და რიონის შემდეგ) დასავლეთ საქართველოში. მდინარე სათავეს ეგრისის ქედის (საქართველოს ტერიტორია) სამხრეთ კალთიდან იღებს ლაკუმურაშ დუდის მწვერვალიდან ერთი კილომეტრის დაშორებით სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულებით, 2 326 მეტრის ნიშნულზე და ჩაედინება შავ ზღვაში სოფელ ყულევთან.

მდინარის სიგრძე 150 კმ-ს შეადგენს, საშუალო ქანობი (დახრილობა) - 15.4%, წყალშემკრები აუზის ფართობი 1 340 კმ<sup>2</sup> -ს, ხოლო წყალშემკრები აუზის საშუალო სიმაღლე 560 მ-ს შეადგენს. მდინარის აუზი განლაგებულია მდინარეების რიონის და ენგურის წყალშემკრებ აუზებს შორის, აქვს წაგრძელებული ფორმა და ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან სამხრეთ-დასავლეთისკენ არის მიმართული. მდინარე, დინების ზემო წელში მთის რელიეფისათვის დამახასიათებელი ტიპური დახრილობის დიაპაზონით (25-190%) გამოირჩევა. მთის ძირში, ქანობის კუთხე მცირდება 9%-დან (სოფელ მუხურთან) 2%-დე (ქალაქ ხობთან); ქვედა ნაწილში, კოლხეთის დაბლობზე, მდინარის ქანობი უმნიშვნელოა (0.4-0.2%), კალაპოტს კი დაბლობისათვის დამახასიათებელი დაკლაკნილი ფორმა გააჩნია.

სათავესთან ახლოს, მდინარე ხობისწყალი სუბმერიდიონალური (განივი) მიმართულებით მიედინება; შემდეგ, ნახორის ხეობის სიახლოვეს, მდინარე მკვეთრად უხვევს 90 გრადუსით და იწყებს დინებას განედური მიმართულებით აღმოსავლეთით ლუგელას მინერალური წყლებისკენ, სადაც მდინარე სამხრეთის მიმართულებით უხვევს, ხოლო სოფელ მუხურთან მისი მიმართულება კვლავ განედური ხდება.

ხობისწყლის წყალშემკრები აუზი ძირითადად მოიცავს სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონის ორ მუნიციპალიტეტს - ხობი (659 კმ<sup>2</sup>) და ჩხოროწყუ (619.7 კმ<sup>2</sup>). წყლის საშუალო ხარჯი - 44 კუბ.მ/წმ (შესართავიდან 30 კმ-ზე), მაქსიმალური - 333 კუბ.მ/წმ. საზრდოობს ძირითადად წვიმის წყლებით, გამოიყენება სარწყავად. მისი მთავარი შენაკადია ჭანისწყალი (მარჯვნიდან).

**მდ. ხობის წყლის მარცხენა შენაკადი მდ. ცივი** სათავე მდებარეობს მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირზე განლაგებულ ჭაობებში.

- მდინარის საშუალო წლიური ხარჯი - 13,2 მ<sup>3</sup>/წმ
- მაქსიმალური ხარჯი - 153 მ<sup>3</sup>/წმ
- მინიმალური ხარჯი - 2,6 მ<sup>3</sup>/წმ

მდინარე იკვებება ატმოსფერული და გრუნტის წყლებით, წყალდიდობა მდინარისათვის დამახასიათებელი წლის ყველა პერიოდში.

რიონის ექსტრემალური წყალდიდობის შემთხვევაში ხანდახან ხდება რიონის ადიდებული ნაწილის შემოვარდნა მდ. ცივში, ასეთ შემთხვევაში 1%-იანი მაქსიმალური ხარჯის უზრუნველყოფა 630 მ<sup>3</sup>/წმ-ია, ასეთი ექსტრემალური სიტუაცია მდინარეს უმეტესად ახასიათებს 10 წელიწადში ერთხელ.

მდინარის დინების სიჩქარე მაქსიმალური ხარჯის დროს იშვიათად აღემატება 1 მ/წმ, ჩვეულებრივ პირობებში მდინარის დინების სიჩქარე არ აღემატება 0,5 მ/წმ-ს. დონეთა ცვალებადობის მაქსიმალური მნიშვნელობებია +70 ÷ -43 სმ.

ცხრილში 5.4.1. მოცემულია მდ. ცივას წყლის სინჯის ლაბორატორიული ანალიზის შედეგები. სინჯი აღებული იქნა ახალსოფლის ჩრდილოეთით მდ. ცივაზე არსებული ხიდის გასწორში. სინჯის აღების კოორდინატებია გეოგრაფიული კოორდინატებია: X= 735735.46; Y= 4681655.24.

ჩაშვების წერტილის გასწორში მდ. ხობისწყლის მინიმალური ხარჯი გაანგარიშებულია 1.3 მ<sup>3</sup>/წმ.

## ცხრილი 5.4.1. მდ. ცივას წყლის სინჯის ანალიზის შედეგები

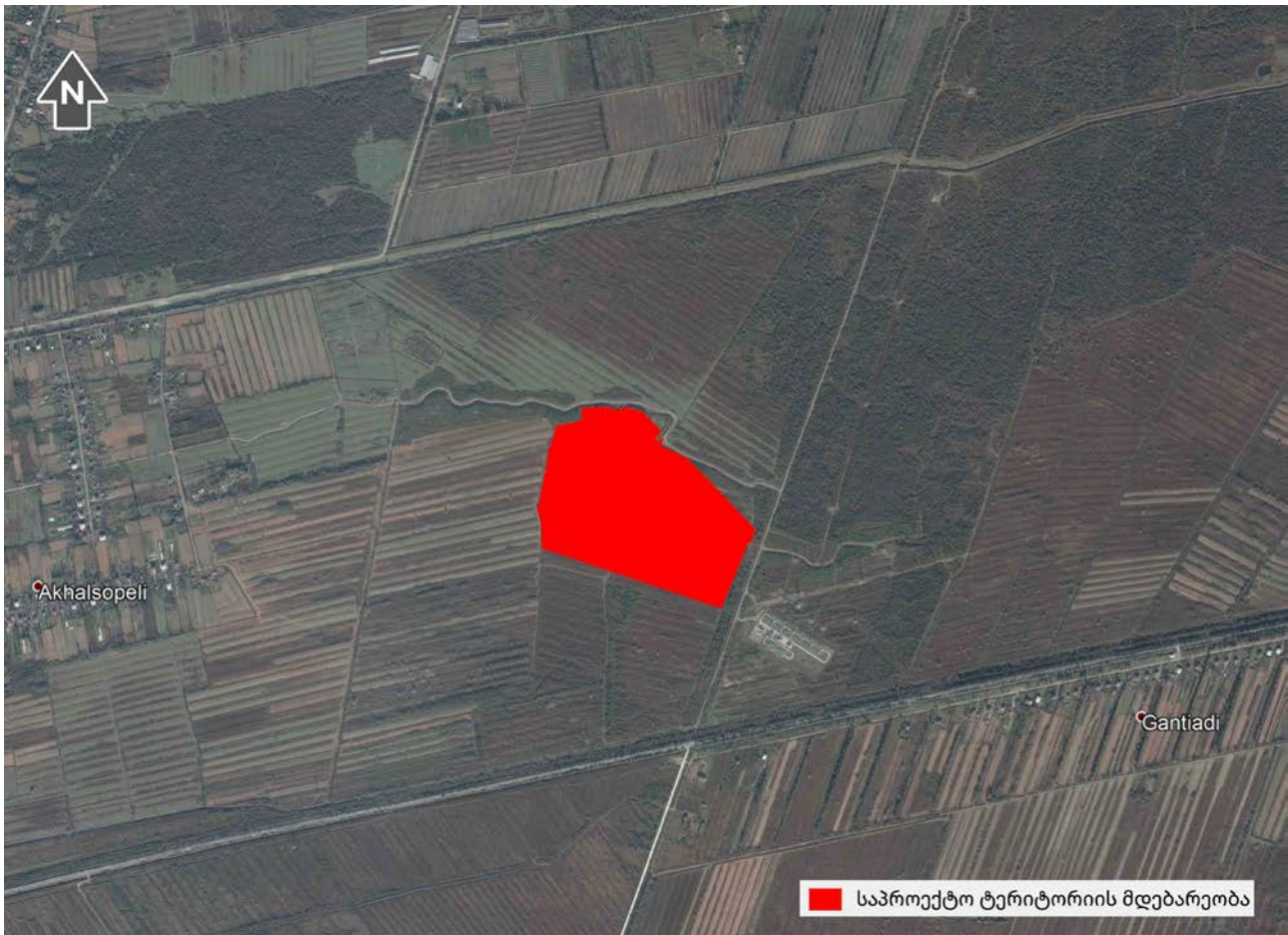
№	განსასაზღვრი კომპონენტი	განზ.	მდ. ცივი	მახასიათებლის მნიშვნელობა ნდ-ს მიხედვით
1.	pH	-	7.1	6,5-8,5
2.	ჟბმ	მგ/ლ O <sub>2</sub>	2.8	6,0 მგ/O <sub>2</sub> დმ <sup>3</sup>
3.	ჟქმ	მგ/ლ	0.720	30
4.	შეტივ. ნაწ.	მგ/ლ	46.8	-
5.	TPH	მგ/ლ	<0.04	0,3
6.	მშრ. ნაშთი	მგ/ლ	83.916	-
7.	ელგამტ.	სიმ/მ	0.01417	-
8.	სიხისტე	მგ/ლ	1.391	-
9.	SO <sub>4</sub>	მგ/ლ	4.000	500
10.	NO <sub>3</sub>	მგ/ლ	6.200	45
11.	Ni	მგ/ლ	0.003	0.1
12.	Cu	მგ/ლ	0.012	1.0
13.	Mn	მგ/ლ	0.090	0.10
14.	Zn	მგ/ლ	0.01	0.01
15.	As	მგ/ლ	0.006	0.05
16.	Fe	მგ/ლ	0.090	0.3
17.	Cd	მგ/ლ	N.D.	0.0001
18.	Hg	მგ/ლ	N.D.	0.0005
19.	ტოტალური კოლიფორმები,1ლ-ში		6700	≤10000

## 5.5 ბიოლოგიური გარემო

## 5.5.1 საპროექტო ტერიტორიის ფლორისტული გარემო

საპროექტო ტერიტორიის ფლორისტული კვლევა მოიცავს საპროექტო ტერიტორიაზე და საპროექტო რაიონში გავრცელებული მცენარეების დახასიათებას, საკვლევ ნაკვეთზე გავრცელებული სენსიტიური ჰაბიტატების და სხვადასხვა კონსერვაციული ღირებულების მქონე (იქნება ეს საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული თუ ენდემური, რელიქტური ან სხვა იშვიათი სახეობა) მცენარეთა თანასაზოგადოებებისა და სახეობების შესახებ ინფორმაციის შეგროვებას და დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებით მოსალოდნელი საფრთხეების შეფასებას.

აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს არ ვხვდებით რაიმე დაცულ ტერიტორიას იქნება ეს საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი თუ საერთაშორისო კონვენციებით გათვალისწინებული. საპროექტო ტერიტორიის მდებარეობა და პროექტის სიტუაციური სქემა იხილეთ 5.5.1. ნახაზზე.

**ნახაზი 5.5.1. საპროექტო ტერიტორიის მდებარეობა****5.5.1.1 რეგიონის ზოგადი დახასიათება**

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს კოლხეთის ვაკე დაბლობის დასავლეთის გეობოტანიკურ რაიონში და გეობოტანიკური რაიონი მოიცავს კოლხეთის ვაკე დაბლობის დასავლეთ ნაწილს (აღმოსავლური საზღვარი ქ. სამტრედიის მერიდიანზე გადის). ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი ვაკეა, რომლის საერთო დახრილობა ზღვისკენ მცირეა (სიმაღლის ცვალებადობა 0-30 მ ფარგლებშია). ვაკის პერიფერიული ნაწილი ამაღლებულია გარემომცველი მთებისაკენ, საშუალოდ ზ.დ. 100-150 მ-მდე. საქართველოს ტერიტორიის ეს ნაწილი, რომელიც ყველაზე გვიან განთავისუფლდა ზღვის წყლისაგან, აგებულია მეოთხეული პერიოდის მდინარეული ნაფენებით - რიყნალებით, თიხებითა და ქვიშებით, რომლებთანაც შერწყმულია ჭაობებში დაგროვებული ტორფი. მათ ქვეშ განლაგებულია მესამეული ზღვიური დანალექი ქანები.

**მცენარეულობა**

ბუნებრივი მცენარეულობა რაიონის მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიაზე შემორჩენილია ცალკეული ნაკვეთების, უფრო იშვითად, საკმაოდ მოზრდილი მასივების სახითაც. მცენარეულობა ფიტოცენოლოგიურად მრავალფეროვანია. ტერიტორიის ყველაზე დაბალ ჭარბად დანესტიანებულ ნაწილში გავრცელებულია ჰიგრომეზოფილური და ჰიგროფილური მცენარეულობა, რომელიც ძირითადად ტორფიანი, ბალახიანი და არყიანი ჭაობებითაა

წარმოდგენილი. აღნიშნული მცენარეულობა რაიონისთვის პირველადი და ერთ-ერთი ყველაზე უფრო დამახასიათებელია.

რაიონის ტერიტორიის ყველაზე დაბალ ნაწილში გავრცელებულია ასევე ტორფიანი და ბალახიანი ჭაობები. მათი ფართო გავრცელება დაკავშირებულია კოლხეთის მდინარეთა აუზებში ტყეების მასიურ გაჩეხვასთან, რამაც გამოიწვია წყალდიდობები და ვაკე დაბლობის ტერიტორიის დიდი ნაწილის დატბორვა. ყველაზე ფართოდაა გავრცელებული ნაირბალახიანი ჭაობები (დამახასიათებელი სახეობები - *Butomus umbellatus*, *Carex acuta*, *Iris pseudocorus*, *Juncus effuses*, *J. conglomeratus*, *Polygonum hydropiper*, *Rhamphicarpa medwedewii*, *Typha latifolia* და სხვ.). გვხვდება მონოდომინანტური ბალახიანი ჭაობებიც, რომელთა ედიფიკატორებია - ლელი (*Phragmites australis*), ლაქაში (*Typha latifolia*), ზამბახი (*Iris pseudocorus*), ისლი (*Carex acuta*), ჭილი (*Juncus effusus*). უფრო იშვიათია ბიდომინანტური ჭაობის მცენარეულობა - ლელიან-ლაქაშიანი, ლაქაშიან-ზამბახიანი, ისლიან-ჭილიანი და სხვ.

ტორფიანი ჭაობების მასივები გვხვდება ქ. ფოთისა და პალიასტომის ტბის მახლობლად, ქ. ქობულეთთან, მალთაყვას ნაპირებთან, დიდი ჭყონის მიდამოებში და სხვ, მცენარეულობა შექმნილია ტორფის ხავსების მიერ, რომელთა შორისაა - *Sphagnum imbricatum*, *S. palustris*, *S. acutifolius*, *S. centrale* და სხვ. ტორფიან ჭაობებში იზრდება კავკასიისთვის იშვიათი ჩრდილოეთის მცენარეები - *Carex lasiocarpa*, *Drosera rotundifolia*, *Rhynchospora alba*, გვარ *Sphagnum*-ის მრავალი სახეობა. აქვე გვხვდება უძველესი (რელიქტური) მცენარეები - *Osmunda regalis*, *Rhynchospora caucasica*, *Rhamphicarpa medwedewii*, *Trapa colchica*, *Rhododendron luteum* და სხვ.

რაც შეეხება კოლხეთის ტყიან ჭაობებს ის წარმოდგენილია მონოდომინანტური მურყნარებით (*Alnus barbata*). შერეული სახეობებიდან გვხვდება ლაფანი (*Pterocarya pterocarpa*), ხვალო (*Populus canescens*), ტირიფის (*Salix*) სახეობები. ქვეტყეში ყველაზე ხშირად აღინიშნება იელი (*Rhododendron luteum*), დიდგულა (*Sambucus nigra*), კავკასიური მოცვი (*Vaccinium arctostaphylos*), წყავი (*Laurocerasus officinalis*), შქერი (*Rhododendron ponticum*). ლიანა (ხვიარა) მცენარეებიდან გვხვდება კოლხური სურო (*Hedera colchica*), ღვედკეცი (*Periploca graeca*), კატაბარდა (*Clematis vitalba*), სვია (*Humulus lupulus*), დიდი ხვართქლა (*Calystegia sylvestris*), ეკალიჭი (*Smilax excelsa*) და სხვ. ბალახოვან მცენარეთაგან მურყნარებში იზრდება ჩრდილისამტანი და ტენისმოყვარული სახეობები - *Oplismenus undulatifolius*, *Poa trivialis*, *Potentilla reptans*, *Pycrens colchicus*, *Trifolium repens* და სხვ. ტყიანი ჭაობების ტიპოლოგიური სპექტრი საკმაოდ მრავალფეროვანია. მათ შორის უმთავრესია ასოციაციები - მურყნარი ისლიანი (*Carex acuta*), მურყნარი ლაქაშიანი (*Typha latifolia*), მურყნარი ლელიანი (*Phragmites australis*), მურყნარი ჭილიანი (*Juncus effusus*), მურყნარი ნაირბალახიანი. გარდა მურყნარებისა, კოლხეთის ჰიგროფილური ტყეების ფორმაციებია - ლაფნარი (*Pterocarya pterocarpa*), ვერხვნარი (*Populus canescens*) და სხვ., რომლებიც ამჟამად იშვიათად გვხვდება.

კოლხეთის ვაკე დაბლობის დასავლეთის გეობოტანიკურ რაიონში გავრცელებულია ასევე (მომცრო კორომები, ტყის ნაშთები, იშვიათად - მოზრდილი დაჯგუფებებიც) მონოდომინანტური ტყის ფორმაციები - წაბლნარი (*Castanea sativa*), წიფელი (*Fagus orientalis*), მუხნარი (*Quercus imeretina*), რცხილნარი (*Carpinus caucasica*). გვხვდება ბიდომინანტური და პოლიდომინანტური ტყეებიც - წაბლნარ-მუხნარი, წიფლნარ-წაბლნარი, რცხილნარ-წიფლნარი, რცხილნარ-წიფლნარ-წაბლნარი, რცხილნარ-მუხნარ-წაბლნარი. ლოკალურად (მეტწილად კირქვიან სუბსტრატზე) გვხვდება დაფნარი (*Laurus nobilis*), რომელიც ქსეროფილურ იერს ატარებს: ფიტოცენოზების შემადგენლობაში გვხვდება მშრალი და მომშრალი



ადგილსამყოფელებისათვის დამახასიათებელი მცენარეები - ჯაგრცხილა (*Carpinus orientalis*), კვიდო (*Ligustrum vulgare*), ბროწეული (*Punica granatum*), ჭარელა (*Teucrium trapezunticum*) და სხვ. კოლხეთის ვაკე დაბლობის ზღვისპირა ნაწილში აბორიგენული მარცვლოვანი და მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელოები ბევრგან უკვე შეიცვალა მეორეული მდელოს ფიტოცენოზებით, რომელთა დომინანტებია ეგზოტები - პასპალუმი (*Paspalum dilatatum*, *P. thunbergii*), ლაკარტია (*Paspalum paspaloides*), მჭადა (*Oplismenus undulatifolius*), მათიტელა (*Polygonum thunbergii*), ტრადესკანცია (*Tradescantia fluminensis*), წითელი ჭინჭარი (*Perilla nankinensis*), ბამბუკის ბალახი (*Microstegium japonicum*) და სხვ. აღნიშნული ინვაზიური სახეობები აქტიურად იჭრება ადგილობრივ ფიტოცენოზებში და თანდათანობით ცვლის სოციალურ-ეკოლოგიური თვალსაზრისით უფრო სასარგებლო ადგილობრივ (აბორიგენულ) მცენარეულობას. ტყისპირებში, ფანჯრებში და გაჩეხილი ტყეების ნაალაგევზე ხშირად ვითარდება ეწრის გვიმრის (*Pteridium tauricum*) დაჯგუფებები და მაცელიანები (*Rubus caucasica* და სხვ.).

### 5.5.1.2 კვლევის მეთოდოლოგია

ფლორისტული შეფასება მოიცავდა საპროექტო ტერიტორიაზე შეხვედრილ მცენარეთა აღწერა-იდენტიფიკაციას. პოლიმერული ნარჩენების გადამამუშავებელი საწარმოს განთავსების ტერიტორიაზე ნანახი მცენარეული საფარის დეტალური ნუსხების შედგენას.

მცენარეთა სახეობების იდენტიფიკაციასა და ნუსხების შედგენასთან ერთად განისაზღვრა საფრთხის და ენდემურობის სტატუსები შესაბამისი სახეობებისთვის. ასეთი სახეობების გავრცელებაზე ინფორმაცია შევიდა სანიმუშო წერტილების ნუსხებში.

მცენარეთა სახეობრივი იდენტიფიკაცია მოხდა „საქართველოს ფლორის“ (კეცხოველი, გაგნიძე, 1971-2001) და სხვა არსებული ფლორისტული ნუსხების (Czerepanov, 1995; Gagnidze, 2005) მიხედვით. ტაქსონომიური მონაცემები და სახეობათა ნომენკლატურის ვალიდურობა გადამოწმებულ იქნა მცენარეთა ტაქსონომიის საერთაშორისო მონაცემთა ბაზაში (The Plant List Vers. 1, 2010). საკვლევ ტერიტორიაზე არსებულ ჰაბიტატის ტიპებში სახეობათა გავრცელების ფლორისტული და გეობოტანიკური მახასიათებლები დაზუსტდა საქართველოს ტყეებზე და მცენარეულ საფარზე არსებული წყაროებით (კეცხოველი, 1960; გიგაური, 2000; Akhalkatsi, Tarkhnishvili, 2012). მცენარეთა სახეობებისთვის საფრთხის კატეგორიების განსაზღვრა მოხდა საქართველოს წითელი ნუსხით (2014 წლის 190 დადგენილება).

სახეობის დაფარულობის განსაზღვრისთვის გამოყენებულ იქნა ბრაუნ-ბლანკეს შეფასების სისტემა და მისი შესაბამისი სახეობათა პროცენტული დაფარულობის შკალა (Braun-Blanquet, 1965; Conklin & Meinzholt, 2004; Bonham, 2013; Peet & Roberts, 2013). შენონ-ვიენერის და ივენესის ინდექსებით (Shannon-Wiener index, Evenness) დანიშნულ ნაკვეთებში მცენარეთა სახეობების პროცენტული დაფარულობების და სახეობათა ჯამური რიცხოვნობის ანალიზის საფუძველზე განისაზღვრა მცენარეთა ეკოლოგიაში ფართოდ გამოყენებადი მახასიათებელი, როგორცაა სახეობათა სივრცითი განაწილება თანასაზოგადოებაში (იხ. ცხრილი 5.5.1.2.1.). წითელი ნუსხის და ენდემური სახეობებისთვის მოხდა სახეობების შეხვედრიანობის განსაზღვრა, რომელიც გამოითვლება დანიშნულ ნაკვეთების იმ რაოდენობის, სადაც კონკრეტული სახეობა გვხვდება, ფარდობით დანიშნულ ნაკვეთების სრულ რაოდენობასთან. მაგ.: თუ კაკალი გვხვდება დანიშნულ 20 ნაკვეთიდან მხოლოდ 2-ში, მაშინ კაკლის შეხვედრიანობის ინდექსი ( $F_i$ ) ტოლია  $2/20=0.1$ . რაც უფრო ახლოა ინდექსი 1-თან მით მაღალია სახეობის შეხვედრიანობა (Elzinga et al., 1998; Hill et al., 2005).

**ცხრილი 5.5.1.2.1.** ფლორისტიკაში გამოყენებადი მცენარის სახეობათა პროექციული დაფარულობების განსაზღვრის შკალების და პროექციული დაფარულობის პროცენტული მაჩვენებლის ურთიერთკავშირი: ტრადიციული „ბრაუნ-ბლანკეს“ შკალა; კონსერვატიული „დომინის“ შკალა; დომინის მოდიფიცირებული ე.წ. „კარაჯინას“ შკალა; და მცენარეულის ანალიზისთვის აშშ-ში ფართოდ გამოყენებადი „კაროლინას“ და „ახალი ზელანდიის“ შკალები (Peet & Roberts, 2013).

დაფარულობის არეალი	ბრაუნ-ბლანკე	დომინი	კარაჯინა	კაროლინა	ახალი ზელანდია
ერთი ინდივიდი	r	+	+	1	1
მცირე, მეჩხერად განაწილებული	+	1	1	1	1
0–1%	1	2	1	2	1
1–2%	1	3	1	3	2
2–3%	1	3	1	4	2
3–5%	1	4	1	4	2
5–10%	2	4	4	5	3
10–25%	2	5	5	6	3
25–33%	3	6	6	7	4
33–50%	3	7	7	7	4
50–75%	4	8	8	8	5
75–90%	5	9	9	9	6
90–95%	5	10	9	9	6
95–100%	5	10	10	10	6

სანიმუშო წერტილების განთავსების ადგილების ფლორისტულ ნუსხებში კოორდინატებთან ერთად შევიდა თითოეული წერტილისთვის დამახასიათებელი ჰაბიტატის ტიპი. ჰაბიტატების ტიპი განსაზღვრულ იქნა ევროპის ბუნების ინფორმაციული სისტემის (European Nature Information System), EUNIS-ის ჰაბიტატების ნუსხის მიხედვით. აღსანიშნავია, რომ EUNIS-ის ჰაბიტატთა კლასიფიკაცია სრულად არ არის ადაპტირებული საქართველოში გავრცელებული ჰაბიტატების ტიპებისთვის, თუმცა უკვე არსებობს პირველადი მონაცემები, რომელთა გამოყენებითაც მოხდა მოცემული კლასიფიკაცია. საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული ჰაბიტატების იდენტიფიცირება EUNIS-ის ჰაბიტატთა კატეგორიების შესაბამისად, განხორციელდა ლიტერატურული წყაროს: „საქართველოს ხმელეთის ჰაბიტატები EUNIS -ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით“ (ზაცაცაშვილი, აბდალაძე, 2017) მიხედვით.

**5.5.1.3 საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილი ჰაბიტატებისა და მცენარეული საფარის დახასიათება**

პოლიმერული ნარჩენების გადამამუშავებელი საწარმოს განთავსების არეალი კვეთს 2 ტიპის ჰაბიტატს, ეს არის: ყოფილი სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მქონე ტერიტორია და მცირე ჩანართების სახით არსებული სველნიადაგიანი თითქმის დაჭაობებული მდელოები. აღნიშნული ჰაბიტატები ევროპის ბუნების ინფორმაციული სისტემის (European Nature Information System), EUNIS-ის ჰაბიტატების ნუსხის მიხედვით კლასიფიცირდება შემდეგ ჰაბიტატებად (იხ. ნახაზი 5.5.1.3.1.):

- I რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები
- E3.5 - ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები

ზოგადად თითოეული ჰაბიტატი შეიძლება დავახასიათოთ შემდეგნაირად:

**I რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები** - ასეთ ჰაბიტატში ძირითადად წარმოდგენილია ყოფილი ინტენსიური დამუშავების ქვეშ მყოფი მიწები (ყანები) და სხვა სამეურნეო დანიშნულების მქონე ტერიტორიები. ამჟამად ამ ტერიტორიაზე წამოსულია მეორეული მცენარეულობა. ამ ჰაბიტატის შესაბამისი ფოტომასალა იხ. სურათზე 5.5.1.3.1.

**სურათი 5.5.1.3.1.** ყოფილი სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მქონე მიწები მეორეული მცენარეულობით



**E3.5 ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები** - ბორეალური, ნემორალური და სტეპის ზონათა ბალახოვანი ცენოზები სველ, საკვები ელემენტებით ღარიბ, ხშირად ტორფიან ნიადაგებზე. მოიცავს უხეშ მჟავე-სუბსტრატთან ბალახოვან ცენოზებს *Molinia caerulea*-ს დომინირებით და შედარებით დაბალმოზარდ სველ ჯანსაღ ბალახოვან ცენოზებს *Juncus squarrosus*-ით, *Nardus stricta*-თი და *Scirpus cespitosus*-ით.

ფიტოცენოზები

Molinion caeruleae, Juncion squarrosi, Junco-Molinion, Juncion acutiflori

სახეობები

*Carex acuta* = *C. acutiformis*, *C. capitellata*, *C. disticha*, *C. canescens*, *Juncus* spp., *Ligularia sibirica*, *Molinia caerulea*, *Nardus stricta*, *Scirpus cespitosus* = *S. silvaticus*.

**E3.51:** *Succisa pratensis*, *Betonica officinalis*, *Trollius europaeus*, *Galium boreale*, *Gentiana asclepiadea*, *G. pneumonanthe*, *Iris sibirica*, **E3.52:** *Festuca ovina*, *Gentiana pneumonanthe*, *Pedicularis sylvatica* = *P. palustris*, ზოგჯერ *Sphagnum* spp.

შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სქემებში

Milieux naturels de Suisse 2008 2.3.1 prairie à molinie

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I

ქვეტიპი E3.51 = 6410: *Molinia*-ს მდელოები კარბონატულ, ტორფიან ან თიხნარ-სილნარ ნიადაგებზე (Molinion caeruleae)

ამ ჰაბიტატის შესაბამისი ფოტომასალა იხილეთ სურათზე 5.5.1.3.2.



სურათი 5.5.1.3.2. სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები



ნახაზი 5.5.1.3.1. დაგეგმილ პოლიმერული ნარჩენების გადამამუშავებელი ქარხნის განთავსების ტერიტორიაზე არსებული ჰაბიტატების რუკა.




თითოეულ ჰაბიტატში წარმოდგენილი მცენარეული საფარის ამსახველი ნუსხები იხილეთ შესაბამის ცხრილებში. აღსანიშნავია, რომ წარმოდგენილი საპროექტო ტერიტორია მცენარეული საფარით ღარიბია. აქ არსებული მცენარეულობა მეორდება დიდ ფართობზე, ამდენად, მიზანშეწონილად მივიჩნით მცენარეული საფარის ამსახველი ნუსხები წარმოგვედგინა არა მონაკვეთების სახით არამედ, ჰაბიტატების მიხედვით.

**ცხრილი 5.5.1.3.1.** ყოფილი სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მქონე ტერიტორია მეორეული მცენარეულობით

<p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 25 %</p> <p>ჰაბიტატი: I რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები</p>					
<p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Alnus barbata</i>	მურყანი	2	<i>Solidago canadensis</i>	ყვავილწვრილა	4
<i>Salix alba</i>	წნორი	1	<i>Xanthium strumarium</i>	ღორის ბირკა	3
<i>Hedera helix</i>	ჩვეულებრივი სურო	3	<i>Setaria viridis</i>	-	2
<i>Smilax excelsa</i>	ეკალიჭი	2	<i>Oplismenus undulatifolius</i>	მჭადა	1
<i>Periploca graeca</i>	ღვედკეცი	1	<i>Trifolium repens</i>	სამყურა	2
<i>Rubus caucasicus</i>	მაყვალი	3	<i>Galium verum</i>	მინდვრისნემსა	2
<i>Botriochloa ischaemum</i>	ურო	3	<i>Potentilla recta</i>	-	1
<i>Dactylis glometara</i>	სათითურა	2	<i>Medicago caerulea</i>	იონჯა	1
<i>Festuca sulcata</i>	ველის წივანა	3	<i>Bromus japonicus</i>	შვრიელა	1
<i>Stachys iberica</i>	დედაფუტკარა	1	<i>Sambucus nigra</i>	დიდგულა	



**ცხრილი 5.5.1.3.2. სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები**

<p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 15 %</p> <p>ჰაბიტატი: E3.5 ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები</p>					
<p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Alnus barbata</i>	მურყანი	1	<i>Solidago canadensis</i>	ყვავილწვრილა	3
<i>Hedera helix</i>	ჩვეულებრივი სურო	2	<i>Xanthium strumarium</i>	ღორის ბირკა	3
<i>Rubus hirtus</i>	მაყვალი	2	<i>Carex acuta</i>	ისლი	2
<i>Juncus effusus</i>	ჭილი	3	<i>Phragmites australis</i>	ლელი	2
<i>Botriochloa ischaemum</i>	ურო	3	<i>Smilax excelsa</i>	ეკალიჭი	2

**5.5.1.4 საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილი ზოგიერთი მცენარის ფოტომასალა**



*Rubus caucasicus*



*Alnus barbata*



*Juncus effusus**Solidago canadensis**Salix alba**Xanthium strumarium*

#### დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას რომ:

- საპროექტო ტერიტორიაზე არ გამოვლენილა საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული რომელიმე სახეობა
- საპროექტო ტერიტორიაზე არ გამოვლენილა მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე თანასაზოგადოებები და ჰაბიტატები
- დაგეგმილი პოლიმერების ქარხნის სამშენებლო ტერიტორია დაბალი სენსიტიურობის მქონეა

#### 5.5.2 ფაუნა

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს კოლხეთის დაბლობზე, სამეგრელო-ზემო სვანეთის მხარის ხობის მუნიციპალიტეტში, სოფ. ახალსოფლის თემის ფარგლებში, რომლის სიახლოვეს გადის სენაკი-ფოთის სარკინიგზო ხაზი და ცენტრალური სამანქანო გზა. საპროექტო ზონაში და მის შემოგარენში ძირითადად წარმოდგენილია აგროლანდშაფტები. შესაბამისად შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ტერიტორია ანთროპოგენიზებულია და ფაუნის წარმომადგენლებისთვის აღნიშნული ჰაბიტატის ტიპი ვერ იქნება მაღალსენსიტიური ან მაღალი მნიშვნელობის.

### 5.5.2.1 ფაუნისტური კვლევის მიზანი

ფაუნისტური კვლევის მიზანია დაგეგმილი საწარმოს ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში მოზინადრე ცხოველების სახეობრივი შემადგენლობის იდენტიფიცირება და მათზე დაგეგმილი სამუშაოების მიერ ზემოქმედების განსაზღვრა. განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდა საქართველოს კანონმდებლობით და საერთაშორისო ხელშეკრულებებით დაცულ სახეობებზე (წითელ ნუსხებში შეტანილი სახეობები, ბერნის, ბონის კონვენციებით და სხვა ნორმატიული აქტებით დაცული სახეობები). ანგარიში ეყრდნობა სამეცნიერო ლიტერატურის მიმოხილვას და 2019 წლის დეკემბრის თვეში ჩვენ მიერ განხორციელებულ საველე კვლევის შედეგებს.

### 5.5.2.2 კვლევისას გამოყენებული მასალა და მეთოდები

კვლევის დროს გამოყენებულია მარშრუტული მეთოდი. საფეხმავლო გასვლისას მოხდა საპროექტო ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება, სახეობების აღრიცხვა, გარკვევა, დაფიქსირება, ცხოველქმედების ნიშნების აღმოჩენა/დაფიქსირება (კვალი, ექსკრემენტები, სოროები, ბუმბული, ბეწვი და ა.შ. ასევე გამოვიყენეთ სამეცნიერო ლიტერატურაში გამოქვეყნებული მონაცემები.

#### გამოყენებული ხელსაწყოები

- ფოტო აპარატი - Canon PowerShot SX60 HS
- ფოტო აპარატი - Canon PowerShot SX50 HS
- ბინოკლი - Opticron Trailfinder 3 WP” 8x42
- Garmin montana 680 GPS
- ღამურების დეტექტორი (Anabat Walkabout)

#### საველე კვლევის მიმართულებები:

**ძუძუმწოვრების კვლევა** - ვიზუალური დაფიქსირება, ფოტოაპარატით დაფიქსირება, ნაკვალევს, ექსკრემენტის, ბეწვის, ფულუროს, სოროს, ბუნაგის აღმოჩენა. ნადავლის აღმოჩენის შემთხვევაში, სხეულზე მიყენებული ჭრილობის მიხედვით მტაცებლის იდენტიფიცირება.

**ღამურების კვლევა** - ძუძუმწოვრების კვლევის მეთოდიკა. ღამურების დეტექტორით სახეობათა დადგენა/დაფიქსირება (Anabat Walkabout)

**ფრინველების კვლევა** - ჭოგრიტით დაკვირვება, ვიზუალური დაფიქსირება, ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სმენითი იდენტიფიცირება, ცხოველქმედების მახასიათებლების აღმოჩენა.

**ქვეწარმავლების და ამფიბიების კვლევა** - ვიზუალური, ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სპეციფიური არეალების დათვალიერება.

**უხერხემლოების კვლევა** - ვიზუალური აღრიცხვა , ქვების , ნიადაგის, მცენარეთა ნარჩენების დათვალიერება.

### 5.5.2.3 ფაუნისტური კვლევის შედეგები

საპროექტო ტერიტორიაზე აღინიშნება ცხოველთა რაოდენობრივი სიმცირე. ჩატარებული კვლევის შედეგად დადგინდა, თუ ფაუნის რომელი წარმომადგენლები არიან გავრცელებული საპროექტო ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში, ასევე მოხდა სახეობების იდენტიფიკაცია და მათი ტაქსონომიურად ვალიდური სამეცნიერო სახელწოდებების განსაზღვრა.



საველე კვლევების და არსებული სამეცნიერო ლიტერატურული ინფორმაციის დამუშავების შედეგად საპროექტო არეალში და მის მიმდებარე ადგილებში გამოვლენილია ძუძუმწოვრების 24, ხელფრთიანების 13, ფრინველების 195, ქვეწარმავლების და ამფიბიების 12, მოლუსკების და სხვადასხვა სახის უხერხემლოების 1000-ზე მეტი სახეობა.

სურ. 5.5.2.3.1. დაგეგმილი საწარმოს საპროექტო ტერიტორია



ჩატარებული საველე კვლევის დროს საპროექტო ტერიტორიაზე გამოიყო 1 ძირითადი ჰაბიტატი, რომლებიც EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით იქნა გამოყოფილი. წარმოდგენილი ჰაბიტატებია:

1. I (რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები).

**5.5.2.3.1 ძუძუმწოვრები (Mammalia)**

ძუძუმწოვრებიდან გვხვდება: ზღარბი (*Erinaceus concolor*), თხუნელა (*Talpa caucasica*), კურდღელი (*Lepus europeus*), მაჩვი (*Meles meles*), ტურა (*Canis aureus*), მელა (*Vulpes vulpes*), მგელი (*Canis lupus*), კვერნა (*Martes martes*), ძილგუდა (*Glis glis*), ბუჩქნარის მემინდვრია (*Terricola majori*), წყლის მემინდვრია (*Arvicola terrestris*), თეთრმუცელა კბილთეთრა (*Crocidura leucodon*), თაგვი (*Apodemus mystacinus*), სახლის თაგვი (*Mus musculus*), შავი ვირთაგვა (*Rattus rattus*), რუხი ვირთაგვა (*Rattus norvegicus*) და სხვა.

2019 წლის დეკემბრის თვეში ჩვენ მიერ განხორციელებული საველე კვლევისას დაფიქსირდა ტურას (*Canis aureus*) ექსკრემენტი და თხუნელას (*Talpa sp.*) ამონაყარი (იხ. სურ. 2;3)



**ცხრილი 5.5.3.2.1.1.** საკვლევ რეგიონში გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობები

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1 ) ან დაფიქსირდა X
1.	ტურა	<i>Canis aureus</i>	LC	-	√	1
2.	მაჩვი	<i>Meles meles</i>	LC	-	√	x
3.	კურდღელი	<i>Lepus europeus</i>	LC	-	√	x
4.	დედოფალა	<i>Mustela nivalis</i>	LC	-	√	x
5.	ევროპული ზღარბი	<i>Erinaceus concolor</i>	LC	-	√	x
6.	მცირე თხუნელა	<i>Talpa levantis</i>	LC	-		1
7.	მგელი	<i>Canis lupus</i>	LC	-		x
8.	მელა	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	-		x
9.	მცირე თაგვი	<i>Apodemus uralensis</i>	LC	-		x
10.	კავკასიური თხუნელა	<i>Talpa caucasica</i>	LC	-	√	1
11.	კვერნა	<i>Martes martes</i>	LC	-	√	x
12.	კავკასიური წყლის ბიგა	<i>Neomys teres</i>	LC			x
13.	რადეს ბიგა	<i>Sorex raddei</i>	LC			x
14.	ვოლნუხინის ბიგა	<i>Sorex volnuchini</i>	LC			x
15.	პონტოს თაგვი	<i>Apodemus ponticus</i>				
16.	თაგვი	<i>Apodemus mystacinus</i>	LC			x



17.	ძილგუდა	<i>Glis glis</i>	LC		✓	x
18.	ბუჩქნარის მემინდვრია	<i>Terricola majori</i>	LC			x
19.	წყლის მემინდვრია	<i>Arvicola terrestris</i>	LC			x
20.	გრძელკუდა კბილთეთრა	<i>Crocidura gueldenstaedtii</i>	LC		✓	x
21.	თეთრმუცელა კბილთეთრა	<i>Crocidura leucodon</i>	LC		✓	x
22.	სახლის თაგვი	<i>Mus musculus</i>	LC		✓	x
23.	შავი ვირთაგვა	<i>Rattus rattus</i>	LC		✓	x
24.	რუხი ვირთაგვა	<i>Rattus norvegicus</i>	LC		✓	x

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:  
 EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

**5.5.2.3.1.1 ღამურები-ხელფრთიანები (*Microchiroptera*)**

ღამურები ერთადერთი მფრინავი ძუძუმწოვრები არიან. დაახლოებით 50 მილიონ წელს ითვლის მათი არსებობა და ევოლუციური თვალსაზრისითა უმნიშვნელოვანეს ცოცხალ ორგანიზმებს განეკუთვნებიან. ახასიათებთ ჯგუფური ცხოვრების წესი, ასევე შეუძლიათ ხელფრთიანების სხვა სახეობებთან ერთად თანაარსებობა. ესაჭიროებათ განსხვავებული ტიპის თავშესაფრები:

- ტრანზიტული თავშესაფარი;
- გამოსაზამთრებელი თავშესაფარი;
- შესაწყვილებელი თავშესაფარი;
- სანაშენე თავშესაფარი;
- ზაფხულის თავშესაფარი;

ახასიათებთ ზამთრის ძილი. გამოსაზამთრებელი თავშესაფარი ძირითადად მღვიმეები, კლდოვანი ნაპრალები, ძველი ნაგებობებია, სადაც ტემპერატურა 6-12 გრადუსამდეა. 5 გრადუსზე ქვევით ღამურათა უმრავლესობა იღუპება. აქტიურ პერიოდში ღამურები მღვიმეებს, კლდოვან ნაპრალებს, შენობა-ნაგებობებს და ხის ფულუროებს აფარებენ თავს. ძირითადად იკვებებიან მწერებით. ერთი ღამურა ღამის განმავლობაში რამდენიმე ათას მწერს ანადგურებს.

ხელფრთიანების ყველა სახეობა, რომლებიც საქართველოში გვხვდება, შეტანილია ბონის კონვენციის დანართ II-ში და დაცულია EUROBATS-ის შეთანხმებით. ამ შეთანხმების თანახმად საქართველო ვალდებულია დაიცვას პროექტის არეალში და მის მახლობლად დაფიქსირებული ყველა სახეობა.

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე შესაძლოა მოხდეს ხელფრთიანთა შემდეგი სახეობები: დიდი ცხვირნალა *Rhinolophus ferrumequinum*, მცირე ცხვირნალა *Rhinolophus hipposideros*, წვეტყურა მლამიობი *Myotis blythii*, უღვაშა მლამიობი *Myotis mystacinus*, მეგვიანე ღამურა *Eptesicus serotinus*, წითური მელამურა *Nyctalus noctula*, ჩვ. ფრთაგრძელი *Miniopterus schreibersii*, ჯუჯა ღამორი *Pipistrellus pipistrellus* და სხვა.

საკვლევი ტერიტორია არახელსაყრელია ხელფრთიანებისთვის, რადგან ტერიტორიაზე არ არის წარმოდგენილი ფულუროიანი ხეები, გამოქვაბულები, მიტოვებული შენობა-ნაგებობები,

რომლებსაც იყენებენ ღამურები დავშესაფრად/საბინადროდ. ისინი შეიძლება შემთხვევით მოხვდნენ საკვების მოპოვების/ნადირობის დროს.

**ცხრილი 5.5.2.3.1.1..** საკვლევ და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებული ხელფრთიანთა სახეობები.

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1) არ დაფიქსირდა X
1.	მურა ყურა	<i>Plecotus auritus</i>	LC	-	✓	✓	x
2.	ჩვეულებრივი ღამურა	<i>Vespertilio murinus</i>	LC	-	✓	✓	x
3.	დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC	-	✓	✓	x
4.	მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	-	✓	✓	x
5.	სამხრეთული ცხვირნალა	<i>Rhinolophus euryale</i>	NT	VU	✓	✓	x
6.	ჩვ. ფრთაგრძელი	<i>Miniopterus schreibersii</i>	NT	-	✓	✓	x
7.	მეგვიანე ღამურა	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	-	✓	✓	x
8.	წვეტყურა მღამიობი	<i>Myotis blythii</i>	LC	-	✓	✓	x
9.	წითური მეღამურა	<i>Nyctalus noctula</i>	LC	-	✓	✓	x
10.	მცირე მეღამურა	<i>Nyctalus leislerii</i>	LC	-	✓	✓	x
11.	ჯუჯა ღამორი	<i>Pipistrellus pipistellus</i>	LC	-	✓	✓	x
12.	სამფერი მღამიობი	<i>Myotis emarginatus</i>	LC		✓	✓	x
13.	ულვაშა მღამიობი	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	-	✓	✓	x

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:  
 EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

**5.5.2.3.2 ფრინველები (Aves)**

ხობის მუნიციპალიტეტში დაგეგმილი პოლიმერების ქარხნის ორნითოლოგიური კვლევა დეკემბრის თვეში (2019) განხორციელდა. ფრინველთა კვლევისათვის შერჩეული დრო შეიძლება ჩაითვალოს არც ისე ხელსაყრელ პერიოდად ტერიტორიაზე გავრცელებული ფრინველების გამოსავლენად და აღსაწერად, რადგან აღნიშნული დრო ემთხვევა ფრინველთა საშემოდგომო მიგრაციების დასრულების პერიოდს და შესაბამისად ადგილზე ძირითადად საქართველოში მოზამთრე სახეობები გვხვდებოდნენ. აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს ნაკლებად შესწავლილ რეგიონს ორნითოლოგიური თვალსაზრისით და შესაბამისად ინფორმაცია არაა დამაკმაყოფილებელია. თუმცა, მეტ-ნაკლებად შესწავლილია საკვლევ ტერიტორიიდან რამდენიმე კილომეტრით დაშორებული ფრინველთათვის განსაკუთრებული მნიშვნელობის მქონე ტერიტორია - SPA 17 კოლხეთი/Kolkheti, რომელიც ამავე დროს ემთხვევა



ფრინველთათვის მნიშვნელოვან ადგილებს (Importantbird areas – IBA). ტერიტორიის 69,33%-ს კოლხეთის დაცული ტერიტორიები ფარავს. აქ არსებული ორნითოფაუნის სახეობრივი შემადგენლობა შესწავლილია, მაგრამ მიგრაციული დერეფნის ფრინველთა სახეობრივი რიცხოვნების, გავრცელებისა და ბიოლოგიის შესახებ ცოდნის დონე მწირია. ამ ტერიტორიაზე წარმოდგენილი ფრინველები ბუნებრივია, რომ მოხვდებიან საკვლევ ტერიტორიაზეც. ამ ტერიტორიაზე 200000-ზე მეტი ფრინველი იზამთრებს. აღწერილი ფრინველებიდან მაღალი კონსერვაციული მნიშვნელობისაა: ვარდისფერი ვარხვი (*Pelecanus onocrotalus*), ქოჩორა ვარხვი (*Pelecanus crispus*), თეთრი ყარყატი (*Ciconia ciconia*), შავი ყარყატი (*Ciconia nigra*), რუხლოყება კოკონა (*Podiceps grisegena*), რუხი წერო (*Grus grus*), მცირე თეთრშუბლა ბატი (*Anser erythropus*) წითელი იხვი (*Tadorna ferruginea*), ქორცქვიტა (ან შავთვალა მიმინო, ლევანმიმინო) (*Accipiter brevipes*), ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*), წითელფეხა შავარდენი (*Falco vespertinus*), წითელთავა შავარდენი (*Falco biarmicus*), მთის არწივი (*Aquila chrysaetos*) და დიდი მყივანი არწივი (*Clanga clanga*). აღნიშნული სახეობები შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, ვარდისფერი ვარხვი, თეთრი ყარყატი, შავი ყარყატი, რუხლოყება კოკონა, წითელი იხვი, ქორცქვიტა, ფასკუნჯი, წითელთავა შავარდენი, მთის არწივი და დიდი მყივანი არწივი როგორც მოწყვლადი (VU), ხოლო ქოჩორა ვარხვი, წითელფეხა შავარდენი, რუხი წერო და მცირე თეთრშუბლა ბატი როგორც საფრთხეში მყოფი (EN). დიდი მყივანი არწივი, მცირე თეთრშუბლა ბატი და ქოჩორა ვარხვი საერთაშორისო წითელ ნუსხაში შეტანილია როგორც მოწყვლადი (VU) სახეობა. ფასკუნჯი, როგორც საფრთხეში მყოფი (EN), ხოლო წითელფეხა შავარდენი - საფრთხესთან ახლოს მყოფის (NT) კატეგორიით. რუხი წერო (*Grus grus*) საქართველოში ბუდობს მხოლოდ ჯავახეთის პლატოზე, მიგრაციისას შეიძლება შეგვხვდეს ყველგან და მათ შორის საპროექტო ტერიტორიაზეც. ქოჩორა ვარხვი (*Pelecanus crispus*) ბუდობს მხოლოდ კარწახის ტბაზე. დასავლეთ საქართველოში ზამთრობს შავი ზღვის სანაპიროზე (დიდი მდინარეების შესართავებთან). დანარჩენი აღწერილი დაცული სახეობები საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვდებიან მხოლოდ მიგრაციისას.

საკვლევ ტერიტორიაზე გამოვლენილი ფრინველების ძირითადი ნაწილი ველთან და წყლის ნაპირებთან დაკავშირებული ფორმებია. როგორც ცხრილიდან ჩანს (იხ. ცხრილი 1) საკვლევ ტერიტორიის მიდამოებში დაფიქსირებული და აღწერილი 195 სახეობის ფრინველიდან ტყეებსა და ბუჩქნარებთან დაკავშირებულია 30 სახეობა, ველის ფრინველია - 37, წყლის ნაპირებისა და ჭაობის - 110, ხოლო წყალმცურავია 18 სახეობის ფრინველი. დეკემბრის თვეში ჩატარებული კვლევის შედეგად დადასტურდა შემდეგი სახეობების არსებობა საკვლევ ტერიტორიაზე: რუხი ყვავი (*Corvus cornix*), ჩვეულებრივი კაკაჩა (*Buteo buteo*), მინდვრის ბელურა (*Passer montanus*), მცირე თეთრი ყანჩა (*Egretta garzetta*), გულწითელა (*Erithacus rubecula*), ყორანი (*Corvus corax*), რუხი ყანჩა (*Ardea cinerea*) და სკვინჩა (*Fringilla coelebs*). კვლევის პერიოდში საერთაშორისო (IUCN) და ეროვნული წითელი ნუსხებით დასაცავი სახეობებიდან საპროექტო ტერიტორიაზე არ დაფიქსირებულა არცერთი სახეობა.

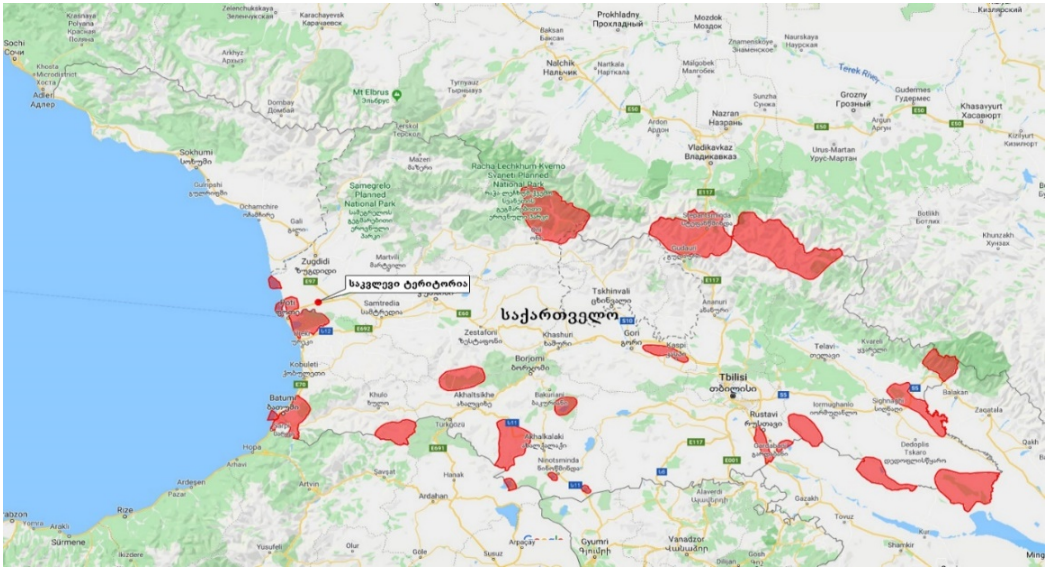
კვლევა დაიწყო დილით და მიმდინარეობდა საღამომდე. მთელი ამ დროის განმავლობაში მოვინახულეთ საკვლევ ტერიტორიის ყველა უბანი. თითოეულ უბანში ყურადღება გამახვილდა საკვლევ ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში გავრცელებული ფრინველების აღწერაზე და განსაკუთრებით დაცულ სახეობებზე. საკვლევ ტერიტორიაზე ძირითადად გვხვდებოდა მობინადრე ფრინველები, რომელთაგან დომინანტ სახეობებს ბელურისებრთა, მცირე ზომის ფრინველები წარმოადგენდნენ. ასევე დაფიქსირდა წყალთან და ველთან დაკავშირებული სახეობები. არსებული დაკვირვებებით საკვლევ ტერიტორიაზე გამოვლენილია ფრინველთა 250-მდე სახეობა. აქედან 66 მობინადრე და მობუდარი ფრინველია, ხოლო დანარჩენი სახეობები მიგრაციებზე მოხვდებიან, ან ტერიტორიაზე შემოდინან მხოლოდ გასამრავლებად და გამოსაზამთრებლად. დაფიქსირებული და აღწერილი 195 სახეობის ფრინველიდან 18 სახეობა შესულია საქართველოს „წითელ ნუსხაში“, ხოლო 22 სახეობა

დაცულია საერთაშორისო წითელი ნუსხით (IUCN) (იხ. ცხრილი 5.5.2.3.2.1.). აღნიშნული დასაცავი სახეობები სხვა დანარჩენ სახეობებთან ერთად მოხვდნებიან საპროექტო ტერიტორიაზე, თუმცა არ იმყოფებიან უარყოფითი ზემოქმედების ზონაში, რადგან საპროექტო ტერიტორია ნაკლებად მნიშვნელოვანია როგორც საბინადროდ, ასევე კვების თვალსაზრისით.

კვლევა მიმდინარეობდა ოპტიმალურ, კერძოდ მზიან და უქარო ამინდში. საველე კვლევის დროს გამოყენებულია ძირითადად მარშრუტული მეთოდი. შეირჩა შემადღებული ადგილები საიდანაც მოსახერხებელი იქნებოდა ფრინველებზე ვიზუალური დაკვირვება. ფრინველის სახეობის დაფიქსირებისას ვინიშნავდით GPS კოორდინატებს. ამასთან ერთად თარიღსა და კლიმატურ პირობებსაც ვინიშნავდით. განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმო მონაცემების შეგროვებას იმ იშვიათი და საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების შესახებ, რომლებიც ევროპაში შეტანილია „გლობალურად საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების ნუსხაში“ და საქართველოს წითელ ნუსხაში. ფრინველების დათვლა ხდებოდა დაკვირვებისათვის ოპტიმალურ პირობებში, მზიან და უქარო ამინდის ფონზე. ფრინველთა სახეობების ამოსაცნობად გამოიყენებოდა 8x42 ბინოკლი “Discovery WP PC Mg” და ფოტოაპარატი Canon PowerShot SX50 HS. სახეობების გარკვევა მოხდა ფრინველთა სარკვევი წიგნების საშუალებით (Birds of Europe: Second Edition by Lars Svensson and Dan Zetterström და Collins Bird Guide. 2Nd Edition).

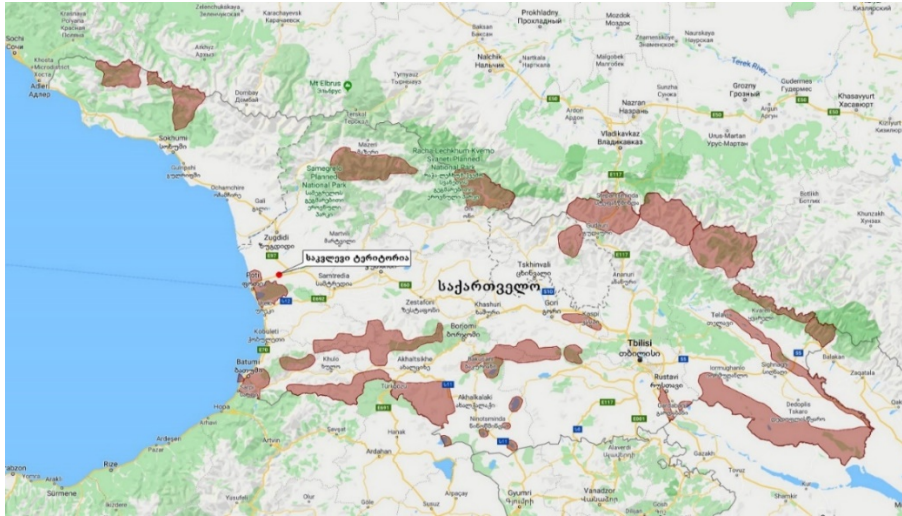
სამშენებლო ტერიტორია არ არის მოქცეული საქართველოში ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორიების ფარგლებში. Special Protection Areas (SPA) for birds in Georgia, რომელთა ფუნქციასაც წარმოადგენს საქართველოში მობუდარი ფრინველების პოპულაციების დაცვა და მონიტორინგი (იხ. რუკა 5.5.2.3.2.1.).

**რუკა 5.5.2.3.2.1.** წითელი პოლიგონებით ნაჩვენებია ტერიტორიები რომლებიც განსაკუთრებული მნიშვნელობის მქონე ტერიტორიებია ფრინველებისთვის ხოლო წითელი წრე მიუთითებს ქარხნის სამშენებლო ტერიტორიას (Special protection areas).



აღნიშნული ტერიტორია არ ხვდება არც ფრინველთათვის მნიშვნელოვან ადგილებში (ფმა) IBA – Important Bird Area (იხ. რუკა 5.5.2.3.2.2.).

**რუკა 5.5.2.3.2.** წითელი პოლიგონებით ნაჩვენებია ტერიტორიები რომლებიც მნიშვნელოვანი ადგილებია ფრინველებისთვის ხოლო წითელი წრე მიუთითებს ქარხნის სამშენებლო ტერიტორიას (Importantbird areas – IBA).



შავი ზღვის სამხრეთ-აღმოსავლეთი სანაპირო ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი ადგილია დასავლეთ პალეარქტიკული ფრინველების მიგრაციისთვის (აბულაძე ა, და სხვა 2011). კვლევების მიხედვით, აღნიშნულ ადგილს ფრინველები ხშირად იყენებენ სამიგრაციოდ. ფრინველთა სახეობების მრავალფეროვნება და თითოეული სახეობის რაოდენობა მნიშვნელოვნად იზრდება გაზაფხულსა და შემოდგომის სეზონური სატრანზიტო მიგრაციების დროს და ასევე ზამთარში. სამიგრაციო დერეფანი საპროექტო ტერიტორიაზე გადის და ამიტომ მნიშვნელოვანი ადგილია ფრინველთა გადაფრენების თვალსაზრისით, განსაკუთრებით საყურადღებოა გაზაფხული-შემოდგომის მიგრაციების პერიოდში. ამიტომ, შესაძლებელია ყველა ის ფრინველი, რომელიც ამ სამიგრაციო მარშრუტს გაივლის მოხვდეს ზემოქმედების ზონაში (იხ. სურ. 5.5.2.3.2.3.)

**სურ. 5.5.2.3.2.3.** ფრინველთა მიგრაციის მთავარი მარშრუტები საქართველოში



**წყარო:** National Geographic საქართველო, 2018



ქვემოთ მოცემულია 8 სახეობის ფრინველთა ფოტომასალა, რომელიც გადავიღეთ საკვლევ ტერიტორიაზე ყოფნის დროს. სურათების განმარტებაში მოცემულია ადგილმდებარეობის GPS კოორდინატები და სახეობის ქართული და ლათინური დასახელება.

ჩვეულებრივი კაკაჩა *Buteo buteo* E - 737786 N - 4680938



რუხი ყვავი *Corvus corone* E - 737784 N - 4680935



მინდვრის ბელურა *Passer montanus* E - 737808 N - 4681128



მცირე თეთრი ყანჩა *Egretta garzetta* E - 737761 N - 4680629



გულწითელა *Erithacus rubecula* E - 737941 N - 4680648



ყორანი *Corvus corax* E -738201 N -4680452



რუხი ყანჩა *Ardea cinerea* E - 737451 N - 4680935



სკვინჩა *Fringilla coelebs* E - 738341 N - 4680983



### ზემოქმედება

- ხეების ჭრის და მიწის სამუშაოების შედეგად შესაძლებელია მოხდეს მოზუდარი სახეობების საბუდარი ადგილების მოშლა და მათი მკვებავი მცენარეული კომპლექსების განადგურება;
- გაიზრდება შეწუხების ფაქტორი საავტომობილო გზის და სამშენებლო მოედნის მახლობლად მყოფი ფრინველებისათვის. აღნიშნულმა შეიძლება პირდაპირი ზემოქმედება მოახდინოს ფრინველთა პოპულაციების არსებობაზე. მაგ. ზემოქმედება გამრავლების (ბუდობის) ადგილებზე გამრავლების სეზონის დროს;
- ხმაურის გავრცელებით წარმოქმნილი ზემოქმედება გამოიწვევს ფრინველების სხვა ადგილებში მიგრაციას. ზემოქმედება დროებითი ხასიათისაა და სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების და სამშენებლო ბანაკის დემობილიზაციის შემდგომ, სახეობების უმრავლესობა დაუბრუნდება ძველ საბინადრო ადგილებს.
- აღწერილი და გამოვლენილი ფრინველებიდან გავლენის ზონაში ძირითადად შესაძლოა მოექცნენ წყალთან და ველთან დაკავშირებული სახეობები. მათ შორის მაღალი კონსერვაციული მნიშვნელობის არის ვარდისფერი ვარხვი (*Pelecanus onocrotalus*), ქოჩორა ვარხვი (*Pelecanus crispus*), თეთრი ყარყატი (*Ciconia ciconia*), შავი ყარყატი (*Ciconia nigra*), რუხლოყება კოკონა (*Podiceps grisegena*), რუხი წერო (*Grus grus*), მცირე თეთრშუბლა ბატი (*Anser erythropus*) წითელი იხვი (*Tadorna ferruginea*), ქორცქვიტა (ან შავთვალა მიმინო, ლევანმიმინო) (*Accipiter brevipes*), ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*), წითელფეხა შავარდენი (*Falco vespertinus*), წითელთავა შავარდენი (*Falco biarmicus*), მთის არწივი (*Aquila chrysaetos*) და დიდი მყივანი არწივი (*Clanga clanga*). სამშენებლო სამუშაოების შედეგად არ მოხდება მათი ბუნებრივი, საბუდარი ჰაბიტატის მოშლა და არც საკვები არეალის შეზღუდვა.

### შემარბილებელი ღონისძიებები

- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნება მისასვლელი გზები მობინადრე ფრინველთა ბუდეების დასაფიქსირებლად;
- ყურადღება გამახვილდეს და აღირიცხოს კანონით დაცულ ფრინველთა სახეობების ბუდეები და აიკრძალოს მათთან მისვლა გამრავლების სეზონზე (აპრილის დასაწყისიდან აგვისტოს ბოლომდე).

ცხრილი 5.5.2.3.2.1.. საკვლევ ტერიტორიაზე დაფიქსირებული და ლიტერატურულად ცნობილი ფრინველთა სახეობები

N	ქართული დასახელება	სამეცნიერო დასახელება	ინგლისური დასახელება	გადაფრენის სეზონურობა	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1 ) არ დაფიქსირდა X
1.	მიმინო	<i>Accipiter nisus</i>	Eurasian Sparrowhawk	YR-R	LC		√		x
2.	ბერა	<i>Milvus migrans</i>	Black Kite	M	LC		√	√	x
3.	ქორცვიტა (ან შავთვალა მიმინო, ლევანმიმინო)	<i>Accipiter brevipes</i>	Levent Sparrowhawk	BB,M	LC	VU	√		x
4.	ფასკუნჯი	<i>Neophron percnopterus</i>	Egyptian Vulture	BB,M	EN	VU	√		x
5.	ქორი	<i>Accipiter gentilis</i>	Northern Goshawk	M	LC		√	√	x
6.	ჩვეულებრივი კაკაჩა	<i>Buteo buteo</i>	Common Buzzard	M	LC		√	√	1
7.	ფეხბანჯგვლიანი კაკაჩა	<i>Buteo lagopus</i>	Rough-legged Buzzard	WV,M	LC				x
8.	ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა	<i>Buteo rufinus</i>	Long-legged Buzzard	YR-R, M	LC	VU	√		x
9.	კრაზანაჭამია (ან ირაო)	<i>Pernis apivorus</i>	European Honey-Buzzard	BB,M	LC				x
10.	ჩვეულებრივი შავარდენი	<i>Falco peregrinus</i>	Peregrine Falcon	YR-R, M	LC		√		x
11.	წითელფეხა შავარდენი	<i>Falco vespertinus</i>	Red-footed Falcon	BB,M	NT	EN	√		x
12.	წითელთავა შავარდენი	<i>Falco biarmicus</i>	Lanner Falcon	YR-R, M	LC	VU	√	√	x
13.	ჩია არწივი	<i>Hieraetus pennatus</i>	Booted Eagle	M	LC			√	x
14.	მთის არწივი	<i>Aquila chrysaetos</i>	Golden Eagle	YR-R	LC	VU			x
15.	დიდი მყივანი არწივი	<i>Clanga clanga</i>	Greater Spotted Eagle	WV, M	VU	VU	√		x
16.	მცირე მყივანი არწივი	<i>Clanga pomarina</i>	Lesser Spotted Eagle	BB, M	LC				x
17.	ველის არწივი	<i>Aquila nipalensis</i>	Steppe Eagle	M	EN		√		x



18.	ალალი	<i>Falco columbarius</i>	Merlin	M	LC		√	√	x
19.	გველიჭამია (ან ძერაბოტი)	<i>Circaetus gallicus</i>	Short-toed Snake-Eagle	BB, M	LC		√		x
20.	ჩვეულებრივი კირკიტა	<i>Falco tinnunculus</i>	Common Kestrel	M	LC		√	√	x
21.	მცირე (ან ველის) კირკიტა	<i>Falco naumanni</i>	Lesser Kestrel	BB, M	LC	CR			x
22.	ჭაობის ძელქორი (ან ჭაობის ბოლობეჭედა)	<i>Circus aeruginosus</i>	Western Marsh Harrier	YR-R, M	LC		√	√	x
23.	მინდვრის ძელქორი (ან მინდვრის ბოლობეჭედა)	<i>Circus cyaneus</i>	Hen (or Northern) Harrier	WV, M	LC		√		x
24.	ველის ძელქორი (ან ველის ბოლობეჭედა)	<i>Circus macrourus</i>	Pallid Harrier	M	NT				x
25.	მდელოს ძელქორი (ან მდელოს ბოლობეჭედა)	<i>Circus pygargus</i>	Montagus Harrier	BB, M	LC				x
26.	შაკი	<i>Pandion haliaetus</i>	Osprey	FB, M	LC				x
27.	ჩვეულებრივი მექვიშა	<i>Actitis hypoleucos</i>	Common Sandpiper	BB	LC				x
28.	წითელგულა მექვიშა	<i>Calidris ferruginea</i>	Curlew Sandpiper	M	NT				x
29.	შავმუცელა მექვიშა	<i>Calidris alpina</i>	Dunlin	M	LC		√		x
30.	მცირე მექვიშა (კოკორინა-ბელურა)	<i>Calidris minuta</i>	Little Stint	M	LC				x
31.	ქვიშაქეცია	<i>Calidris alba</i>	Sanderling	M	LC				x
32.	ლაქებიანი წითელფეხა მენაპირე (კობტა ჭოვილო)	<i>Tringa erythropus</i>	Spotted Redshank	YR-R, M	LC		√		x
33.	წითელფეხა მენაპირე (მსევანი)	<i>Tringa totanus</i>	Common Redshank	YR-R, M	LC				x
34.	მწვანეფეხა მენაპირე (დიდი ჭოვილო)	<i>Tringa nebularia</i>	Common Greenshank	YR-R, M	LC				x
35.	შავი მენაპირე	<i>Tringa ochropus</i>	Green Sandpiper	YR-R, M	LC				x
36.	თეთრი ყარყატი	<i>Ciconia ciconia</i>	White Stork	YR-R, M	LC	VU	√		x

37.	შავი ყარყატი	<i>Ciconia nigra</i>	Black Stork	YR-R, M	LC	VU	√		x
38.	რუხი ყანჩა	<i>Ardea cinerea</i>	Grey Heron	YR-R	LC				1
39.	ქარცი ყანჩა	<i>Ardea purpurea</i>	Purple Heron	BB, M	LC				x
40.	ყვითელი ყანჩა	<i>Ardeola ralloides</i>	Squacco Heron	BB, M	LC		√		x
41.	დიდი თეთრი ყანჩა	<i>Ardea alba</i>	Great White Egret	YR-V	LC				1
42.	მცირე თეთრი ყანჩა	<i>Egretta garzetta</i>	Little Egret	YR-R	LC				1
43.	ლამის ყანჩა	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Black-crowned Night-Heron	BB, M	LC		√		x
44.	მწყემსი (ანუ ეგვიპტური) ყანჩა	<i>Bubulcus ibis</i>	Cattle Egret	BB, M	LC				x
45.	დიდი ყარაულა (წყლის ბუდა)	<i>Botaurus stellaris</i>	Great Bittern	YR-R	LC		√		x
46.	ჟერო	<i>Platalea leucorodia</i>	Eurasian Spoonbill	M	LC				x
47.	ჩვეულებრივი ფლამინგო	<i>Phoenicopterus ruber</i>	Greater Flamingo	Cas	LC				x
48.	მცირე მყივანი გედი	<i>Cygnus columbianus</i>	Tundra Swan	WV, M	LC				x
49.	ყვითელნისკარტა (ან მყივანი) გედი	<i>Cygnus cygnus</i>	Whooper swan	WV, M	LC				x
50.	წითელნისკარტა (ან სისინა) გედი	<i>Cygnus olor</i>	Mute Swan	WV, M	LC				x
51.	რუხი ბატი	<i>Anser anser</i>	Gray Lag Goose	YR-R, M	LC				x
52.	მცირე თეთრშუბლა ბატი	<i>Anser erythropus</i>	Lesser White-fronted Goose	WV, M	VU	EN			x
53.	ამლაცი იხვი	<i>Tadorna tadorna</i>	Common Shelduck	YR-V	LC		√		x
54.	წითელი იხვი	<i>Tadorna ferruginea</i>	Ruddy Shelduck	YR-R	LC	VU			x
55.	რუხი იხვი	<i>Mareca strepera</i>	Gadwall	YR-R, M	LC				x
56.	ჭახჭახა იხვი (ან იხვინჯა)	<i>Spatula querquedula</i>	Garganey	YR-R, M	LC				x
57.	სტვენია იხვი (ან ჭიკვარა)	<i>Anas crecca</i>	Common Teal	YR-R, M	LC				x
58.	წითელთავა ყვინთია	<i>Aythya ferina</i>	Common Pochard	YR-R, M	VU				x
59.	დიდი ბატასინა	<i>Mergus merganser</i>	Common Merganser	WV, M	LC				x
60.	მცირე ბატასინა	<i>Mergellus albellus</i>	Smew	WV, M	LC				x
61.	რუხი წერო	<i>Grus grus</i>	Common Crane	BB, M	LC	EN			x

62.	წეროტურფა	<i>Grus virgo</i>	Demoiselle Crane	M	LC				x
63.	ტბის თოლია	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Common Black-headed Gull	YR-R, M	LC				x
64.	სომხური თოლია	<i>Larus armenicus</i>	Armenian Gull	YR-R	NT				x
65.	ყვითელფეხა თოლია	<i>Larus michahellis</i>	Yellow-legged Gull	YR-R	LC				x
66.	კასპიური თოლია	<i>Larus cachinnans</i>	Caspian Gull	YR-R	LC				
67.	შავზურგა (ანუ ფრთაშავი) თოლია	<i>Larus fuscus</i>	Lesser Black-backed Gull	WV, M	LC				x
68.	ვეჟანი თოლია	<i>Larus canus</i>	Mew Gull	WV, M	LC				x
69.	განიერკუდა თოლია-მეკობრე	<i>Stercorarius pomarinus</i>	Pomarine Jaeger (Skua)	YR-V	LC				x
70.	ვიწროკუდა თოლია-მეკობრე	<i>Stercorarius parasiticus</i>	Parasitic Jaeger (Skua)	YR-V	LC				x
71.	თოლისნისკარტა თევზიყლაპია	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Gull-billed Tern	YR-V	LC		√		x
72.	ჭრელნისკარტა თევზიყლაპია	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Sandwich Tern	YR-V	LC				x
73.	ჩვეულბრივი თევზიყლაპია	<i>Sterna hirundo</i>	Common Tern	YR-R, M	LC				x
74.	მცირე თევზიყლაპია	<i>Sternula albifrons</i>	Little Tern	YR-R, M	LC				x
75.	კასპიური თევზიყლაპია	<i>Hydroprogne caspia</i>	Caspian Tern	SV, M	LC		√		x
76.	შავი თევზიყლაპია	<i>Chlidonias niger</i>	Black Tern	BB, M	LC		√		x
77.	ლოყათეთრი თევზიყლაპია	<i>Chlidonias hybrida</i>	Whiskered Tern	BB, M	LC				x
78.	დიდი ჩვამა	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Great Cormorant	YR-R, M	LC				x
79.	მცირე ჩვამა	<i>Microcarbo pygmaeus</i>	Pygmy Cormorant	YR-R	LC		√		x
80.	ქოჩორა ჩვამა	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Shag	Cas	LC		√		x
81.	დიდი კოკონა	<i>Podiceps cristatus</i>	Great Crested Grebe	YR-R, M	LC				x
82.	აპრეხილნისკარტა (ან შავყელა) კოკონა	<i>Podiceps nigricollis</i>	Black-necked Grebe	YR-R, M	LC				x
83.	სწორნისკარტა (ან წითელყელა) კოკონა	<i>Podiceps auritus</i>	Horned (or Slavonian) Grebe	WV, M	VU				x
84.	რუხლოყემა კოკონა	<i>Podiceps grisegena</i>	Red-necked Grebe	YR-R, M	LC	VU			x

85.	მცირე კოკონა	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Little Grebe	YR-R, M	LC				x
86.	ქოჩორა (ან ხუჭუჭა) ვარხვი	<i>Pelecanus crispus</i>	Dalmatian Pelican	YR-R, M	VU	EN			x
87.	ვარდისფერი ვარხვი	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	Great White Pelican	BB, M	LC	VU			x
88.	ხმელთაშუაზღვის ქარიშხალა	<i>Puffinus yelkouan</i>	Mediterranean (Yelkouan) Shearwater	YR-V	VU		√		x
89.	ქათამურა	<i>Porzana porzana</i>	Spotted Crake	YR-R, M	LC		√		x
90.	მცირე ქათამურა	<i>Porzana parva</i>	Little Crake	M	LC		√		x
91.	პაწაწა ქათამურა	<i>Porzana pusilla</i>	Baillons Crake	BB, M	LC		√		x
92.	წყლის ქათამურა	<i>Gallinula chloropus</i>	Common Moorhen	YR-R, M	LC				x
93.	ხონტერის ქათამი	<i>Porphyrio porphyrio</i>	Purple Swamphen	BB, M	LC				x
94.	ლაინა	<i>Rallus aquaticus</i>	Water Rail	YR-R, M	LC				x
95.	ღალღა	<i>Crex crex</i>	Corn crake	BB, M	LC				x
96.	ოჩოფეხა	<i>Himantopus himantopus</i>	Black-winged Stilt	BB, M	LC				x
97.	ზღვის კაკკაჭი (სირკაკკაჭი)	<i>Haematopus ostralegus</i>	Eurasian Oystercatcher	SV, M	NT				x
98.	სადგისნისკარტა	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Pied Avocet	YR-V, M	LC				x
99.	საყელოიანი წინტალა	<i>Charadrius hiaticula</i>	Common Ringed Plover	-	LC				x
100.	მცირე წინტალა	<i>Charadrius dubius</i>	Little Ringed Plover	YR-R, M	LC				x
101.	ზღვის წინტალა	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Kentish Plover	YR-R, M	LC		√		x
102.	პრანწია	<i>Vanellus vanellus</i>	Northern Lapwing	M	NT				x
103.	ველის პრანწია	<i>Vanellus gregarius</i>	Sociable Lapwing	YR-R	CR				x
104.	ოქროსფერი მეჭვავია	<i>Pluvialis apricaria</i>	Eurasian Golden-Plover	Cas	LC				x
105.	რუხი მეჭვავია (კვათარი)	<i>Pluvialis squatarola</i>	Grey Plover	M	LC				x
106.	ტურუბტანი (მაჩხუბარა კოკორინა)	<i>Calidris pugnax</i>	Ruff	M	LC				x
107.	დიდი კრონშნეპი	<i>Numenius arquata</i>	Eurasian Curlew	M	NT				x
108.	დიდი (ანუ შავკუდა) ლია	<i>Limosa limosa</i>	Black-tailed Godwit	M	NT				x
109.	ზოლიანკუდა ლია	<i>Limosa lapponica</i>	Bar-tailed Godwit	M	NT				x

110.	დიდი ჩიბუხა (გოჭა)	<i>Gallinago media</i>	Great Snipe	M	NT				x
111.	თვალჭყეტია	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Stone-Curlew	BB,M	LC	VU			x
112.	შავფრთიანა მერცხალა	<i>Glareola nordmanni</i>	Black-winged Pratincole	M	NT				x
113.	გარეული მტრედი	<i>Columba livia</i>	Rock Dove	YR-V	LC				x
114.	გულიო (ან გვიდინი)	<i>Columba oenas</i>	Stock Dove	M	LC			√	x
115.	ქედანი	<i>Columba palumbus</i>	Common Wood-Pigeon	M	LC				x
116.	ჩვეულებრივი გვრიტი	<i>Streptopelia turtur</i>	Eurasian Turtle-Dove	BB, M	VU				x
117.	საყელოიანი გვრიტი	<i>Streptopelia decaocto</i>	Eurasian Collared-Dove	YR-R, M	LC				x
118.	გუგული	<i>Cuculus canorus</i>	Common Cuckoo	BB	LC		√		x
119.	ტყის ბუ	<i>Strix aluco</i>	Tawny Owl	M	LC			√	x
120.	ზარნაშო	<i>Bubo bubo</i>	Eurasian Eagle Owl	M	LC				x
121.	უფეხურა	<i>Caprimulgus europaeus</i>	European Nightjar	M	LC		√	√	x
122.	ოფოფი	<i>Upupa epops</i>	Common Hoopoe	M	LC		√		x
123.	ყაპყაპი	<i>coracias garrulus</i>	European Roller	BB, M	LC				x
124.	ალკუნი	<i>Alcedo atthis</i>	Common Kingfisher	YR-R, M	LC				x
125.	ოქროსფერი კვირიონი	<i>Merops apiaster</i>	European bee-eater	BB, M	LC				x
126.	მწვანე კოდალა	<i>Picus viridis</i>	Eurasian Green Woodpecker	YR-R	LC		√		x
127.	დიდი ჭრელი კოდალა	<i>Dendrocopos major</i>	Greater Spotted Woodpecker	YR-R	LC		√		x
128.	საშუალო ჭრელი კოდალა	<i>Leiopicus medius</i>	Middle Spotted Woodpecker	YR-R	LC				x
129.	მცირე ჭრელი კოდალა	<i>Dryobates minor</i>	Lesser Spotted Woodpecker	YR-R	LC		√		x
130.	თეთრზურგა კოდალა	<i>Dendrocopos leucotos</i>	White-backed Woodpecker	YR-R	LC		√		x
131.	მინდვრის ტოროლა	<i>Alauda arvensis</i>	Eurasian Skylark	M	LC				x
132.	ქოჩორა ტოროლა	<i>Galerida cristata</i>	Crested Lark	M	LC				x
133.	ტყის ტოროლა	<i>Lullula arborea</i>	Wood Lark	M	LC				x
134.	დიდი მოკლეთითა ტოროლა	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Greater Short-Toed Lark	BB,M	LC		√		x

135.	მცირე მოკლეთითა ტოროლა	<i>Calandrella rufescens</i>	Lesser Short-Toed Lark	BB,M	LC				x
136.	სოფლის მერცხალი	<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	BB,M	LC		√		x
137.	ქალაქის მერცხალი	<i>Delichon urbicum</i>	Northern House-Martin	YR-V	LC		√		x
138.	კლდის მერცხალი	<i>Hirundo rupestris</i>	Eurasian Crag-martin	BB	LC		√		x
139.	მენაპირე მერცხალი	<i>Riparia riparia</i>	Sand Martin	BB,M	LC				x
140.	თეთრი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla alba</i>	White Wagtail	YR-R	LC		√		1
141.	რუხი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla cinerea</i>	Grey Wagtail	M	LC		√		x
142.	ყვითელი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla flava</i>	Yellow Wagtail	M	LC		√	√	x
143.	ყვითელთავა ბოლოქანქარა	<i>Motacilla citreola</i>	Citrine Wagtail	BB,M	LC		√		x
144.	შავშუბლა ღაჯო	<i>Lanius minor</i>	Lesser Grey Shrike	M	LC		√	√	x
145.	ჩვეულებრივი ღაჯო	<i>Lanius collurio</i>	Red-backed Shrike	BB,M	LC		√		x
146.	მიმინოსებრი ასპუჭაკა	<i>Sylvia nisoria</i>	Barred Warbler	BB	LC		√		x
147.	შავთავა ასპუჭაკა	<i>Sylvia atricapilla</i>	Blackcap	BB	LC		√		x
148.	ხმელთაშუაზღვის ასპუჭაკა	<i>Sylvia melanocephala</i>	Sardinian Warbler	Cas	LC				x
149.	ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Common Redstart	BB,M	LC		√		x
150.	ჩვეულებრივი ბულბული	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Common Nightingale	BB	LC		√		x
151.	ცისფერგულა	<i>Luscinia svecica</i>	Bluethroat	BB,M	LC				x
152.	შაშვი	<i>Turdus merula</i>	Eurasian Blackbird	YR-R	LC		√		1
153.	წრიპა შაშვი (მგალობელი შაშვი)	<i>Turdus philomelos</i>	Song Thrush	M	LC		√		x
154.	რუხთავა შაშვი	<i>Turdus pilaris</i>	Fieldfare	WV,M	LC				x
155.	ჩხართვი	<i>Turdus viscivorus</i>	Mistle Thrush	M	LC		√		x
156.	შოშია (შროშანი)	<i>Sturnus vulgaris</i>	Common Starling	YR-R, M	LC				x
157.	ლელიანის დიდი მეჩალია (შაშვისებრი მეჩალია)	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Great Reed-Warbler	BB,M	LC				x
158.	ჭაობის მეჩალია	<i>Acrocephalus palustris</i>	Marsh Warbler	BB,M	LC				x



159.	თოხიტარა	<i>Aegithalos caudatus</i>	Long-tailed Tit	YR-R	LC		√		x
160.	გულწითელა	<i>Erithacus rubecula</i>	European Robin	BB	LC		√		1
161.	დიდი წივწივა	<i>Parus major</i>	Great Tit	YR-R	LC		√		x
162.	მოლურჯო წივწივა	<i>Parus caeruleus</i>	Blue Tit	YR-R	LC				x
163.	მცირე წივწივა	<i>Parus ater</i>	Coal Tit	YR-R	LC				x
164.	ულვაშა წივწივა	<i>Panurus biarmicus</i>	Bearded Reedling	YR-R, M	LC	VU			x
165.	ჩვეულებრივი მგლინავა	<i>Certhia familiaris</i>	Eurasian Tree-creeper	M	LC		√		x
166.	ჭინჭარქა	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Winter Wren	YR-R	LC		√		x
167.	მეფეტვია	<i>Miliaria calandra</i>	Corn Bunting	BB	LC				x
168.	ბალის გრატა	<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolan Bunting	BB, M	LC				x
169.	მოყვითალო გრატა	<i>Emberiza citrinella</i>	Yellowhammer	YR-R, M	LC				x
170.	შავთავა გრატა	<i>Emberiza melanocephala</i>	Black-headed Bunting	BB, M	LC				x
171.	ლელიანის გრატა	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Reed Bunting	YR-R, M	LC				x
172.	სკვინჩა	<i>Fringilla coelebs</i>	Eurasian Chaffinch	YR-R	LC				1
173.	ჩიტბატონა	<i>Carduelis carduelis</i>	European Goldfinch	YR-R	LC		√		x
174.	მწვანულა	<i>Carduelis chloris</i>	European Greenfinch	YR-R	LC		√		x
175.	მინდვრის ბელურა	<i>Passer montanus</i>	Tree Sparrow	M	LC				1
176.	სახლის ბელურა	<i>Passer domesticus</i>	Hause Sparrow	YR-R	LC				x
177.	მოლალური	<i>Oriolus oriolus</i>	Eurasian Golden Oriole	M	LC		√	√	x
178.	ჩხიკვი	<i>Garrulus glandarius</i>	Eurasian Jay	YR-R	LC				x
179.	ყორანი	<i>Corvus corax</i>	Common Raven	YR-V	LC		√		1
180.	რუხი ყვავი	<i>Corvus corone</i>	Hooded Crow	YR-R	LC				1
181.	ჭკა	<i>Coloeus monedula</i>	Eurasian Jackdaw	YR-R	LC				x
182.	კაჭკაჭი	<i>Pica pica</i>	Black-billed Magpie	YR-R	LC				x
183.	გაზაფხულა ჭივჭივი	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Willow Warbler	BB	LC		√		x
184.	ჩვეულებრივი ჭივჭივი	<i>Phylloscopus collybita</i>	Common Chiffchaff	BB	LC				x
185.	ჭვინტა (მეკანაფია)	<i>Carduelis cannabina</i>	Eurasian Linnet	BB	LC		√		x
186.	თეთრწარბა (ანუ მდელოს) ოვსადი	<i>Saxicola rubetra</i>	Whinchat	BB	LC		√	√	x

187.	შავთავა ოვსადი	<i>Saxicola torquatus</i>	African stonechat	BB	LC		√		x
188.	სტენია	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Eurasian Bullfinch	M	LC				x
189.	რუხი მემატლია	<i>Muscicapa striata</i>	Spotted Flycatcher	BB, M	LC		√		x
190.	წითელყელა (ანუ მცირე) ბუზიჭერია (მცირე მემატლია)	<i>Ficedula parva</i>	Red-breasted Flycatcher	BB, M	LC		√		x
191.	ჩვეულეზრივი მელორდია	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Northern wheatear	BB, M	LC		√		x
192.	ტყის მწყერჩიტა	<i>Anthus trivialis</i>	Tree Pipit	BB	LC				x
193.	მდელოს მწყერჩიტა	<i>Anthus pratensis</i>	Meadow Pipit	BB	NT		√		x
194.	წითელგულა მწყერჩიტა	<i>Anthus cervinus</i>	Red-Throated Pipit	M	LC		√		x
195.	მინდვრის მწყერჩიტა	<i>Anthus campestris</i>	Tawny Pipit	BB, M	LC		√		x

**სახეობების სეზონური ცხოვრების პერიოდი მოცემულ ტერიტორიაზე:**

YR-R = მთელი წლის განმავლობაში საქართველოშია აქ ბუდობს და მრავლდება; YR-V = ამ ტერიტორიების ვიზიტორია; არ მრავლდება, მაგრამ მთელი წლის განმავლობაში აქ არის; BB = ტერიტორიაზე შემოდის მხოლოდ გასამრავლებლად; M = მიგრანტი; მიგრაციის დროს (შემოდგომაზე და გაზაფხულზე) შეიძლება მოხვდეს ამ ტერიტორიაზე

**IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:**

EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

**5.5.2.3.3 ქვეწარმავლები და ამფიბიები (Reptilia et Amphibia)**

საველე კვლევის და ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით საპროექტო არეალში ქვეწარმავლების და ამფიბიების შემდეგი სახეობები გვხვდება: წყლის ანკარა *Natrix tessellata*, ჩვეულებრივი ანკარა *Natrix natrix*, ესკულაპის მცურავი *Zamenis longissimus*, სპილენძა *Coronela austriaca*, ბოხმეჭა *Anguillis colchica*, მარდი ხვლიკი *Lacerta agilis*, ზოლიანი ხვლიკი (*Lacerta strigata*) ჭაობის კუ *Emys orbicularis*, ტბორის ბაყაყი *Pelophylax ridibundus*, ვასაკა *Hyla arborea* მცირეაზიური ბაყაყი *Rana macrocnemis* და სხვა.

**ცხრილი 5.5.2.3.3.1.** საკვლევ ტერიტორიაზე ლიტერატურულად ცნობილი და საველე კვლევის დროს დაფიქსირებული სახეობები.

N	ქართული დასახლება	ლათინური დასახლება	RLG	IUCN	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები -1) არ დაფიქსირდა X
1.	წყლის ანკარა	<i>Natrix tessellata</i>	LC	LC	√	x
2.	ჩვეულებრივი ანკარა	<i>Natrix natrix</i>	LC	LC		x
3.	ესკულაპის მცურავი	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	LC		x
4.	სპილენძა	<i>Coronela austriaca</i>	NE	LC	√	x
5.	ბოხმეჭა	<i>Anguillis colchica</i>	NE	LC		x
6.	მარდი ხვლიკი	<i>Lacerta agilis</i>	LC	LC		x
7.	ზოლიანი ხვლიკი	<i>Lacerta strigata</i>	LC	LC	√	x
8.	ჭაობის კუ	<i>Emys orbicularis</i>	LC	NT		x
9.	ტბორის ბაყაყი	<i>Pelophylax ridibundus</i>	LC			x
10.	ვასაკა	<i>Hyla arborea</i>	LC			x
11.	მცირეაზიური ბაყაყი	<i>Rana macrocnemis</i>	LC		√	x
12.	აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი	<i>Triturus karelinii</i>	LC			x

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:  
 EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

**5.5.2.3.4 უხერხემლოები (Invertebrata)**

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით საპროექტო რეგიონში გავრცელებულია მწერების 1000-ზე მეტი სახეობა, მათშორის ყველაზე მრავალრიცხოვანი და მნიშვნელოვანი რიგებია: ხემემფრთიანები (Coleoptera), ნახევრადხემემფრთიანები (Hemiptera), ქერცლფრთიანები (Lepidoptera), ჩოქელები (Mantodea) და ნემსიყლაპიები (Odonata). ქვემოთ მოცემულია საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული ფეხსახსრიანების, პეპლების, ხოჭოების, ნემსიყლაპიების, კალიების სახეობები: *Pentatoma rufipes*, *Libellula depressa*, *Pieris napi*, *Pieris brassicae*, *Pieris rapae*, *Cupido argiades*, *Cupido minimus*, *Erynnis tages*, *Polyommatus baeticus*, *Polyommatus daphnis*, *Polyommatus icarus*, *Cercopis intermedia*, *Cercopis sanduinolenta*, *Vanessa atalanta*, *Vanessa cardui*, *Issoria lathonia*, *Pieris ergane*, *Pieris napi*, *Tettigonia viridissima*, *Arctia festiva*, *Arctia villica*, *Callimorpha dominula*, *Coscinia striata*, *Dysauxes punctate*, *Eilema sororcula*, *Parasemia caucasica*, *Parasemia plantaginis*, *Pelosia muscerda*, *Phragmatobia fuliginosa*, *Spilosoma lubricipeda*, *Spilosoma mendica*, *Spilosoma menthastri*, *Spilosoma urticae*, *Tyria jacobaeae*, *Cossus cossus*, *Habrosyne derasa*, *Sitotroga*

*cerealella, Alcis repandata, Aplocera plagiata, Aplocera praeformata, Asmate clathrata, Asthena albulata, Biston betularia, Cabera pusaria, Calospilos sylvata, Campaea margaritata, Catarhoe arachne, Charissa glaucinaria, Chlorissa cloraria, Chloroclystis v-ata, Cleorodes lichenaria, Colostygia viridaria, Cyclophora porata, Dysstroma truncate, Ectropis bistortata, Ectropis crepuscularia, Ematurga atomaria Eulithis pyraliata, Euphyia picata, Euphyia unangulata, Eupithecia graciliata, Eupithecia plumbeolata, Eupithecia pumilata, Eupithecia selinata, Eupithecia subfenestrata, Eupithecia subfuscata, Geometra papilionaria, Gnopharmia colchidaria, Hydrelia flammeolaria, Idaea aversata, Idaea biselata, Idaea fuscovenosa, Idaea sylvestraria, Lomaspilis marginata, Acronicta rumicis, Aedia funesta, Aedia leucomelas, Agrotis exclamationis, Agrotis segetum, Agrotis ypsilon, Athetis pallustris, Autographa gamma, Autographa jota, Axylia putris, Callopietria purpureofasciata, Caradrina kadenii, Catocala promissa, Cucullia umbratica, Dichonia aprilina, Eilema lurideola, Eugnorisma depuncta, Macdunnoughia confuse, Melanchra persicariae, Noctua orbona, Noctua pronuba, Ochropleura plecta, Pammene fasciana, Pechipogo strigilata, Phlogophora meticulosa, Polia nebulosa, Protoschinia scutosa, Rivula sericealis, Sideridis turbida, Spodoptera exigua, Trichoplusia ni, Xestia c-nigrum, poria crataegi, Colias chrysotheme, Colias hyale, Euchloe belia, Gonepteryx rhamni, Leptidea sinapis, Pieris brassicae, Pieris ergane, Chloethripa chlorana, Nola aerugula, Roeselia albula, Furcula bifida, Melitaea cinxia, Melitaea didyma, Melitaea transcaucasica, Mellicta athalia, Neptis rivularis, Nymphalis io, Pararge maera, Pararge megera, Satyrus dryas, Vanessa atalanta, Vanessa cardui, Colocasia coryli, Allancastris caucasica, Iphiclides podalirius, Papilio machaon, Parnassius mnemosyne, Colocasia coryli, Acherontia atropos, Deilephila porcellus, Hyles livornica, Epinotia subsequana, Aeshna cyanea, Calopteryx virgo, Lestes sponsa, Orthetrum ramburi, Acrida oxycephala, Calliptamus italicus, Chorthippus Mantis religiosa, Morimus verecundus, Decticus verrucivorus, Lymantria dispar, Capnodis cariosa, Chrysolina adzharica, Chrysolina sanguinolenta, Saga ephippigera, Polistes gallicus, Bolivaria brachyptera, Oecanthus pellucens, Rhynocoris iracundus, Leptidea sinapis, Anthocharis cardamines, Byctiscus betulae, Aspidapion radiolus, Omphalopion dispar, Perapion violaceum, Protapion apricans, Bruchus pisorum, Buprestis haemorrhoidalis, Acinopus laevigatus, Amara aenea, Anchomenus dorsalis, Badister bullatus, Brachinus crepitans, Calosoma sycophanta, Carabus puschkini, Chlaenius decipiens, Dyschiriodes substriatus, Ocydromus tetrasemus, Arhopalus ferus, Dorcadion niveiparsum, Fallacia elegans, Pseudosphegesthes brunnescens, Pseudosphegesthes brunnescens, Rhagium bifasciatum, Stenurella bifasciata, Tetropium fuscum, Smaragdina unipunctata, Trichodes apiaries, Anechura bipunctata, Forficula auricularia და სხვა.*

სურ 13. ლოქორა *Krynckillus melanocephalus*სურ 14. *Helix sp.*

### 5.5.2.3.5 ობობები (Araneae)

საქართველოს ობობების სახეობრივი შემადგენლობა მეტად მრავალრიცხოვანი და მრავალფეროვანია რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს საკვების სიუხვით და ხელსაყრელი მიკროკლიმატური პირობებით: უხვი ნალექები, მაღალი შეფარდებითი ტენიანობა და სხვა.

საკვლევე ზონის ობობებიდან 3 ოჯახი *Dipluridae*, *Dysderidae* *Sicariidae* გავრცელებულია კავკასიის ყირიმისა და შუა აზიის ტყეებში. დანარჩენი ოჯახები: *Micryphantidae*, *Linyphiidae*, *Thomisidae*, *Theridiidae*, *Argiopidae*, *Lycosidae*, *Clubionidae*, *Salticidae*, *Gnaphosidae* ფართოდ გავრცელებისა და გზევა ყველგან. სახეობების ნაკლები რაოდენობით გამოირჩევა - *Oxyopidae*, *Pholcidae*, *Dictynidae*, *Ulobridae*, *Mimetidae*, *Sparassidae*. ტყის ტიპური ფორმებიდან აღსანიშნავია ოჯ. *Araneidae*, *Araneus diadematus*, *A. angulatus*, *A. ceropegus*, *A. grossus*, *A. ocellatus*, *A. circe* და *Mangora acalipha* ეს უკანასკნელი ბუჩქნარებზე ბინადრობს. ამავე ოჯახიდან მეტად ლამაზი შეფერულობით ხმელთაშუა ზღვის სამხრეთული ფორმა *Argipe bruennichi*. ფოთლოვან ტყეში და გაშლილ ადგილებში მაღალ ბალახზე ბინადრობს წრისებურ სტაბილიმენტთან ქსელში. *A. diadematus* - ფართოდაა გავრცელებული ტყის ზონაში მაგრამ ხშირად სხვა ზონებში გვხვდება. ამ ზონაშია ასევე საქართველოს ენდემი *Coelotes spasskyi*, მაგრამ საკმაოდ ხშირად სუბალპურ ზონაშიც გვხვდება. ქვის ქვეშ და მცენარეთა გამხმარ ლობობად ფესვებში ბინადრობს. ტყის ზონაში ბინადრობს *Dipluridae* დაბალი განვითარების 4 ფილტვიანი ობობის რამდენიმე სახეობა. მსგავს საცხოვრებელ გარემოში დისდერას ოჯახიდან გვხვდება - *Dysdera*, *Harpoactocratea*, *Harpactea*, და *Segistria*. სხვა სახეობები: *Clubiona frutetorum*, *Steatida bipunctatam*, *Theridium smile*, *Theridium pinastri*, *Pardosa amentatam*, *Pardosa waglerim*, *Araneus cerpegus*, *Araneus marmoreus*. *Misumena vatia*, *Pisaura mirabilis*, *Lycosoides coarctata*, *Oecobius navus*, *Alopecosa schmidtii*, *Trochosa ruricola*, *Araneus diadematus*, *Micrommata virescens*, *Diaea dorsata*, *Agelena labyrinthica*, *Pellenes nigrociliatus*, *Asianellus festivus*, *Araniella displicata*, *dysdera crocata*, *Phialeus chrysops*, *Thomisus onustus*, *Xysticus bufo*, *Alopecosa accentuata*, *Argiope lobata*, *Menemerus semilimbatus*, *Pardosa hortensis*, *Larinioides cornutus*, *Uloborus walckenaerius* *Mangora acalipha*, *Evarcha arcuata*, *Alopecosa taeniopus*, *Agelena labyrinthica*, *Gnaphosa sp.*, *Heliophanus cupreus*, *Linyphiidae sp.*, *Parasteatoda lunata*, *Synema globosum*, *Tetragnatha sp.*, *Philodromus sp.*, *Pisaura mirabilis*, *Runcinia grammica*, *Neoscona adianta* და სხვა.

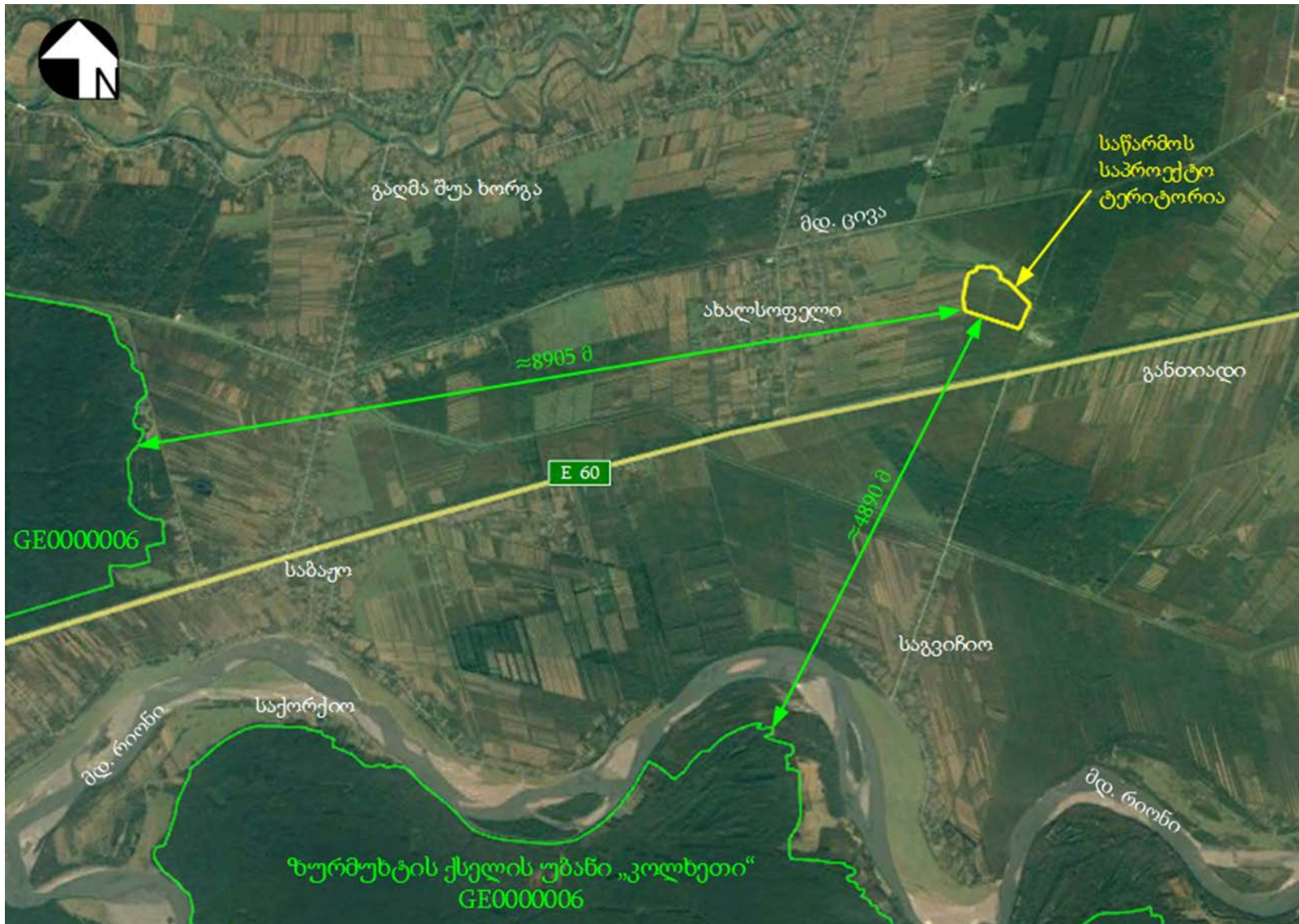
### 5.5.3 დაცული ტერიტორიები

საპროექტო საწარმოს განთავსების ტერიტორიიდან უახლოესი დაცული ტერიტორიაა კოლხეთის ეროვნული პარკი, რომელიც ასევე წარმოადგენს ზურმუხტის ქსელის მიღებულ საიტს „კოლხეთი“ (GE0000006) და რამსარის კონვენციით დაცულ ტერიტორიას. უმოკლესი დაცილების მანძილი აღნიშნული დაცული ტერიტორიებიდან შეადენს დაახლოებით 4900 მ-ს.

დაცულების დიდი მანძილის გათვალისწინებით, დაცული ტერიტორიების ბიოლოგიურ გარემოზე პირდაპირი ნეგატიური ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს, მაგრამ არ გამოირიცხება ზურმუხტის ქსელის საიტზე მოზინადრე ფრინველთა საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრის რისკი. მიუხედავად აღნიშნულისა შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, ფრინველებზე ზემოქმედების რისკები მინიმალურია.



სურათი 5.5.3.1. პოლიმერული ნარჩენების გადამუშავების საწარმოს განთავსების ტერიტორიის და უახლოესი დაცული ტერიტორიების ურთიერთ განლაგების სქემა





## 5.6 სოციალურ-ეკონომიკური გარემო

### 5.6.1 ზოგადი მიმოხილვა

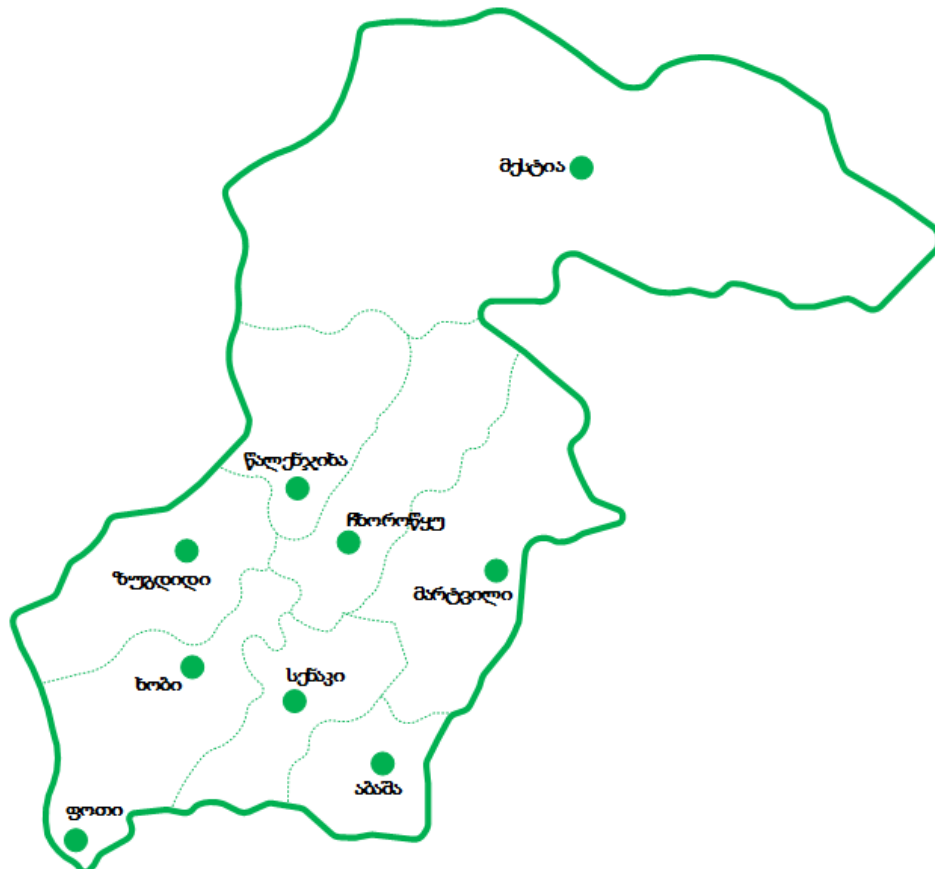
სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონი საქართველოს დასავლეთ ნაწილში, ძირითადად, კოლხეთის დაბლობზე მდებარეობს. რეგიონს დასავლეთით ესაზღვრება შავი ზღვა, ჩრდილო-დასავლეთით - აფხაზეთის ავტონომიური რესპუბლიკა, ჩრდილოეთით - რუსეთის ფედერაცია, აღმოსავლეთით - იმერეთისა და რაჭა-ლეჩხუმი-ქვემო სვანეთის რეგიონები, ხოლო სამხრეთით - გურიის რეგიონი.

სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონის ფართობია 7,5 ათასი კმ<sup>2</sup>, რაც შეადგენს ქვეყნის ტერიტორიის 10,8%-ს. რეგიონის მოსახლეობის რაოდენობა 328,3 ათასია, რაც საქართველოს მოსახლეობის 10, %-ს შეადგენს. მხარეში შედის 497 დასახლებული პუნქტი - 8 ქალაქი, 2 დაბა და 487 სოფელი. მხარის მოსახლეობის 40,3% ცხოვრობს ქალაქებსა და დაბებში, ხოლო 59,7% - სოფლებში. რეგიონის მოსახლეობის სიმჭიდროვე 44,5 კაცია კმ<sup>2</sup>-ზე.

სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონის ადმინისტრაციულ ფარგლებში შედის 9 მუნიციპალიტეტი: აბაშა, ზუგდიდი, მარტვილი, მესტია, ჩხოროწყუ, წალენჯიხა, ხობი, სენაკი, ფოთი.

სამეგრელო-ზემო სვანეთის ადმინისტრაციული დაყოფის სქემა მოცემულია ნახაზზე 6.6.1.1.

**ნახაზი 5.6.1.1.** სამეგრელო-ზემო სვანეთის ადმინისტრაციული დაყოფის სქემა



ხობის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს სამეგრელო ზემო-სვანეთის მხარეში, დასავლეთ საქართველოს დასავლეთ ნაწილში, კოლხეთის დაბლობის ცენტრალური ნაწილში. მუნიციპალიტეტს ჩრდილოეთით ესაზღვრება ზუგდიდის მუნიციპალიტეტი, ჩრდილო-აღმოსავლეთით - ჩხოროწყუს, აღმოსავლეთით - სენაკის, სამხრეთით - ლანჩხუთის

მუნიციპალიტეტი, სამხრეთ-დასავლეთით - ქ. ფოთის ტერიტორია, დასავლეთით - შავი ზღვა. მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის სიმჭიდროვე 62,6 კაცს შეადგენს კმ<sup>2</sup>-ზე.

ხობის მუნიციპალიტეტის სქემა მოცემულია ნახაზზე 5.6.1.2.

**ნახაზი 5.6.1.2.** ხობის მუნიციპალიტეტის სქემა



პროექტის განხორციელება იგეგმება ხობის მუნიციპალიტეტის სოფ. ახალსოფლის მიმდებარე ტერიტორიაზე. სოფ. ახალსოფლის ტერიტორია სწორის ზედაპირისაა, უპირატესად შემოსაზღვრულია სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებით და მცირე ფართობის გატყიანებული და დაჭაობებული ტერიტორიებით, რომლებიც დაქსელილია საწრეტი არხების ხშირი ქსელით. სოფელს გააჩნია კეთილმოწყობილი საავტომობილო გზა ქ. ხობიდან და ფოთი-სენაკის საავტომობილო მაგისტრალიდან.

სოფლის მოსახლეობის წყალმომარაგება ხორციელდება მიწისქვეშა წყლებით (ძირითადად არტეზიული ჭები). საკანალიზაციო სისტემები არ გააჩნია არცერთ სოფელს. საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანა ხდება ორგანიზებულად ქ. ხობის დასუფთავების მუნიციპალური სამსახურის მიერ. ნარჩენების განთავსება ქ. ხობის სანიტარიულ ნაგავსაყრელზე.

**5.6.2 მოსახლეობა და დემოგრაფია**

საპროექტო არეალში მოხვედრილი მუნიციპალიტეტებისა და რეგიონის მოსახლეობის რაოდენობის შესახებ ბოლო 10 წლის განმავლობაში დაწვრილებითი ინფორმაცია იხილეთ ცხრილში 5.6.2.1.

**ცხრილი 5.6.2.1.** მოსახლეობის რაოდენობა, ათასი კაცი

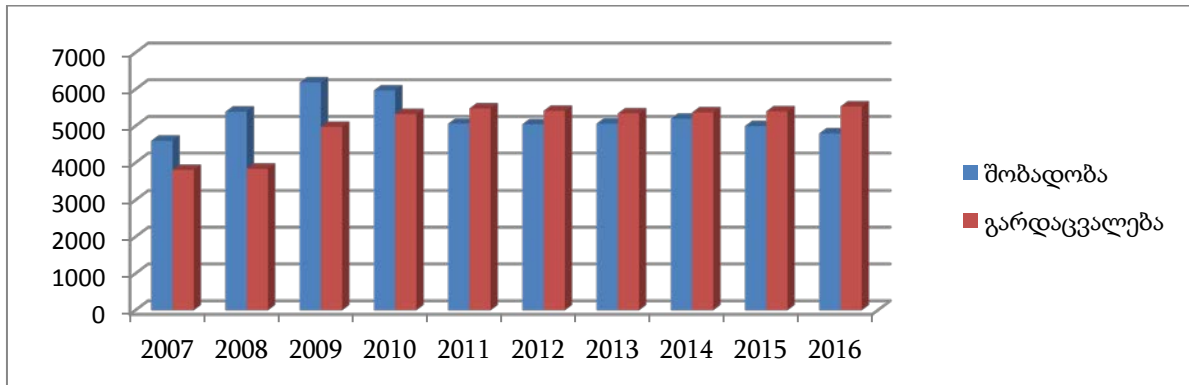
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>საქართველო</b>	3,872.7	3,847.6	3,829.0	3,799.8	3,773.6	3,739.3	3,718.4	3,716.9	3,721.9	3,728.6	3,726.4	3,729.6
<b>სამეგრელო-ზემო სვანეთი</b>	385.6	378.8	373.7	364.9	356.7	347.2	339.8	335.1	331.8	328.4	324.2	320.8
<b>ხობის მუნიციპალიტეტი</b>	33.8	33.5	33.1	32.6	32.1	31.4	31.0	30.8	30.5	30.1	29.7	29.2

წყარო ([www.geostat.ge](http://www.geostat.ge) 2019 წ)

ზოგადად რეგიონში მოსახლეობის რიცხოვნების შემცირება დაკავშირებულია სამუშაო ადგილების სიმცირესთან, რის გამოც ახალგაზრდობა სამუშაოს საძებნელად სისტემატურად ტოვებს სოფლის ტიპის დასახლებულ პუნქტებს.

რაც შეეხება ბუნებრივ ნამატს, სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია დიაგრამაზე 5.6.2.1.

**დიაგრამა 5.6.2.1.** მოსახლეობის ბუნებრივი ნამატი (1000 კაცი)



როგორც დიაგრამაზე მოცემული ინფორმაციით ირკვევა, სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში 2010 წლის შემდეგ ადგილი აქვს ბუნებრივი ნამატის უარყოფით მაჩვენებელს, რაც ასევე უარყოფითად აისახება მოსახლეობის რაოდენობაზე. ბუნებრივი ნამატის შემცირება დაკავშირებულია სოფლის მოსახლეობის დაბერებასთან (სოფლებში უპირატესად დარჩენილია ხანდაზმული მოსახლეობა) და შესაბამისად შობადობის მკვეთრად შემცირებასთან.

საწარმოს პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული დასახლებული პუნქტია სოფ. ახალსოფელი რომლის მოსახლეობის რაოდენობა შეადგენს 713-ს, მათ შორის კაცი 359 და ქალი 354.

ხობის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის სოციალური განაწილების შესახებ დაწვრილებითი ინფორმაცია იხილეთ ცხრილში 5.6.2.2.

**ცხრილი 5.6.2.2.** მოსახლეობის სოციალური განაწილება

<b>მოსახლეობის დაჯგუფება</b>	
საპენსიო პაკეტის მქონე მოსახლეობა	30,500
სოციალური პაკეტის მქონე მოსახლეობა	6,585
შემწეობის პაკეტის მქონე მოსახლეობის რაოდენობა	1,1415

წყარო ([www.geostat.ge](http://www.geostat.ge) )

ხობის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის უმრავლესობა ეთნიკურად ქართველია, რაც შეეხება აღმსარებლობას მოსახლეობის აბსოლუტური უმრავლესობა მართლმადიდებელი ქრისტიანია. დაწვრილებითი ინფორმაცია მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის ეთნიკურ მაჩვენებელზე იხილეთ ცხრილში 5.6.2.3.

**ცხრილი 5.6.2.3.** მოსახლეობის ეთნიკური მაჩვენებელი

<b>ეროვნება</b>	
<b>ქართველი</b>	99,3%
<b>რუსი</b>	0,5%
<b>აფხაზი</b>	0,1%

### 5.6.3 ბუნებრივი რესურსები

**წყლის რესურსები.** სამეგრელო-ზემო სვანეთი მდიდარია ბუნებრივი რესურსებით, რეგიონის ტერიტორიაზე უხვადაა წლის რესურსები, რაც რეგიონის ენერგეტიკულ პოტენციალს ზრდის. რეგიონის ტერიტორიაზე მდებარეობს ტრანსსასაზღვრო მნიშვნელობის შავი ზღვის სანაპირო ზოლი. რეგიონში აღრიცხულია 2,4 ათასი დიდი და მცირე მდინარე. უდიდესი მდინარეებია ენგური (სიგრძე 213 კმ), ხობისწყალი (150 კმ), ტეხური (101 კმ) და აბაშის წყალი (66 კმ). სხვა რეგიონის გადამკვეთი მდინარის - რიონის სიგრძე რეგიონის ფარგლებში შეადგენს 88 კმ-ს.

სამეგრელო-ზემო სვანეთში არსებობს მიწისქვეშა მტკნარი სასმელი წყლების, აგრეთვე სამკურნალო წყლების მნიშვნელოვანი მარაგები. მაღალია რეგიონის ტერიტორიაზე არსებული მინერალური და თერმული წყლების რეკრეაციული და საკურორტო პოტენციალი.

მიწისქვეშა წყლების მოცულობა რეგიონის წყლის რესურსების საერთო მარაგის 25%-ს შეადგენს. რეგიონი მდიდარია ტბებით და წყალსატევებით (რეგიონში არსებობს 13 ტბა სარკის საერთო ფართობით დაახლოებით 65 კმ<sup>2</sup>). რეგიონში მდებარეობს ჯვარის წყალსაცავი, რომლის ზედაპირის ფართობი 13,5 კმ<sup>2</sup> -ს შეადგენს.

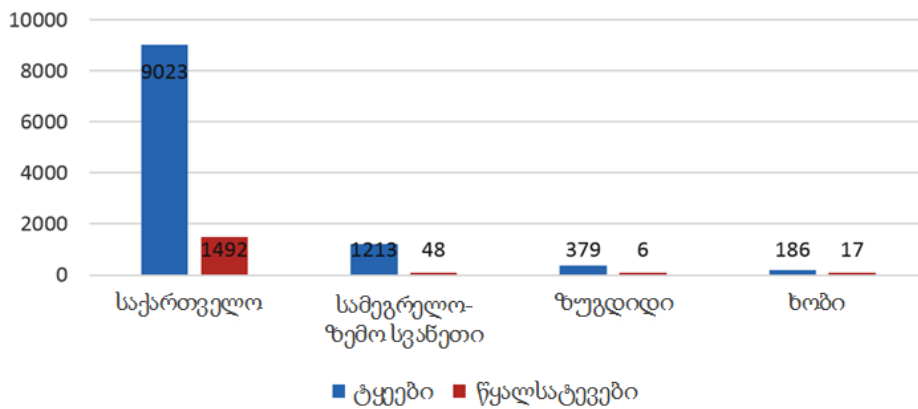
ხობის მუნიციპალიტეტის ბუნებრივი რესურსები წარმოდგენილია: თერმული და მტკნარი წყლებით, ქვიშა-ხრემის კარიერებით და ტორფის საბადოებით.

**ტყის რესურსები.** სამეგრელო-ზემო სვანეთი ქვეყნის ერთ-ერთ ტყით მდიდარ მხარეს წარმოადგენს. რეგიონის ფართობის 41% ტყეს უკავია. რეგიონში ტყის ფონდის ფართობი 276,3 ათას ჰა-ს შეადგენს, საიდანაც ტყით 259,7 ათასი (94%) ჰა არის დაფარული. რეგიონში შენარჩუნებულია ეწ „ხელუხლებელი ტყეები“.

ტყის შემქმნელი ძირითადი მერქნიანი სახეობებიდან რეგიონის მასშტაბით მაგარ მერქნიანი ფოთლოვანებიდან სჭარბობს: წიფელი, მნიშვნელოვანი ფართობი უკავია რცხილას, წაბლს, მუხას, ნეკერჩხალს, ჯაგრცხილას, და აკაცას. აღსანიშნავია უნიკალური კოლხური ბზის კორომები (უკანასკნელ წლებში სპეციფიკური დაავადების გამო მკვეთრად შემცირდა ამ სახეობის კორომების რაოდენობა). წიწვოვანი სახეობებიდან ჭარბობს სოჭი, ნამვი და ფიჭვი. რბილმერქნიანი ფოთლოვანებიდან ყველაზე დიდი ფართობი (განსაკუთრებით საპროექტო ეგზის დერეფანში) უკავია მურყანს (თხმელა) და ვერხვს.

ტყეებისა და წყალსატევების ფართობების შესახებ დაწვრილებითი ინფორმაცია მოცემულია დიაგრამაზე 5.6.3.1.

**დიაგრამა 5.6.3.1. წყალსატევები და ტყეები (ჰა)**



წყარო: [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge) 2016 წ.

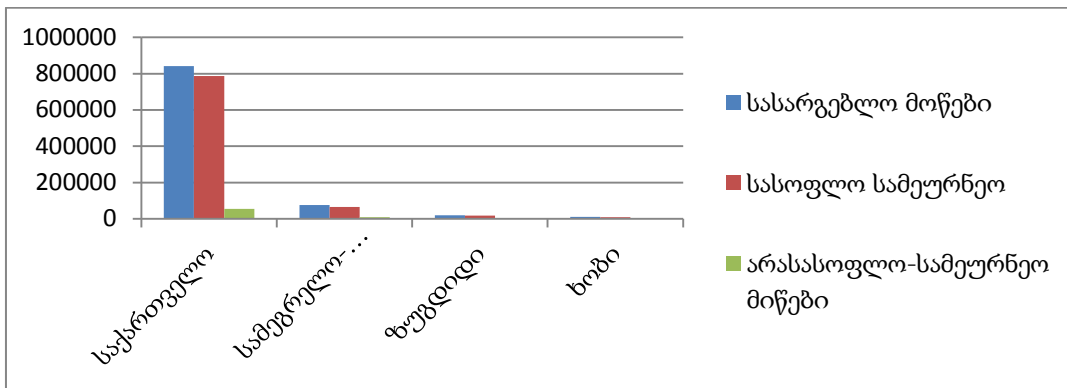
**მიწის რესურსები.** ხობის მუნიციპალიტეტში მიწების დანიშნულების მიხედვით განაწილებაა მოცემულია ცხრილში 5.6.3.1. და დიაგრამაზე 4.2.3.2.

**ცხრილი 4.2.3.1. სასარგებლო და სასოფლო-სამეურნეო მიწები და არასასოფლო-სამეურნეო (ჰა)**

	საქართველო	სამეგრელო-ზემო სვანეთი	ხობი
სასარგებლო მიწები (ჰა)	842289	76792	11467
სასოფლო-სამეურნეო (ჰა)	787714	66662	9989
არასასოფლო-სამეურნეო მიწები (ჰა)	54575	10130	1479

წყარო: [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge)

**დიაგრამა 4.2.3.2. სასარგებლო და სასოფლო-სამეურნეო და არასასოფლო-სამეურნეო მიწები (ჰა)**



წყარო: [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge)

რეგიონში პრიორიტეტული კულტურებია: სიმინდი, ჩაი, ციტრუსი, თხილი და სხვადასხვა სუბტროპიკული მცენარეები. ცხრილში 5.6.3.2. და დიაგრამაზე 5.6.3.3. მოცემულია ინფორმაცია სახნავ-სათესი ფართობების შესახებ საქართველოში, სამეგრელო-ზემო სვანეთში და ხობის მუნიციპალიტეტებში.

**ცხრილი 5.6.3.2. სახნავ-სათესი ფართობები (ჰა)**

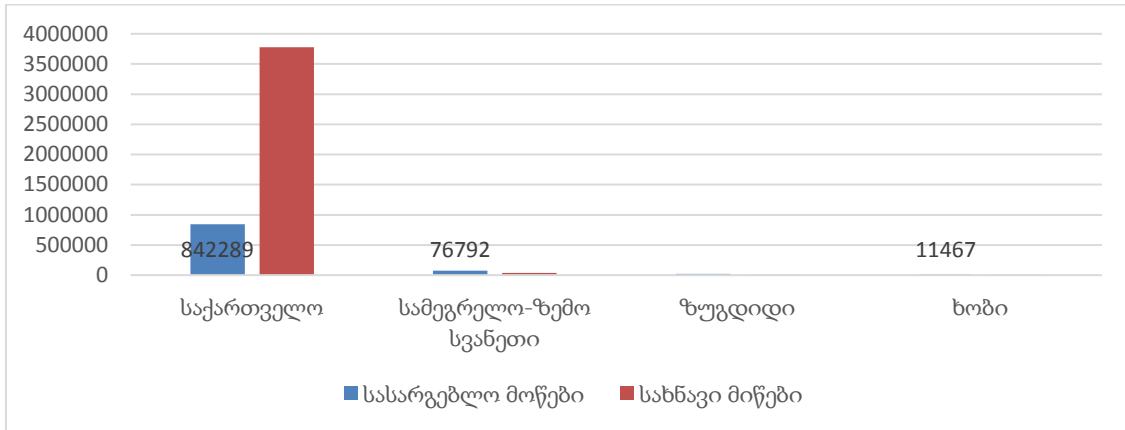
	საქართველო	სამეგრელო-ზემო სვანეთი	ხობი
სასარგებლო მიწები (ჰა)	842289	76792	11467



სახნავი მიწები(ჰა)	3777445	36608	7529
--------------------	---------	-------	------

წყარო: [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge)

**დიაგრამა 5.6.3.3. სახნავ-სათესი ფართობები (ჰა)**



წყარო: [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge).

### 5.6.4 სოფლის მეურნეობა

სოფლის მეურნეობას რეგიონისა და ცალკეული მუნიციპალიტეტების ეკონომიკაში წამყვანი როლი უკავია. მუნიციპალიტეტში პრიორიტეტული მცენარე სიმინდია. სამეგრელო-ზემო სვანეთი ხასიათდება ძლიერ დანაწევრებული რელიეფით - დიდი შეფარდებითი სიმაღლეებითა და ღრმა ხეობებით (სამეგრელოს ჩრდილოეთი, ზემო სვანეთი) და გაშლილი ვაკით (რეგიონის სამხრეთი ნაწილი მდ ენგურსა და მდ ცხენისწყალს შორის). რეგიონის ბუნებრივი პირობების მრავალფეროვნების გამო, მისი ნიადაგი საკმაოდ მრავალფეროვანია. რეგიონის მდებარეობა განაპირობებს როგორც სამელიორაციო, ისე სარწყავი სისტემების საჭიროებას.

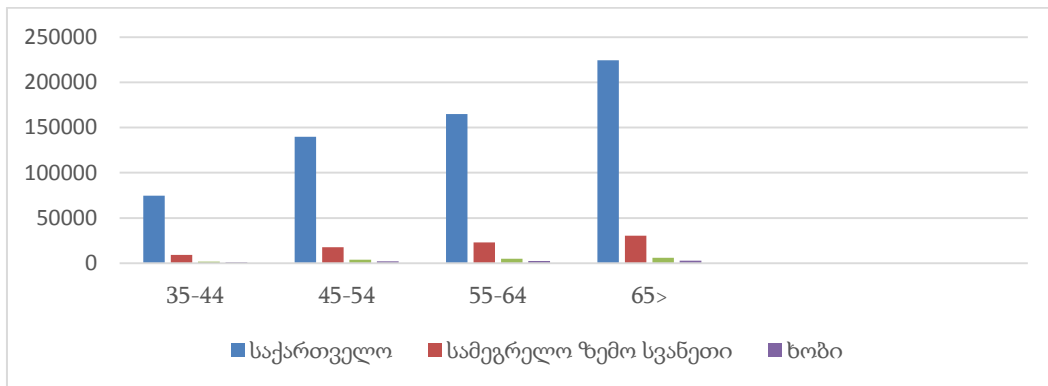
მოსახლეობის ასაკობრივი განაწილება სოფლის მეურნეობაში ჩართულობის მიხედვით იხილეთ ცხრილში 5.6.4.1. და დიაგრამაზე 5.6.4.1.

**ცხრილი 5.6.4.1. მოსახლეობის ჩართულობა სოფლის მეურნეობაში**

ასაკი	საქართველო	სამეგრელო ზემო სვანეთი	ხობი მუნიციპალიტეტი
25>	6,195	810	81
25-34	32,160	3,884	419
35-44	74,555	9,192	1,100
45-54	139,744	17,854	2,085
55-64	164,993	23,024	2,504
65>	224,562	30,521	2,659

წყარო: [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge).

**დიაგრამა 5.6.4.1.** მოსახლეობის ჩართულობა სოფლის მეურნეობაში



წყარო: [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge)

ცხრილში და დიაგრამაზე მოცემული ინფორმაციის მიხედვით, სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობაში უპირატესად ჩართულია 65 წელზე მეტი ასაკის მოსახლეობა ვიდრე 25-დან 64 წლამდე ასაკის მოსახლეობა. აღნიშნული დაკავშირებულია ახალგაზრდა ასაკის მოსახლეობის სოფლის ტიპის დასახლებული პუნქტებიდან ინტენსიურ მიგრაციასთან.

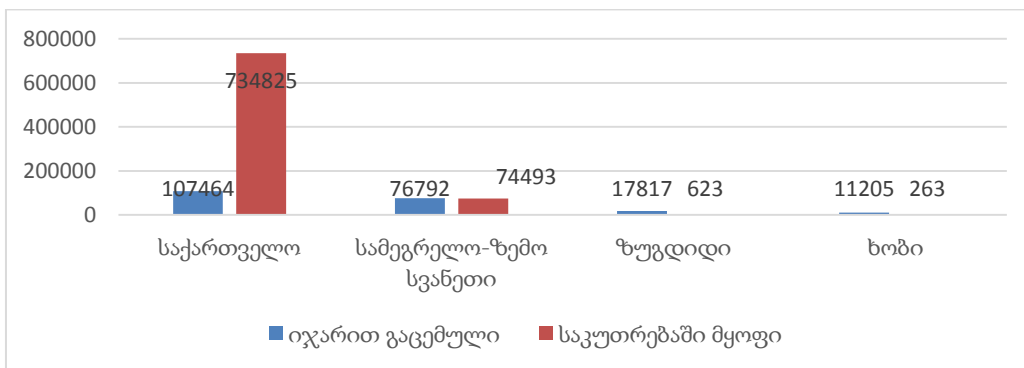
მუნიციპალიტეტის ტერიტორიებზე კერძო საკუთრებაში არსებული და იჯარით გაცემული მიწების ფართობების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 5.6.4.2. და დიაგრამაზე 5.6.4.2.

**ცხრილი 5.6.4.2.** სახნავ-სათესი მიწების იჯარა და საკუთრება (ჰა)

	საქართველო	სამეგრელო-ზემო სვანეთი	ზოგი
იჯარით გაცემული (ჰა)	107464	76792	11205
საკუთრებაში მყოფი(ჰა)	734825	74493	263

წყარო: [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge)

**დიაგრამა. 5.6.4.2.** სახნავ-სათესი მიწების იჯარა და საკუთრება



წყარო: [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge)

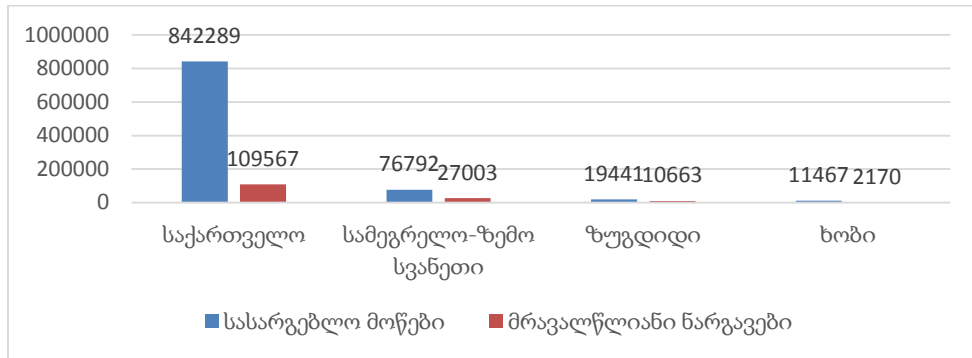
რეგიონის კლიმატური პირობები იძლევა მემცენარეობის სხვადასხვა დარგის განვითარების საშუალებას. მრავალწლიანი ნარგავების გავრცელების ფართობებზე დაწვრილებითი ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 5.6.4.3. და დიაგრამაზე 5.6.4.3.

**ცხრილი 5.6.4.3.** მრავალწლიანი ნარგავების გავრცელების ფართობი (ჰა)

	საქართველო	სამეგრელო-ზემო სვანეთი	ზოგი
სასარგებლო მიწები (ჰა)	842289	76792	11467
მრავალწლიანი ნარგავები (ჰა)	109567	27003	2170

წყარო: [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge)

**დიაგრამა 4.6.4.3.** მრავალწლიანი ნარგავების გავრცელების ფართობი.



წყარო: [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge)

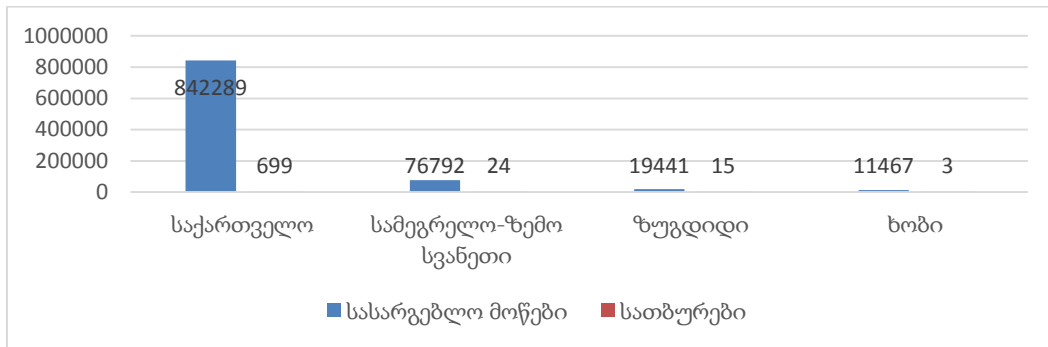
როგორც ზოგადად ქვეყანაში, ხობის მუნიციპალიტეტში ნაკლებადაა განვითარებული სასათბურე მეურნეობები. სასათბურე ფართობის შესახებ ინფორმაცია იხილეთ ცხრილში 5.6.4.4. და რაოდენობრივ დიაგრამაზე 5.6.4.4.

**ცხრილი 5.6.4.4.** სასათბურე ფართობები (ჰა)

	საქართველო	სამეგრელო-ზემო სვანეთი	ხობი
სასარგებლო მიწები (ჰა)	842289	76792	11467
სათბურები (ჰა)	699	24	3

წყარო: [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge)

**დიაგრამა 5.6.4.4.** სასათბურე ფართობები (ჰა)



წყარო: [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge)

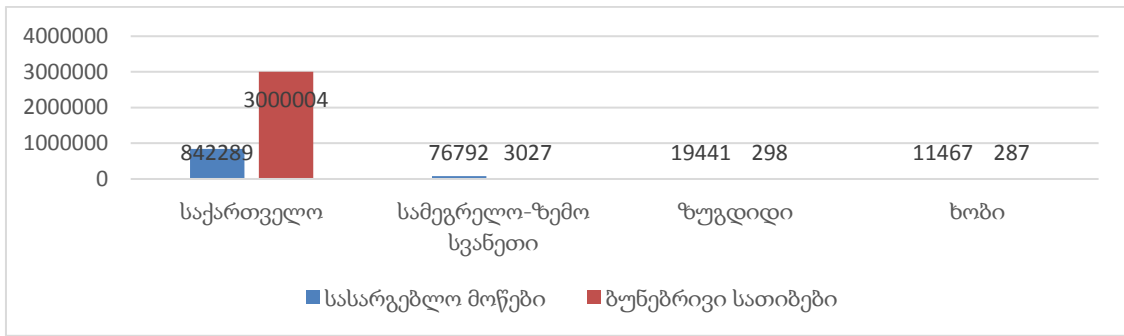
მეცხოველეობის დარგებიდან, მუნიციპალიტეტებში მისდევენ როგორც მსხვილფეხა, ასევე წვრილფეხა პირუტყვის მოშენებას. დაწვრილებითი ინფორმაცია ბუნებრივ სათიბ-საძოვარი ტერიტორიების ფართობებზე მოცემულია ცხრილში 5.6.4.5. და დიაგრამაზე 5.6.4.5.

**ცხრილი 5.6.4.5.** სათიბ-საძოვრე ტერიტორიები (ჰა)

	საქართველო	სამეგრელო-ზემო სვანეთი	ხობი
სასარგებლო მიწები (ჰა)	842289	76792	11467
ბუნებრივი სათიბები (ჰა)	3000004	3027	287

წყარო: [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge)

**დიაგრამა 5.6.4.5. სათიბ-სასამოვრე ტერიტორიები (ჰა)**



წყარო: [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge)

**5.6.5 ეკონომიკის სხვა დარგები**

ხობის მუნიციპალიტეტში ფუნქციონირებს რამდენიმე მცირე ზომის კვებისა და სავაჭრო ობიექტები. ვაჭრობა რეგიონისთვის ერთ-ერთი წამყვანი დარგია. ადგილობრივებისთვის შემოსავლის წყაროს წარმოადგენს თევზჭერაც, რასაც ხელს უწყობს ადგილობრივი მდინარეებისა და წყალსატევების სიმრავლე და შავი ზღვის პოტენციალი.

მოსახლეობის შედარებით მცირე ნაწილი დასაქმებულია საბიუჯეტო ორგანიზაციებში და არსებულ საწარმოებში მაგალითად ყულევის ნავთობტერმინალში, სოფლის მეურნეობის პროდუქტების გადამამუშავებელ საწარმოებში და სხვა. ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი დადებითი ზემოქმედებაა მოსალოდნელი პოლიმერული ნარჩენების გადამამუშავებელი საწარმო მშენებლობის ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელების შემთხვევაში, სადაც დაგეგმილი ადგილობრივი მსახლეობის დასაქმება.

**5.6.6 განათლება და კულტურა**

სამეგრელო-ზემო სვანეთში 264 ზოგად საგანმანათლებლო სკოლაა აქედან ხობის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე 27. აღნიშნული მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს საბავშვო ბაღები, სასკოლო და საჯარო ბიბლიოთეკები. ხობის მუნიციპალიტეტში ფუნქციონირებს მხარეთ მცოდნეობისა და საბრძოლო დიდების მუზეუმები.

რეგიონის ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს 2 უმაღლესი სასწავლებელი 1 სახელმწიფო და 1 კერძო.

**5.6.7 ჯანდაცვა**

ხობის მუნიციპალიტეტში ადგილობრივი მოსახლეობისთვის ხელმისაწვდომია ამბულატორიული და მრავალ პროფილური სამედიცინო დაწესებულებები. რეგიონში აგრეთვე ფუნქციონირებს 24 საათიანი სასწრაფო სამედიცინო დახმარების ცენტრები.

**5.6.8 ტურიზმი და ღირსშესანიშნაობები**

სამეგრელო-ზემო სვანეთს აქვს ტურიზმის, როგორც მნიშვნელოვანი ეკონომიკური სექტორის განვითარების მაღალი პოტენციალი, რასაც განაპირობებს ისეთ ფაქტორთა ერთობლიობა, როგორცაა კოლხეთისა და სვანეთის უძველესი კულტურა, უნიკალური კულტურულ-

ისტორიული ძეგლები, მუზეუმები, მღვიმეები და გამოქვაბულები, საჯომარდო და საპიკნიკე ადგილები, რეგიონის გეოგრაფიული თავისებურება - ლანდშაფტური მოზაიკა და ბიოლოგიური მრავალფეროვნება, ზემო სვანეთის მყინვარები, შავი ზღვის აკვატორია და განვითარებადი კურორტული ზონები. ყოველივე ეს განსაკუთრებულ პირობებს ქმნის სხვადასხვა სახის ტურიზმის განვითარებისათვის.

ხობის მუნიციპალიტეტში უამრავი ისტორიულ-არქიტექტურული ძეგლია. მუნიციპალიტეტში ტურისტების განსაკუთრებულ ყურადღებას იქცევს: ხობის მონასტერი, ზემო ბიის წმ მთავარანგელოზთა სახელობის ეკლესია, ხიბულის ციხე, ხეთის ციხე, წმ. სოფიოს ეკლესია, წმ. თევდორეს სახელობის ეკლესია და სხვა ისტორიული ძეგლები.

ტურიზმის თვალსაზრისით, კოლხეთის ეროვნული პარკიც საკმაოდ მნიშვნელოვანია. იგი მდებარეობს სამეგრელოს დასავლეთ ნაწილში, იკავებს 28.571 ჰა მიწის ნაკვეთს და 1,574 ჰა საზღვაო ტერიტორიას. 1996 წელს, პარკს მიენიჭა რამსარის კონვენციის საიტის სტატუსი, როგორც საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი ტერიტორიის. 2016 წლიდან კოლხეთის ეროვნული პარკი წარმოადგენს ზურმუხტის ქსელის საიტს (Kolkheti - GE0000006).

ლიტერატურული წყაროების და სავლე კვლევების მიხედვით, საპროექტო ტერიტორიაზე ხილული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები იდენტიფიცირებული არ არის. ამასთანავე აღსანიშნავია, რომ ტერიტორია ათეული წლების განმავლობაში გამოიყენებოდა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების (სიმინდი) მოსაყვანად და შესაბამისად არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის რისკი მინიმალურია.

## 6 გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შეფასება

### 6.1 გზმ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკები მოსალოდნელია როგორც საწარმოს მოწყობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე.

ბუნებრივ თუ სოციალურ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების შესაფასებლად საჭიროა შეგროვდეს და გაანალიზდეს ინფორმაცია პროექტის ზეგავლენის არეალის არსებული მდგომარეობის შესახებ.

მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე განისაზღვრება გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების სიდიდე, გამოვლინდება ამ ზემოქმედების მიმღები ობიექტები - რეცეპტორები და შეფასდება მათი მგრძობელობა, რაც აუცილებელია ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრისთვის. ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრის შემდეგ კი დგინდება რამდენად მისაღებია იგი, საქმიანობის ალტერნატიული, ნაკლები უარყოფითი ეფექტის მქონე ვარიანტები, შემარბილებელი ზომების საჭიროება და თავად შემარბილებელი ზომები.

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

**საფეხური I:** ზემოქმედების ძირითადი ტიპებისა და კვლევის ფორმატის განსაზღვრა საქმიანობის ზოგადი ანალიზის საფუძველზე იმ ზემოქმედების განსაზღვრა, რომელიც შესაძლოა მნიშვნელოვანი იყოს მოცემული ტიპის პროექტებისთვის

**საფეხური II:** გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა - არსებული ინფორმაციის მოძიება და ანალიზი იმ რეცეპტორების გამოვლენა, რომლებზედაც მოსალოდნელია



დაგეგმილი საქმიანობის ზეგავლენა, რეცეპტორების სენსიტიურობის განსაზღვრა.

**საფეხური III:** ზემოქმედების დახასიათება და შეფასება ზემოქმედების ხასიათის, ალბათობის, მნიშვნელოვნებისა და სხვა მახასიათებლების განსაზღვრა რეცეპტორის სენსიტიურობის გათვალისწინებით, გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების აღწერა და მათი მნიშვნელოვნების შეფასება.

**საფეხური IV:** შემარბილებელი ზომების განსაზღვრა მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შერბილების, თავიდან აცილების ან მაკომპენსირებელი ზომების განსაზღვრა.

**საფეხური V:** ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება შემარბილებელ ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების სიდიდის განსაზღვრა.

**საფეხური VI:** მონიტორინგის და მენეჯმენტის სტრატეგიების დამუშავება შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგი საჭიროა იმის უზრუნველსაყოფად, რომ ზემოქმედებამ არ გადააჭარბოს წინასწარ განსაზღვრულ მნიშვნელობებს, დადასტურდეს შემარბილებელი ზომების ეფექტურობა, ან გამოვლინდეს მაკორექტირებელი ზომების საჭიროება.

### 6.1.1 ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობიარობა

საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესება;
- ხმაურის გავრცელება;
- ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის ხარისხზე და სტაბილურობაზე;
- ზემოქმედება წყლის გარემოზე;
- ნარჩენების მართვის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;
- ზემოქმედება ადგილობრივ სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები;

რეცეპტორის მგრძობიარობა დაკავშირებულია ზემოქმედების სიდიდესა და რეცეპტორის უნართან შეეწინააღმდეგოს ცვლილებას ან აღდგეს ცვლილების შემდეგ, ასევე მის ფარდობით ეკოლოგიურ, სოციალურ ან ეკონომიკურ ღირებულებასთან.

### 6.1.2 ზემოქმედების შეფასება

გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად 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.

ანუ, პროექტისთვის განისაზღვრა ყოველი პოტენციური ზემოქმედების შედეგად გარემოში მოსალოდნელი ცვლილება და ხასიათი, ზემოქმედების არეალი და ხანგრძლივობა, შექცევადობა და რისკის რეალიზაციის ალბათობა, რის საფუძველზეც დადგინდა მისი მნიშვნელოვნება.

შემდგომ პარაგრაფებში კი მოცემულია თითოეულ ბუნებრივ და სოციალურ ობიექტზე ზემოქმედების შესაფასებლად შემოღებული კრიტერიუმები, ზემოქმედების დახასიათება და შემოღებული კრიტერიუმების გამოყენებით ზემოქმედების მნიშვნელოვნების და მასშტაბების დადგენა, ასევე შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები და ამ შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით მოსალოდნელი ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება და მასშტაბები.

გზმ-ს ამ ეტაპზე პრიორიტეტულობის თვალსაზრისით გამოვლენილი იქნა გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე მოსალოდნელი ან ნაკლებად მოსალოდნელი ზემოქმედებები და მათი მნიშვნელობა. ზემოქმედების მნიშვნელობის შეფასება ხდება რეცეპტორის მგრძობელობისა და ზემოქმედების მასშტაბების გაანალიზების შედეგად. პროექტის განხორციელების შედეგად ყველაზე ყურადსაღებ ზემოქმედებებზე შეიძლება მივიჩნიოთ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები, ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხი, ნარჩენების წარმოქმნა და მართვა, გრუნტის წყლების დაბინძურება.

საქმიანობის სპეციფიკის და შერჩეული ტერიტორიის ფარგლებში არსებული ფონური მდგომარეობიდან გამომდინარე, ზოგიერთი სახის ზემოქმედებები განხილვას საერთოდ არ ექვემდებარება და შესაბამისად მათ შესამცირებლად რაიმე კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება სავალდებულო არ არის. გზმ-ს განხილვიდან ამოღებული ზემოქმედებების სახეები, მათი უგულვებელყოფის მიზეზების მითითებით, მოცემულია ცხრილში 6.1.2.1.

**ცხრილი 6.1.2.1. გზმ-ს განხილვიდან ამოღებული ზემოქმედებები**

ზემოქმედების სახე	განხილვიდან ამოღების საფუძველი
საშიში გეოლოგიური მოვლენების განვითარების რისკი	<ul style="list-style-type: none"> <li>საწარმოს ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების მიხედვით რაიმე მნიშვნელოვანი სახის საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების კვალი არ აღინიშნება და სამშენებლო თვალსაზრისით, ტერიტორია კვალიფიცირდება როგორც მარტივი, პირველი კატეგორიის;</li> <li>საწარმოს ტერიტორიაზე მასშტაბური სამშენებლო სამუშაოები არ იგეგმება; სამქროების და სხვა დამხმარე ინფრასტრუქტურის მოწყობა გავალისწინებულია ე.წ. სენდვიჩ პანელებით, რომლებიც დაფუძვნება მარტივი კონსტრუქციის საძირკვლებზე.</li> </ul>
ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე, არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> <li>ეკოლოგიური აუდიტის შედეგების მიხედვით პროექტის ზეგავლენის არეალში ისტორიულ-კულტურული ძეგლების არსებობა არ დაფიქსირებულა.</li> <li>ტერიტორია მოქცეულია მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე არეალში, რომელიც ათეული წლების განმავლობაში გამოყენებული იყო სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით. შესაბამისად, საპროექტო ტერიტორიაზე რაიმე სახის ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე ნაკლებად მოსალოდნელია.</li> </ul>
ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>საპროექტო საწარმოდან უახლოესი დაცული ტერიტორია, კოლხეთის ეროვნული პარკი, მდებარეობს სამხრეთით 5 კმ-ში. შესაბამისად დაცული ტერიტორიების ბიოლოგიურ გარემოზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკი ფაქტიურად გამორიცხულია.</li> </ul>

**6.2 ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში**

**6.2.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია**

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

**ცხრილი 6.2.1.1.** 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	$0.5 \text{ ზდკ} < C < 0.75 \text{ ზდკ}$	შესამჩნევი ზრდა
3	საშუალო	$0.75 \text{ ზდკ} < C < 1 \text{ ზდკ}$	უმნიშვნელოდ აწუხებს მოსახლეობას, თუმცა უარყოფით გავლენას არ ახდენს ჯანმრთელობაზე
4	მაღალი	$1 \text{ ზდკ} < C < 1.5 \text{ ზდკ}$	საკმაოდ აწუხებს მოსახლეობას და განსაკუთრებით კი მგრძობიარე პირებს
5	ძალიან მაღალი	$C > 1.5 \text{ ზდკ}$	ძალიან აწუხებს მოსახლეობას, მოქმედებს ჯანმრთელობაზე

შენიშვნა: C - სავარაუდო კონცენტრაცია გარემოში ფონის გათვალისწინებით

**6.2.2 მშენებლობის ეტაპი**

**6.2.2.1 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები**

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

გამომდინარე ზემოთაღნიშნულიდან იდენტიფიცირებულია დაბინძურების შემდეგი ძირითადი წყაროები: ავტოსადგომი, დიზელის რეზერვუარი, ექსკავატორი, თვითმცლელი, ბულდოზერი და ავტომანქანა. გაფრქვევები სამშენებლო ტექნიკიდან შეფასებულია საექსპლუატაციო სიმძლავრის გათვალისწინებით მოქმედ ნორმატიულ და საცნობარო დოკუმენტაციაზე დაყრდნობით.

სამშენებლო სამუშაოების შესრულებისას გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები [4] მოცემულია ცხრილში 6.2.2.1.

**ცხრილი 6.2.2.1.** ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

მავნე ნივთიერებათა		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ <sup>3</sup>		მავნეობის საშიშროების კლასი
კოდი	დასახელება	მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
1	2	3	4	5
301	აზოტის დიოქსიდი (IV)	0,2	0,04	2
304	აზოტის ოქსიდი (II)	0,4	0,06	3
328	ჰვარტილი	0,15	0,05	3
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.35	0.125	3
333	გოგირდწყალბადი	0,008	-	2
337	ნახშირბადის ოქსიდი	5,0	3,0	4
2732	ნავთის ფრაქცია	-	-	1,2 (სუზდ)
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	1	-	4
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,5	0,15	3

**6.2.2.2 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.

წინამდებარე დოკუმენტში გაანგარიშება შესრულებულია საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

**6.2.2.2.1 ემისიის გაანგარიშება ავტოსადგომიდან (გ-1)**

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [8,9,10]-ს შესაბამისად.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები ძრავის გაშვებისას, გათბობისას, ტერიტორიაზე მოძრაობისას და უქმი სვლის რეჟიმზე მუშაობისას.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 6.2.2.2.1.1.

**ცხრილი 6.2.2.2.1.1.** 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)	0.0025333	0.0228
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0.0004117	0.003705
328	ჰვარტილი	0.000205	0.001845
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00057	0.00513
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0057389	0.05165
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0.00165	0.01485

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების სადგომიდან გარემო ტემპერატურის პირობებში. საგზაო-სამშენებლო მანქანების გარბენი სადგომიდან გამოსვლისას შეადგენს 1 კმ-ს, სადგომში შესვლისას -1 კმ. უქმი სვლის რეჟიმში ძრავის მუშაობის ხანგრძლივობა სადგომიდან გამოსვლისას-1 წთ, დაბრუნებისას-1 წთ. სამუშაო დღეთა რ-ბა-250.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.2.2.2.1.2.

**ცხრილი. 6.2.2.2.1.2.** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	სსმ-ს მაქსიმალური რ-ბა				სიჩქარე, კმ/სთ	ელექტროსტარტერი	ერთ დროულ ბა
	სულ	გამოსვლა/შესვლა დღეში	გამოსვლა ერთ სთ-ში	შემოსვლა ერთ სთ-ში			
სამშენებლო და სატვირთო მანქანა ტვირთამწეობა 8-დან 16-მდე ტონის	10	10	1	1	1	+	10

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

*i*-ური ნივთიერების ემისია *k*-ური ჯგუფისა ერთი ერთეულიდან დღეში ტერიტორიიდან გამოსვლისას  $M'_{ik}$  და ტერიტორიაზე შესვლისას  $M''_{ik}$  ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{1ik} = m_{1IP\ ik} \cdot t_{1IP} + m_{L\ ik} \cdot L_1 + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX\ 1}, \text{ გ}$$

$$M_{2ik} = m_{L\ ik} \cdot L_2 + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX\ 2}, \text{ გ}$$

სადაც:

$m_{1IP\ ik}$  – *i*-ური ნივთიერების ემისია ძრავის გათბობისას გამშვები ძრავიდან *k*-ური ჯგუფისათვის, გ/წთ;

$m_{L\ ik}$  – *i*-ური ნივთიერების ემისია მანქანის მოძრაობისას პირობითად მუდმივი სიჩქარით ძრავიდან *k*-ური ჯგუფისათვის, გ/წთ;

$m_{XX\ ik}$  – *i*-ური ნივთიერების ემისია ძრავის უქმი სვლის რეჟიმში მუშაობისას *k*-ური ჯგუფისათვის, გ/წთ;

$t_{1IP}$  - გამშვები ძრავის და ძრავის გათბობის დრო, წთ;

$L_1, L_2$  - მანქანის მოძრაობის მანძილი ავტოსადგომის ტერიტორიაზე, კმ.

$t_{XX\ 1}, t_{XX\ 2}$  - მანქანის ძრავის მუშაობის დრო გამოსვლისას და შესვლისას უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ. ეკოლოგიური კონტროლის განხორციელებისას კუთრი გამოყოფა დამაბინძურებელი ნივთიერებებისა ავტოტრანსპორტიდან მცირდება, ამრიგად უნდა გაანგარიშდეს შემდეგი ფორმულით

$$m'_{1IP\ ik} = m_{1IP\ ik} \cdot K_i, \text{ გ/წთ.}$$

$$m''_{XX\ ik} = m_{XX\ ik} \cdot K_i, \text{ გ/წთ.}$$

სადაც

$K_i$  – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გაფრქვევების შემცირებას *i*-რი დამაბინძურებელი ნივთიერებებისა ეკოლოგიური კონტროლის

*i*-ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან წლის ყოველი პერიოდისათვის გაიანგარიშება ცალ-ცალკე ფორმულით:

$$M_j = \sum_{k=1}^k \alpha_k (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც:

$\alpha_k$  - გამოსვლის კოეფიციენტი;

$N_k$  – *k*-ური ჯგუფის საგზაო მანქანების საშუალო რ-ბა, რომლებიც ყოველდღიურად გადიან ხაზზე;

$D_p$  - საანგარიშო პერიოდში (ცივი, გარდამავალი და თბილი) სამუშაო დღეთა რ-ბა;



$j$  – წლის პერიოდი (T - თბილი, II - გარდამავალი, X - ცივი); ჯამური საერთო წლიური ემისიის  $M_i$  გამოსათვლელად ერთი და იგივე ნივთიერებების ემისიები წლის სეზონების მიხედვით იკრიბება

$$M_i = M^T_i + M^{II}_i + M^X_i, \text{ ტ/წელ;}$$

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია  $i$ -ური ნივთიერებისა  $G_i$  იანგარიშება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) / 3600, \text{ გ/წმ;}$$

სადაც;

$N'_k, N''_k$  –  $k$ -ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც გამოდიან და შედიან სადგომზე ერთ საათში და ხასიათდება მანქანების გამოსვლა/შესვლის მაქსიმალური ინტენსივობით.

$G_i$  –ის მიღებული მნიშვნელობებიდან შეირჩევა მაქსიმალური სხ/სხ ჯგუფის მანქანებიდან მათი მუშაობის ერთდროულობის გათვალისწინებით.

კუთრი ემისია დამაბინძურებელი ნივთიერებებისა მანქანის ძრავის შეთბობისას, უქმის ვლის დროს, ემისიების შემცირების კოეფიციენტი ეკოლოგიური კონტროლის გატარების შემთხვევაში  $K_i$ , და ასევე მისიების შემცირების კოეფიციენტი პანდუსზე მოძრაობის შემთხვევაში, მოცემული ცხრილში 6.2.2.2.1.3.

**ცხრილი 6.2.2.2.1.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია, გ/წთ**

ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	გაშვება	ძრავის გათბობა			მოძრაობა			უქმი სვლა	ეკო.კონტ როლი $K_i$
			T	II	X	T	II	X		
სამშენებლო და სატვირთო მანქანა. ტვირთამწეობა 8-დან 16-მდე ტონის										
	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	-	0,496	0,744	0,744	3,12	3,12	3,12	0,448	1
	აზოტის (II) ოქსიდი	-	0,0806	0,121	0,121	0,507	0,507	0,507	0,0728	1
	ჰვარტლი	-	0,023	0,0414	0,046	0,3	0,405	0,45	0,023	0,8
	გოგირდის დიოქსიდი	-	0,112	0,1206	0,134	0,69	0,774	0,86	0,112	0,95
	ნახშირბადის ოქსიდი	-	1,65	2,25	2,5	6	6,48	7,2	1,03	0,9
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	-	0,8	0,864	0,96	0,8	0,9	1	0,57	0,9

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$M_1 = 0,496 \cdot 4 + 3,12 \cdot 1 + 0,448 \cdot 1 = 5,552 \text{ გ,}$$

$$M_2 = 3,12 \cdot 1 + 0,448 \cdot 1 = 3,568 \text{ გ,}$$

$$M_{301} = (5,552 + 3,568) \cdot 250 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0228 \text{ ტ/წელ,}$$

$$G_{301} = (5,552 \cdot 1 + 3,568 \cdot 1) / 3600 = 0,0025333 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_1 = 0,0806 \cdot 4 + 0,507 \cdot 1 + 0,0728 \cdot 1 = 0,9022 \text{ გ,}$$

$$M_2 = 0,507 \cdot 1 + 0,0728 \cdot 1 = 0,5798 \text{ გ,}$$

$$M_{304} = (0,9022 + 0,5798) \cdot 250 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,003705 \text{ ტ/წელ,}$$

$$G_{304} = (0,9022 \cdot 1 + 0,5798 \cdot 1) / 3600 = 0,0004117 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_1 = 0,023 \cdot 4 + 0,3 \cdot 1 + 0,023 \cdot 1 = 0,415 \text{ გ,}$$

$$M_2 = 0,3 \cdot 1 + 0,023 \cdot 1 = 0,323 \text{ გ,}$$

$$M_{328} = (0,415 + 0,323) \cdot 250 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,001845 \text{ ტ/წელ,}$$

$$G_{328} = (0,415 \cdot 1 + 0,323 \cdot 1) / 3600 = 0,000205 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_1 = 0,112 \cdot 4 + 0,69 \cdot 1 + 0,112 \cdot 1 = 1,25 \text{ გ,}$$

$$M_2 = 0,69 \cdot 1 + 0,112 \cdot 1 = 0,802 \text{ გ,}$$

$$M_{330} = (1,25 + 0,802) \cdot 250 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,00513 \text{ ტ/წელ,}$$

$$G_{330} = (1,25 \cdot 1 + 0,802 \cdot 1) / 3600 = 0,00057 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_1 = 1,65 \cdot 4 + 6 \cdot 1 + 1,03 \cdot 1 = 13,63 \text{ გ,}$$

$$M_2 = 6 \cdot 1 + 1,03 \cdot 1 = 7,03 \text{ გ,}$$

$$M_{337} = (13,63 + 7,03) \cdot 250 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,05165 \text{ ტ/წელ,}$$

$$G_{337} = (13,63 \cdot 1 + 7,03 \cdot 1) / 3600 = 0,0057389 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_1 = 0,8 \cdot 4 + 0,8 \cdot 1 + 0,57 \cdot 1 = 4,57 \text{ გ,}$$

$$M_2 = 0,8 \cdot 1 + 0,57 \cdot 1 = 1,37 \text{ გ,}$$

$$M_{2732} = (4,57 + 1,37) \cdot 250 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,01485 \text{ ტ/წელ,}$$

$$G_{2732} = (4,57 \cdot 1 + 1,37 \cdot 1) / 3600 = 0,00165 \text{ გ/წმ.}$$

**6.2.2.2.2 ემისიის გაანგარიშება დიზელის რეზერვუარიდან (გ-2)**

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროს წარმოადგენენ რეზერვუარის სასუნთქი სარქველი ნავთობპროდუქტის შენახვისას (მცირე სუნთქვა) და ჩატვირთვისას (დიდი სუნთქვა). კლიმატური ზონა-3.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [11]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.2.2.2.2.1.

**ცხრილი 6.2.2.2.2.1.** ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	0.0000488	0.0000015
2754	(ნაჯერი ნახშირწყალბადები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> )	0.0173734	0.0005419

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.2.2.2.2.2.

**ცხრილი 6.2.2.2.2.2.** საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის

პროდუქტი	რ-ბა წელიწადში, ტ/წელ		რეზერვუარის კონსტრუქცია	ტუმბოს წარმადობა, მ <sup>3</sup> /სთ	რეზერვუარის მოცულობა, მ <sup>3</sup>	რეზერვუარების რ-ბა	ერთ დროულ რ-ბა
	B <sub>ა</sub>	B <sub>ბ</sub>					
დიზელის საწვავი. ჯგ. A. სითხის ტემპერატურა ახლოსაა ჰაერის ტემპერატურასთან	70	70	მიწისზედა ვერტიკალური. ექსპლოატაციის რეჟიმი - "საწყავი". ემისიის შემზღუდავი სისტემა-არ არის.	20	10	1	+

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

ნავთობპროდუქტების ორთქლის მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = (C_l \cdot K_{p}^{max} \cdot V_{y}^{max}) / 3600, \text{ გ/წმ;}$$

ნავთობპროდუქტების ორთქლის წლიური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = (Y_2 \cdot B_{os} + Y_3 \cdot B_{bl}) \cdot K_{p}^{max} \cdot 10^{-6} + G_{xp} \cdot K_{hl} \cdot N, \text{ ტ/წელ.}$$

სადაც:  $Y_2, Y_3$  –საშუალო კუთრი ემისია რეზერვუარიდან შესაბამისად წლის განმავლობაში შემოდგომა-ზამთრის და გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდებისათვის, გ/ტ. მიიღება დანართი 12-ის მიხედვით.

$B_{os}, B_{oz}$  – სითხის რ-ბა, რომელიც ჩაიტვირთება რეზერვუარში შემოდგომა-ზამთრის და გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდებისათვის, ტ.

$K^{max}_p$  - ცდით მიღებული კოეფიციენტი, მიიღება დანართ 8-ს მიხედვით.

$G_{xp}$  - ნავთობპროდუქტების ორთქლის ემისია ერთ რეზერვუარში შენახვისას, ტ/წელ; მიიღება დანართ 13-ის მიხედვით.

$K_{int}$  -ცდით მიღებული კოეფიციენტი, მიიღება დანართ 12-ს მიხედვით.

$N$  - რეზერვუარების რ-ბა.

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

დიზელის საწვავი

$$M = 3,92 \cdot 0,8 \cdot 20 / 3600 = 0,0174222 \text{ გ/წმ};$$

$$G = (2,36 \cdot 70 + 3,15 \cdot 70) \cdot 0,8 \cdot 10^{-6} + 0,081 \cdot 0,0029 \cdot 1 = 0,0005435 \text{ ტ/წელ};$$

**333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)**

$$M = 0,0174222 \cdot 0,0028 = 0,0000488 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,0005435 \cdot 0,0028 = 0,0000015 \text{ ტ/წელ};$$

**2754 (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>)**

$$M = 0,0174222 \cdot 0,9972 = 0,0173734 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,0005435 \cdot 0,9972 = 0,0005419 \text{ ტ/წელ}.$$

**6.2.2.2.3 ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობისას (გ-3)**

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 6.2.2.2.3.1.

**ცხრილი 6.2.2.2.3.1.** 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	0.2361057
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0.0053272	0.0383556
328	ქვარტლი	0.0045017	0.032412
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00332	0.023904
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0273783	0.197124
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0.0077372	0.055708

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-250.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.2.2.2.3.2.

**ცხრილი 6.2.2.2.3.2.** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	ფაენდრაყ	ერთი მანქანის მუშაობის დრო									მუშა დღეების რ-ბა
		დღეში, სთ					30 წთ-ში, წთ				
		საღამო	საღამო	დღის	დღის	საღამო	საღამო	დღის	დღის	საღამო	
ბულდოზერი მუხლუხა, 61-100 კვტ. (83-136 ცხ.ძ)	1 (1)	8	3,2	3,4667	1,33333	12	13	5	250		

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

*i*-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

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

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;

$t_{HAГP}$  – 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:

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

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

$t'_{HAГP}$  – *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 6.2.2.2.3.3.

**ცხრილი 6.2.2.2.3.3.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
ბულდოზერი 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	0,369	0,06
	გოგირდის დიოქსიდი	0,207	0,097
	ნახშირბადის ოქსიდი	1,413	2,4
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,459	0,3

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

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

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,2361057 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0383556 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,032412 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,023904 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,197124 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,055708 \text{ ტ/წელ}.$$

**საგზაო სამშენებლო მანქანის ბულდოზერის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების(2902) გაფრქვევის გაანგარიშება:**

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

სადაც:

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

$Q_{სიბ}$  - ქანის სიმკვრივე (ტ/მ<sup>3</sup>-1,6).

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

$K_2$  - ტენიანობის კოეფ. ( $K_2=0,2$ );

$N$ -ერთდროულად მომუშვე ტექნიკის რ-ბა (ერთეული);

$V$  - პრიზმის გადაადგილების მოცულობა (მ<sup>3</sup>) 3,5

$T_{ბგ}$  - ბულდოზერის ციკლის დრო, წმ, 80.

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

$$G_{2902} = (Q_{ბულ} \times Q_{სიბ} \times V \times K_1 \times K_2 \times N) / (T_{ბგ} \times K_{გგ}) = 0,74 \cdot 1,6 \cdot 3,5 \cdot 1,2 \cdot 0,2 \cdot 1 / (80 \cdot 1,15) = 0,011 \text{ გ/წმ}$$

ბულდოზერის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = M_{2902} \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,011 \times 3600 \text{წმ} \times 8 \text{სთ} \times 250 \text{დღ} \times 10^{-6} = 0,0792 \text{ ტ/წელ}.$$

**6.2.2.2.4 ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობისას (გ-4)**

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 6.2.2.2.4.1.

**ცხრილი 6.2.2.2.4.1.** 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	0.2361057

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0.0053272	0.0383556
328	ქვარტლი	0.0045017	0.032412
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00332	0.023904
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0273783	0.197124
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0.0077372	0.055708

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-250.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.2.2.2.4.2.

**ცხრილი 6.2.2.2.4.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები**

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	ფაინანდაც	ერთი მანქანის მუშაობის დრო										მუშა დღეების რ-ბა			
		დღეში, სთ					30 წთ-ში, წთ								
		ალსი	სმსაგ	ფიწი	აიწი	თიწი	აიწი	სწი	სწი	ფიწი	აიწი		სწი	სწი	
ექსკავატორი მუხლუხა, 61-100 კვტ. (83-136 ცხ.დ)	1 (1)	8	3,2	3,4667	1,33333	12	13	5	250						

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;

$m_{XX\ ik}$  – *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 6.2.2.2.4.3.

**ცხრილი 6.2.2.2.4.3.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
ექსკავატორი 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	0,369	0,06
	გოგირდის დიოქსიდი	0,207	0,097
	ნახშირბადის ოქსიდი	1,413	2,4
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,459	0,3

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

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

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,2361057 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0383556 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,032412 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,023904 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,197124 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,055708 \text{ ტ/წელ}.$$

**ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების(2902) მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:**

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

$$Q_{ექს} = \text{მტვრის კუთრი გამოყოფა } 1\text{მ}^3 \text{ გადატვირთული მასალისგან, გ/მ}^3 \text{ [11]}$$

$$E - \text{ციცხვის ტევადობა, მ}^3 \text{ [0,7-1]}$$

$$K_{ექს} - \text{ექსკავაციის კოეფიციენტი. [0,91]}$$

$$K_1 - \text{ქარის სიჩქარის კოეფ. (K1=1,2);}$$

$$K_2 - \text{ტენიანობის კოეფ. (K2=0,2);}$$

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

$$T_{06} - \text{ექსკავატორის ციკლის დრო, წმ. [30]}$$

$$M_{2902} = Q_{ექს} \times E \times K_{ექს} \times K_1 \times K_2 \times N/T_{06} = 4,8 \cdot 1 \cdot 0,91 \cdot 1,2 \cdot 0,2 \cdot 1/30 = 0,035 \text{ გ/წმ}.$$

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_{2902} = M \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,035 \times 3600 \text{წმ} \times 8 \text{სთ} \times 250 \text{დღ} \times 10^{-6} = 0,252 \text{ ტ/წელ}.$$

**6.2.2.2.5 ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბეტონმზიდი) მუშაობისას (გ-5, გ-6)**

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას მოცემულია ცხრილში 6.2.2.2.5.1.

**ცხრილი 6.2.2.2.5.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0008889	0.0011712
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0.0001444	0.0001903
328	ქვარტლი	0.0000833	0.0001098
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00015	0.0001976
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0016944	0.0022326
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0.0002778	0.000366

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.2.2.2.5.2.

**ცხრილი 6.2.2.2.5.2.** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

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

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* 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 1-5კმ/სთ. მოცემულია ცხრილში 6.2.2.2.5.3.

**ცხრილი 6.2.2.2.5.3.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში სიჩქარით 1-5 კმ/სთ.

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა
ბეტონმზიდი ტვირთამწეობა 8-16 ტ.	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	3,2
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,52
	ჰვარტლი	0,3
	გოგირდის დიოქსიდი	0,54
	ნახშირბადის ოქსიდი	6,1
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	1

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური გამოყოფა **M**, ტ/წელ:

$M_{301} = 3,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0011712;$   
 $M_{304} = 0,52 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0001903;$   
 $M_{328} = 0,3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0001098;$   
 $M_{330} = 0,54 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0001976;$   
 $M_{337} = 6,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0022326;$   
 $M_{2732} = 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,000366.$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა **G**, გ/წმ:

$G_{301} = 3,2 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0008889;$   
 $G_{304} = 0,52 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0001444;$   
 $G_{328} = 0,3 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000833;$   
 $G_{330} = 0,54 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,00015;$   
 $G_{337} = 6,1 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0016944;$   
 $G_{2732} = 1 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0002778.$

**6.2.2.2.6 ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (თვითმცლელი) მუშაობისას (გ-7, გ-8, გ-9, გ-10)**

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას მოცემულია ცხრილში 6.2.2.2.6.1.

**ცხრილი 6.2.2.2.6.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას

კოდი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0008667	0.0011419
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0.0001408	0.0001856
328	ჰვარტლი	0.0000833	0.0001098
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0001917	0.0002525

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0016667	0.002196
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0.0002222	0.0002928

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.2.2.2.6.2.

**ცხრილი 6.2.2.2.6.2.** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

დასახელება, მანქანის ტიპი	ავტომანქანების რაოდენობა		ერთდროულობა
	საშუალო დღის განმავლობაში	მაქსიმალური რაოდენობა 1 სთ-ში	
თვითმცლელი ტვირთამწეობა 16 ტ. და მეტი	1	1	+

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

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

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

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<sub>i</sub>* 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 1-5კმ/სთ. მოცემულია ცხრილში 6.2.2.2.6.3.

**ცხრილი 6.2.2.2.6.3.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში სიჩქარით 1-5 კმ/სთ.

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა
თვითმცლელი 16 ტ. და მეტი	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	3,12
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,507
	ჰვარტლი	0,3
	გოგირდის დიოქსიდი	0,69
	ნახშირბადის ოქსიდი	6
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,8

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური გამოყოფა *M*, ტ/წელ:

$$M_{301} = 3,12 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0011419;$$

$$M_{304} = 0,507 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0001856;$$

$$M_{328} = 0,3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0001098;$$

$$M_{330} = 0,69 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0002525;$$

$$M_{337} = 6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,002196;$$

$$M_{2732} = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0002928.$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა G, გ/წმ;

$$G_{301} = 3,12 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0008667;$$

$$G_{304} = 0,507 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0001408;$$

$$G_{328} = 0,3 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000833;$$

$$G_{330} = 0,69 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0001917;$$

$$G_{337} = 6 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0016667;$$

$$G_{2732} = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0002222.$$

**6.2.2.2.7 ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ავტომწე) მუშაობისას (გ-11, გ-12)**

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას მოცემულია ცხრილში 6.2.2.2.7.1.

**ცხრილი 6.2.2.2.7.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0008889	0.0011712
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0.0001444	0.0001903
328	ქვარტლი	0.0000833	0.0001098
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00015	0.0001976
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0016944	0.0022326
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0.0002778	0.000366

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.2.2.2.7.2.

**ცხრილი 6.2.2.2.7.2.** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

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

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

*i*-ური ნივთიერების ემისია ერთი *k*-ური ტიპის მანქანის მოძრაობისას  $M_{TPik}$

ხორციელდება ფორმულებით:

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

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 1-5კმ/სთ. მოცემულია ცხრილში 6.2.2.2.7.3.

**ცხრილი 6.2.2.2.7.3.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში სიჩქარით 1-5 კმ/სთ.

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა
ავტომწე ტვირთამწეობა 8-16 ტ.	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	3,2
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,52
	ჰვარტლი	0,3
	გოგირდის დიოქსიდი	0,54
	ნახშირბადის ოქსიდი	6,1
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	1

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური გამოყოფა  $M$ , ტ/წელ:

$$M_{301} = 3,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0011712;$$

$$M_{304} = 0,52 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0001903;$$

$$M_{328} = 0,3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0001098;$$

$$M_{330} = 0,54 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0001976;$$

$$M_{337} = 6,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0022326;$$

$$M_{2732} = 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,000366.$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა  $G$ , გ/წმ;

$$G_{301} = 3,2 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0008889;$$

$$G_{304} = 0,52 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0001444;$$

$$G_{328} = 0,3 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000833;$$

$$G_{330} = 0,54 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,00015;$$

$$G_{337} = 6,1 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0016944;$$

$$G_{2732} = 1 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0002778.$$

### 6.2.2.3 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში

ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების შეფასებისათვის, საჭიროა გამოყენებულ იქნას საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების (ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური



რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე) მე-5 მუხლის მე-8 პუნქტით გათვალისწინებული რეკომენდაციები.

დამბინძურებლების სარეკომენდაციო ფონური მნიშვნელობები მოსახლეობის რაოდენობიდან გამომდინარე

მოსახლეობა, (1,000 კაცი)	დაბინძურების ფონური დონე, მგ/მ <sup>3</sup>			
	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	მტვერი
250-125	0,03	0,05	1,5	0,2
125-50	0,015	0,05	0,8	0,15
50-10	0,008	0,02	0,4	0,1
<10	0	0	0	0

მოსახლეობის რიცხოვნობა არ აჭარბებს 10 ათას ადამიანს, მოსახლეობის რიცხოვნობის გათვალისწინებით ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასებისას, ფონური დაბინძურების მაჩვენებლები აღებული იქნა აღნიშნული მეთოდოლოგიის საფუძველზე (<10).

ზემოთმოყვანილ გაანგარიშებების საფუძველზე შესრულებულია გაბნევის ანგარიში [12]-ს მიხედვით. უახლოესი დასახლებული პუნქტი სოფ. განთიადი (520 მ. საკონტროლო წერტილი N1).

**საანგარიშო მოედნები**

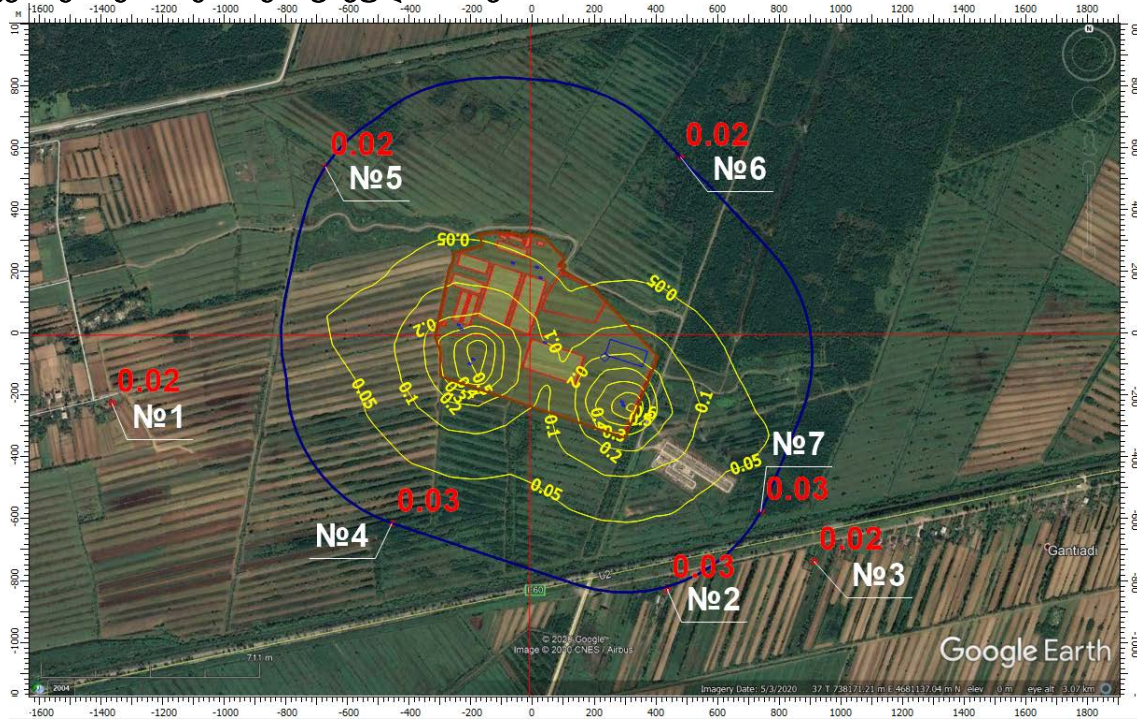
კოდი	მოედნის სრული აღწერა					ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
	1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		სიგანე (მ)	სიგანეზე	სიგრძეზე	
	X	Y	X	Y				
1	-1776.00	-91.00	2007.50	-91.00	2500.00	100.00	100.00	2.00

**საანგარიშო წერტილები**

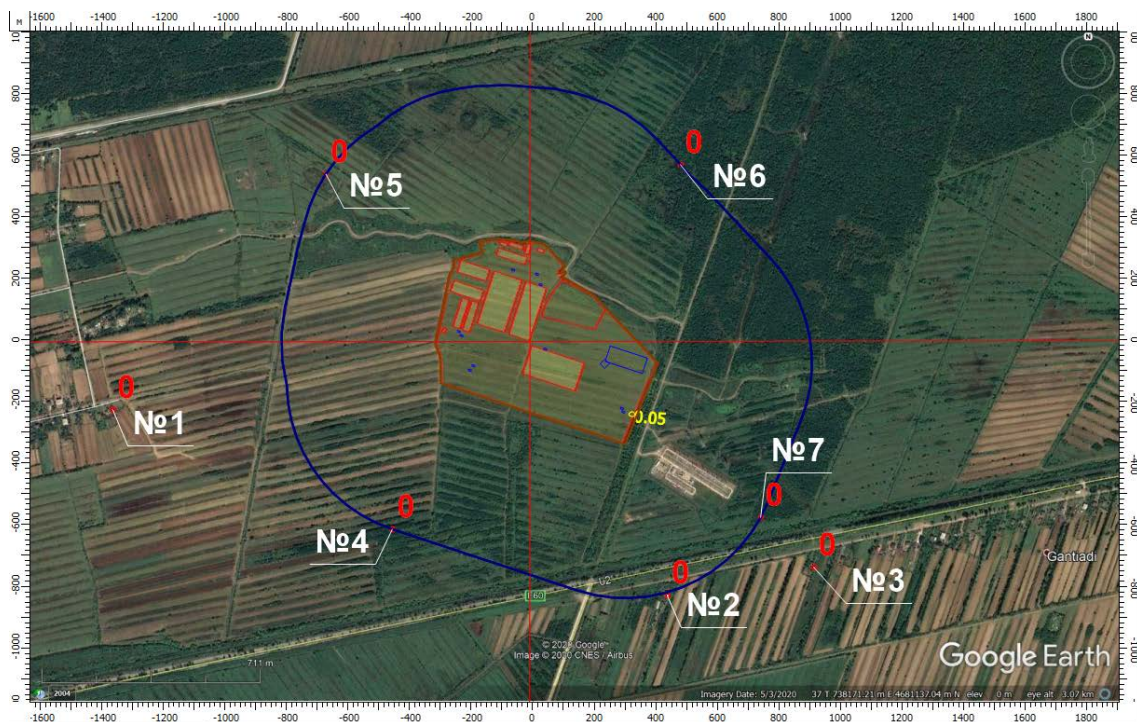
კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-1366.00	-225.00	2.00	მომხმარებლის წერტილი	
2	435.00	-827.00	2.00	მომხმარებლის წერტილი	
3	911.50	-736.50	2.00	მომხმარებლის წერტილი	
4	-457.55	-613.20	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
5	-673.49	540.34	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
6	478.52	570.88	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
7	739.19	-574.73	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	



**გაზნევის გაანგარიშების გრაფიკული ასახვა:**

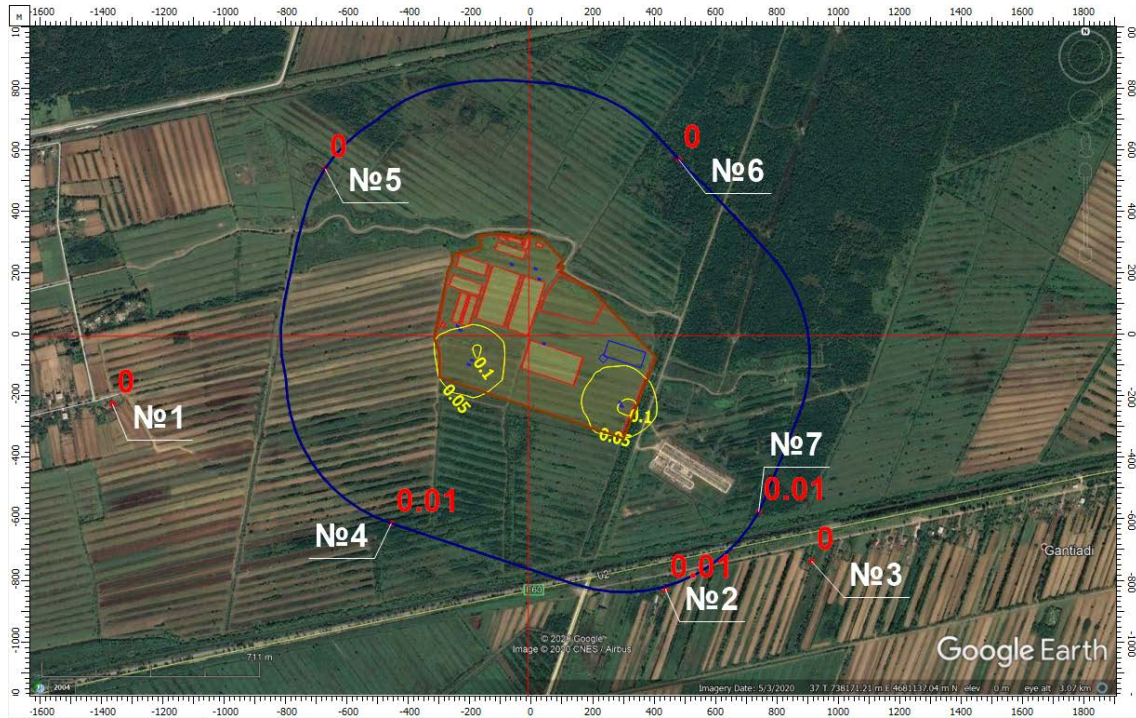


ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი) მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).

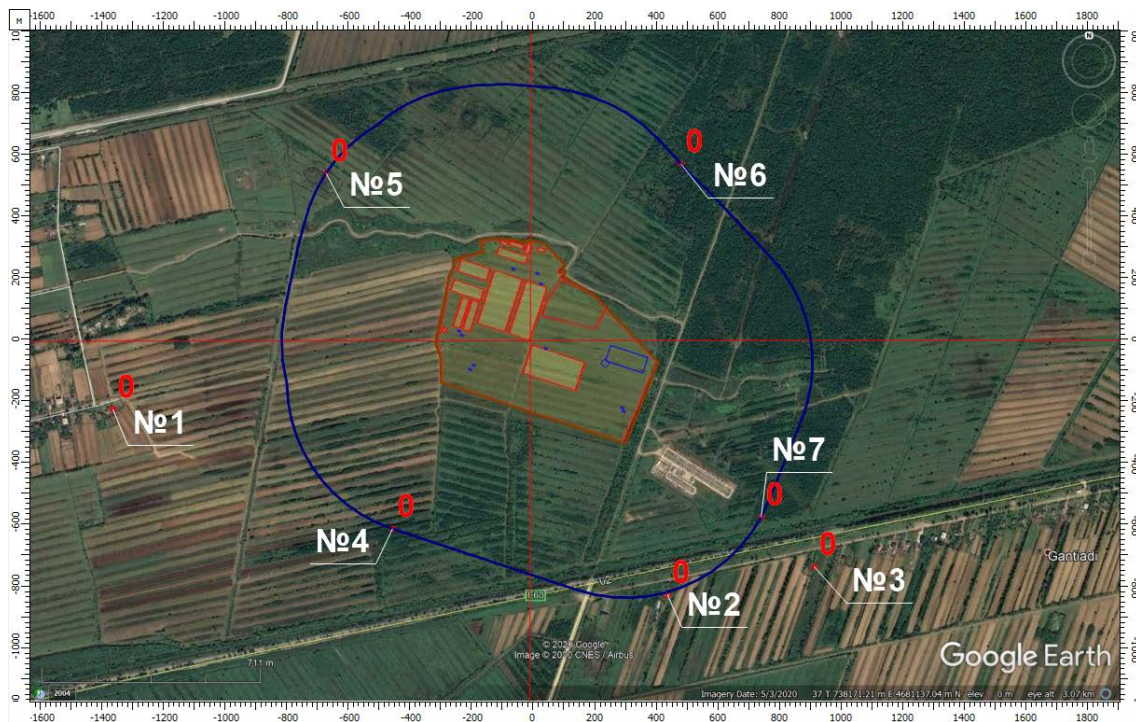


ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი) მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).



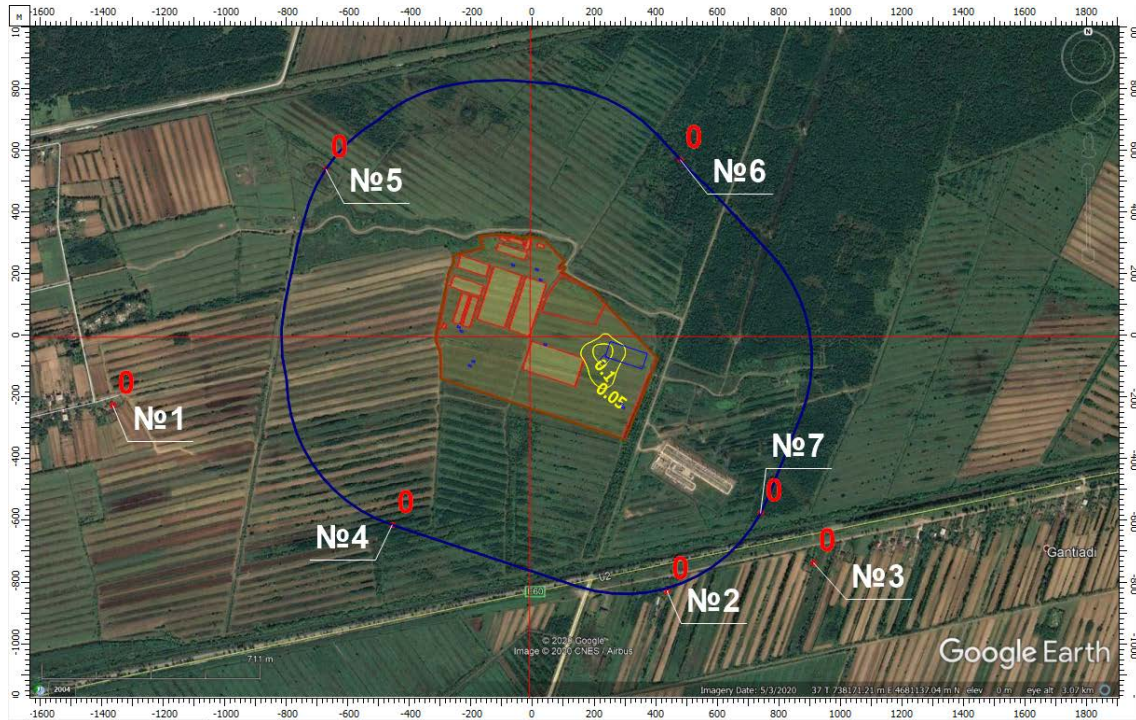


ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ჰვარტლი) მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).

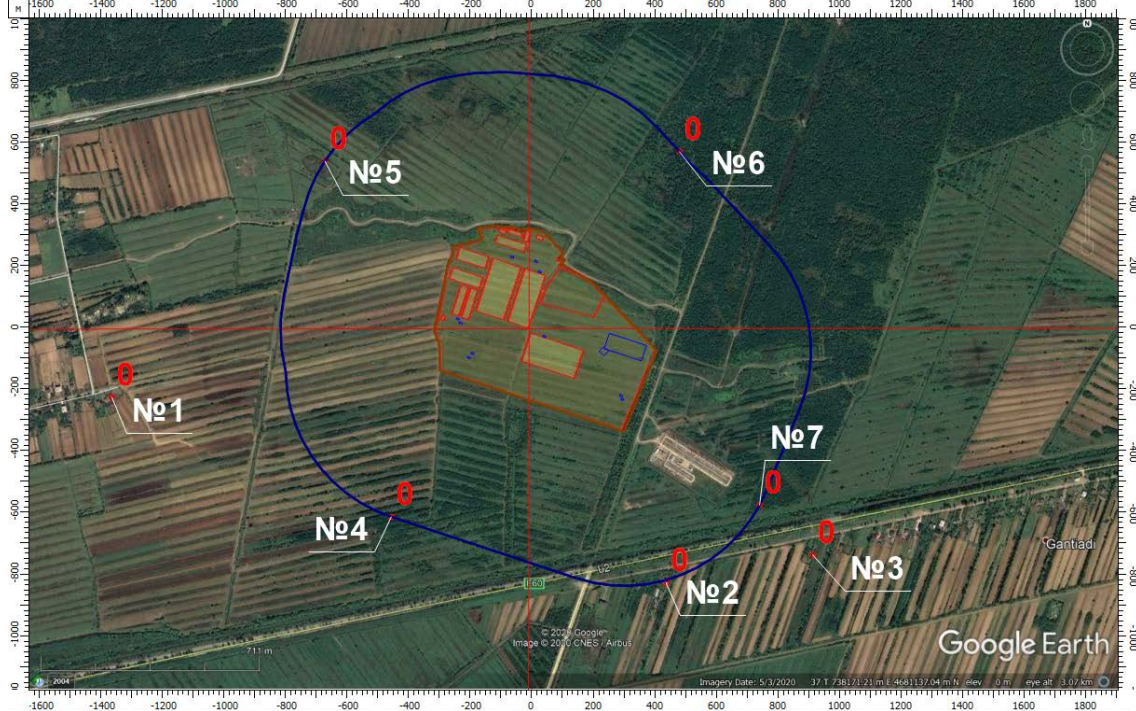


ნივთიერება: 330 გოგირდის დიოქსიდი მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).



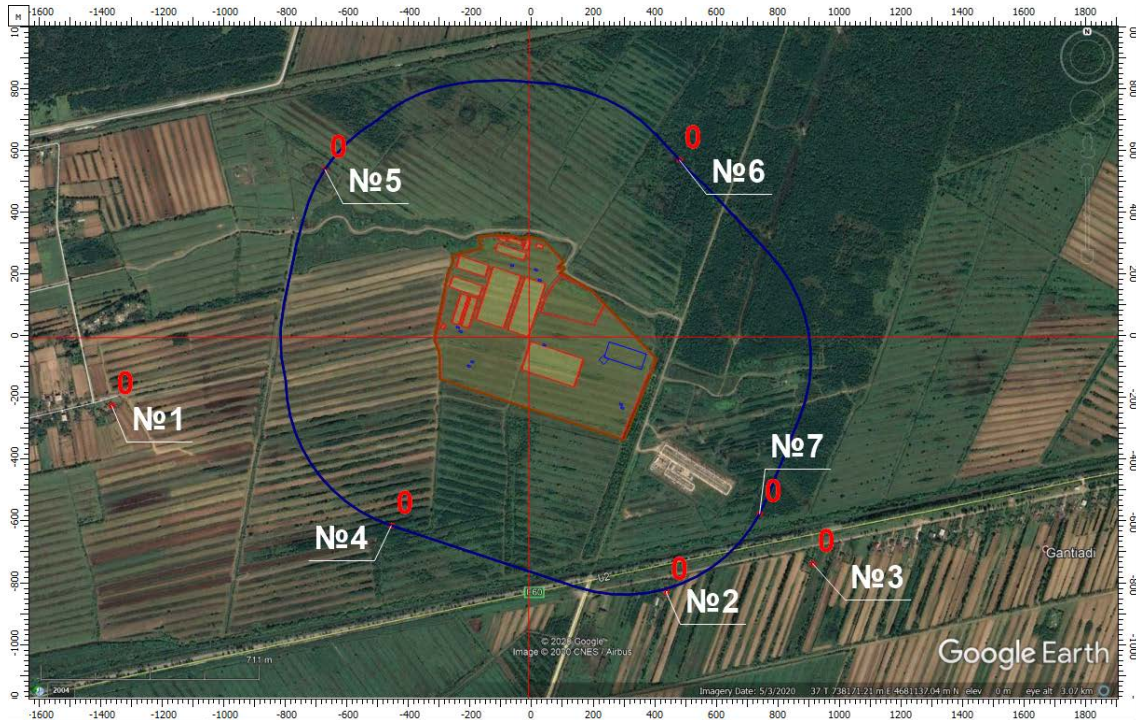


ნივთიერება: 0333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი) მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).

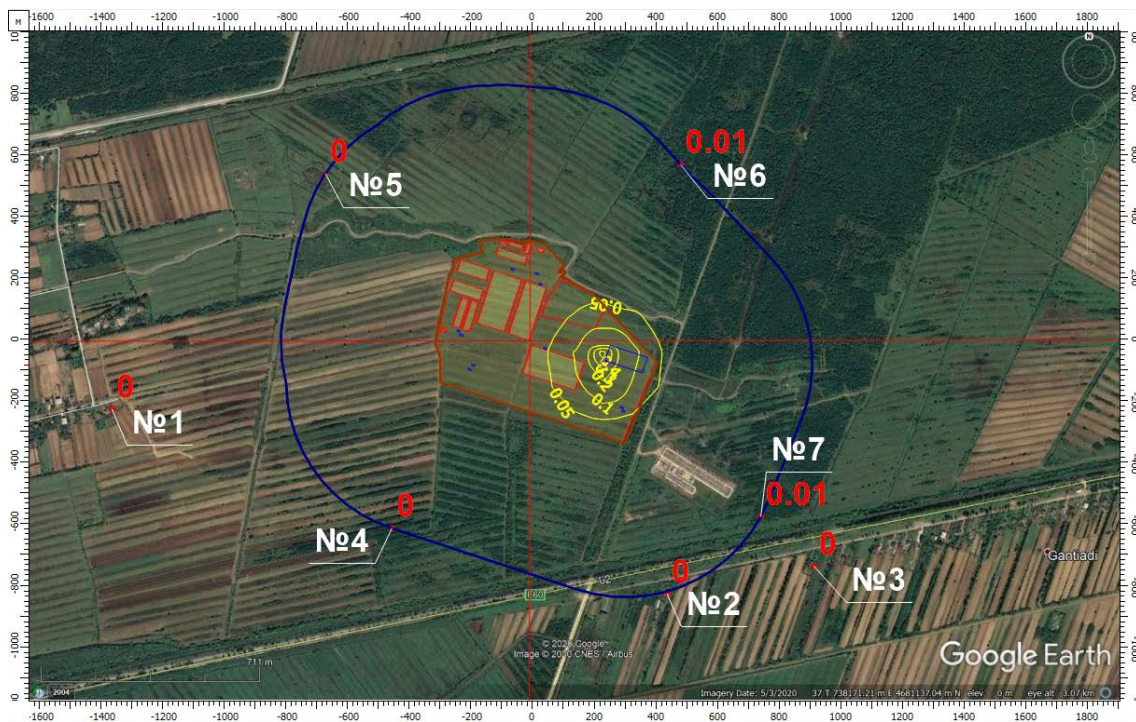


ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).



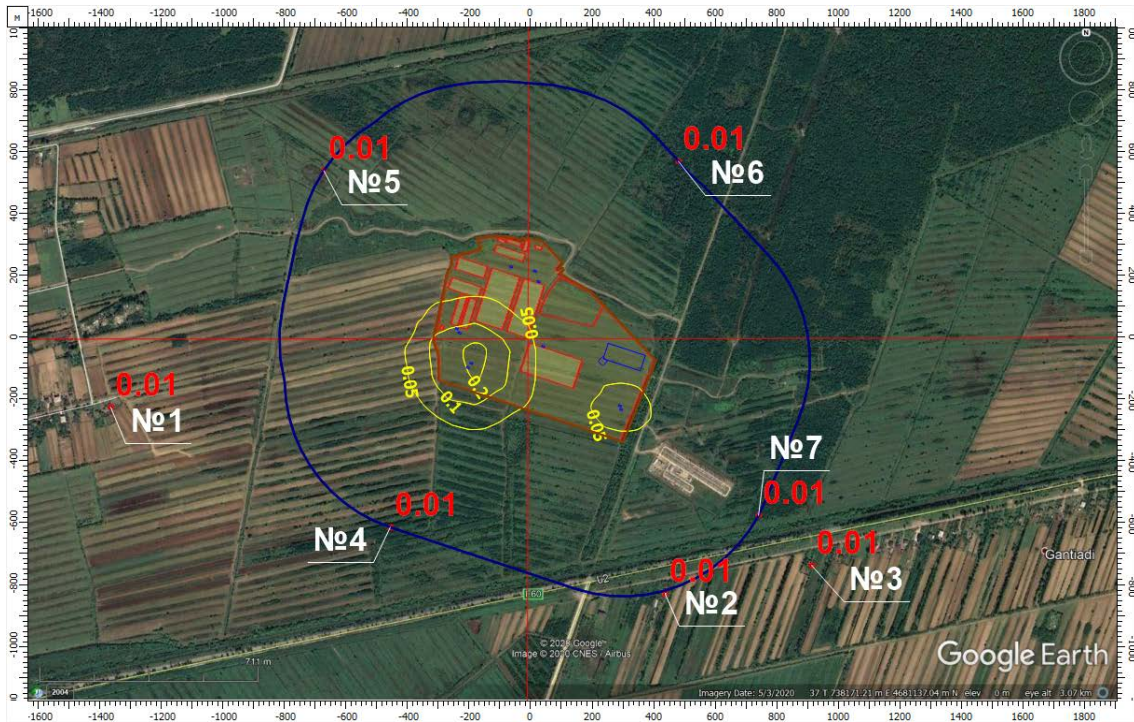


ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).

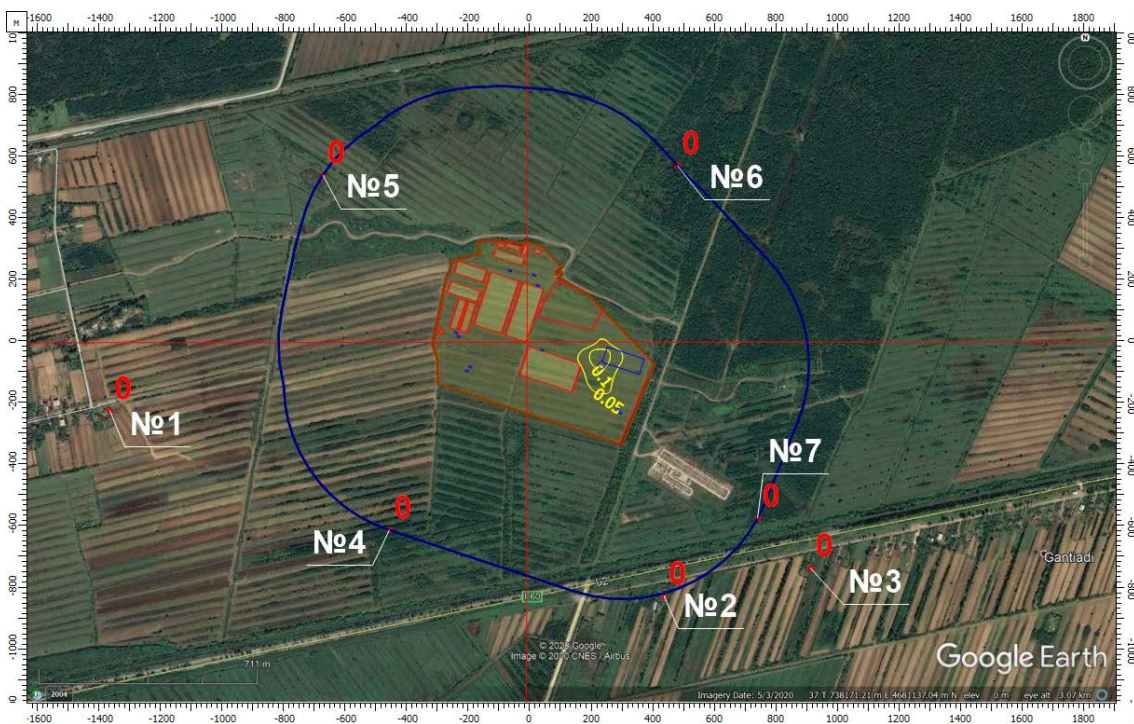


ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19 მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).



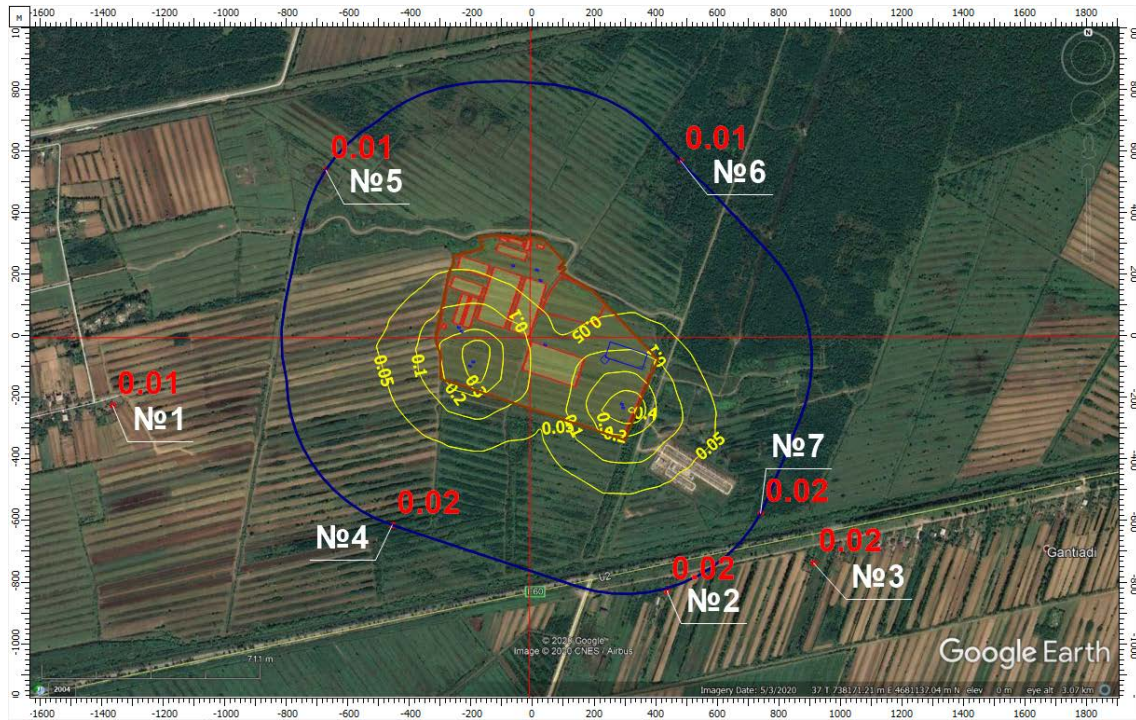


ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).



ნივთიერება: 6043 გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდწყალბადი მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).





ნივთიერება: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).

**6.2.2.4 მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი**

მოცემულია საკონტროლო წერტილებიდან დამაბინძურებელ მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში.

მავნე ნივთიერებათა		მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
კოდი	დასახელება	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3	4
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.03	0.03
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	2.79E-03	2.34E-03
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	6.17E-03	5.13E-03
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	1.48E-03	1.27E-03
0333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	1.93E-03	1.68E-03
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1.24E-03	1.08E-03
2732	ნავთის ფრაქცია	1.38E-03	1.22E-03
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	5.49E-03	4.80E-03
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.01	6.33E-03
6043	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდწყალბადი	2.94E-03	2.73E-03
6204	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი "1.6" კოეფიციენტი: აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	0.02	0.02

**6.2.2.5 დასკვნა**

ჩატარებული გაბნევის გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის და დასახლებული პუნქტის საზღვარი) არ აღემატება ნორმატიულ მნიშვნელობებს. ამდენად სამშენებლო სამუშაოების შესრულება არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას. გაბნევის გაანგარიშებების სრული ცხრილური ნაწილი იხ. დანართში 5.

**6.2.3 ექსპლუატაციის ფაზა**

საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევას ადგილი ექნება შემდეგი წყაროებიდან: (გ-1)-ნედლეულის ჩამოცლა-დასაწყობება, (გ-2) პირველი ტექნოლოგიური ხაზი, (გ-3)- მეორე ტექნოლოგიური ხაზი, (გ-4)-ინსინერატორი და (გ-5)-დიზელის რეზერვუარი.

**6.2.3.1 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები**

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელია ქვემოთ მოყვანილი მავნე ნივთიერებების ემისია, რომელთა მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები [5] მოცემულია ცხრილში 6.2.3.1.

**ცხრილი 6.2.3.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები**

მავნე ნივთიერებათა		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ <sup>3</sup>		მავნეობის საშიშროების კლასი	
დასახელება	კოდი	მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო		
1	2	3	4	5	
აზოტის დიოქსიდი	0301	0,2	0,04	3.	2
აზოტის ოქსიდი	0304	0,4	0,06	4.	3
ჰვარტლი	0328	0,15	0,05	5.	3
გოგირდის დიოქსიდი	0330	0,5	0,05	6.	3
გოგირდწყალბადი	0333	0,008	-	7.	2
ნახშირბადის მონოქსიდი	0337	5,0	3,0	8.	4
ნაჯერი ნახშირწყალბადები (ნავთის ფრაქცია)	2732	1,2	-	9.	-
ნაჯერი ნახშირწყალბადები (C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> )	2754	1,0	-	10.	4
მტვერი: 70-20% SiO <sub>2</sub>	2908	0,3	0,1	11.	3

**6.2.3.2 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში**

საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის № 42 დადგენილების „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“ თანახმად ემისიის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაანგარიშება შესაძლებელია განხორციელდეს ორი გზით:

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

წინამდებარე დოკუმენტში გაანგარიშება შესრულებულია საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

**6.2.3.2.1 ემისიის გაანგარიშება ნედლეული დასაწყობება-შენახვისას (გ-1)**

**ემისიის გაანგარიშება დასაწყობებისას**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [9,10]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10ტ-ზე მეტი ოდენობით. ( $K_9 = 0,1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 10 ( $K_3 = 1,7$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 3,7 ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.2.3.2.1.

**ცხრილი 6.2.3.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,1322222	0,8064

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.2.3.2.2

**ცხრილი 6.2.3.2.2.** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ინერტული მასალა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 50$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 120000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 5%-მდე ( $K_5 = 0,7$ ). მასალის ზომები 500-10 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:

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

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;

$G_v$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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

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

#### შეწონილი ნაწილაკები

$$M_{2902}^{10 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 50 \cdot 106 / 3600 = 0,1322222 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 120000 = 0,8064 \text{ ტ/წელ}.$$

[7] რეკომენდაციის თანახმად, ტექნოლოგიური პროცესის მიმდინარეობისას, რომელიც ხორციელდება შეწონილი ნივთიერებების გამოყოფით ისეთ შენობებში, რომლებიც არ არის აღჭურვილი საერთო მიმოცვლითი ვენტილაციით(გაფრქვევა ფანჯრის ან კარების გასასვლელიდან), ან გამწოვი სისტემის არ არსებობისას, ასევე მოწყობილობა-დანადგარების ფუნქციონირებისას ღია სივრცეში, მყარი კომპონენტების გაფრქვევის გაანგარიშებისას ატმოსფერულ ჰაერში, მიზანშეწონილია მავნე ნივთიერებების გამოყოფის გაანგარიშების მაჩვენებლის კორექტირება კოეფიციენტით - 0,4

ემისიის კორექტირებისას გაანგარიშებული მრავლდება 0,4 კოეფიციენტზე:

$$M_{2902} = 0,1322222 \times 0,4 = 0,052 \text{ გ/წმ}.$$

$$G_{2902} = 0,8064 \times 0,4 = 0,332 \text{ ტ/წელ};$$

#### ემისიის გაანგარიშება შენახვისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [9,10]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.2.3.2.3

**ცხრილი 6.2.3.2.3.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები



დამაზინებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0241293	0,0134177

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, მ<sup>2</sup>

$F_{nл}$  - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;

$q$  - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$\eta$  - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ  $K_6$  -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{max} / F_{nл}$$

სადაც,

$F_{max}$  - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*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:

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

სადაც,

$T$ – მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

$T_x$  - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

$T_c$  - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 6.2.3.2.4.

**ცხრილი 6.2.3.2.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: (ინერტული მასალა)	$a = 0,0135$
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან	$K_4 = 1$
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	$K_5 = 0,1$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 500 / 300 = 1,5$
მასალის ზომები – 500-100 მმ	$K_7 = 0,2$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ	$U' = 10$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	$U = 3,7$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	$F_{pa6} = 50$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{uz} = 300$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{maxc} = 500$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_x = 144$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 12$

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

**ინერტული მასალის მტვერი**

$$q_{2902}^{10 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 10^{2,987} = 0,0131019 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ)};$$

$$M_{2902}^{10 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,666667 \cdot 0,2 \cdot 0,0131019 \cdot 25 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,666667 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0131019 \cdot (300 - 25) = 0,0241293 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 3,7^{2,987} = 0,0006723 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ)};$$

$$II_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,666667 \cdot 0,2 \cdot 0,0006723 \cdot 300 \cdot (366 - 144 - 12) = 0,0134177 \text{ ტ/წელ.}$$

[7] თანახმად, ტექნოლოგიური პროცესის მიმდინარეობისას, რომელიც ხორციელდება შეწონილი ნივთიერებების გამოყოფით ისეთ შენობებში, რომლებიც არ არის აღჭურვილი საერთო მიმოცვლითი ვენტილაციით(გაფრქვევა ფანჯრის ან კარების გასასვლელიდან), ან გამწოვი სისტემის არ არსებობისას, ასევე მოწყობილობა-დანადგარების ფუნქციონირებისას ღია სივრცეში, მყარი კომპონენტების გაფრქვევის გაანგარიშებისას ატმოსფერულ ჰაერში, მიზანშეწონილია მავნე ნივთიერებების გამოყოფის გაანგარიშების მაჩვენებლის კორექტირება კოეფიციენტით - 0,4

ემისიის კორექტირებისას გაანგარიშებული მრავლდება 0,4 კოეფიციენტზე:

$$M_{2902} = 0,0241293 \times 0,4 = 0,009651 \text{ გ/წმ.}$$

$$G_{2902} = 0,0134177 \times 0,4 = 0,00536 \text{ ტ/წელ};$$

სულ, გადაყრა+შენახვა (2902) იქნება:

გ/წმ: გადაყრა+შენახვა	0,052	0,009651	Σ 0,061651
ტ/წელ: გადაყრა+შენახვა	0,332	0,00536	Σ 0,33736

**6.2.3.2.2 ემისიის გაანგარიშება პირველი ტექნოლოგიური ხაზიდან (გ-2÷ გ-3)**

ტექნოლოგიური ხაზი მოიცავს, საწყისი მასალის მსხვრევას, გარეცხვას, შრობას და დნობას  
საწყისი მასალის მსხვრევა

დასამსხვრევია 60000ტ/წელ: 300დღ/24 ≈ 8,4ტ/სთ

გაანგარიშება შესრულებულია [9]-ს შესაბამისად.

ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისებითი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.2.3.2.2.1.

**ცხრილი 6.2.3.2.2.1.** ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა, გ/წმ	წლიური გაფრქვევა, ტ/წელ კოდი
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	1,6333333	42

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის ანგარიშისათვის მოცემულია ცხრილში 6.2.3.2.2.2.

**ცხრილი 6.2.3.2.2.2.** საწყისი მონაცემები

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი	ერთეული	მნიშვნელობა
	მახასიათებლები, აღნიშვნა		
	კუთრი გამოყოფა დამაბინძურებელი ნივთიერების $Q_{y,i}$ : 2902. მტვერი	გ/კვ	0,7
	მაქსიმალური ერთჯერადი ხარჯი ნედლეულის, $B'$	კვ/სთ	8400
	ჯამური ხარჯი ნედლეულის, $B$	კვ/წელ	60000000
	ერთდროულობა	-	არა

მაქსიმალური გაფრქვევა  $i$ -რი ნივთიერების გაიანგარიშება ფორმულით

$$M_i = Q_{y,i} \cdot B' / 3600 \text{ გ/წმ} \tag{II.2.1.1}$$

სადაც  $Q_{y,i}$  - კუთრი მაჩვენებელი გამოყოფილი ნივთიერების კვ გადამუშავებული ნედლეულიდან., გ/კვ ;

$B'$  - მაქსიმალური ერთჯერადი ხარჯი გადამუშავებული ნედლეულისა მოწყობილობიდან, კვ/სტ .

ჯამური გაფრქვევა  $i$ -რი ნივთიერების გაიანგარიშება ფორმულით

$$M_{\text{გოთი}} = Q_{y,i} \cdot B \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ} \tag{II.2.1.2}$$

სადაც  $B$  - ჯამური ხარჯი გადამუშავებული კვ/წელ .

ქვემოთ მოყვანილია დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გაფრქვევები..

**მსხვერვა**

2902. შეწონილი ნაწილაკები

$$M = 0,7 \cdot 8400 / 3600 = 1,6333333 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{\text{გოქ}} = 0,7 \cdot 60000000 \cdot 10^{-6} = 42 \text{ ტ/წელ}$$

ასპირაციული სისტემა აღჭურვილია ციკლონით (η = 85%), მაშინ:

$$1,633 \text{ გ/წმ} \cdot 0,15 = 0,244 \text{ გ/წმ};$$

$$42 \text{ ტ/წელ} \cdot 0,15 = 6,3 \text{ ტ/წელ};$$

საწყისი მასალის შრობა

გაანგარიშება შესრულებულია [9]-ს შესაბამისად.

ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისებითი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.2.3.2.2.3.

**ცხრილი 6.2.3.2.2.3.-** ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა, გ/წმ	წლიური გაფრქვევა, ტ/წელ კოდი კოდი
კოდი	დასახელება		
337	ნახშირბადის მონოქსიდი	0,1866667	4,8
1555	ეთანოლის მჟავა (მმარმჟავა)	0,07	1,8

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის ანგარიშისათვის მოცემულია ცხრილში 6.2.3.2.2.4

**ცხრილი 6.2.3.2.2.4.** საწყისი მონაცემები

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	მახასიათებლები, აღნიშვნა
<b>ნედლეულის შრობა</b>			
კუთრი გამოყოფა დამაბინძურებელი ნივთიერების, $Q_{y,i}$ :			
	1555. ეთანოლის მჟავა (მმარმჟავა))	გ/კვ	0,03
	337. ნახშირბადის მონოქსიდი	გ/კვ	0,08
	მაქსიმალური ერთჯერადი ხარჯი ნედლეულის, $B'$	კვ/სთ	8400
	ჯამური ხარჯი ნედლეულის, $B$	კვ/წელ	60000000
	ერთდროულობა	-	არა

მაქსიმალური გაფრქვევა  $i$ -რი ნივთიერების გაიანგარიშება ფორმულით

$$M_i = Q_{y,i} \cdot B' / 3600 \text{ გ/წმ} \tag{II.2.1.1}$$

სადაც  $Q_{y,i}$ - კუთრი მაჩვენებელი გამოყოფილი ნივთიერების კვ გადამუშავებული ნედლეულიდან., გ/კვ ;

$B'$  - მაქსიმალური ერთჯერადი ხარჯი გადამუშავებული ნედლეულისა მოწყობილობიდან, კგ/სტ.

ჯამური გაფრქვევა  $i$ -რი ნივთიერების გაიანგარიშება ფორმულით

$$M_{\text{გოთ } i} = Q_{\text{ვ. } i} \cdot B \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $B$  - ჯამური ხარჯი გადამუშავებული კგ/წელ.

ქვემოთ მოყვანილია დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გაფრქვევები..

**მსხვერვა ნარჩენის როტორული დამქუცმაცებელიდან. თერმოპლასტი, პოლიპროპილენი**

1555. ეთანოლის მჟავა (ძმარმჟავა))

$$M = 0,03 \cdot 8400 / 3600 = 0,07 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{\text{გოთ}} = 0,03 \cdot 60000000 \cdot 10^{-6} = 1,8 \text{ ტ/წელ}$$

337. ნახშირბადის მონოქსიდი

$$M = 0,08 \cdot 8400 / 3600 = 0,1866667 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{\text{გოთ}} = 0,08 \cdot 60000000 \cdot 10^{-6} = 4,8 \text{ ტ/წელ}$$

ასპირაციული სისტემა აღჭურვილია პლაზმური გამწმენდით ( $\eta = 95\%$ ), მაშინ:

337. ნახშირბადის ოქსიდი

$$\text{ემისია, გ/წმ } 0,1866667 \text{ გ/წმ} \cdot 0,05 = 0,0094 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{ემისია, ტ/წელ } 4,8 \text{ ტ/წელ} \cdot 0,05 = 0,24 \text{ ტ/წელ}$$

1555. ძმარმჟავა

$$\text{ემისია, გ/წმ } 0,07 \text{ გ/წმ} \cdot 0,05 = 0,0035 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{ემისია, ტ/წელ } 1,8 \text{ ტ/წელ} \cdot 0,05 = 0,09 \text{ ტ/წელ}$$

საწყისი მასალის დნობა

გაანგარიშება შესრულებულია [9]-ს შესაბამისად.

ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისებითი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.2.3.2.2.5.

**ცხრილი 6.2.3.2.2.5.** ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მახასიათებლები



დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა, გ/წმ	წლიური გაფრქვევა, ტ/წელ კოდი კოდი
კოდი	დასახელება		
337	ნახშირბადის მონოქსიდი	1,8666667	48
1555	ეთანოლის მჟავა (ძმარმჟავა)	0,9333333	24

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის ანგარიშისათვის მოცემულია ცხრილში 6.2.3.2.2.6.

**ცხრილი 6.2.3.2.6. საწყისი მონაცემები**

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	მახასიათებლები, აღნიშვნა
კუთრი გამოყოფა დამაბინძურებელი ნივთიერების, , $Q_{y,i}$ :			
1555. ეთანოლის მჟავა (მმარმჟავა)		გ/კგ	0,4
337. ნახშირბადის მონოქსიდი		გ/კგ	0,8
მაქსიმალური ერთჯერადი ხარჯი ნედლეულის, $B'$		კგ/სთ	8400
ჯამური ხარჯი ნედლეულის, , $B$		კგ/წელ	60000000
ერთდროულობა		-	არა

მაქსიმალური გაფრქვევა  $i$ -რი ნივთიერების გაიანგარიშება ფორმულით

$$M_i = Q_{y,i} \cdot B' / 3600 \text{ გ/წმ} \tag{II.1.1}$$

სადაც  $Q_{y,i}$ - კუთრი მაჩვენებელი გამოყოფილი ნივთიერების კგ გადამუშავებულ ნედლეულიდან., გ/კგ ;

$B'$ - მაქსიმალური ერთჯერადი ხარჯი გადამუშავებული ნედლეულისა მოწყობილობიდან, კგ/სტ .

ჯამური გაფრქვევა  $i$ -რი ნივთიერების გაიანგარიშება ფორმულით

$$M_{\text{год } i} = Q_{y,i} \cdot B \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $B$ - ჯამური ხარჯი გადამუშავებული კგ/წელ .

ქვემოთ მოყვანილია დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გაფრქვევები..

1555. ეთანოლის მჟავა (მმარმჟავა)

$$M = 0,4 \cdot 8400 / 3600 = 0,93333333 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{\text{год}} = 0,4 \cdot 60000000 \cdot 10^{-6} = 24 \text{ ტ/წელ}$$

337. ნახშირბადის მონოქსიდი

$$M = 0,8 \cdot 8400 / 3600 = 1,86666667 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{\text{год}} = 0,8 \cdot 60000000 \cdot 10^{-6} = 48 \text{ ტ/წელ}$$

ასპირაციული სისტემა აღჭურვილია პლაზმური გამწმენდით ( $\eta = 95\%$ ), მაშინ:

337. ნახშირბადის მონოქსიდი

$$\text{ემისია, გ/წმ} \underline{1,86666667 \text{ გ/წმ} \cdot 0,05 = 0,09333 \text{ გ/წმ}}$$

$$\text{ემისია, ტ/წელ} \underline{48 \text{ ტ/წელ} \cdot 0,05 = 2,4 \text{ ტ/წელ}}$$

1555. ეთანოლის მჟავა (მმარმჟავა)

$$\text{ემისია, გ/წმ: } \underline{0,93333333 \text{ გ/წმ} \cdot 0,05 = 0,047 \text{ გ/წმ}}$$

ემისია, ტ/წელ: 24 ტ/წელ. \* 0,05 =1,2 ტ/წელ

**6.2.3.2.3 ემისიის გაანგარიშება ინსინერატორიდან (გ-4)**

**ინსინერატორი**

ინსინერატორის წვის პროცესებიდან წარმოქმნილი ემისიის მახასიათებლები მოცემულია ქვემოთ.

ნამწვი აირების მოცულობა [7] იანგარიშება ფორმულით:

$$V_p = B_y \times [k_1 + k_2 Q_i + (\alpha - 1) \times (k_3 + k_4 Q_i)] \times ((273 + t_{yx}) / 273)$$

სადაც:

$B_y$  — ნატურალური საწვავის წამური ხარჯი, კგ/წმ;

$Q_i$  — ნატურალური საწვავის თბოუნარიანობა, მჯ/კგ;

$\alpha$  — ჰაერის სიჭარბის კოეფიციენტი (თხევადი საწვავისთვის 1,4);

$t_{yx}$  — ნამწვი აირების ტემპერატურა, °C;

$k_1-k_4$  — რიცხვითი კოეფიციენტები, რომლებიც შერჩეულია [6] მეთოდით:

საწვავის სახეობა	$k_1$	$k_2$	$k_3$	$k_4$
თხევადი საწვავი	-0,633	0,298	0,372	0,256

თხევადი საწვავის მაქსიმალური კუთრი ხარჯი შეადგენს 0,25კგ/კგ-ზე, შესაბამისად დღეში მაქსიმუმ 5 ტ. ნარჩენის დაწვას 2 ცვლიანი მუშაობის პირობებში( 16 სთ/დღ) დასჭირდება 5000კგ/დღ : 16სთ \* 0,25კგ/კგ = 78 კგ/სთ. დიზელის საწვავი, ანუ 78 :0,8 ≈ 98 ლიტრი/სთ. ამ რაოდენობის დიზელის საწვავის წვისას გამოყოფილი ნამწვი აირების საშუალო წამური ხარჯი (მ<sup>3</sup>/წმ) იქნება: 78კგ/სთ : 3600 = 0,021 კგ/წმ

$$V = 0,021 * [-0,633 + 0,298 * 42,2 + (1,4-1) * (0,372 + 0,256 * 42,2)] * [(273 + 500)/273] = 0,021 * 16,58085 = 0,36 \text{ მ}^3/\text{წმ}; D = 0,3 \text{ მ. } W_o = 0,36/[0,785 * (0,3)^2] = 0,36 / 0,07 = 5,14 \text{ მ}^3/\text{წმ}.$$

წამური ემისია:

[7] -ის დანართი 107-ის მიხედვით გ/წმ

კოდი	კოეფ	ხარჯი, გ/წმ	ემისია, გ/წმ	ემისია, ტ/წელ
301	0,0034	21	0,0714	1,233792
328	0,00025	21	0,00525	0,09072
330	0,006	21	0,126	2,17728
337	0,0139	21	0,2919	5,044032
CO2	3,208	21	67,368	1164,11904

გარემოს დაცვის სამინისტროს რეკომენდაციების თანახმად გაანგარიშებულია მძიმე მეტალების ემისია [Руководство 2013, Сжигание медицинских отходов, 5.С.1.б.iii].

იწვება 5 ტ/დღ. ნარჩენი

$$5\text{ტ}=5000000\text{გრამი/დღ}:16\text{სთ}/3600=86,806\text{გ/წმ და } 5\text{ტ/დღ} * 300 \text{ დღ} = 1500 \text{ ტ/წელ};$$

კოდი	ნივთიერება	გ/ტ	გ/წმ	ტ/წელ
------	------------	-----	------	-------

133	კადმიუმი	3	0,000260	0,0045
146	სპილენძი	6	0,000521	0,009
164	ნიკელი	0.3	0,000026	0,00045
183	ვერცხლისწყალი	54	0,004688	0,081
184	ტყვია	36	0,003125	0,054
203	ქრომი	0.4	0,000035	0,0006
325	დარიშხანი	0.1	0,000009	0,00015

**6.2.3.2.4 ემისიის გაანგარიშება რეზერვუარი (გ-5)**

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროს წარმოადგენენ რეზერვუარის სასუნთქი სარქველი ნავთობპროდუქტის შენახვისას (მცირე სუნთქვა) და ჩატვირთვისას (დიდი სუნთქვა). კლიმატური ზონა-3.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [9]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.2.3.2.4.1.

**ცხრილი 6.2.3.2.4.1.**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	0,0000549	0,0000048
2754	ალკანები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> )	0,0195451	0,0017204

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.2.3.2.4.1.

**ცხრილი 6.2.3.2.4.1.**

პროდუქტი	რ-ბა წელიწადში, ტ/წელ		რეზერვუარის კონსტრუქცია	ტუმბოს წარმადობა, მ <sup>3</sup> /სთ	რეზერვუარის მოცულობა, მ <sup>3</sup>	რეზერვუარების რ-ბა	ერთდროულობა
	B <sub>წ</sub>	B <sub>გ</sub>					
დიზელის საწვავი. ჯგ. A. სითხის ტემპერატურა ახლოსაა ჰაერის ტემპერატურასთან	190	190	მიწისზედა ვერტიკალური. ექსპლოატაციის რეჟიმი - "საწყავი". ემისიის შემზღუდავი სისტემა-არ არის.	20	10	1	+

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

ნავთობპროდუქტების ორთქლის მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = (C_1 \cdot K^{\max}_p \cdot V^{\max}_q) / 3600, \text{ გ/წმ};$$

ნავთობპროდუქტების ორთქლის წლიური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = (Y_2 \cdot B_{os} + Y_3 \cdot B_{bl}) \cdot K^{\max}_p \cdot 10^{-6} + G_{xp} \cdot K_{hl} \cdot N, \text{ ტ/წელ}.$$

სადაც:  $Y_2, Y_3$  –საშუალო კუთრი ემისია რეზერვუარიდან შესაბამისად წლის განმავლობაში შემოდგომა-ზამთრის და გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდებისათვის, გ/ტ. მიიღება დანართი 12-ის მიხედვით.

$B_{os}, B_{bz}$  – სითხის რ-ბა, რომელიც ჩაიტვირთება რეზერვუარში შემოდგომა-ზამთრის და გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდებისათვის, ტ.

$K^{max}_p$  - ცდით მიღებული კოეფიციენტი, მიიღება დანართ 8-ს მიხედვით.

$G_{xp}$  - ნავთობპროდუქტების ორთქლის ემისია ერთ რეზერვუარში შენახვისას, ტ/წელ; მიიღება დანართ 13-ის მიხედვით.

$K_{int}$  - ცდით მიღებული კოეფიციენტი, მიიღება დანართ 12-ს მიხედვით.

$N$  - რეზერვუარების რ-ბა.

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

დიზელის საწვავი

$$M = 3,92 \cdot 0,9 \cdot 20 / 3600 = 0,0196 \text{ გ/წმ;}$$

$$G = (2,36 \cdot 190 + 3,15 \cdot 190) \cdot 0,9 \cdot 10^{-6} + 0,27 \cdot 0,0029 \cdot 1 = 0,0017252 \text{ ტ/წელ;}$$

333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)

$$M = 0,0196 \cdot 0,0028 = 0,0000549 \text{ გ/წმ;}$$

$$G = 0,0017252 \cdot 0,0028 = 0,0000048 \text{ ტ/წელ;}$$

2754 ალკანები C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>

(ნაჯერი ნახშირწყალბადები C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>)

$$M = 0,0196 \cdot 0,9972 = 0,0195451 \text{ გ/წმ;}$$

$$G = 0,0017252 \cdot 0,9972 = 0,0017204 \text{ ტ/წელ;}$$

**ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნვის ანგარიში**

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

დამბინძურებლების სარეკომენდაციო ფონური მნიშვნელობები მოსახლეობის რაოდენობიდან გამომდინარე

მოსახლეობა, (1,000 კაცი)	დაბინძურების ფონური დონე, მგ/მ <sup>3</sup>			
	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	მტვერი
250-125	0,03	0,05	1,5	0,2
125-50	0,015	0,05	0,8	0,15
50-10	0,008	0,02	0,4	0,1
<10	0	0	0	0

მოსახლეობის რიცხოვნობა არ აჭარბებს 10 ათას ადამიანს, მოსახლეობის რიცხოვნობის გათვალისწინებით ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასებისას, ფონური დაბინძურების მაჩვენებლები აღებული იქნა აღნიშნული მეთოდოლოგიის საფუძველზე (<10).



ზემოთმოყვანილ გაანგარიშებების საფუძველზე შესრულებულია გაბნევის ანგარიში [12]-ს მიხედვით. უახლოესი დასახლებული პუნქტი სოფ. განთიადი (520 მ. საკონტროლო წერტილი N1).

**საანგარიშო მოედნები**

კოდი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (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				
1	-1776.00	-91.00	2007.50	-91.00	2500.00	100.00	100.00	2.00

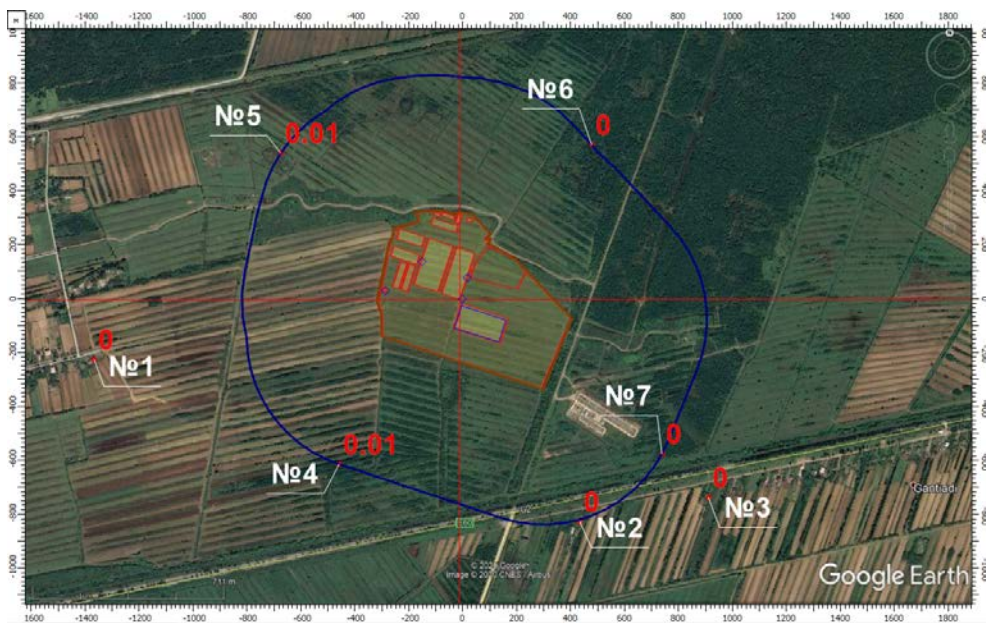
**საანგარიშო წერტილები**

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-1366.00	-225.00	2.00	მომხმარებლის წერტილი	
2	435.00	-827.00	2.00	მომხმარებლის წერტილი	
3	911.50	-736.50	2.00	მომხმარებლის წერტილი	
4	-457.55	-613.20	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
5	-673.49	540.34	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
6	478.52	570.88	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
7	739.19	-574.73	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	

**ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც არამიზანშეწონილია, ან რომლებიც არ მონაწილეობს ანგარიშში ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0.01**

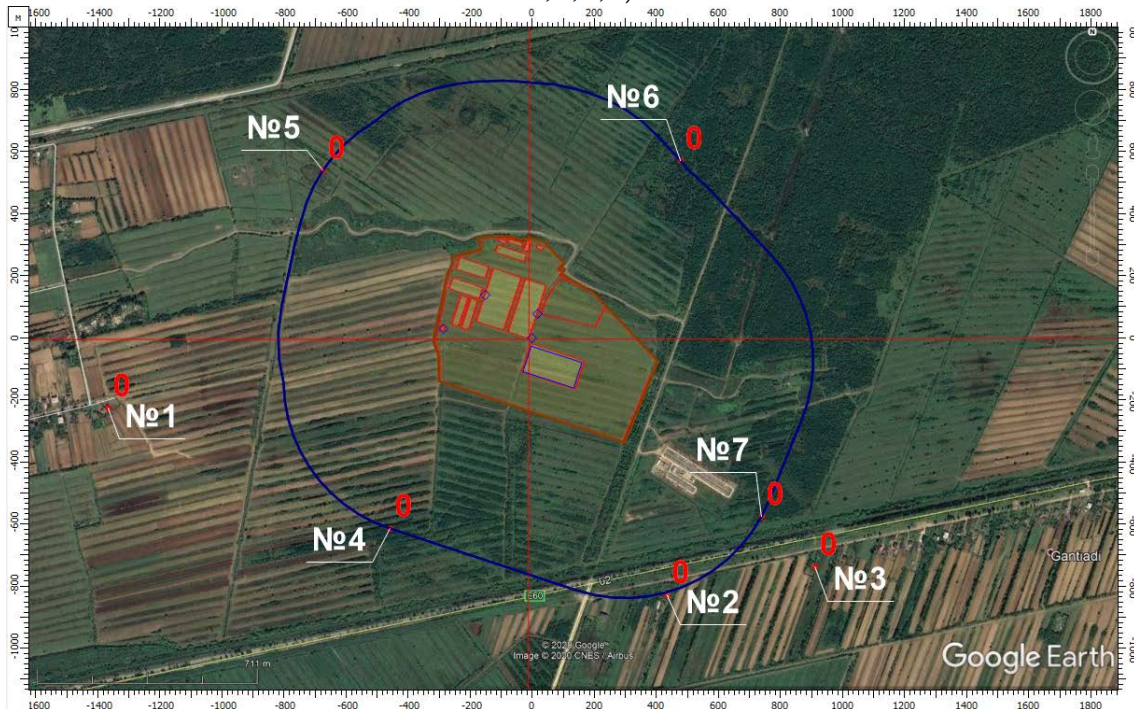
კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
0164	ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)	0.00
0203	ქრომი (ექვსვალენტური) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0.00
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)	0.00

გაბნევის გაანგარიშების გრაფიკული ასახვა:

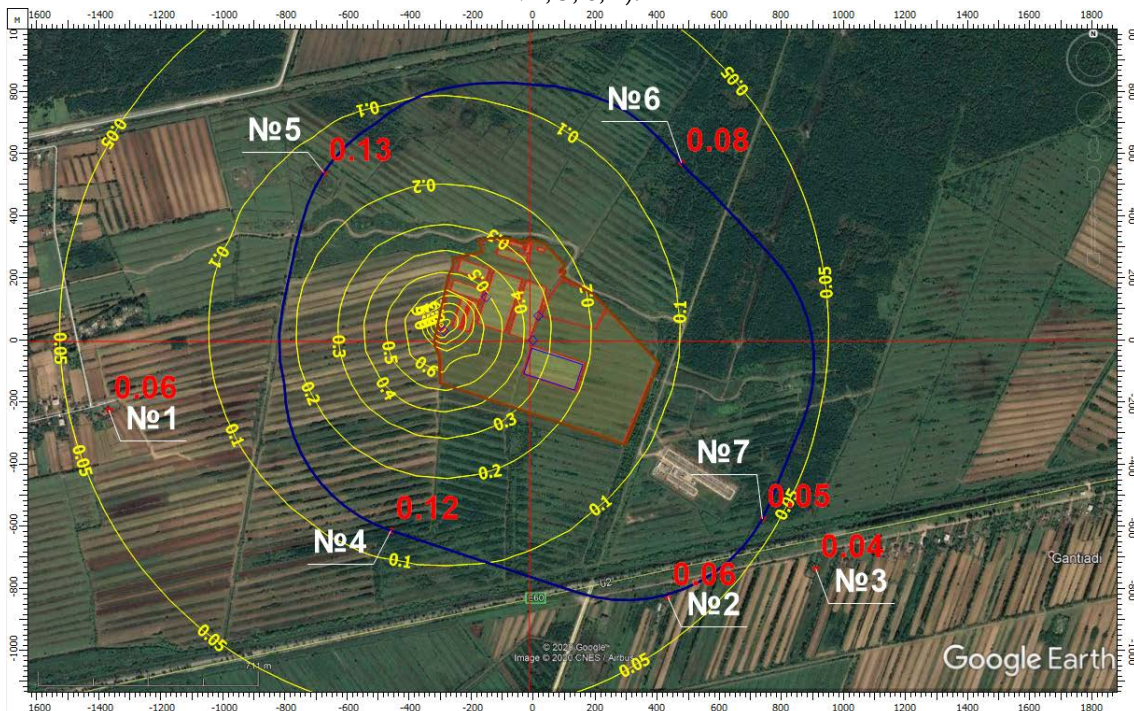




ნივთიერება: კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).

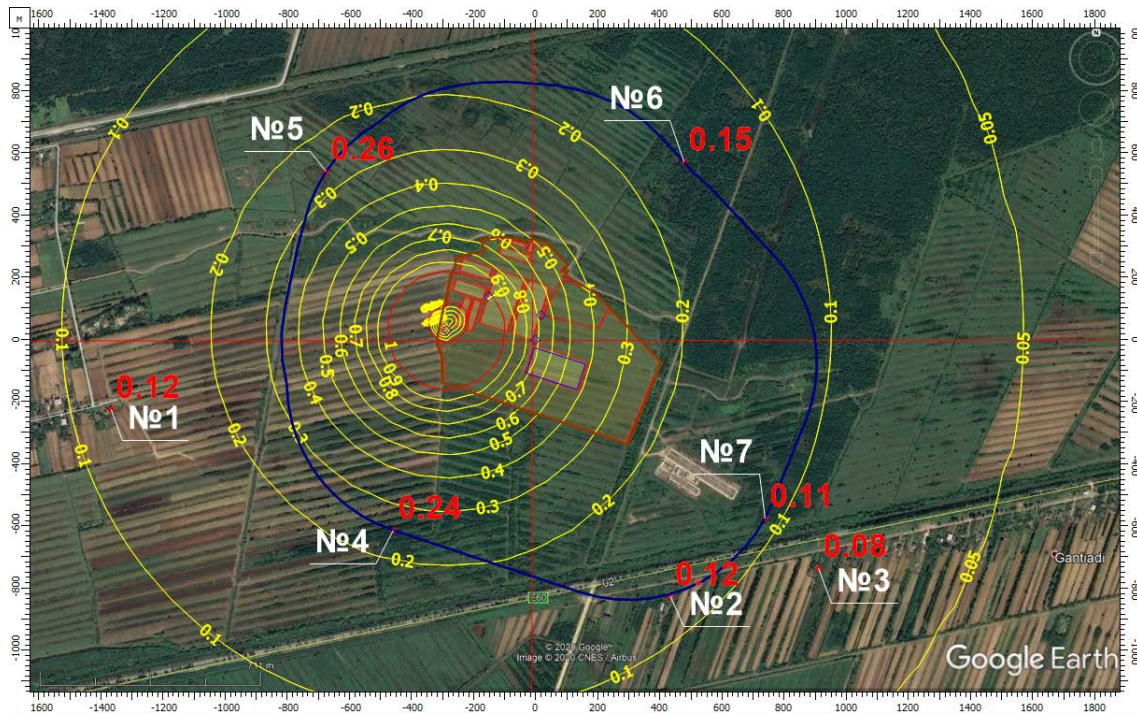


ნივთიერება: 0146 სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).

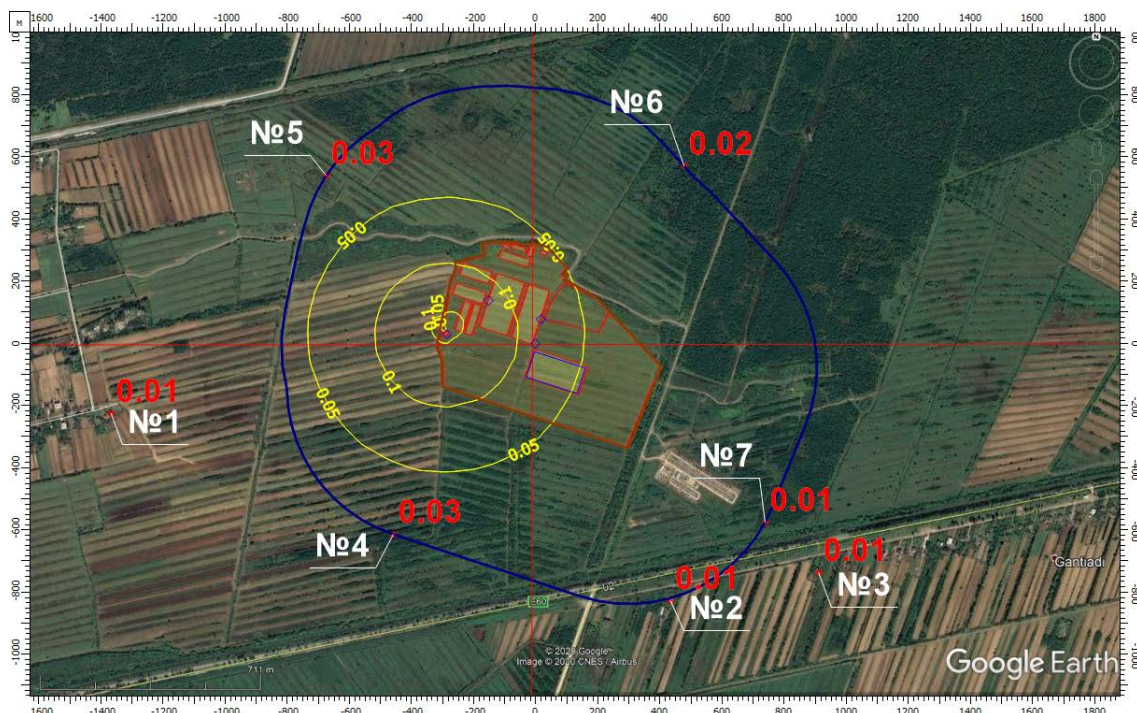


ნივთიერება: 0183 ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).



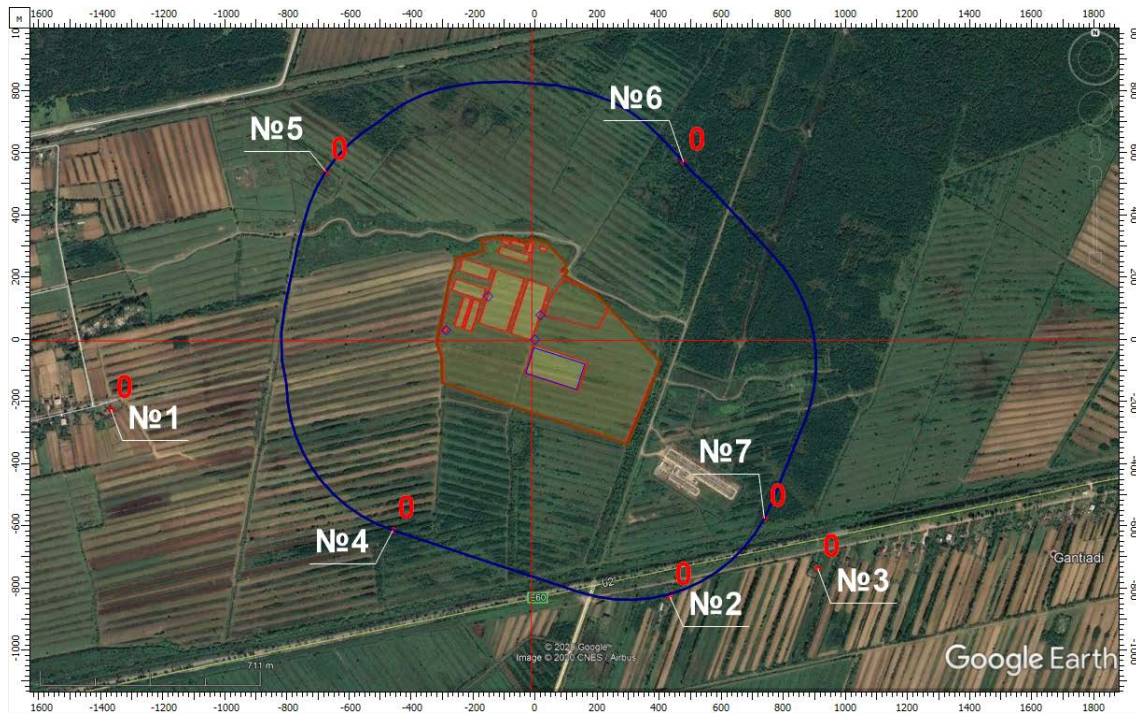


ნივთიერება: 0184 ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).

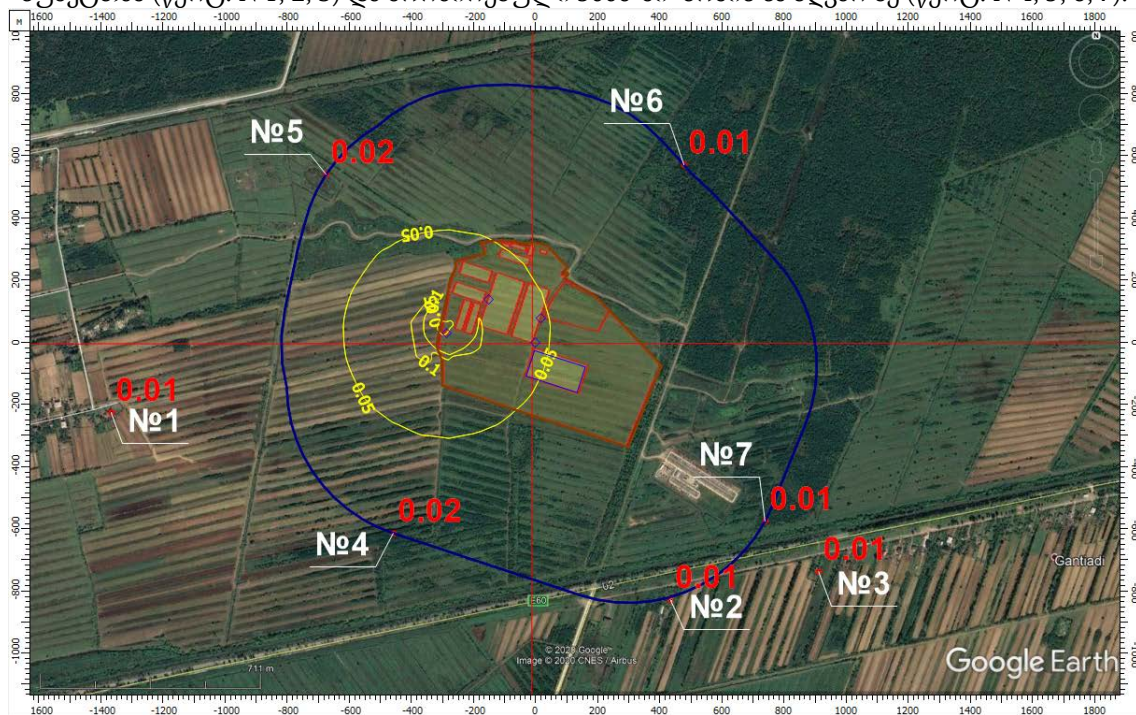


ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).



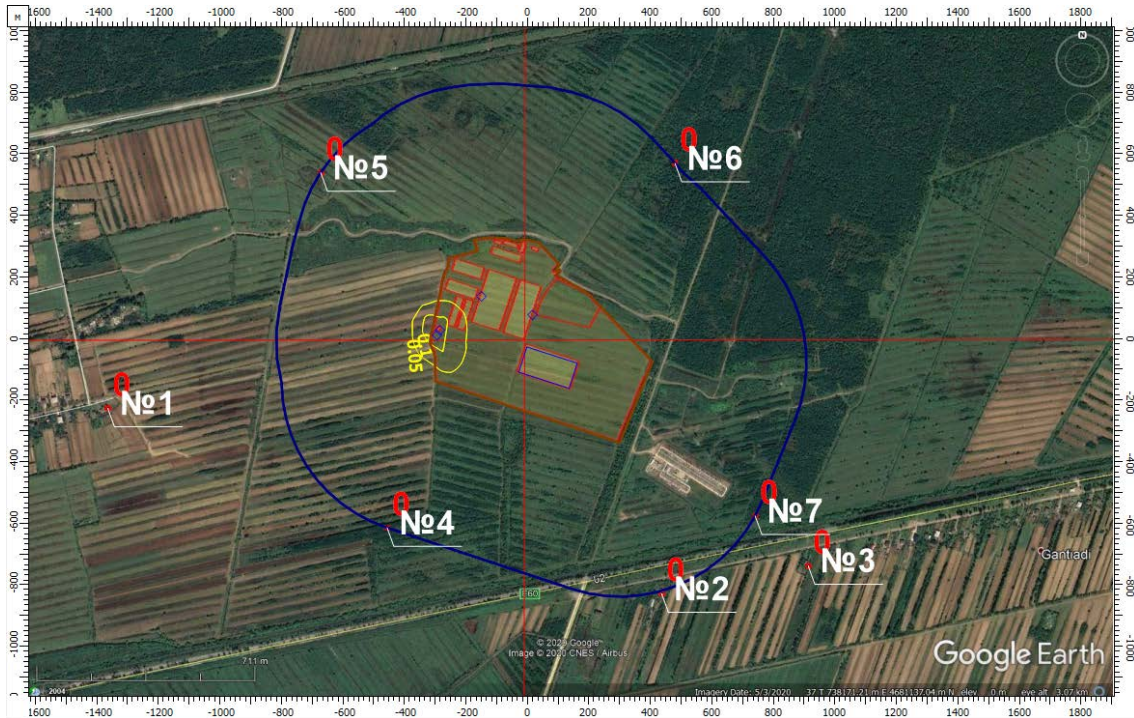


ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ქვარტლი). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).

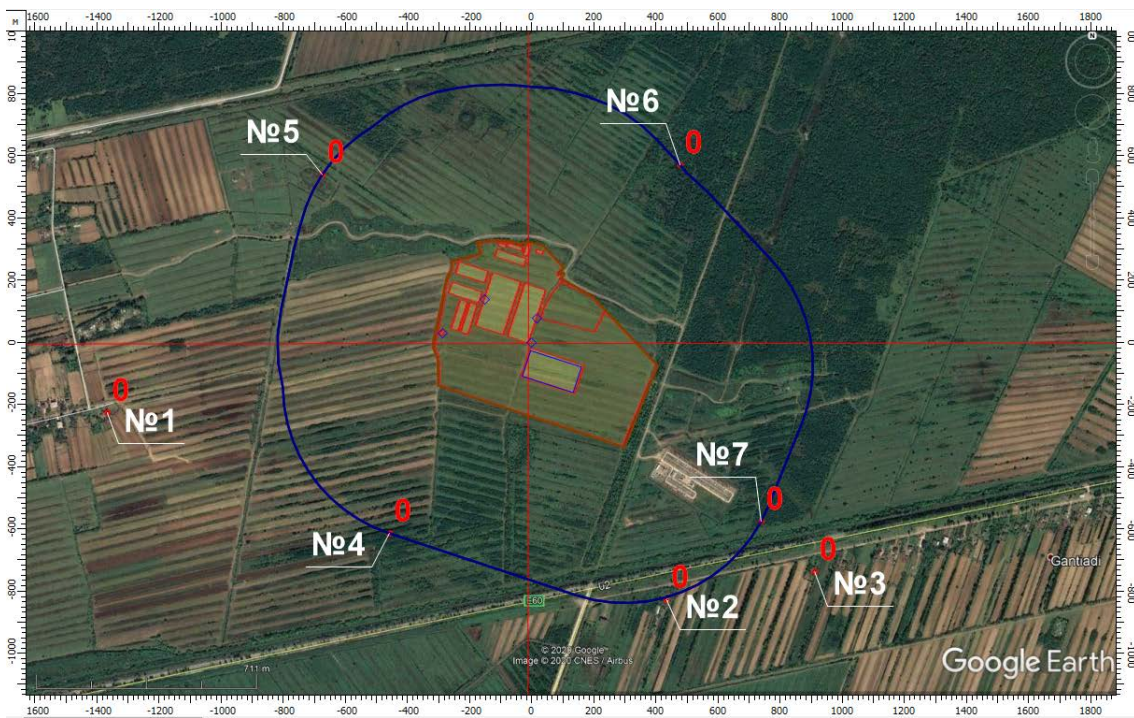


ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).



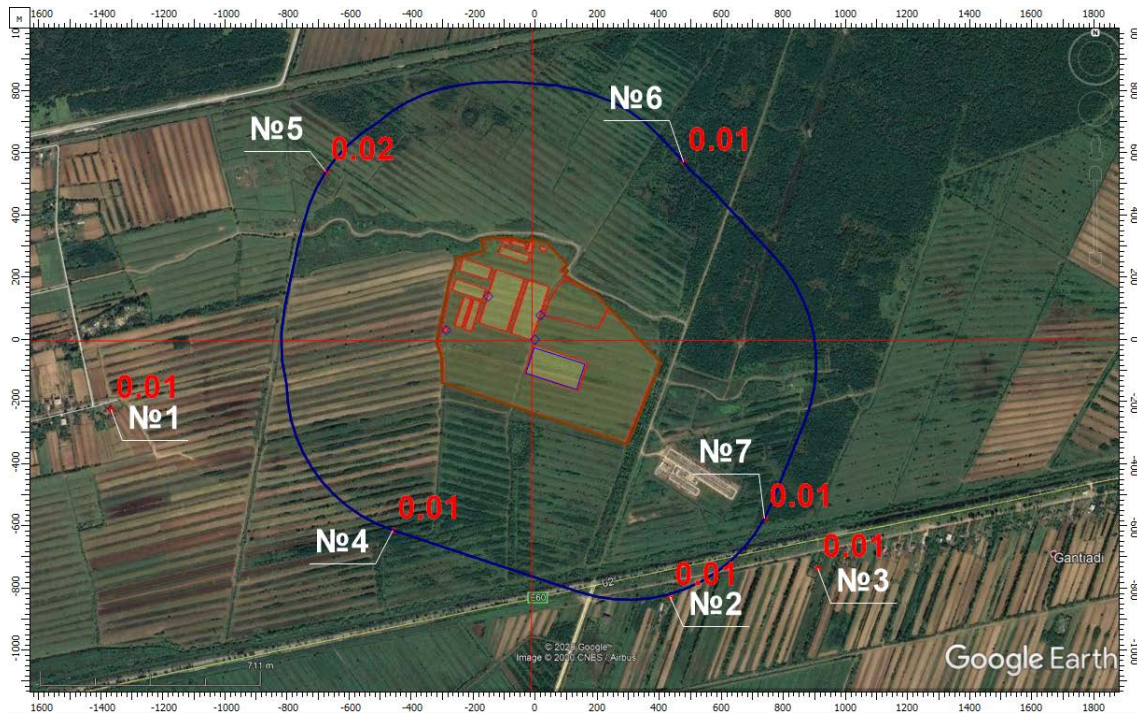


ნივთიერება: 0333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).

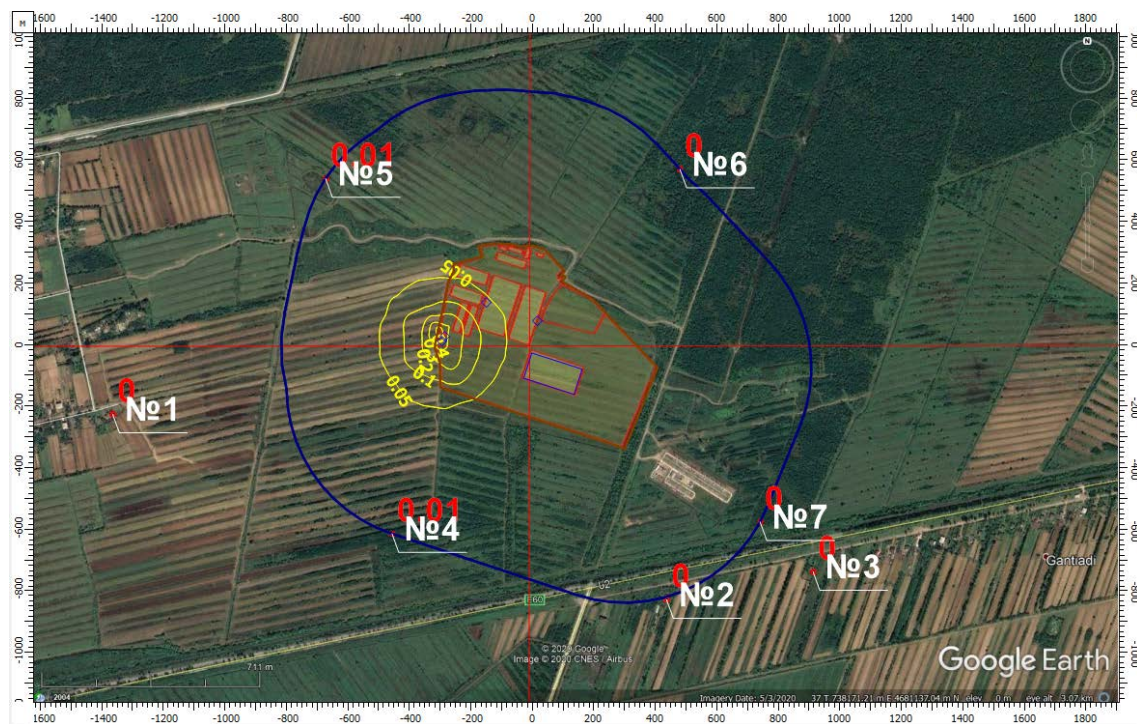


ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).



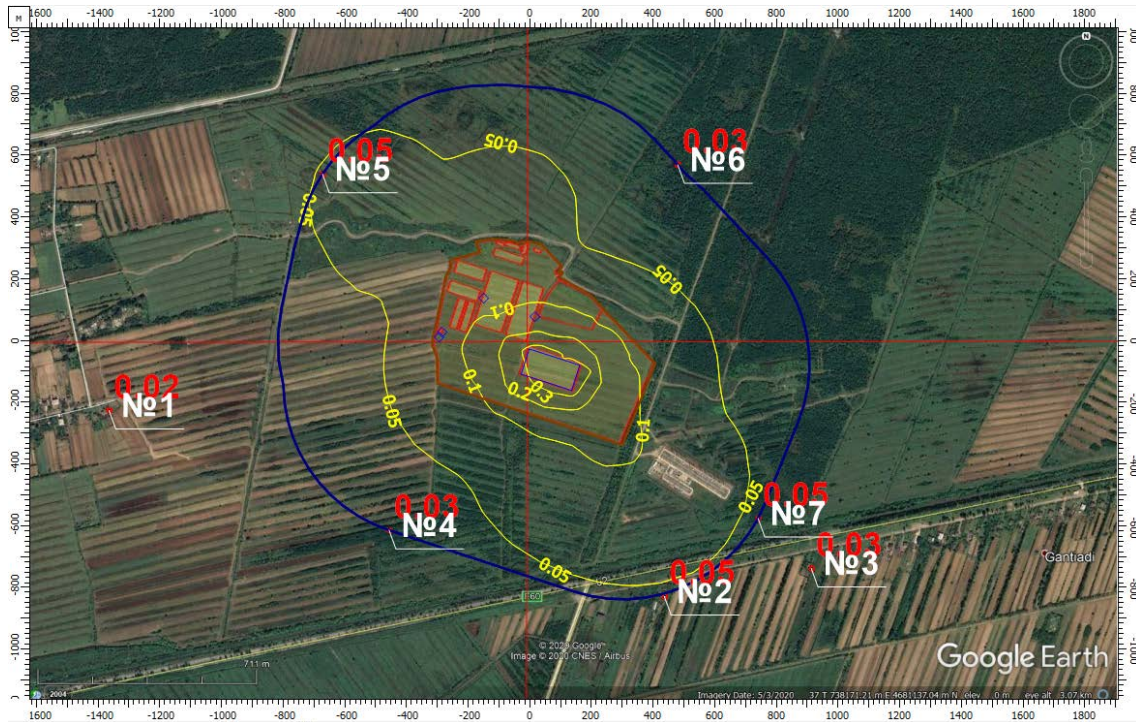


ნივთიერება: 1555 ეთანმჟავა (მმარმჟავა). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).

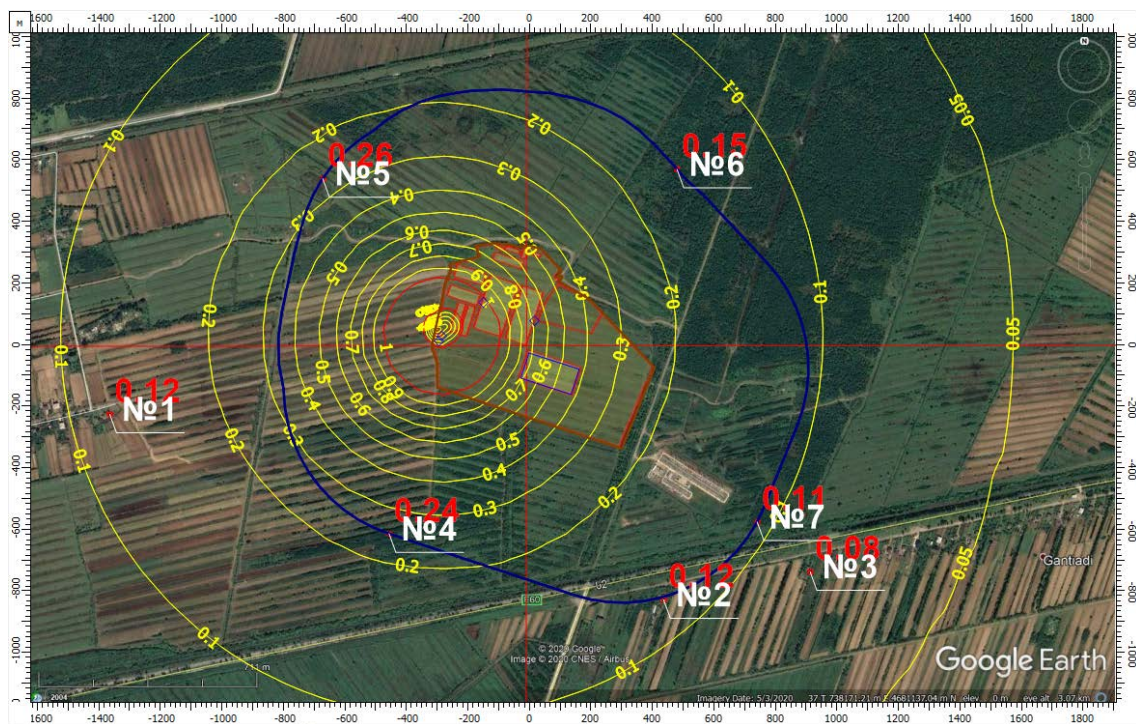


ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).



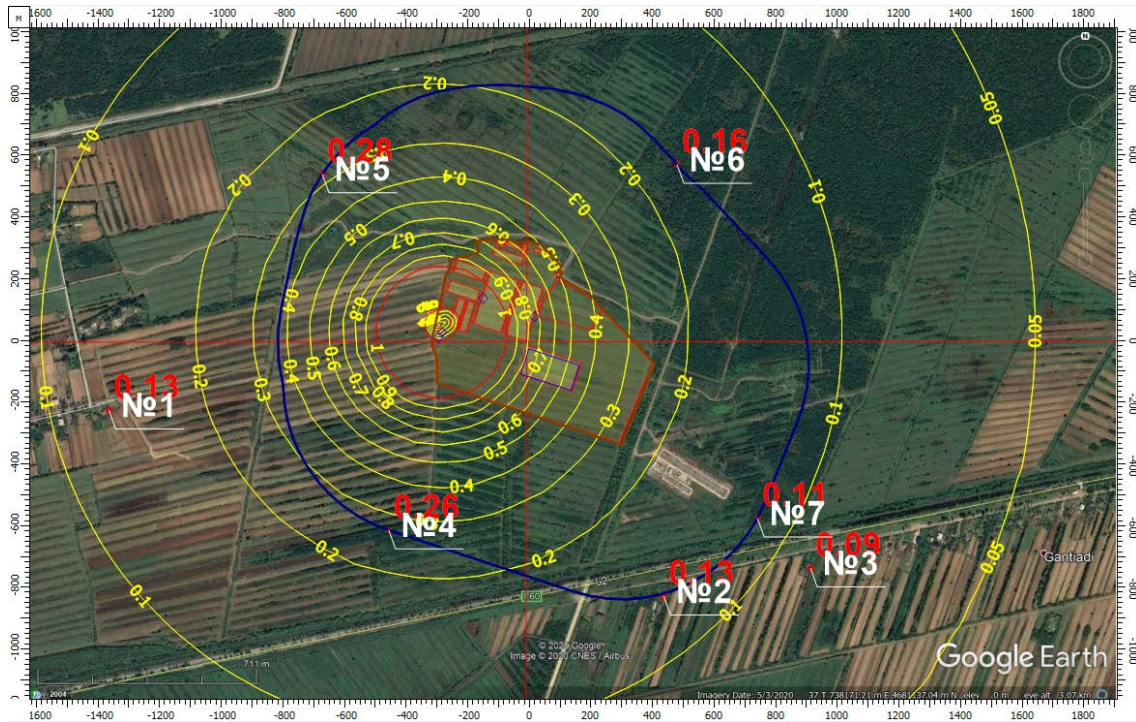


ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).

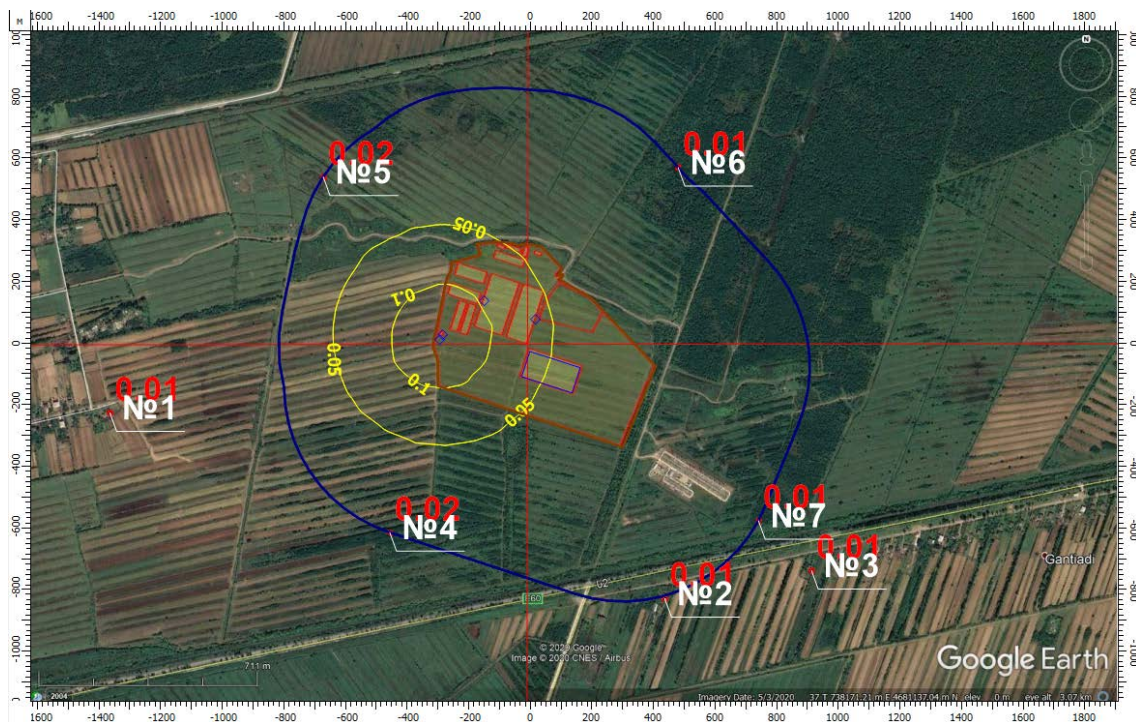


ნივთიერება: 6030 დარიშხანის ანჰიდრიდი და ტყვიის აცეტატი. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).



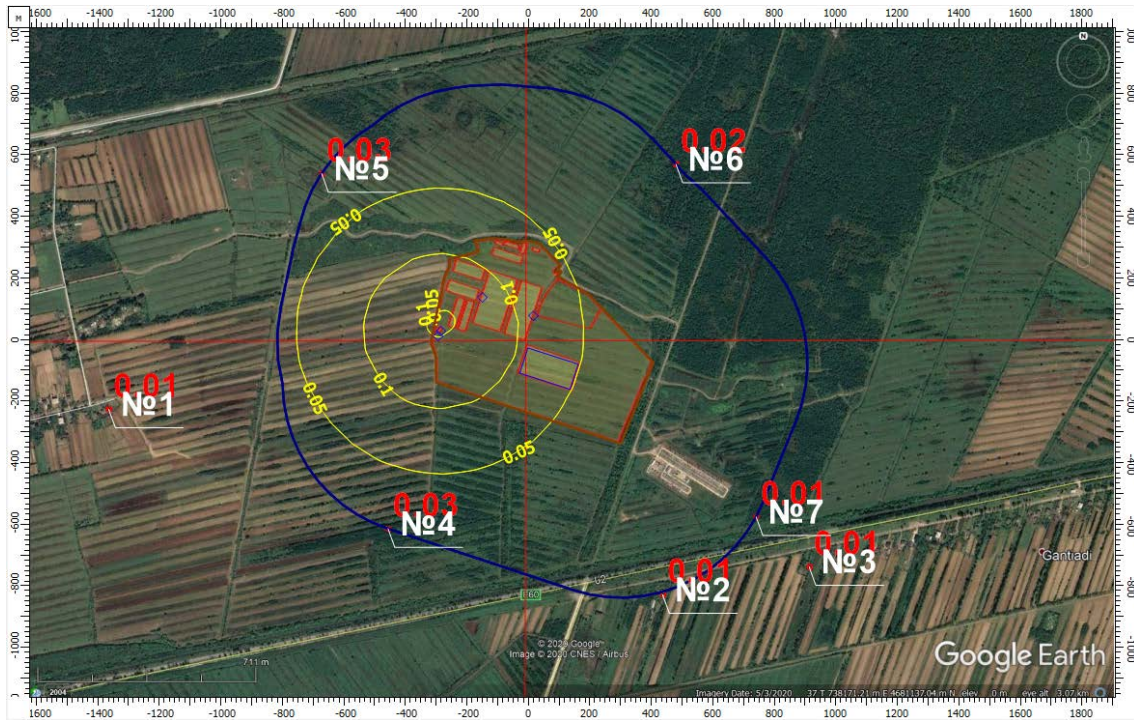


ნივთიერება: 6034 ტყვის ოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).



ნივთიერება: 6043 გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდწყალბადი. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).





ნივთიერება: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).

**6.2.3.3 მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი**

მოცემულია საკონტროლო წერტილებიდან დამაბინძურებელ მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში.

მავნე ნივთიერებათა		მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
კოდი	დასახელება	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3	4
0133	კადმიუმის ოქსიდი	7.12E-03	3.28E-03
0146	სპილენძის ოქსიდი	2.14E-03	9.86E-04
0183	ვერცხლისწყალი	0.13	0.06
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები	0.26	0.12
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.03	0.01
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	2.88E-03	1.32E-03
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.02	9.54E-03
0333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	2.56E-03	1.15E-03
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	4.88E-03	2.83E-03
1555	ეთანმჟავა (ძმარმჟავა)	0.02	0.01
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	7.07E-03	3.18E-03
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.05	0.05
6030	დარიშხანის ანჰიდრიდი და ტყვიის აცეტატი	0.26	0.12
6034	ტყვიის ოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	0.28	0.13
6043	გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდწყალბადი	0.02	0.01
6204	აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	0.03	0.01

**6.2.3.4 დასკვნა**

ჩატარებული გაბნევის გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის და დასახლებული პუნქტის საზღვარი) არ აღემატება ნორმატიულ მნიშვნელობებს. ამდენად სამშენებლო სამუშაოების შესრულება არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას. გაბნევის გაანგარიშებების სრული ცხრილური ნაწილი იხ. დანართში 6.

**6.3 ხმაურის გავრცელება**

**6.3.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია**

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს N398 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „საცხოვრებელი სახლების და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“. ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს ამ სტანდარტით დადგენილ სიდიდეებს. აღნიშნული ნორმატიული დოკუმენტის მოთხოვნებიდან გამომდინარე წინამდებარე დოკუმენტში განსახილველი პროექტისთვის მიღებული იქნა ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების შემდეგი კრიტერიუმები:

**ცხრილი 6.3.1.1.** ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟირება	კატეგორია	საცხოვრებელ ზონაში	სამუშაო, ინდუსტრიულ ან კომერციულ ზონაში
1	ძალიან დაბალი	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3დბა-ზე ნაკლებით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <50 დბა-ზე. ხოლო ღამის საათებში <45დბა-ზე	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3დბა-ზე ნაკლებით და <70 დბა-ზე
2	დაბალი	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3-5დბაით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <55 დბა-ზე. ხოლო ღამის საათებში <45 დბა-ზე	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3-5 დბა-ით და <70 დბა-ზე
3	საშუალო	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 6-10დბა-ით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >55დბა-ზე. ხოლო ღამის საათებში >45 დბა-ზე	<70 დბა-ზე. აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 6-10 დბა-ით
4	მაღალი	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10დბა-ზე მეტით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >70 დბა-ზე. ხოლო ღამის საათებში >45 დბა-ზე	>70 დბა-ზე. აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10 დბა-ზე მეტით



5	ძალიან მაღალი	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10 დბა-ზე მეტით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >70 დბა-ზე და ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური. ღამის საათებში >45 დბა-ზე	>70 დბა-ზე. ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური
---	---------------	---	---

**6.3.2 ზემოქმედების დახასიათება**

**6.3.2.1 მშენებლობის ეტაპი**

სამშენებლო სამუშაოების ფონურ ხმაურზე ზემოქმედების განსაზღვრისათვის ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

- განისაზღვრა ხმაურის წყაროები და მათი მახასიათებლები;
- შეირჩა საანგარიშო წერტილები დასაცავი ტერიტორიის საზღვარზე;
- განისაზღვრა ხმაურის გავრცელების მიმართულება ხმაურის წყაროებიდან საანგარიშო წერტილებამდე და შესრულდა გარემოს ელემენტების აკუსტიკური გაანგარიშებები, რომლებიც გავლენას ახდენს ხმაურის გავრცელებაზე (ბუნებრივი ეკრანები, მწვანე ნარგავი და ა.შ.);
- განისაზღვრა ხმაურის მოსალოდნელი დონე საანგარიშო წერტილებში და მოხდა მისი შედარება ხმაურის დასაშვებ დონესთან;
- განისაზღვრა ხმაურის დონის შემცირების ღონისძიებები.

სამშენებლო დერეფანსა და უახლოეს საცხოვრებელ სახლს შორის უმცირესი მანძილი დაახლოებით 500 მეტრია, შესაბამისად, ხმაურის გავრცელების სიდიდეების შესაფასებლად გაანგარიშება შესრულდა 500 მ მანძილზე.

საწარმოს მოწყობის ეტაპზე, საანგარიშო წერტილთან ხმაურის გავრცელება შეფასდა სამშენებლო ლოკაციებზე რამდენიმე სამშენებლო ტექნიკის ერთდროულად მუშაობის პირობებისთვის.

ხმაურის ძირითად წყაროებად ჩაითვალა მშენებლობის პროცესში ჩართული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები, კერძოდ, გაანგარიშებისას დაშვებული იქნა, რომ სამშენებლო მოედანზე ერთდროულად იმუშავებს:

- ბულდოზერი, რომლის ხმაურის დონე შეადგენს 90 დბა-ს;
- ავტოთვითმცლელი (85 დბა);
- ამწე მექანიზმი (92 დბა);
- ექსკავატორი (95 დბა).

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები, გაიანგარიშება ფორმულით:

$$L = L_p - 15lg r + 10lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10lg \Omega, \tag{1}$$

სადაც,

$L_p$  – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

$\Phi$  – 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;

Ω – ბგერის გამოსხივების სივრცითი კუთხე, რომელიც მიიღება: Ω = 4π-სივრცეში განთავსებისას; Ω = 2π- ტერიტორიის ზედაპირზე განთავსებისას; Ω = π - ორ წიბოიან კუთხეში; Ω = π/2 – სამ წიბოიან კუთხეში;  
 β<sub>a</sub> – ატმოსფეროში ბგერის მილევადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირეები, H3ც.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
β <sub>a</sub> დბ/კმ	0	0.3	1.1	2.8	5.2	9.6	25	83

ხმაურის წარმოქმნის უბანზე ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:  $n$

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

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

გათვლების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი დამუშავებები:

- თუ ერთ უბანზე განლაგებულ რამდენიმე ხმაურის წყაროს შორის მანძილი გაცილებით ნაკლებია საანგარიშო წერტილამდე მანძილისა, წყაროები გაერთიანებულია ერთ

ჯგუფში. მათი ჯამური ხმაურის დონე დათვლილია ფორმულით:  $10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}}$ ;

- ერთ ჯგუფში გაერთიანებული წყაროების ხმაურის ჯამური დონის გავრცელების შესაფასებლად საანგარიშო წერტილამდე მანძილად აღებულია მათი გეომეტრიული ცენტრიდან დაშორება;
- სიმარტივისთვის გათვლები შესრულებულია ბგერის ექვივალენტური დონეებისთვის (დბა) და ატმოსფეროში ბგერის ჩაქრობის კოეფიციენტად აღებულია მისი ოქტავური მაჩვენებლების საშუალოებული სიდიდე:  $\beta_{საშ} = 10.5$  დბ/კმ;

მონაცემების მე-2 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ სამშენებლო უბნების ფარგლებში მოქმედი დანადგარ-მექანიზმების ერთდროული მუშაობის შედეგად გამოწვეული ხმაურის ჯამურ დონეს, ანუ ხმაურის დონეს გენერაციის ადგილზე:

$$10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} = 10\lg (10^{0,1 \times 90} + 10^{0,1 \times 85} + 10^{0,1 \times 92} + 10^{0,1 \times 95}) = 98 \text{ დბა.}$$

მონაცემების პირველ ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ ხმაურის დონეს საანგარიშო წერტილში:

$$L_{500 \text{ მ}} = 98 - 15 \times \lg 500 - 10.5 \times 500 / 1000 - 10 \times \lg 2 \pi = 47 \text{ დბა}$$

საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს N398 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მიხედვით, მოცემულ შემთხვევაში უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან ხმაურის დასაშვები ნორმა, დღის საათებში შეადგენს 45 დბ-ს, ხოლო ღამის საათებში 40 დბ-ს (ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან დაბალსართულიან (სართულების რაოდენობა ≤ 6) საცხოვრებელ სახლებს, სამედიცინო დაწესებულებებს).

დღის საათებში სამშენებლო მოედანზე ყველა ხმაურწარმოქმნელი (ბულდოზერი, ავტოთვითმცლელი, ამწე მექანიზმი, ექსკავატორი) წყაროს ერთდროულად მუშაობის შემთხვევაში, უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან გავრცელებული აკუსტიკური ხმაურის დონე 2 დბ-თი გადააჭარბებს ხმაურის დასაშვებ მნიშვნელობას და საჭიროებს შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებას,

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ მშენებლობის ეტაპი იქნება დროებითი და მოკლევადიანი, ამასთანავე სამუშაოები შესრულდება მხოლოდ დღის საათებში, რაც გარკვეულად შეამცირებს ზემოქმედების ხარისხს.

საწარმოს მოწყობის ეტაპზე, ხმაურის დონის ნორმების შენარჩუნების მიზნით საჭიროა შემარბილებელი ღონისძიების გატარება და ხმაურის დონის შემცირება. ამ შემთხვევაში ყველაზე ეფექტური შემარბილებელი ღონისძიებაა, ერთდროულად მომუშავე ხმაურწარმომქმნელი წყაროების რაოდენობის 4 ერთეულიდან ორ-სამ ერთეულამდე შემცირება. ხოლო დამის საათებში ხმაურწარმომქმნელი სამუშაოების აკრძალვა.

საწარმოს მოწყობის ეტაპზე ხმაურის გავრცელებით უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელია მშენებლობაზე დასაქმებულ პერსონალზე. სამშენებლო მოედანზე ხმაურის დონე მიაღწევს 97 დბ-ს. პერსონალი (განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი ხმაურის გამომწვევ დანადგარებთან მუშაობის დროს), საჭიროებისამებრ აღჭურვილი იქნება დამცავი საშუალებებით (ყურსაცმები).

ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედებების შეფასებისას აუცილებელია მხედველობაში იქნას მიღებული ზოგიერთი გარემოება, რომლებიც ამცირებს მოსალოდნელ ნეგატიურ ზემოქმედებას, კერძოდ:

- სამშენებლო სამუშაოები (მითუმეტეს ინტენსიური ხმაურის წარმომქმნელი სამუშაოები) იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურის გამომწვევი ძირითადი წყაროების ერთდროული მუშაობა ნაკლებ სავარაუდოა. ასეთ შემთხვევაშიც კი ის არ იქნება ხანგრძლივი პროცესი;
- მშენებლობისას წარმოქმნილი ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება იქნება მოკლევადიანი (ცალკეული ხმაურწარმომქმნელი სამუშაოები არ გაგრძელდება ხანგრძლივი პერიოდით).

**6.3.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი**

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში, ხმაურის გავრცელების ძირითადი წყაროები იქნება ელექტროძრავების მუშაობა, მაგრამ დანადგარ მოწყობილობა უპირატესად განთავსებული იქნება დახურულ შენობებში, რაც გარკვეულად შეამცირებს ტერიტორიაზე ხმაურის გავრცელების დონეებს. ამასთანავე მნიშვნელოვანი ის ფაქტი, რომ უახლოესი საცხოვრებელი ზონიდან დაცილების მანძილი გათვალისწინებით მოსახლეობაზე ზემოქმედების რისკი არ იქნება მნიშვნელოვანი.

პოლიმერული ნარჩენების გადამუშავების ტექნოლოგიური ხაზის მუშაობის პროცესში ხმაურის გავრცელების დონე არ აღემატება 70 დბა-ს. თუ გავითვალისწინებთ, რომ საწარმოში დაგეგმილია 12 საწარმოო ხაზის დამონტაჟება მათი ერთდროული მუშაობის შედეგად გამოწვეული ხმაურის ჯამურ დონეს, ანუ ხმაურის დონეს გენერაციის ადგილზე:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} = 10 \lg (10^{0,1 \times 70} + 10^{0,1 \times 70} + \dots + 10^{0,1 \times 70} + 10^{0,1 \times 70}) = 74.9 \text{ დბა.}$$

მონაცემების პირველ ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ ხმაურის დონეს უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე:

$$L_{500 \text{ მ}} = 74.9 - 15 * \lg + 10 * \lg 700 - 10.5 * 700 / 1000 - 10 * \lg 2 \pi = 20 \text{ დბა}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარები განთავსებული იქნება დახურულ შენობებში, რაც საშუალოდ 14-20 დბა-თი შეამცირებს ხმაურის გავრცელების დონეებს

და გამომდინარე აქედან საცხოვრებელი ზონის ტერიტორიაზე ხმაურის გავრცელებას ადგილი არ ექნება.

საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე ხმაურის ზემოქმედების რისკი არსებობს სატრანსპორტო ოპერაციებთან დაკავშირებით. ნედლეულის (გადასამუშავებელი ნარჩენები) და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება სოფ. ახალსოფლის ტერიტორიაზე გამავალი საავტომობილო გზა. ტრანსპორტის მოძრაობასთან დაკავშირებული ხმაურის მოსახლეობაზე ზემოქმედების რისკების შემცირების მიზნით, საჭიროა გატარდეს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები, რომელთა შორის მნიშვნელოვანია: სატრანსპორტო ოპერაციების მხოლოდ დღის საათებში შესრულება, სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა და სოფლის ტერიტორიაზე მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა 30 კმ/სთ-მდე.

### 6.3.3 საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებები

ხმაურის გავრცელების დონეების შემცირების მიზნით საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე გატარდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

მშენებლობის ფაზა:

- უზრუნველყოფილი იქნება მშენებლობის მიზნებისთვის გამოყენებული 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;
- ხმაურიანი სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში;
- საჭიროების შემთხვევაში პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);
- დასახლებული პუნქტი ტერიტორიაზე გამავალ გზებზე განთავსდება მოძრაობის უსაფრთხოების და სიჩქარის შემზღუდავი საგზაო ნიშნები;

ექსპლუატაციის ფაზა:

- ექსპლუატაციის ეტაპზე გამოყენებული ტექნოლოგიური დანადგარები განთავსდება დახურულ შენობებში;
- სისტემატურად მოხდება ტექნოლოგიური დანადგარ-მოწყობილობის ტექნიკური გამართულობის კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში გატარდება შესაბამისი მაკორექტირებელი ზომები;
- უზრუნველყოფილი იქნება ნედლეულის შემოტანის და პროდუქციის გატანის ოპერაციებში ჩართული ავტოსატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობა;
- საწარმოში ნედლეულის შემოტანის და პროდუქციის გატანის ოპერაციები მაქსიმალურად განხორციელდება დღის საათებში;
- საავტომობილო გზის სოფ. ახალსოფლის ტერიტორიაზე გამავალ მონაკვეთზე უზრუნველყოფილი იქნება მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა არა უმეტეს 40 კმ/სთ, რისთვისაც განთავსდება შესაბამისი საგზაო ნიშნები;
- საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება, ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებების გათვალისწინებით.

**6.3.4 ზემოქმედების შეფასება**

**ცხრილი 6.3.4.1.** საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების ეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<p>ხმაურის გავრცელება ჰაერში:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო ტექნიკით, დანადგარ-მექანიზმებით, სამშენებლო ოპერაციებით, მიწის სამუშაოებით გამოწვეული ხმაური;</li> <li>სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური;</li> </ul>	<p>ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, პროექტის მუშახელი,</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>სამშენებლო უბნიდან დაახლოებით 500 მ რადიუსში</p>	<p>საშუალო ვადიანი - მშენებლობის განმავლობაში</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>საშუალო შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი</p>
<p>ხმაურის გავრცელება ჰაერში</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მიმდინარე სამშენებლო ოპერაციები;</li> <li>სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური.</li> </ul>	<p>ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, პროექტის მუშახელი,</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>-</p>	<p>საშუალო ვადიანი - მშენებლობის განმავლობაში</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით მაღიან დაბალი</p>



**6.4 ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, გრუნტის დაბინძურება**

**6.4.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია**

ნიადაგზე ზემოქმედების სიდიდე შეფასებულია შემდეგი პარამეტრებით:

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

**ცხრილი 6.4.1.1. ნიადაგზე და გრუნტზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

რანჟ.	კატეგორია	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება	ნიადაგის/ გრუნტის დაბინძურება
1	ძალიან დაბალი	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3%-ზე ნაკლებზე	ნიადაგის/ გრუნტის ფონური მდგომარეობა შეუმჩნეველად შეიცვალა
2	დაბალი	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3–10%	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 25%-ზე ნაკლებით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6 თვემდე
3	საშუალო	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 10–30%	დამაბინძურებლების 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	დამაბინძურებლების 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	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%-ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 2 წელზე მეტი

**6.4.2 ზემოქმედების დახასიათება**

**6.4.2.1 მშენებლობის ეტაპი**

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება და სტაბილურობის დარღვევა ძირითადად მოსალოდნელია საწარმოს მოწყობის სამუშაოების დროს, რაც დაკავშირებული იქნება საწარმოში გათვალისწინებული საამქროების, სასაწყობე მეურნეობების, დასაქმებული ადამიანებისთვის საცხოვრებელი კორპუსების, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის და სხვა კომუნიკაციების

მოწყობასთან. დროებითი სამშენებლო ბანაკის მოსაწყობად ცალკე ტერიტორიის ათვისება არ იქნება საჭირო, სამშენებლო ბანაკი განთავსდება საწარმოს ტერიტორიაზე.

როგორც უკვე აღინიშნა, საწარმოს ტერიტორია წარმოადგენს შპს „გლობალ რესაიკლინგ კო“-ს საკუთრებას და მისი საერთო ფართობი 300 016 მ<sup>2</sup>-ს შეადგენს. საწარმოს მოწყობის სამუშაოები არ გასცდება შერჩეული ნაკვეთის საზღვრებს.

ნიადაგზე ზემოქმედების შეფასებისას საგულისხმოა, რომ ზემოქმედებას დაექვემდებარება მთლიანი ნაკვეთი, ამასთან, საპროექტო ტერიტორია წლების განმავლობაში გამოყენებული იყო სახნავ-სათესად და ნიადაგის ჰუმუსოვანი ფენის სიმძლავრე საშუალოდ 20 სმ-ს შეადგენს.

მშენებლობის ეტაპზე ნიადაგზე უარყოფითი ზემოქმედებაში იგულისხმება:

- ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა-დაზიანება;
- ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება.

როგორც 4.5.2. პარაგრაფშია მოცემული, საპროექტო ტერიტორიაზე მოსახსნელი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მაქსიმალური რაოდენობა იქნება დაახლოებით 6000 მ<sup>3</sup>. ნაყოფიერი ფენის დასაწყობება მოხდება საპროექტო ტერიტორიაზე და მშენებლობის დამთავრების შემდეგ გამოყენებული იქნება რეკულტივაციის სამუშაოებისათვის.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის სამუშაოები შესრულდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების მიხედვით.

ნიადაგის ხარისხზე და სტაბილურობაზე ზემოქმედება ძირითადად მოსალოდნელია მიწის სამუშაოების პროცესში. ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების ძირითადი წყაროები შეიძლება იყოს მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მართვა, გამოყენებული ტექნიკიდან, სამარაგო რეზერვუარებიდან ნავთობპროდუქტების და სხვა დამაბინძურებლების გაჟონვა.

ნაყოფიერების და სტაბილურობის შენარჩუნების მიზნით, საწარმოს განთავსებისთვის შერჩეულ ტერიტორიებზე მოხდება ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და ცალკე გროვებად დასაწყობება, ამავე ნაკვეთის ფარგლებში. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, სრულად იქნება გამოყენებული საწარმოს ტერიტორიაზე, ხელოვნურად გამწვანებული უბნების შესაქმნელად.

ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების პრევენციის მიზნით გატარდება შესაბამისი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები, მათ შორის: დაწესდება კონტროლი ნარჩენების სათანადო მართვაზე, სამეურნეო-ფეკალური წყლები შეგროვდება ბიო-ტუალეტებში ან ჰერმეტიკულ საასენიზაციო ორმოში, შემთხვევითი დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან.

#### 6.4.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

საწარმოს ნორმალურ რეჟიმში ექსპლუატაციის პირობებში ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება. საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე არ იქნება მიწის სამუშაოების შესრულების საჭიროება, გარდა ამისა:

- საწარმოში ტექნოლოგიური პროცესები წარიმართება დახურულ შენობებში;
- ნედლეული განთავსდება მყარი საფარით დაფარულ ღია საწყობის ტერიტორიაზე, ხოლო პროდუქცია ან დახურულ საწყობში;

- საწარმოს შიდა პერიმეტრზე მოეწყობა შიდა გზები და მხოლოდ ამ გზების გამოყენებით მოხდება ნედლეულის და პროდუქციის ტრანსპორტირება;
- საწარმოში დაგეგმილი ინსინერატორის ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები, ასევე განთავსდება დახურულ შენობაში;
- დიზელის საწვავის რეზერვუარი მოეწყობა მობეტონებულ პლატფორმაზე, რომელიც შემოზღუდული იქნება დამცავი ჯებირით (შესაძლებელია რეზერვუარის განთავსება მოხდეს ინსინერატორის შენობაში ამოყოფილ სათავსში);
- საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და შემდგომი მართვა გათვალისწინებულია შესაბამისი წესების დაცვით, ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად, რაც გამორიცხავს ნარჩენებით გარემოს დაბინძურებას;
- საწარმო-სანიაღვრე და სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების შეგროვების და გაწმენდისათვის გათვალისწინებულია შესაბამისი საკანალიზაციო სისტემის და გამწმენდი ნაგებობების მოწყობა. გაწმენდილი წყლის ჩაშვება მოხდება ორგანიზებულად, სამინისტროსთან შეთანხმებული ზ.დ.ჩ.-ს ნორმების დაცვით.

#### 6.4.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაბინძურების პრევენციის მიზნით უზრუნველყოფილი იქნება შემდეგი სახის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება:

- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე, საპროექტო ტერიტორიაზე ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება, ამავე ტერიტორიაზე წინასწარ შერჩეულ უბნებზე. მიწის სამუშაოები განხორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების დაცვით;
- წინასწარ მოხსნილი ნიადაგი და მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული გრუნტი (სასენიზაციო ორმო, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის სექციები) დასაწყობდება ცალ-ცალკე. ნაყარები დაცული იქნება ქარით გაფანტვის და ატმოსფერული ნალექებით გარეცხვისაგან;
- ნაყარის სიმაღლე არ იქნება 2 მ-ზე მეტი; ნაყარების ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის (450) კუთხე; საჭიროების მიხედვით პერიმეტრზე მოეწყობა წყალამრიდი არხები;
- დასაწყობებული გრუნტი გამოყენებული საწარმოს პერიმეტრის მოსაშენდაკებლად, ხოლო ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ გამოყენებული იქნება საწარმოს შიდა პერიმეტრზე, ხელოვნურად გამწვანებული უბნების და გაზონების მოსაწყობად;
- „მეზობელი“ უბნების ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და ნიადაგის დატკეპნის თავიდან აცილების მიზნით, მოხდება სამუშაო მოედნების საზღვრების დაცვა;
- მოხდება მანქანების და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამომდრო გზების დაცვა (გზიდან გადასვლის აკრძალვა), რათა შემცირდეს ნიადაგის დატკეპნის ალბათობა;
- მასალების და ნარჩენების განთავსება მოხდება ისე, რომ ადგილი არ ქონდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანას;

- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიის გაწმენდა

ნიადაგის დაბინძურების რისკების შემცირებისთვის მშენებლობის ეტაპზე განხორციელდება შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- რეგულარულად შემოწმდება მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება მოხდება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;
- გათვალისწინებული იქნება მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლების სათანადო მართვა: ფეკალური წყლების შეგროვება მოხდება საასენიზაციო ორმოში, რომელიც დაიცლება შევსებისთანავე;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები (ნარჩენების დასაწყობების ადგილები, წინასწარ მოხსნილი ნიადაგოვანი საფარის ნაყარები, ფუნდამენტების მომზადებისთვის ამოღებული გრუნტის ნაყარები და სხვ.) დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექებისგან, კერძოდ: ნაყარების განთავსების უბნების პერიმეტრზე მოეწყობა სადრენაჟო/წყალამრიდი არხები, შეძლებისდაგვარად მოხდება ნარჩენების დასაწყობების ადგილების გადახურვა ფარდულის ტიპის ნაგებობებით, სახიფათო ნარჩენები განთავსდება დახურულ საცავში;
- სამშენებლო მოედნებზე და სამუშაო უბნებზე აიკრძალება მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვა ან/და ტექმომსახურება;
- დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;
- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;
- სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიის გაწმენდა.

**6.4.4 ზემოქმედების შეფასება**

**ცხრილი 6.4.4.1. ნიადაგზე/გრუნტზე ზემოქმედების შეჯამება**

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>საწარმოს მოწყობის ეტაპი:</b>							
<p>ზემოქმედება ნიადაგის საფარის მთლიანობასა და სტაბილურობაზე.</p> <p>ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მანქანებისა და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილება.</li> <li>• მიწის სამუშაოები, სხვადასხვა შენობა-ნაგებობების მოწყობა;</li> <li>• ნარჩენების (მ.შ. ფუჭი ქანების) მართვა.</li> </ul>	მცენარეული საფარი.	პირდაპირი უარყოფითი	დაბალი რისკი	საწარმოს ტერიტორია	საშუალო ან გრძელვადიანი	ძირითადად შეუქცევადი	დაბალი. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით- ძალიან დაბალი
<p>ნიადაგის დაბინძურება</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა, ნარჩენებით დაბინძურება</li> </ul>	მცენარეული საფარი, მიწისქვეშა წყლები	პირდაპირი უარყოფითი	დაბალი რისკი	საწარმოს ტერიტორია	საშუალო ვადიანი (ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით)	შექცევადი	დაბალი. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით- ძალიან დაბალი
<b>ექსპლუატაციის ეტაპი:</b>							
<p>გრუნტის დაბინძურება</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა, ნარჩენებით დაბინძურება</li> </ul>	მიწისქვეშა წყლები	პირდაპირი უარყოფითი	დაბალი რისკი	საწარმოს ტერიტორია	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით- ძალიან დაბალი



**6.5 ზემოქმედება მიწისქვეშა/ გრუნტის წყლებზე**

**6.5.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია**

ცხრილი 6.5.1.1. მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	დებიტის ცვლილება	წყლის <sup>1</sup> ხარისხის გაუარესება
1	ძალიან დაბალი	დებიტი შეუმჩნევლად შეიცვალა	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია შეუმჩნევლად შეიცვალა
2	დაბალი	გრუნტის წყლის დონე შესამჩნევად შემცირდა, თუმცა გავლენა არ მოუხდენია ჭაბურღილების წყლის დონეზე ან წყაროების წყლის ხარჯზე	II ჯგუფის <sup>2</sup> ნივთიერებათა კონცენტრაცია ნაკლებია სასმელი წყლისთვის დასაშვებზე
3	საშუალო	გრუნტის წყლის დონე შესამჩნევად შემცირდა, ამასთან შემცირდა ჭაბურღილებიდან წყლის მოპოვებაც, გავლენას ახდენს წყაროების ხარჯზე	II ჯგუფის ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელი წყლისთვის დასაშვებს
4	მაღალი	ჭაბურღილები დროებით არ მუშაობს, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა შემცირდა, რასაც სეზონური გვალვა და ეკოლოგიური ზემოქმედება მოჰყვება	ფიქსირდება I ჯგუფის მავნე ნივთიერებები
5	ძალიან მაღალი	ჭაბურღილები შრება, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა აღარ ხდება, არსებობს გვალვისა და ეკოლოგიური ზემოქმედების დიდი რისკები	I ჯგუფის მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელ წყალში დასაშვებს

**6.5.2 ზემოქმედების დახასიათება**

**6.5.2.1 მშენებლობის ეტაპი**

პროექტის განხორციელების ეტაპზე არსებობს მიწისქვეშა წყლების ხარისხის გაუარესების შესაძლებლობა, რომელიც შეიძლება გამოიწვიოს დაბინძურებული სანიაღვრე წყლების გრუნტის ფენებში ჩაჟონვამ, რაც დაკავშირებული იქნება ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკურ გაუმართაობასთან ან საწვავის და ზეთების დაღვრასთან, ასევე ნარჩენების არასწორ მართვასთან.

საპროექტო ტერიტორიის ირგვლივ და ასევე საპროექტო ტერიტორიაზე, გვხვდება სადრენაჟე არხები. ტერიტორიაზე ჩატარებულმა საინჟინრო-გეოლოგიურმა კვლევამ, გრუნტის წყლები სხვადასხვა სიღრმეებზე გამოავლინა, კერძოდ, გრუნტის წყლების სტატიკური დონე, მიწის ზედაპირიდან 1.0-2.2 მ-ის ფარგლებში მერყეობს, რაც აბსოლუტური ნიშნულების სხვადასხვაობითა და სადრენაჟე არხებთან სიახლოვითაა განპირობებული.

გრუნტის წყლები ატმოსფერული ნალექებითა და მდ. ცივას ფილტრატებით იკვებება, შესაბამისად, მისი დონე ატმოსფერული ნალექების ინტენსივობაზე და მდინარეში წყლის დონეზეა დამოკიდებული.

<sup>1</sup> საქართველოს კანონმდებლობით მიწისქვეშა წყლის ხარისხი არ რეგულირდება, ამიტომ შეფასებისთვის გამოყენებულია სასმელი წყლის სტანდარტი

<sup>2</sup> ევროკავშირის დირექტივა 80/68/EEC, 1979 წ 17 დეკემბერი, „გრუნტის წყლის დაცვა გარკვეული სახიფათო ნივთიერებებით დაბინძურებისგან“

საპროექტო საამქროებისთვის გათვალისწინებული ნაგებობები და სხვა ინფრასტრუქტურული შენობები, რომლებიც ე.წ. „პანელური“ ტიპის იქნება და არ საჭიროებს ღრმა საძირკვლების მოწყობას. შესაბამისად, მცირე სიღრმის (0,5 მ-მდე) საძირკვლების მოწყობა არ იქნება დაკავშირებული თხრილებში გრუნტის წყლების შემოდინებასთან, რაც ამცირებს გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკებს, თუმცა არ გამოორიცხავს. მშენებლობის ეტაპზე, მაინც არსებობს გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები, რომელიც დაკავშირებულია ნავთობპროდუქტების და სხვა ნივთიერებების დაღვრასთან. დაღვრილი ნივთიერებები, ტერიტორიაზე მოსული ატმოსფერული ნალექებით, შესაძლებელია გადატანილი იქნას ნიადაგის ღრმა ფენებში.

რაც შეეხება საასენიზაციო ორმოს და ასევე ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მოწყობას, ამ შემთხვევაში, არსებობს ქვაბულებში გრუნტის წყლების შემოდინების რისკები და მათი დაბინძურების ალბათობაც შედარებით მაღალია.

ქვაბულებში შემოდინებული გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკებიც უკავშირდება ნავთობპროდუქტების და სხვა ნივთიერებების დაღვრას და დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილებას.

გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკების პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანია ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება. განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა დაბინძურებული ნიადაგის ფენის დროულ მოხსნას და გაუვნებლებას.

ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმაციით, ტერიტორიაზე არსებულ სადრენაჟე (საწრეტ) არხებში წყლის დონე მნიშვნელოვნად იკლებს ზამთრის პერიოდში, ხოლო ზაფხულში, განსაკუთრებით გვალვის პერიოდში, სადრენაჟე არხები საერთოდ შრება. იმის გათვალისწინებით, რომ სადრენაჟე არხების კვების ობიექტი ტერიტორიაზე არსებული გრუნტის წყლებია, შესაძლებელია ვივარაუდოთ, რომ ზამთარში და განსაკუთრებით ზაფხულში, გრუნტის წყლების დონეები დაბალია და ეს სეზონები ხელსაყრელი იქნება მიწის სამუშაოების შესასრულებლად.

მშენებლობის ეტაპზე, ქვაბულებში გრუნტის წყლების შემოდინების შემთხვევაში, მათი მოცილება მოხდება ტუმბოების საშუალებით.

### 6.5.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ოპერირების პერიოდში გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები დაკავშირებულია ტერიტორიის ფარგლებში ნავთობპროდუქტების და სხვა ნივთიერებების დაღვრასთან, ნარჩენების და ჩამდინარე წყლების არასწორ მართვასთან.

საწარმოში ნარჩენების შეგროვება გათვალისწინებულია სპეციალურ კონტეინერებში, გარდა ამისა, საწარმოში განთავსებული იქნება ინსინერატორი, რომელშიც ყოველდღიურად მოხდება საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენების ძირითადი ნაწილის გაუვნებლება, რაც გამოორიცხავს ნარჩენების საწარმოს პერიმეტრზე გაფანტვის რისკებს.

დიზელის საწვავის რეზერვუარი განთავსდება მობეტონებულ ტერიტორიაზე, რომელიც შემოფარგლული იქნებ დამცავი ზღუდარით. დამცავი ღობის შიდა პერიმეტრის მოცულობა შესაბამისობაში იქნება საწვავის რეზერვუარის მოცულობასთან, რაც, რეზერვუარის ავარიული დაზიანების შემთხვევაში სრულად შეაკავებს რეზერვუარში განთავსებულ საწვავს. აღნიშნულის გათვალისწინებით, საწვავის რეზერვუარიდან საწარმოს ტერიტორიის დაბინძურების რისკები დაბალია.

რაც შეეხება ტექნოლოგიაში გამოყენებულ კატალიზატორებს და სხვა ნივთიერებებს მათი განთავსება მოხდება დახურულ შენობაში და შენობის გარეთ მოხვედრის ალბათობა პრაქტიკულად არ არსებობს.

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე არსებობს ავტოსატრანსპორტო საშუალებებიდან შემთხვევით დაღვრილი ნავთობპროდუქტებით ტერიტორიის დაბინძურების რისკები. საწარმოს ტერიტორიის და შემდეგ გრუნტის წყლების დაბინძურების პრევენციის მიზნით დროულად მოხდება დაბინძურებული გრუნტის მოხსნა და ინსინერატორში გაუვნებლდება. გარდა ამისა, უზრუნველყოფილი იქნება ავტოსატრანსპორტის გამართულობის კონტროლი.

### 6.5.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების ალბათობის შემცირების მიზნით გატარდება ნიადაგის და სანიაღვრე წყლების ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული ღონისძიებები. ასევე, სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჩატარდება ტერიტორიების დასუფთავების სამუშაოები. მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე:

- თხრილებისა და ქვაბულების მოწყობა შეძლებისდაგვარად დაიგეგმება იმ პერიოდში, როდესაც სადრენაჟე არხებში შემცირებული იქნება წყლის დონე.
- რეგულარულად შემოწმდება მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების აღმოფხვრა. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვდება და დასაწყობდება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექებისგან;
- საწვავის სამარაგო რეზერვუარი განთავსებული იქნება სპეციალურად მოწყობილ შემოზღუდვის მქონე მოედანზე, რომლის ძირი და კედლები დაფარული იქნება ჰიდროსაიზოლაციო ფენით;
- დაღვრის შემთხვევაში, დაუყოვნებლივ მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის გაწმენდა, პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით (აბსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;
- მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი დაბინძურებული გრუნტი შემდგომი მართვის მიზნით ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ ან განთავსდება დახურულ კონტეინერში და საწარმოს ექსპლუატაციაში გაშვების შემდეგ გაუვნებლდება საწარმოში განთავსებულ ინსინერატორში.
- სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ სამშენებლო უბნები გაიწმინდება ნარჩენებისგან.
- ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენები, დაგროვების შესაბამისად გაუვნებლდება საწარმოში განთავსებულ ინსინერატორში, ხოლო ინსინერატორში წარმოქმნილი ნაცარი განთავსდება პოლიეთილების პარკებში და დროებით დასაწყობდება მათთვის განკუთვნილ დახურულ შენობაში.
- ტექნოლოგიურ პროცესებში გამოყენებული კატალიზატორები და სხვა ქიმიური ნივთიერებები განთავსდება დახურულ შენობაში.

6.5.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.5.4.1. მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>მშენებლობის ეტაპი:</b>							
<p>გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>მიწის სამუშაოების შედეგად;</li> <li>დამაბინძურებლების შემთხვევით დაღვრის და ღრმა ფენებში გადაადგილების შედეგად</li> </ul>	ტერიტორიაზე არსებული სადრენაჟე არხები, მცენარეული საფარი	ირიბი უარყოფითი	საშუალო რისკი	საწარმოს ტერიტორია	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი
<b>ოპერირების ეტაპი:</b>							
<p>გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>დამაბინძურებლების შემთხვევით დაღვრის და ღრმა ფენებში გადაადგილების შედეგად</li> </ul>	ტერიტორიაზე არსებული სადრენაჟე არხები,	ირიბი უარყოფითი	დაბალი რისკი	საწარმოს ტერიტორია	მოკლევადიანი	შექცევადი	დაბალი, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი

**6.6 ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე**

**6.6.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია**

ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების კუთხით წინამდებარე დოკუმენტში განხილულია მხოლოდ წყლის ხარისხის გაუარესების რისკები. დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე არ განიხილება ისეთი ზემოქმედებები, როგორცაა წყლის დებიტის ცვლილება, მდინარეთა ნატანის გადაადგილების შეზღუდვა, კალაპოტისა და ნაპირების სტაბილურობის დარღვევა და ა.შ.

**ცხრილი 6.6.2.1. ზედაპირული წყლის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

რანჟ.	კატეგორია	წყლის ხარისხის გაუარესება
1	ძალიან დაბალი	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია და წყლის სიმღვრივე შეუმჩნევლად შეიცვალა
2	დაბალი	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან სიმღვრივე გაიზარდა 50%-ზე ნაკლებით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს
3	საშუალო	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 50-100%-ით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს
4	მაღალი	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 100%-ზე მეტით, ან გადააჭარბა ზღვ-ს
5	ძალიან მაღალი	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 200%-ზე მეტად და გადააჭარბა ზღვ-ს

**6.6.2 ზემოქმედების დახასიათება**

**6.6.2.1 მშენებლობის ფაზა**

მშენებლობის ეტაპზე, ზედაპირულ წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვებას ადგილი არ ექნება. პროექტის მიხედვით, საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო წყლების შესაგროვებლად გათვალისწინებულია ჰერმეტიული სასენიზაციო ორმოს მოწყობა, რომელიც განიტვირთება საჭიროების შესაბამისად, ქ. ხობის მუნიციპალიტეტის შესაბამისი სამსახურის მიერ. აღნიშნულის გათვალისწინებით, მშენებლობის ეტაპზე, ზედაპირული წყლის ობიექტებზე პირდაპირი ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

საპროექტო ტერიტორიის უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტია, საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილო-აღმოსავლეთით მდებარე მდ. ცივა. გარდა ამისა, სამხრეთის მხარეს სარკინიგზო მაგისტრალის პარალელურად გაედინება მცირე მდინარე (საწრეტი არხი). აღნიშნულ მდინარეში ხდება საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული სადრენაჟო არხების განტვირთვა და შესაბამისად საჭირო იქნება სადრენაჟო წყლების დაბინძურების პრევენციის ღონისძიებების განხორციელება.

ზოგადად შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების შემთხვევაში, საწარმოს მშენებლობის ფაზაზე ზედაპირული წყლის ობიექტებზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების რისკი არ იქნება მაღალი.



### 6.6.2.2 ექსპლუატაციის ფაზა

საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე ადგილი ექნება, როგორც სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების, ასევე საწარმოო-სანიაღვრე წყლების წარმოქმნას. ჩამდინარე წყლების მართვის მიზნით, საწარმოს ტერიტორიაზე მოეწყობა შიდა საკანალიზაციო სისტემები და შესაბამისი გამწმენდი ნაგებობები.

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების გაწმენდის მიზნით დაგეგმილია 20 მ<sup>3</sup>/დღე წარმადობის ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობა, რომლის ეფექტურობა ტექნიკური დოკუმენტაციის მიხედვით, გაწმენდილი წყლის ხარისხი შესაბამისობაში იქნება „ურბანული (სამეურნეო-ფეკალური) ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ“ 1991 წლის 21 მაისის «91/271/EEC ევრო დირექტივის მოთხოვნებთან და ასევე დააკმაყოფილებს ეროვნული ნორმების მოთხოვნებს.

საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების შესრულებისას, საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი ექნება პოლიმერული ნარჩენების რეცხვის პროცესში, ასევე ტექნოლოგიური დანადგარების და საწარმოო საამქროების იატაკების გარეცხვის პროცესში. ტექნოლოგიური პროცესის საწყის ეტაპზე გათვალისწინებულია ნარჩენების სახეობრივი დახარისხება (PP, PE და ა.შ) ნარჩენების დახარისხების ეტაპზე მოხდება დაბინძურებული ნარჩენების ამორჩევა. შესაბამისად, დაბინძურებული ნარჩენები გადამუშავებას არ დაექვემდებარება და პოლიმერების რეცხვის პროცესში გამოყენებული წყლების საშიში ნივთიერებებით (მაგ. ნავთობპროდუქტები) დაბინძურებას ადგილი არ ექნება (დაბინძურებული ნარჩენების გაუვნებლობა მოხდება საწარმოში არსებულ ინსინერატორში). საწარმოში წარმოქმნილი საწარმოო ჩამდინარე წყლები დაბინძურებული იქნება მხოლოდ შეწონილი ნაწილაკებით, მათ შორის მნიშვნელოვანი რაოდენობა იქნება პოლიმერების ნარჩენები.

სანიაღვრე წყლების წარმოქმნას ადგილი ექნება ნედლეულის ღია საწყობის ტერიტორიაზე, სადაც მოხდება გადასამუშავებლად შემოტანილი პოლიმერული ნარჩენების დასაწყობება. საწარმოში ნარჩენების შემოტანა მოხდება დაბინძურების რისკი არ იქნება მაღალი.

საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების გაწმენდა დაგეგმილია სპეციალური გამწმენდი ნაგებობა, შესაბამისი სალექარებით და ფილტრებით. საპროექტო დოკუმენტაციის მიხედვით გამწმენდი ნაგებობა უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების ნორმირებულ გაწმენდას და გაწმენდილ წყალში შეწონილი ნაწილაკების შემცველობა არ იქნება 20 მგ/ლ-ზე მაღალი. სალექარებიდან მიღებული ლამის, რომლის შემადგენლობაში ძირითადი მასა იქნება წვრილად დაქუცმაცებული პოლიმერების ნარჩენები, გაუვნებლობა მოხდება ინსინერატორში.

გაწმენდილი საწარმოო-სანიაღვრე და სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლების ჩაშვება მოხდება, საწარმოს სამხრეთის მხარეს გამავალ მდინარეში, რისთვისაც გათვალისწინებულია დაახლოებით 1კმ-მდე სიგრძის მიწისქვეშა გამყვანი კოლექტორის მოწყობა.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ საწარმოში უზრუნველყოფილი იქნება ჩამდინარე წყლების ნორმირებული გაწმენდა და გამწმენდი ნაგებობების ტექნიკური გამართულობის და ექსპლუატაციის წესების დაცვის პირობებში, ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების რისკი არ იქნება მაღალი.

კომპანიის მიერ მომზადებული იქნება საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ზედაპირულ წყლებში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების პროექტი და შეთანხმებული იქნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან.

### 6.6.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

საწარმოს მშენებლობის ფაზაზე ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენციის მიზნით გატარებული იქნება შემდეგი ღონისძიებები:

- ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები განთავსდება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით;
- მდინარეთა კალაპოტების სიახლოვეს მანქანების რეცხვის და საწვავით გამართვის აკრძალვა;
- მანქანა-დანადგარების გამართულ მდგომარეობაში ყოფნის უზრუნველყოფა საწვავის/ზეთის წყალში ჩაღვრის რისკის თავიდან ასაცილებლად;
- მასალებისა და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;
- სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების შესაგროვებელია ჰერმეტიკული ორმოს დაცლა შევსების მიხედვით. ორმოს დაცლა მოხდება ადგილობრივი წყალკანალის 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.

ექსპლუატაციის ეტაპზე, ზედაპირული წყლების დაბინძურებისგან დაცვის მიზნით:

- დაცული იქნება სამინისტროსთან შეთანხმებული ზედაპირულ წლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვებების ნორმები.
- ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვებების ნორმების გადაჭარბების შემთხვევაში, შეწყდება საწარმოს ექსპლუატაცია და გამწმენდ ნაგებობებს ჩაუტარდება შესაბამისი სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოები.
- დაწესდება გამწმენდი ნაგებობების მუშაობის ეფექტურობის კონტროლი და შესაძლო გაუმართაობის შემთხვევაში გატარდება შესაბამისი ღონისძიებები;
- მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად განხორციელდება წყლის პერიოდული ლაბორატორიული კვლევები;
- ზეთების და სხვა სახიფათო სითხეების დაღვრის პრევენციის ღონისძიებების შესრულებაზე კონტროლი. დამაბინძურებელი ნივთიერებების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან;
- ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე სისტემატური კონტროლი;
- სატრანსპორტო საშუალებების გამართულობის კონტროლი;
- პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების საკითხებზე
- საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

**6.6.1 ზემოქმედების შეფასება**

**ცხრილი 6.6.5.1. ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება**

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>მშენებლობის ეტაპი:</b>							
ზედაპირული წყლებში ჩამდინარე წყლების გაწმენდის გარეშე ჩაშვება.	ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, წყლის ბიოლოგიური გარემო	დაბალი უარყოფითი	დაბალი	ჩაშვების წერტილის ქვედა დინება	შემოიფარგლება მშენებლობის ხანგრძლივობით	შექცევადი	დაბალი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ძალიან დაბალი
<b>ოპერირების ეტაპი:</b>							
ზედაპირულ წყლის ობიექტში არასათანადოდ გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება	ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, წყლის ბიოლოგიური გარემო	საშუალო უარყოფითი	საშუალო	ჩაშვების წერტილის ქვედა დინება	მუდმივი	შექცევადი	დაბალი (ავარიულ სიტუაციებში მოსალოდნელია მაღალი ზემოქმედება)

## 6.7 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

### 6.7.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად ხარისხობრივი კრიტერიუმები შემოტანილია შემდეგი კატეგორიებისთვის:

- ჰაბიტატის მთლიანობა, სადაც შეფასებულია ჰაბიტატების მოსალოდნელი დანაკარგი ან ფრაგმენტირება, ეკოსისტემის პოტენციური ტევადობის შემცირება და ზემოქმედება ბუნებრივ დერეფნებზე;
- სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე, სადაც შეფასებულია მათი ქცევის შეცვლა ფიზიკური ცვლილებების, მათ შორის ვიზუალური ზემოქმედების, ხმაურისა და ატმოსფერული ემისიების გამო, ასევე შეფასებულია ზემოქმედება გამრავლებაზე, დაწყვილებაზე, ქვირითობაზე, დღიურსა თუ სეზონურ მიგრაციაზე, აქტიურობაზე, სიკვდილიანობაზე;
- დაცული ჰაბიტატები, დაცული ტერიტორიები, დაცული ლანდშაფტები და ბუნების ძეგლები.

ეკოლოგიური ზემოქმედების მნიშვნელოვნების შესაფასებლად გამოყენებულია შემდეგი კრიტერიუმები:

- ზემოქმედების ალბათობა, ინტენსივობა, არეალი და ხანგრძლივობა, რითაც განისაზღვრა ზემოქმედების სიდიდე;
- ჰაბიტატის ან სახეობების მგრძობელობა პირდაპირი ზემოქმედების, ან ზემოქმედებით გამოწვეული ცვლილების მიმართ;
- სახეობების ან ჰაბიტატების აღდგენის უნარი;
- ზემოქმედების რეცეპტორების, მათ შორის სახეობების, პოპულაციების, საზოგადოებების, ჰაბიტატების, ლანდშაფტებისა და ეკოსისტემების დაცვითი და ეკოლოგიური ღირებულება;
- დაცულ რეცეპტორებზე ზემოქმედება ჩათვლილია მაღალ ზემოქმედებად.

ეკოლოგიურ სისტემებზე ზემოქმედების შეფასებისთვის შემოღებული კრიტერიუმები მოცემულია ცხრილში 6.7.1.1.

**ცხრილი 6.7.1.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

კატეგ.	ზემოქმედება ჰაბიტატების მთლიანობაზე	სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე	ზემოქმედება დაცულ ჰაბიტატებზე
ძალიან დაბალი	უმნიშვნელო ზემოქმედება ჰაბიტატის მთლიანობაზე. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი მოკლე დროში (<1 წელზე) აღდგება	ქცევის შეცვლა შეუმჩნეველია, მოსალოდნელია მცირე მუძუმწოვრების/ თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლიარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების საფრთხე	ქვეყნის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას ადგილი არ აქვს
დაბალი	შესამჩნევი ზემოქმედება დაბალი ღირებულების ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მ.შ. ნაკლებად ღირებული 10-20 ჰა ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2 წელიწადში აღდგება.	ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია მცირე მუძუმწოვრების/ თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლიარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობის გავრცელების საფრთხე	მოსალოდნელია დროებითი, მოკლევადიანი, მცირე ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, რაც არ გამოიწვევს ეკოლოგიური მთლიანობის ხანგრძლივად დარღვევას
საშუალო	შესამჩნევი ზემოქმედება ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მისი შემცირება, ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან ნაკლებად ღირებული 20- 50 ჰა ფართობზე ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2-5 წელიწადში აღდგება.	ენდემური და სხვა ღირებული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია ცხოველთა ნაკლებად ღირებული სახეობების დაღუპვა, მოსალოდნელია ინვაზიური სახეობების გამოჩენა	მოსალოდნელია მცირე ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, თუმცა ეკოსისტემა აღდგება 3 წლის განმავლობაში



<p>მაღალი</p>	<p>ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან 50-100 ჰა ნაკლებად ღირებული ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 5-10 წელიწადში აღდგება.</p>	<p>ქვეყანაში დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით. მოსალოდნელია ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობების დალუპვა და მოსალოდნელია მათი შემცირება. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები</p>	<p>მოსალოდნელია ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, ეკოსისტემის აღსადგენად საჭიროა შემარბილებელი ღონისძიებები და აღდგენას 5 წლამდე სჭირდება.</p>
<p>მაღიან მაღალი</p>	<p>ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან &gt;100 ჰა-ზე მეტი ნაკლებად ღირებული ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატის აღდგენას 10 წელზე მეტი სჭირდება</p>	<p>საერთაშორისოდ დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, ილუპება ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობები და არსებობს მათი გაქრობის ალბათობა. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები</p>	<p>ადგილი აქვს ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას.</p>

## 6.7.2 ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულ საფარზე

### 6.7.2.1 მშენებლობის ეტაპი

საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარებულმა ფლორისტულმა კვლევამ არ გამოვლენილა საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული რომელიმე სახეობა. ტერიტორიაზე არ გამოვლენილა არც მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე თანასაზოგადოებები და ჰაბიტატები. საპროექტო ტერიტორია ათეული წლების განმავლობაში განიცდიდა მაღალ ანთროპოგენურ დატვირთვას (გამოიყენებოდა სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით) და გამომდინარე აქედან წარმოდგენილია მხოლოდ მეორეული მცენარეულობა (ძირითადად მურყანი). როგორც 5.5.1.4. პარაგრაფშია მოცემული, ფლორასა და მცენარეულობაზე ზემოქმედების თვალსაზრისით საპროექტო ტერიტორია დაბალი სენსიტიურობის მქონეა.

საწარმოს განთავსების არეალი კვეთს 2 ტიპის ჰაბიტატს, კერძოდ ყოფილი სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მქონე ტერიტორიას და მცირე ჩანართების სახით არსებული სველ ნიადაგიან მდელოებს.

ყოფილი სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მქონე ტერიტორიაზე (I რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები) ძირითადად წარმოდგენილია ყოფილი ინტენსიური დამუშავების ქვეშ მყოფი მიწები (ყანები) და სხვა სამეურნეო დანიშნულების მქონე ტერიტორიები. ამჟამად ამ ტერიტორიაზე წამოსულია მეორეული მცენარეულობა. ხოლო სველ ნიადაგიან თითქმის დაჭაობებულ მდელოებზე (E3.5 - ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები), რომელიც მცირე ფრაგმენტების სახით გვხვდება საპროექტო ტერიტორიაზე (იხ. 5.5.1.3.1. ნახაზზე წარმოდგენილი ჰაბიტატების რუკა) წარმოდგენილია ბორეალური, ნემორალური და სტეპის ზონათა ბალახოვანი ცენოზები სველ, საკვები ელემენტებით ღარიბ, ხშირად ტორფიან ნიადაგებზე. მოიცავს უხეშ მუყავე-სუბსტრატთან ბალახოვან ცენოზებს *Molinia caerulea*-ს დომინირებით და შედარებით დაბალმოზარდ სველ ჯანსაღ ბალახოვან ცენოზებს *Juncus squarrosus*-ით, *Nardus stricta*-თი და *Scirpus cespitosus*-ით. აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ტერიტორიის განთავსების რაიონში აღნიშნული ჰაბიტატები E3.5 ტიპის ჰაბიტატები მრავლადაა წარმოდგენილი და საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული მცირე ჩანართების დაკარგვა რაიმე მნიშვნელოვან ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ იქნება.

პროექტის მიხედვით, მშენებლობის ეტაპზე განხორციელდება საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოდგენილი მცენარეული საფარის სრულად მოცილება. როგორც უკვე აღინიშნა ზემოქმედების ქვეშ არ ექცევა წითელი ნუსხით დაცული სახეობები, ტერიტორია წარმოადგენს შპს „გლობალ რესაიკლინგ კო“-ს საკუთრებას და ტერიტორიაზე წარმოდგენილი მცენარეული საფარი არ ექვემდებარება აღრიცხვა-ტაქსაციას. ტერიტორიის გასუფთავების დროს წარმოქმნილი ხე მცენარეების ნარჩენები, რომელთა გამოყენება შესაძლებელი იქნება გადაეცემა საწვავად გადაეცემა ადგილობრივ მოსახლეობას.

მიმდებარე ტერიტორიებზე არსებული მცენარეული საფარის დაზიანებისაგან დაცვის მიზნით დაცული იქნება საპროექტო ტერიტორიის საზღვრები, ხოლო მშენებლობაზე დასაქმებულ პერსონალი გაფრთხილებული იქნება ხეტყის უკანონო ჭრებთან დაკავშირებული პასუხისმგებლობის თაობაზე.

საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს არ ვხვდებით რაიმე დაცულ ტერიტორიას იქნება ეს საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი თუ საერთაშორისო კონვენციებით გათვალისწინებული.

მიუხედავად იმისა, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი მცენარეთა სახეობები ან სენსიტიური ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის, პროექტის განხორციელება დაკავშირებული იქნება არსებული მდგომარეობის შეცვლასთან, რაც საშუალო ხარისხის ზემოქმედებად უნდა ჩაითვალოს.

პროექტის მიხედვით, დაგეგმილია საწარმოს ტერიტორიის რეკულტივაციის და გამწვანების სამუშაოების შესრულება.

### 6.7.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, ექსპლუატაციის ეტაპზე ფლორასა და მცენარეულობაზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

### 6.7.3 ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე

#### 6.7.3.1 ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე

ზოოლოგიური კვლევის შედეგების მიხედვით, საპროექტო ზონაში და მის შემოგარენში ძირითადად წარმოდგენილია აგროლანდშაფტები. შესაბამისად შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ტერიტორია ანთროპოგენიზებულია და ხმელეთის ფაუნის წარმომადგენლებისთვის აღნიშნული ჰაბიტატის ტიპი ვერ იქნება მადალსენსიტიური ან მაღალი მნიშვნელობის. საპროექტო ტერიტორიაზე აღნიშნება ცხოველთა რაოდენობრივი სიმცირე. ტერიტორიაზე განხორციელებული საველე კვლევისას დაფიქსირდა ტურას (*Canis aureus*) და მელას (*Vulpes vulpes*) ექსკრემენტები, ასევე თხუნელას (*Talpa sp.*) ამონაყარი.

საველე კვლევის პროცესში პროექტის გავლენის ზონაში, საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი ან საერთაშორისო კანონმდებლობით დაცული სახეობების საბინადროდ ხელსაყრელი იდენტიფიცირებული არ ყოფილა. საკვლევი ტერიტორია არახელსაყრელია, ასევე ხელფრთიანებისთვის, რადგან ტერიტორიაზე არ არის წარმოდგენილი ფულუროიანი ხეები, გამოქვაბულები, მიტოვებული შენობა-ნაგებობები, რომლებსაც შეიძლება ღამურები იყენებდნენ თავშესაფრად ან საბინადროდ. ხელფრთიანები ამ ტერიტორიაზე შეიძლება შემთხვევით სხვა ტერიტორიებიდან მოხვდნენ საკვების მოპოვების/ნადირობის დროს.

მიუხედავად იმისა, რომ საპროექტო ტერიტორია ხასიათდება მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვით და ცხოველთა საბინადრო ადგილების თვალსაზრისით მაღალი სენსიტიურობით არ გამოირჩევა, არ არის გამორიცხული მასზე ფრინველთა დაცული სახეობების მოხვედრა. მაგრამ დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოების სპეციფიკიდან გამომდინარე ფრინველებზე ზემოქმედების რისკები არ იქნება მაღალი.

ზოგადად მშენებლობის პროცესში, ცხოველთა სახეობებზე შესაძლებელია ადგილი ქონდეს შემდეგი სახის ზემოქმედებას:

- ხეების ჭრის და მიწის სამუშაოების შედეგად შესაძლებელია მოხდეს მოზუდარი სახეობების საბუდარი ადგილების მოშლა და მათი მკვებავი მცენარეული კომპლექსების განადგურება;
- გაიზრდება შეწუხების ფაქტორი სამშენებლო მოედნის მახლობლად მყოფი ფრინველებისათვის.

- ხმაურის გავრცელებით წარმოქმნილი ზემოქმედება გამოიწვევს ფრინველების სხვა ადგილებში მიგრაციას. ზემოქმედება დროებითი ხასიათისაა და სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ, სახეობების უმრავლესობა დაუბრუნდება საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარე ძველ საბინადრო ადგილებს.
- აღწერილი და გამოვლენილი ფრინველებიდან გავლენის ზონაში ძირითადად შესაძლოა მოექცნენ წყალთან და ველთან დაკავშირებული სახეობები. მათ შორის მაღალი კონსერვაციული მნიშვნელობის არის ვარდისფერი ვარხვი (*Pelecanus onocrotalus*), ქოჩორა ვარხვი (*Pelecanus crispus*), თეთრი ყარყატი (*Ciconia ciconia*), შავი ყარყატი (*Ciconia nigra*), რუხლოყება კოკონა (*Podiceps grisegena*), რუხი წერო (*Grus grus*), მცირე თეთრშუბლა ბატი (*Anser erythropus*) წითელი იხვი (*Tadorna ferruginea*), ქორცქვიტა (ან შავთვალა მიმინო, ლევანმიმინო) (*Accipiter brevipes*), ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*), წითელფეხა შავარდენი (*Falco vespertinus*) და წითელთავა შავარდენი (*Falco biarmicus*) აღსანიშნავია, რომ სამშენებლო სამუშაოების შედეგად არ მოხდება მათი ბუნებრივი, საბუდარი ჰაბიტატის მოშლა და არც საკვები არეალის შეზღუდვა;
- მიწის სამუშაოების დროს შენობა-ნაგებობების საძირკვლებისათვის მომზადებული თხრილები გარკვეულ რისკს უქმნის მცირე ძუძუმწოვრებს: შესაძლებელია თხრილში მათი ჩავარდნა და დაშავება;
- წყალში და ნიადაგზე მავნე ნივთიერებების მოხვედრის შემთხვევაში დაზარალებიან ამფიბიები, წყლის მახლობლად მობინადრე ფრინველები და აგრეთვე ამ ნივთიერებათა დაღვრის ადგილსა და მის მახლობლად მობინადრე ცხოველები.

პროექტის მიხედვით, საწარმოს მშენებლობის ფაზაზე ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვებას ადგილი არ ექნება და შესაბამისად წყლის ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკი არ არსებობს.

როგორც აღინიშნა, საპროექტო ტერიტორია ცხოველთა საბინადრო ადგილების თვალსაზრისით არ გამოირჩევა მაღალი სენსიტიურობით, არ არის წარმოდგენილი კრიტიკული ჰაბიტატები და შესაბამისად ცხოველთა სახეობებზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგოს საშუალო დონის ზემოქმედება.

### 6.7.3.2 ზემოქმედება ექსპლუატაციის ეტაპზე

საწარმოში დაგეგმილი საქმიანობის თავისებურებებიდან გამომდინარე, ექსპლუატაციის ეტაპზე ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების ფაქტორები არ იქნება მნიშვნელოვანი. ნეგატიური ზემოქმედება შეიძლება დაკავშირებული იყოს ნარჩენების მართვის წესების დარღვევასთან და ღამის განათების სისტემების არასწორ ექსპლუატაციასთან.

საწარმოს ტერიტორიის პერიმეტრი იქნება შემოღობილი და საკმარისად დაცული, შესაბამისად ცხოველთა სახეობების (განსაკუთრებით მსხვილი ძუძუმწოვრების), მათ შორის საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების ტერიტორიებზე მოხვედრის რისკი იქნება მინიმალური.

საპროექტო ტერიტორიებიდან დიდი მანძილებით დაცილების გათვალისწინებით, დაცულ ტერიტორიებზე მობინადრე სახეობებზე ზემოქმედების რისკი ძალზე მცირეა. საპროექტო ტერიტორიაზე შეიძლება შემთხვევით მოხვდნენ დაცულ ტერიტორიებზე მობინადრე მხოლოდ ფრინველთა სახეობები, მაგრამ მათზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

## 6.7.4 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

### 6.7.4.1 მშენებლობის ფაზა

მშენებლობის ფაზაზე გატარებული იქნება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მიმდებარე ტერიტორიებზე არსებული მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად მკაცრად განისაზღვრება სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები;
- სამუშაოების დაწყებამდე მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი, სადაც განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდება უკანონო ჭრებთან დაკავშირებულ პასუხისმგებლობებზე;
- უნდა მოხდეს გარემოს დამაბინძურებლების: ნავთობპროდუქტების და სხვა ქიმიური ნივთიერებების კონტროლი და მათი გარემოში გავრცელების თავიდან არიდება სამშენებლო პროცესის დროს.
- მოხდება მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის ინსტრუქტაჟი და შესაბამისი გაფრთხილება უკანონო ნადირობასთან დაკავშირებული პასუხისმგებლობის საკითხებზე ;
- დაცული იქნება სამშენებლო ტერიტორიის საზღვრები, რათა მიწის სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონას და არ მოხდეს სოროების და ფრინველების ბუდეების ის დამატებითი დაზიანება. მიწის სამუშაოები გაკონტროლდება შესაბამისი კომპეტენციის მქონე პერსონალის მიერ;
- დაცული იქნება ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტი;
- შერჩეული იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარეები ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;
- ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდული იქნება რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად – დიდი ზომის სახეობებისათვის მკვეთრი ფერის ლენტი, მცირე ზომის ცხოველებისათვის ყველანაირი ბრტყელი მასალა – თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. ტრანშეებსა და ორმოებში ღამით ჩაშვებული იქნება გრძელი ფიცრები ან ხის მორები, იმისთვის, რომ წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან. ორმოები და ტრანშეები შემოწმდება მიწით შევსების წინ;
- მოხდება მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება (სინათლის სხივი მაქსიმალურად მიმართული იქნება მიწის ზედაპირისკენ);
- ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეშფოთებას, განხორციელდება რაც შეიძლება მოკლე ვადებში, შესაძლებლობების მიხედვით არაგამრავლების პერიოდში;
- სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ შესრულდება ტერიტორიების რეკულტივაციის და გამწვანების სამუშაოები.

ამასთან ერთად მნიშვნელოვანია:

- ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;
- წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის გავრცელების და ა.შ. შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება (იხ. შესაბამისი ქვეთავები).



#### 6.7.4.2 ექსპლუატაციის ფაზა

როგორც აღინიშნა საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები არ იქნება მნიშვნელოვანი. ამ ეტაპისთვის დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები შემდეგია:

- დამყარდება სისტემატური კონტროლი ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე;
- 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.
- ჩამდინარე წყლების ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვება მოხდება მხოლოდ ნორმირებული გაწმენდის შემდეგ, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების შესაბამისად;
- ამასთან ერთად გატარდება გრუნტის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების და ხმაურის გავრცელების და ა.შ. შემარბილებელი ღონისძიებები (იხ. შესაბამისი ქვეთავები).

**6.7.5 ზემოქმედების შეჯამება**

**ცხრილი 6.7.5.1 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება**

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>მშენებლობის ეტაპი:</b>							
<p>მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების დაკარგვა/ფრაგმენტაცია.</p> <p><u>პირდაპირი ზემოქმედება:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o მცენარეების გაჩეხვა ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად.</li> <li><u>ირიბი ზემოქმედება:</u></li> <li>o ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია</li> </ul>	<p>საპროექტო ტერიტორია და მასზე მობინადრე ცხოველთა სახეობები</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>– პირდაპირი ზემოქმედების არეალი - საწარმოს საპროექტო ტერიტორია</p> <p>– ირიბი ზემოქმედების არეალი - მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>საშუალო ვადიანი</p>	<p>შექცევადი.</p>	<p>საშუალო. შემარბ. ღონისძიებების გატარებით - დაბალი</p>
<p>ზემოქმედება ხმელეთის ფაუნაზე, მ.შ.:</p> <p><u>პირდაპირი ზემოქმედება:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o ტრანსპორტის დაჯახება, თხრილებში ჩავარდნა და სხვ.</li> <li><u>ირიბი ზემოქმედება:</u></li> <li>o მცენარეული საფარის გაკაფვა ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად</li> <li>o ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება</li> <li>o აკუსტიკური ფონის შეცვლა</li> </ul>	<p>პროექტის განხორციელების რაიონში მობინადრე ცხოველთა სახეობები</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>სამშენებლო მოედნები და მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>ძირითადად შექცევადი</p>	<p>საშუალო შემარბ. ღონისძიებების გატარებით - დაბალი</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ზედაპირული და გრუნტის წყლების შესაძლო დაბინძურება</li> <li>○ ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია</li> <li>○ ვიზუალური ზემოქმედება</li> </ul>							
<p><b>ექსპლუატაციის ეტაპი:</b></p>							
<p>ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე</p>	<p>ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის</p>						
<p>ფაუნაზე პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.</p> <p>ირიბი ზემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ხმაურის გავრცელება;</li> <li>• ნარჩენების მართვის წესების დარღვევა;</li> <li>• ღამის განათების სისტემების ზემოქმედება.</li> </ul>	<p>მიმდებარე ტერიტორიებზე მობინადრე სახეობები</p>	<p>ირიბი უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიებზე</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>ძირითადად შეუქცევადი</p>	<p>დაბალი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით დაბალი</p>

**6.8 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება**

**6.8.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია**

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასება მეტ-ნაკლებად სუბიექტურ ხასიათს ატარებს. შეფასების კრიტერიუმებად აღებულია ზემოქმედების არეალი და ხანგრძლივობა, ასევე ლანდშაფტის ფარდობითი ეკოლოგიური ღირებულება.

**ცხრილი 6.8.1.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

რანჟ.	კატეგორია	ზემოქმედება ვიზუალურ რეცეპტორებზე	ლანდშაფტის ცვლილების ხანგრძლივობა და სივრცული საზღვრები/ ლანდშაფტის ხარისხი და ღირებულება
1	ძალიან დაბალი	ხედის ცვლილება შეუმჩნეველია	ლანდშაფტის ცვლილება შეუმჩნეველია, ან ლანდშაფტი არაა ღირებული
2	დაბალი	ზოგიერთი წერტილიდან ხედის უმნიშვნელო ცვლილებაა შესამჩნევი, რაც ადვილად შეგუებადია	ლანდშაფტის ცვლილება უმნიშვნელოა, ან ლანდშაფტის აღდგენას 1-2 წელი სჭირდება
3	საშუალო	ხედი შესამჩნევად შეიცვალა დაკვირვების მრავალი წერტილისთვის, თუმცა ადვილად შეგუებადია	შეიცვალა ბუნებრივი ლანდშაფტის ცალკეული უბნები, ან ლანდშაფტის აღდგენას 2-5 წელი სჭირდება
4	მაღალი	დაკვირვების წერტილების უმეტესობისთვის ხედი შესამჩნევად შეიცვალა, თუმცა შეგუებადია	ბუნებრივი ან მაღალი ღირებულების ლანდშაფტი დიდ ფართობზე შეიცვალა, ან ლანდშაფტის აღდგენას 5-10 წელი სჭირდება
5	ძალიან მაღალი	ხედი მთლიანად შეიცვალა ყველა ადგილიდან, მოსალოდნელია ძნელად შეგუებადი ზემოქმედება რეცეპტორებზე	ბუნებრივი ან მაღალი ღირებულების ლანდშაფტი დიდ ფართობზე შეიცვალა და ლანდშაფტის აღდგენა შეუძლებელია

**6.8.2 ზემოქმედების დახასიათება**

**6.8.2.1 მშენებლობის ეტაპი**

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ადგილი ექნება გარკვეულ ვიზუალურ ცვლილებას, სამშენებლო ტერიტორიაზე მომუშავე ტექნიკის და ხალხის, მშენებარე კონსტრუქციების, სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების არსებობის გამო. ვიზუალური ზემოქმედების დახასიათებისას პირველ რიგში გასათვალისწინებელია საპროექტო ტერიტორიების განლაგება ზემოქმედების რეცეპტორებთან მიმართებაში, კერძოდ ვიზუალური თვალთახედვის არეალში ექცევა თუ არა ზემოქმედების წყაროები.

სამშენებლო ნაკვეთი ვერ მოექცევა ადგილობრივი მოსახლეობის ვიზუალური თვალთახედვის არეში, ვინაიდან საპროექტო ტერიტორიასა და უახლოეს დასახლებულ ზონას შორის, დასახლებული პუნქტის სიახლოვეს განთავსებულია ქარსაცავი ზოლი, რის გამოც საპროექტო ტერიტორია, მოსახლეობისთვის ძნელად შესამჩნევია.

მშენებლობის დასრულების შემდეგ მოხდება სამშენებლო ბანაკებიდან და სამშენებლო მოედნებიდან მანქანა-დანადგარების, მასალის და ნარჩენების გატანა.

### 6.8.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე, ტერიტორიაზე წარმოდგენილი იქნება დაბალი შენობა-კონსტრუქციები. საწარმოს ტერიტორია შეიღობება და საწარმოს ღობის, ასევე არსებული ქარსაცავი ზოლის არსებობის გამო, სოფ ახალსოფლის მოსახლეობისათვის მნიშვნელოვან ვიზუალურ ცვლილებას ადგილი არ ექნება.

როგორც საველე კვლევების პერიოდში დადგინდა, საპროექტო ტერიტორია ხილული არ იქნება არც სენაკი-ფოთის საავტომობილო გზიდან და არც სარკინიგზო მაგისტრალიდან, რაც დაკავშირებულია დაცილების მანძილით (≈500 მ) და აღნიშნულ მაგისტრალესა და საპროექტო ტერიტორიას შორის არსებული მცენარეული საფარის ზოლის არსებობასთან.

### 6.8.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შერბილება მოხდება შემდეგი სახის ღონისძიებების გატარებით:

- დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის.
- სამუშაოს დასრულების შემდეგ სარეკულტივაციო-გამწვანებითი სამუშაოების ჩატარება;
- შენობების ფასადები შეძლებისდაგვარად გარემოსთან შესაბამისი შეფერილობის მიცემა;
- მშენებლობის ეტაპზე დაცული იქნება სანიტარულ-ეკოლოგიური პირობები;
- საწარმოს ტერიტორია შეიღობება და პერიმეტრზე გამწვანების ზოლის მოწყობა.

## 6.9 ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

### 6.9.1 მშენებლობის ეტაპი

საწარმოს მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია გარკვეული რაოდენობის სახიფათო და არა სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა.

არასახიფათო ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

- ინერტული და სამშენებლო მასალების ნარჩენები;
- ლითონების ჯართი;
- ხის მასალების ნარჩენები;
- მცენარეული ნარჩენები;
- შესაფუთი მასალები;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები და სხვა.

სახიფათო ნარჩენებიდან მნიშვნელოვანია:

- ნავთობით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი მასალები;
- საღებავების ნარჩენები და ტარა;
- ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები;
- სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები;
- ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი და სხვა.

მიუხედავად იმისა, რომ მშენებლობის დროს დიდი რაოდენობით ნარჩენების დაგროვება არ არის მოსალოდნელი, მაინც საჭიროა მოხდეს ნარჩენების სორტირება მათი გვარობის მიხედვით,

გამა კონსალტინგი



მათი თვისობრივი და რაოდენობრივი შეფასება. ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო ბანაკში დაიდგმება სათანადო მარკირების მქონე დახურული კონტეინერები.

მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული გრუნტი (ძირითადად ღორღის შემცველი ფენა) მთლიანად გამოყენებული იქნება ტერიტორიის მოსასწორებლად. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება დროებით ნაყარების სახით და შემდგომ გამოყენებული იქნება საწარმოს ტერიტორიაზე გათვალისწინებული ხელოვნურად გამწვანებული უბნების მოსაწყობად.

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში წარმოქმნილი, ხელმეორედ გამოყენებისათვის უვარგისი ლითონის ჯართი ჩაბარდება შესაბამის მიმღებ პუნქტებში.

მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების შემდგომი მართვა განხორციელდება ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორების საშუალებით, ხოლო ისეთი სახიფათო ნარჩენები, რომელიც ექვემდებარება ინსინერაციას, დროებით განთავსდება დახურულ კონტეინერში და საწარმოს ექსპლუატაციაში გაშვების შემდეგ გაუვნებლდება საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებულ ინსინერატორში.

მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების და მცირე რაოდენობით არასახიფათო შესაფუთი მასალების შეგროვებისთვის გამოყენებული იქნება სახურავიანი კონტეინერები. გატანა მოხდება ხობის მუნიციპალიტეტის შესაბამისი სამსახურის მიერ.

## 6.9.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე ადგილი ექნება როგორც სახიფათო, ასევე არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნას.

არასახიფათო ნარჩენებიდან აღსანიშნავია მუნიციპალური და საწარმოო ნარჩენები. ექსპლუატაციის ეტაპზე საწარმოში დასაქმდება დაახლოებით 250 ადამიანი. საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსდება როგორც საოფისე, ასევე საცხოვრებელი შენობები, შესაბამისად, საწარმოში წარმოქმნილი მუნიციპალური ნარჩენების ძირითადი ნაწილი იქნება სამხარეულოს ბიოდეგრადირებადი ნარჩენები. აღნიშნული ნარჩენების შეგროვდება მათთვის განკუთვნილ კონტეინერებში და საწარმოდან გატანილი იქნება მუნიციპალური დასუფთავების სამსახურის მიერ, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.

რაც შეეხება არასახიფათო სამრეწველო ნარჩენებს, საწარმოში დღის განმავლობაში ადგილი ექნება 3-5 ტონის პოლიმერული ნარჩენის წარმოქმნას (ჩამდინარე წყალში ნალექის სახით), რომელთა გაუვნებლდება გათვალისწინებულია საწარმოში დაგეგმილ ინსინერატორში. ამავე ინსინერატორში მოხდება საწარმოში წარმოქმნილი შესაფუთი მასალების და სხვა წვადი არასახიფათო ნარჩენების გაუვნებლობაც.

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე, მოსალოდნელია ასევე სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა, რომელთა რაოდენობა არ იქნება მნიშვნელოვანი. ისეთი სახიფათო ნარჩენები, რომელიც ექვემდებარება ინსინერაციას (ძირითადად ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ნარჩენები) გაუვნებლდება საწარმოს ინსინერატორში, ხოლო ისეთი ტიპის სახიფათო ნარჩენები, რომელიც არ ექვემდებარება ინსინერაციას (მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები, ლუმინისცენციური ნათურები და ა.შ.) შეგროვდება სეპარირებულად და დროებით განთავსდება საწარმოს ტერიტორიაზე მათთვის განკუთვნილ საცავში. მათი შემდგომი მართვა მოხდება დაგროვების შესაბამისად, შესაბამისი ნებართვის/რეგისტრაციის მქონე კონტრაქტორის მიერ, ხელშეკრულების საფუძველზე.

რაც შეეხება ინსინერატორში ინსინერაციის შედეგად წარმოქმნილ ფერფლს, იქიდან გამომდინარე, რომ საწარმოში ინსინერაციას დაქვემდებარებული ნარჩენები, კერძოდ: პოლიმერები; ნავთობპროდუქტები და ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და გრუნტი; შესაფუთი მასალები (პლასტმასი, ქაღალდი, მუყაო, ხე) სამედიცინო ნარჩენებისგან განსხვავებით არ შეიცავს მძიმე მეტალებს, ინსინერაციის შემდეგ მიღებულ ნაცარში, მძიმე მეტალების არსებობის ალბათობა თეორიულად გამორიცხულია, ამიტომ აღნიშნული ფერფლი, როგორც არასახიფათო ნარჩენი განთავსდება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.

ბიოლოგიურ გამწმენდ ნაგებობაში წარმოქმნილი ლამი, ასევე განთავსდება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე.

საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა მოცემულია დანართში 2.

### 6.9.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე უზრუნველყოფილი იქნება ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება, მათ შორის:

- მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი გრუნტი გამოყენებული იქნება ტერიტორიის მოსასწორებლად;
- ჯართი ჩაბარდება შესაბამის სამსახურს;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები განთავსდება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე;
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო ბაზის ტერიტორიაზე განთავსდება სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები და შემდგომ დაგროვების შესაბამისად გატანილი იქნება შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციების მიერ. ხოლო ისეთი სახიფათო ნარჩენები, რომელიც ექვემდებარება ინსინერაციას, დროებით განთავსდება დახურულ კონტეინერში და საწარმოს ექსპლუატაციაში გაშვების შემდეგ გაუვნებლდება საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებულ ინსინერატორში.
- ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელთაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება.
- ნებისმიერი სახის ნივთები, ნივთიერება ან სამშენებლო მასალა, ობიექტის ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა სამუშაოების/ ტექნოლოგიური პროცესების სრულყოფილად წარმართვისათვის;
- კომპანიისთვის საჭირო მასალების, ნივთიერებების, ნივთების და სხვ. შესყიდვისას უპირატესობა მიენიჭება გარემოსთვის უსაფრთხო და ხარისხიან პროდუქციას. გადამოწმდება პროდუქციის საერთაშორისო სტანდარტებთან შესაბამისობა;
- არ მოხდება ტერიტორიაზე ნარჩენების ხანგრძლივი დროით დასაწყობება;
- სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების ერთმანეთში შერევის თავიდან აცილების მიზნით, შემოღებული იქნება ნარჩენების სეგრეგაციის მკაცრი სისტემა;
- მოხდება სახიფათო ნარჩენების უსაფრთხო განთავსება, რათა არ წარმოიშვას ადამიანების ჯანმრთელობისთვის რისკი და თავიდან იქნეს აცილებული გარემოს დაბინძურების შემთხვევა;
- აკრძალული იქნება:
  - სახიფათო ნარჩენებით გარემოს დანაგვიანება;

- ნარჩენების შეგროვება კონტეინერის გარეთ;
- მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში სახიფათო ნარჩენების მოთავსება;
- სახიფათო ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება ღია, ატმოსფერული ნალექებისგან დაუცველ ტერიტორიაზე;
- ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო კვალიფიკაციის მქონე პერსონალი; სისტემატურად მოხდება პერსონალის ტრენინგი ნარჩენებთან დაკავშირებულ საკითხებზე.

**6.10 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე**

**6.10.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია**

საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე ზემოქმედების განხილვისას გასათვალისწინებელია შემდეგი ფაქტორები:

1. ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე, რესურსების შეზღუდვა;
2. დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი და ნეგატიური ზემოქმედებები;
3. წვლილი ეკონომიკაში;
4. ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე;
5. ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.

ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებულია სამ კატეგორიანი სისტემა - დაბალი ზემოქმედება, საშუალო ზემოქმედება, მაღალი ზემოქმედება. ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები იხ. ცხრილში 6.10.1.1.

**ცხრილი 6.10.1.1. სოციალურ-ეკონომიკურ ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

რანჟ.	კატეგორია	სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედება
<b>დადებითი</b>		
1	დაბალი	- რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონემ 0.1%-ზე ნაკლებად მოიმატა. - ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10%-ით გაიზარდა. - რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1%-ით გაიზარდა. - მცირედ გაუმჯობესდა ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/ საარსებო და ეკონომიკური გარემო.
2	საშუალო	- რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 0.1%-1%-ით მოიმატა. - ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10-50%-ით გაიზარდა. - რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1-5%-ით გაიზარდა. - შესამჩნევად გაუმჯობესდა ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი და რეგიონის მოსახლეობის საცხოვრებელი/ საარსებო გარემო და რაც ხელს უწყობს რეგიონის ეკონომიკურ განვითარებას.
3	მაღალი	- რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 1%-ზე მეტით მოიმატა - ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 50%-ზე მეტით გაიზარდა - რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 5%-ზე მეტით გაიზარდა - ადგილი აქვს ინფრასტრუქტურის/ელექტრომომარაგების მნიშვნელოვნ გაუმჯობესებას, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/საარსებო გარემო და რაც ხელს უწყობს რეგიონის/ქვეყნის ეკონომიკურ განვითარებას.
<b>უარყოფითი</b>		

1	დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>- მოსალოდნელია რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობის მცირე დროით შეფერხება, რაც გავლენას არ მოახდენს ადგილობრივი მოსახლეობის შემოსავლებზე, ასევე არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე.</li> <li>- მოსალოდნელია მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი.</li> <li>- ჯანმრთელობაზე ზემოქმედებას ადგილი არა აქვს.</li> <li>- უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება უმნიშვნელოა.</li> <li>- ადგილი აქვს ხანგრძლივ, თუმცა მოსახლეობისთვის ადვილად შეგუებად ზემოქმედებას გარემოზე .</li> <li>- ადგილობრივი მოსახლეობა 10%-ით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე.</li> </ul>
2	საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> <li>- რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობა მცირე დროით შეფერხდება, რის გამოც ადგილობრივი მოსახლეობა იძულებულია მცირე დროით შეიცვალოს ცხოვრების წესი, თუმცა ამას გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა არ ექნება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე.</li> <li>- მოსალოდნელია ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი.</li> <li>- მოსალოდნელია გარკვეული ზემოქმედება ჯანმრთელობაზე, თუმცა არ არსებობს სიკვდილიანობის გაზრდის რისკი.</li> <li>- არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები .</li> <li>- გარკვეულ ზემოქმედებასთან დაკავშირებით მოსალოდნელია მოსახლეობის მხრიდან საჩივრები.</li> <li>- ადგილობრივი მოსახლეობა 10-30%-ით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე.</li> </ul>
3	მაღალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>- გარკვეული რესურსები ან ინფრასტრუქტურა ადგილობრივი მოსახლეობისთვის ხელმიუწვდომელი გახდება, რის გამოც ისინი იძულებულნი არიან შეიცვალონ ცხოვრების წესი და რასაც გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა აქვს მათ ეკონომიკურ საქმიანობაზე.</li> <li>- ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხი შესამჩნევად დაქვეითდა</li> <li>- ადგილი აქვს შესამჩნევ ზემოქმედებას ჯანმრთელობაზე, არსებობს სიკვდილიანობის გაზრდის რისკი.</li> <li>- არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები .</li> <li>- ადგილი აქვს კორუფციულ გარიგებებს დასაქმებასთან დაკავშირებით ან ნეპოტიზმს.</li> <li>- მოსახლეობა მუდმივად ჩივის ზემოქმედების გარკვეულ ფაქტორებთან დაკავშირებით და ამასთან დაკავშირებით წარმოიქმნება კონფლიქტური სიტუაციები მოსახლეობასა და პერსონალს შორის.</li> <li>- ადგილობრივი მოსახლეობა 30%-ზე მეტით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე, კულტურული გარემო ადგილობრივი მოსახლეობისთვის მიუღებლად შეიცვალა, მოსალოდნელია ახალი დასახლებების შექმნა</li> </ul>

**6.10.2 ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე**

საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს შპს „გლობალ რესაიკლინგ კო“-ს საკუთრება, შესაბამისად, მიწის საკუთრებაზე ზემოქმედებას და მიწის რესურსების შეზღუდვას ადგილი არ ექნება.

**6.10.3 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები**

წინამდებარე ქვეთავში განხილულია დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში ადამიანის ჯანმრთელობაზე პირდაპირი სახით ზემოქმედების რისკები: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, საწარმოო ტრამვა 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 არარეგულირებულმა გადაადგილებამ, ელ. ენერგიაზე 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.

საწარმოს ოპერირების პროცესში განხილვას ექვემდებარება მომსახურე პერსონალის სასუნთქი და სმენის ორგანოების დაზიანება. ამისათვის საჭიროა პერსონალის მიეწოდოს შესაბამისი ინფორმაცია და აღჭურვილობა (ხელთათმანი, პირბადე და სხვ. დამცავი საშუალებები) რათა თავიდან იქნეს აცილებული მათი დაზიანების რისკები.

#### **6.10.4 ზემოქმედება სოციალურ - ეკონომიკურ გარემოზე**

სოციალურ-ეკონომიკური გავლენა აღნიშნულ რეგიონზე შეიძლება იყოს მხოლოდ დადებითი, რადგან საწარმოს მოწყობის დროს დასაქმებული იქნება 60-70 ხოლო ექსპლუატაციის ფაზაზე 450 ადამიანი, აქედან, დაახლოებით 400 ადამიანი იქნება ადგილობრივი. საწარმოს მშენებლობა და ექსპლუატაცია გააუმჯობესებს საწარმოში დასაქმებული ადამიანებ ფინანსური მდგომარეობას.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, შეიძლება ითქვას, რომ საქმიანობა დადებით სოციალურ ზემოქმედებას იქონიებს რაიონზე.

#### **6.10.5 კუმულაციური ზემოქმედება**

კუმულაციურ ზემოქმედებაში იგულისხმება განსახილველი პროექტის და საკვლევი რეგიონის ფარგლებში სხვა პროექტების (არსებული თუ პერსპექტიული ობიექტების) კომპლექსური ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, რაც ქმნის კუმულაციურ ეფექტს.

განსახილველი საწარმოო ობიექტი მდებარეობს ხობის მუნიციპალიტეტის სოფ.ახალსოფლის ტერიტორიაზე. საწარმოს მიმდებარედ მდებარეობს 500 კვ ძაბვის ქვესადგური. საწარმოს გარშემო, 500 მ და მეტი რადიუსის ზონაში სხვა სამრეწველო ობიექტები წარმოდგენილი არ არის.

საწარმოს და ქვესადგურის საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, ატმოსფერულ ჰაერში საწარმოო პროცესებიდან ემისიების და ხმაურის გავრცელების თვალსაზრისით კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი იქნება მხოლოდ სატრანსპორტო ნაკადების მომატების თვალსაზრისით. იმის გათვალისწინებით, რომ საწარმოს მიმდებარედ არსებული ავტომაგისტრალი და ასევე საწარმოსთან არსებული გრუნტის გზა არ გამოირჩევა სატრანსპორტო ნაკადების ინტენსიობით, აღნიშნულ გზებზე საწარმოს მშენებლობის ექსპლუატაციის ეტაპზე სატრანსპორტო ნაკადების მატება არ გამოიწვევს გზის გადატვირთვას და შესაბამისად, მოსახლეობის შეწუხებას.



## 7 გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგი

### 7.1 ზოგადი მიმოხილვა

გარემოსდაცვითი ღონისძიებების იერარქია შემდეგნაირად გამოყურება:

- ზემოქმედების თავიდან აცილება/პრევენცია;
- ზემოქმედების შემცირება;
- ზემოქმედების შერბილება;
- ზიანის კომპენსაცია.

ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შესაძლებლობისდაგვარად შეიძლება მიღწეულ იქნას საწარმოს გამართულად მუშობით და უსაფრთხოების სრული დაცვით.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა მოცემულია პარაგრაფში 7.2. გეგმა „ცოცხალი“ დოკუმენტია და მისი დაზუსტება და კორექტირება მოხდება სამუშაო პროცესში მონიტორინგის/დაკვირვების საფუძველზე.

**7.2 შემარბილებელი ღონისძიებები**

ცხრილი 7.2.1. შემარბილებელი ღონისძიებები საწარმოს მოწყობის ეტაპზე

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი ღონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ემისიები ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე, ხმაურის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მიწის სამუშაოების და სატრანსპორტო ოპერაციების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი და ხმაური;</li> <li>• მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონაბოლქვი;</li> <li>• სხვადასხვა დანადგარ-მექანიზმების გამონაბოლქვი;</li> <li>• სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და სხვ.</li> </ul>	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა. სატრანსპორტო საშუალებები და ტექნიკა, რომელთა გამონაბოლქვი იქნება მნიშვნელოვანი (ტექნიკური გაუმართაობის გამო) სამუშაო უბნებზე არ დაიშვებიან;</li> <li>• უზრუნველყოფილი იქნება მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება (განსაკუთრებით ეს შეეხება სამშენებლო უბნებზე მოქმედ ტექნიკას);</li> <li>• უზრუნველყოფილი იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა;</li> <li>• მაქსიმალურად შეიზღუდება დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა (მოსახლეობას წინასწარ ეცნობება სატრანსპორტო საშუალებების ინტენსიური გადაადგილების შესახებ);</li> <li>• მშრალ ამინდში მტვრის ემისიის შესამცირებლად, გატარდება შესაბამისი ღონისძიებები (მაგ. სამუშაო უბნების მორწყვა, ნაყარი სამშენებლო მასალების შენახვის წესების დაცვა და სხვა);</li> <li>• მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას მტვრის ჭარბი ემისიის თავიდან ასაცილებლად მიღებული იქნება სიფრთხილის ზომები (მაგ. აიკრძალება დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრა);</li> <li>• სამუშაოების დაწყებამდე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი;</li> <li>• ხმაურიანი სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში;</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);</li> <li>• საწარმოში ნედლეულის შემოტანის და პროდუქციის გატანის ოპერაციები მაქსიმალურად განხორციელდება დღის საათებში;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება, ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებების გათვალისწინებით.</li> </ul>
<p>ნიადაგის დაბინძურება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში.</li> </ul>	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე, საპროექტო ტერიტორიაზე ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება, ამავე ტერიტორიაზე წინასწარ შერჩეულ უბნებზე. მიწის სამუშაოები განხორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების დაცვით;</li> <li>• წინასწარ მოხსნილი ნიადაგი და მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული გრუნტი (საასენიზაციო ორმო, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის სექციები) დასაწყობდება ცალ-ცალკე. ნაყარები დაცული იქნება ქარით გაფანტვის და ატმოსფერული ნალექებით გარეცხვისაგან;</li> <li>• ნაყარის სიმაღლე არ იქნება 2 მ-ზე მეტი; ნაყარების ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის (450) კუთხე; საჭიროების მიხედვით პერიმეტრზე მოეწყობა წყალამრიდი არხები;</li> <li>• დასაწყობებული გრუნტი გამოყენებული საწარმოს პერიმეტრის მოსაშენებლად, ხოლო ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ გამოყენებული იქნება საწარმოს შიდა პერიმეტრზე, ხელოვნურად გამწვანებული უბნების მოსაწყობად;</li> <li>• „მეზობელი“ უბნების ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და ნიადაგის დატკეპნის თავიდან აცილების მიზნით, მოხდება სამუშაო მოედნების საზღვრების დაცვა;</li> <li>• მოხდება მანქანების და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამოძრაო გზების დაცვა (გზიდან გადასვლის აკრძალვა), რათა შემცირდეს ნიადაგის დატკეპნის ალბათობა;</li> <li>• მასალების და ნარჩენების განთავსება მოხდება ისე, რომ ადგილი არ ქონდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანას;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიის გაწმენდა</li> </ul>

		<p>ნიადაგის დაბინძურების რისკების შემცირებისთვის მშენებლობის ეტაპზე განხორციელდება შემდეგი სახის ღონისძიებები:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• რეგულარულად შემოწმდება მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;</li> <li>• წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება მოხდება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;</li> <li>• გათვალისწინებული იქნება მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლების სათანადო მართვა: ფეკალური წყლების შეგროვება მოხდება საასენიზაციო ორმოში, რომელიც დაიცვება შევსებისთანავე;</li> <li>• სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები (ნარჩენების დასაწყობების ადგილები, წინასწარ მოხსნილი ნიადაგოვანი საფარის ნაყარები, ფუნდამენტების მომზადებისთვის ამოღებული გრუნტის ნაყარები და სხვ.) დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექებისგან, კერძოდ: ნაყარების განთავსების უბნების პერიმეტრზე მოეწყობა სადრენაჟო/წყალამრიდი არხები, შეძლებისდაგვარად მოხდება ნარჩენების დასაწყობების ადგილების გადახურვა ფარდულის ტიპის ნაგებობებით, სახიფათო ნარჩენები განთავსდება დახურულ საცავში;</li> <li>• სამშენებლო მოედნებზე და სამუშაო უბნებზე აიკრძალება მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვა ან/და ტექმომსახურება;</li> <li>• დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;</li> <li>• დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;</li> <li>• სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალს ჩატარდება ინსტრუქტაჟი;</li> </ul>
--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიის გაწმენდა.</li> </ul>
<p>გრუნტის დაბინძურება:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში.</li> </ul>	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების სათანადო მართვა;</li> <li>• შემთხვევითი დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან.</li> </ul>
<p>გრუნტის წყლების დაბინძურება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში.</li> </ul>	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• თხრილებისა და ქვაბულების მოწყობა დაიგეგმება იმ პერიოდში, როდესაც სადრენაჟე არხებში შემცირებული იქნება წყლის დონე.</li> <li>• რეგულარულად შემოწმდება მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების აღმოფხვრა. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;</li> <li>• წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვდება და დასაწყობდება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;</li> <li>• სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექებისგან;</li> <li>• საწვავით გამართვის უბნები დაფარული იქნება ხრემის ფენით, საწვავით გამართვა განხორციელდება სიფრთხილის ზომების მაქსიმალური დაცვით;</li> <li>• დაღვრის შემთხვევაში, დაუყოვნებლივ მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის გაწმენდა, პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით (აბსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;</li> <li>• მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი დაბინძურებული გრუნტი შემდგომი მართვის მიზნით ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ ან განთავსდება დახურულ კონტეინერში და საწარმოს ექსპლუატაციაში გაშვების შემდეგ გაუვნებლდება საწარმოში განთავსებულ ინსინერატორში.</li> <li>• სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალს ჩატარდება ინსტრუქტაჟი;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ სამშენებლო უბნები გაიწმინდება ნარჩენებისგან.</li> </ul>



<p>ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საპროექტო ტერიტორიის მცენარეული საფარისაგან გაწმენდა;</li> <li>• დროებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან დაკავშირებული ზემოქმედება.</li> </ul>	<p>საშუალო უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მიმდებარე ტერიტორიებზე არსებული მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად მკაცრად განისაზღვრება სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები;</li> <li>• სამუშაოების დაწყებამდე მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი, სადაც განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდება უკანონო ჭრებთან დაკავშირებულ პასუხისმგებლობებზე;</li> <li>• უნდა მოხდეს გარემოს დამაბინძურებლების: ნავთობპროდუქტების და სხვა ქიმიური ნივთიერებების კონტროლი და მათი გარემოში გავრცელების თავიდან არიდება სამშენებლო პროცესის დროს.</li> <li>• მოხდება მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის ინსტრუქტაჟი და შესაბამისი გაფრთხილება უკანონო ნადირობასთან დაკავშირებული პასუხისმგებლობის საკითხებზე ;</li> <li>• დაცული იქნება სამშენებლო ტერიტორიის საზღვრები, რათა მიწის სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონას და არ მოხდეს სოროების და ფრინველების ბუდეების ის დამატებითი დაზიანება. მიწის სამუშაოები გაკონტროლდება შესაბამისი კომპეტენციის მქონე პერსონალის მიერ;</li> <li>• დაცული იქნება ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტი;</li> <li>• შერჩეული იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარეები ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;</li> <li>• სამუშაოების დაწყებამდე მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი, სადაც განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდება უკანონო ჭრებთან დაკავშირებულ პასუხისმგებლობებზე;</li> <li>• მშენებლობის დამთავრების შემდეგ ჩატარდება ტერიტორიის კეთილმოწყობის გამწვანების სამუშაოები.</li> </ul>
<p>ზემოქმედება ცხოველთა სახეობებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტერიტორიის მცენარეული საფარისაგან გაწმენდა;</li> <li>• მიწის სამუშაოების შესრულება სამშენებლო</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• მიმდებარე ტერიტორიებზე არსებული მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად მკაცრად განისაზღვრება სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები;</li> <li>• სამუშაოების დაწყებამდე მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი, სადაც განსაკუთრებული</li> </ul>

			<p>ყურადღება გამახვილდება უკანონო ნადირობასთან დაკავშირებულ პასუხისმგებლობებზე;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• უნდა მოხდეს გარემოს დამაბინძურებლების: ნავთობპროდუქტების და სხვა ქიმიური ნივთიერებების კონტროლი და მათი გარემოში გავრცელების თავიდან არიდება სამშენებლო პროცესის დროს.</li> <li>• მოხდება მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის ინსტრუქტაჟი და შესაბამისი გაფრთხილება უკანონო ნადირობასთან დაკავშირებული პასუხისმგებლობის საკითხებზე ;</li> <li>• დაცული იქნება სამშენებლო ტერიტორიის საზღვრები, რათა მიწის სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონას და არ მოხდეს სოროების და ფრინველების ბუდეების ის დამატებითი დაზიანება. მიწის სამუშაოები გაკონტროლდება შესაბამისი კომპეტენციის მქონე პერსონალის მიერ;</li> <li>• დაცული იქნება ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტი;</li> <li>• შერჩეული იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარეები ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად.</li> </ul>
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები</li> </ul>	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის;</li> <li>• სამუშაოს დასრულების შემდეგ სარეკულტივაციო-გამწვანებითი სამუშაოების ჩატარება.</li> </ul>
<p>ნარჩენები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო ნარჩენები;</li> <li>• სახიფათო ნარჩენები;</li> <li>• საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.</li> </ul>	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის;</li> <li>• ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება;</li> <li>• სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;</li> <li>• ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება;</li> <li>• ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი;</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი.</li> </ul>

<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა და გადაადგილების შეზღუდვა.</li> </ul>	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შეძლებისდაგვარად საზოგადოებრივ გზებზე მანქანების გადაადგილების შეზღუდვა;</li> <li>• საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</li> </ul>
<p>ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მომსახურე პერსონალის ან ადგილობრივი მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე პირდაპირი ზემოქმედება, უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები</li> </ul>	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოზე აყვანისას პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;</li> <li>• ადამიანთა უსაფრთხოების მიზნით სამუშაო ტერიტორიის პერიმეტრზე შესაბამის ადგილებში უნდა მოეწყოს გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმითითებელი ნიშნები;</li> <li>• სამუშაო ზონა დაცული იქნება გარეშე პირების მოხვედრისაგან;</li> <li>• მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (სპეც-ტანსაცმელი, ჩაფხუტები და სხვ.);</li> <li>• პერსონალის მიერ ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენებას და უსაფრთხოების ზომების დაცვას გააკონტროლებს უსაფრთხოების მენეჯერი;</li> </ul>

**ცხრილი 7.2.2** შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე

რეგებლური/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი ღონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
<p>ატმოსფერულ ჰაერში ემისიები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ემისიები სატრანსპორტო ოპერაციებისას</li> <li>• ემისიები ტექნოლოგიური პროცესებიდან</li> <li>• ემისიები ნარჩენების ინსინერაციისას</li> </ul>	<p>საშუალო ან დაბალი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია;</li> <li>• ინსინერატორის ტექნიკური გამართულობის კონტროლი დიზელის წვის პროცესის ოპტიმიზაციის მიზნით;</li> <li>• დიზელის რეზერვუარის ჰერმეტიულობის და სასუნთქი სრქველის ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი;</li> <li>• საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების დცვის მდგომარეობაზე სისტემატუი კონტროლი;</li> <li>• ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა ემისიების კონტროლი მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად;ი</li> <li>• მოსახლეობის და პერსონალის საჩივრების აღრიცხვა და დროული რეაგირება;</li> </ul>

<p>ხმაურის გავრცელება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარების მუშაობასთან დაკავშირებული ხმაურის გავრცელება;</li> <li>• ხმაური სატრანსპორტო ოპერაციებისას</li> </ul>	<p>დაბალი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია;</li> <li>• ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>• საჩივრებზე დროული და სათანადო რეაგირება;</li> <li>• საწარმოს საზღვარზე ხმაურის გავრცელების დონეების ინსტრუმენტული გაზომვა ექსპლუატაციის გაშვებისას და შემდგომ საჭიროების შემთხვევაში.</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);</li> <li>• ექსპლუატაციის ეტაპზე გამოყენებული ტექნოლოგიური დანადგარები განთავსდება დახურულ შენობებში;</li> <li>• უზრუნველყოფილი იქნება ნედლეულის შემოტანის და პროდუქციის გატანის ოპერაციებში ჩართული ავტოსატრანსპორტო საშუალებების გამართულობა;</li> <li>• საწარმოში ნედლეულის შემოტანის და პროდუქციის გატანის ოპერაციები მაქსიმალურად განხორციელდება დღის საათებში;</li> </ul>
<p>გრუნტის დაბინძურების რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დაბინძურება ზეთების ავარიულად დაღვრასთან დაკავშირებით;</li> <li>• დაბინძურება ნარჩენების არასწორი მართვის შემთხვევაში;</li> </ul>	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>• შემადგენელი დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია;</li> <li>• დიზელის რეზერვუარის გამართულ მდგომარეობაზე მუდმივი მეთვალყურეობა.</li> <li>• დაზიანების აღმოჩენისთანავე სათანადო სარემონტო-აღდგენითი ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• რეზერვუარის ირგვლივ ავარიის შემთხვევაში დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შემაკავებელი ბარიერების მოწყობა, რომლის ტევადობა საკმარისი უნდა იყოს მასის სრულად შეკავებისთვის;</li> <li>• შემთხვევით დაბინძურებული გრუნტის/ნიადაგის უმოკლეს დროში მოხსნა და გატანა;</li> <li>• ნარჩენების (მათ შორის ნავთობით დაბინძურებული წყლების) სათანადო მართვა (შემდგომი მართვისათვის ქვენკონტრაქტორისათვის გადაცემა);</li> <li>• პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე.</li> </ul>
<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზედაპირულ წყლის ობიექტში არასათანადოდ გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება</li> </ul>	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დაცული იქნება სამინისტროსთან შეთანხმებული ზედაპირულ წლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვებების ნორმები.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვებების ნორმების გადაჭარბების შემთხვევაში, შეწყდება საწარმოს ექსპლუატაცია და გამწმენდ ნაგებობას ჩაუტარდება შესაბამისი სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოები.</li> <li>• დაწესდება გამწმენდი ნაგებობების მუშაობის ეფექტურობის კონტროლი და შესაძლო გაუმართაობის შემთხვევაში გატარდება შესაბამისი ღონისძიებები;</li> <li>• მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად განხორციელდება წყლის პერიოდული ლაბორატორიული კვლევები;</li> <li>• პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების საკითხებზე</li> </ul>
<p>ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოს ტერიტორიაზე მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესებს შესრულება;</li> <li>• ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული სატრანსპორტო ოპერაციები.</li> </ul>	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დამყარდება სისტემატური კონტროლი ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე;</li> <li>• ნავთობპროდუქტებისა და სხვა მავნე ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• ტერიტორიებზე არსებული ღამის განათების სისტემების ოპტიმიზაცია ფრინველებზე ზემოქმედების რისკების მინიმუმამდე შემცირების მიზნით;</li> <li>• პერსონალის სწავლება და ტესტირება ნარჩენების მართვის და ქიმიური ნივთიერებების შენახვა გამოყენების წესების დაცვასთან დაკავშირებით.</li> <li>• ჩამდინარე წყლების ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვება მოხდება მხოლოდ ნორმირებული გაწმენდის შემდეგ, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების შესაბამისად;</li> <li>• საწარმოს მისასვლელ გზებზე სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის უსაფრთხოების და სიჩქარის შემზღვევად ნიშნების განთავსება;</li> <li>• ამასთან ერთად გატარდება გრუნტის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების და ხმაურის გავრცელების და ა.შ. შემარბილებელი ღონისძიებები (იხ. შესაბამისი ქვეთავები);</li> <li>• მოხდება პერსონალის ინფორმირება უკანონო ნადირობასთან დაკავშირებული პასუხისმგებლობის საკითხებზე.</li> </ul>
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოს ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან</li> </ul>	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოს ტერიტორიაზე სარეკულტივაციო სამუშაოების ჩატარება და პერიმეტრის გამწვანება;</li> <li>• ინფრასტრუქტურის ობიექტების შეღებვა გარემოსთან შეხამებული ფერებით;</li> </ul>



	<p>დაკავშირებული ცვლილებები</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი. ტერიტორიის სანიტარული პირობების დაცვა.</li> </ul>
<p>ნარჩენების წარმოქმნა და მათ მართვასთან დაკავშირებული რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენებით გარემოს დაბინძურება</li> </ul>	<p>დაბალი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა უნდა განხორციელდეს საქართველოს გარემოს დაცვისა და საფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად;</li> <li>• ნარჩენების ნართვაზე გამოყოფილი უნდ იქნას პასუხიმგებელი პირი-გარემოს დაცვითი მმართველი;</li> <li>• არ მოხდება ტერიტორიაზე ნარჩენების ხანგრძლივი დროით დასაწყობება;</li> <li>• სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების ერთმანეთში შერევის თავიდან აცილების მიზნით, შემოდებული იქნება ნარჩენების სეგრეგაციის მკაცრი სისტემა;</li> <li>• მოხდება სახიფათო ნარჩენების უსაფრთხო განთავსება, რათა არ წარმოიშვას ადამიანების ჯანმრთელობისთვის რისკი და თავიდან იქნეს აცილებული გარემოს დაბინძურების შემთხვევა;</li> </ul> <p>აკრძალული იქნება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სახიფათო ნარჩენებით გარემოს დანაგვიანება;</li> <li>• ნარჩენების შეგროვება კონტეინერის გარეთ;</li> <li>• მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში სახიფათო ნარჩენების მოთავსება;</li> <li>• სახიფათო ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება ღია, ატმოსფერული ნალექებისგან დაუცველ ტერიტორიაზე;</li> <li>• ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო კვალიფიკაციის მქონე პერსონალი; სისტემატურად მოხდება პერსონალის ტრეინინგი ნარჩენებთან დაკავშირებულ საკითხებზე.</li> </ul>
<p>ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მომსახურე პერსონალის ან ადგილობრივი მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე პირდაპირი ზემოქმედება, უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები</li> </ul>	<p>დაბალი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერსონალისთვის ტრეინინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;</li> <li>• პერსონალის მომარაგება პირადი დაცვის საშუალებებით;</li> <li>• ტერიტორიაზე და მის პერიმეტრზე გამაფრთხილებელი ნიშნების დაყენება;</li> <li>• ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;</li> <li>• სამუშაო ტერიტორიის საზღვრების დაცვა;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა (ტერიტორიაზე ტრანსპორტის სიჩქარეები შეიზღუდება 10 კმ/სთ-მდე);</li> <li>• ტერიტორიაზე პირველადი დახმარების საშუალებების არსებობა;</li> <li>• ელექტრო უსაფრთხოების დაცვა.</li> <li>• მასალებისა და ნარჩენების სათანადო მართვა;</li> <li>• გარემოს (ჰაერი, ნიადაგი) დაბინძურების შერბილების ღონისძიებების ეფექტურად გატარება.</li> </ul>
--	--	--	---

## 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 მინიმიზაციის 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, დროს და სიხშირეს, მონაცემების შეგროვებას და ანალიზს. მონიტორინგის მოცულობა დამოკიდებულია მოსალოდნელი ზემოქმედების/რისკის მნიშვნელოვნებაზე.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა შემუშავებულია მხოლოდ ექსპლუატაციის ეტაპისთვის, რადგან არ იგეგმება მასშტაბური სამშენებლო სამუშაოები, რაც თავის მხრივ არ საჭიროებს აღნიშნული გეგმის შემუშავებას.

საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში განხორციელდება დანადგარების რეჟიმის მონიტორინგი, რადგან მათი ნორმალურ რეჟიმში მუშაობის პირობებში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ნორმირებული კონცენტრაციების გადაჭარბების რისკი თითქმის საერთოდ არ არის.

საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე გარემოსდაცვითი თვითმონიტორინგის სამუშაოების შესრულებას უზრუნველყოფს შპს „გლობალ რესაიკლინგ კო“. მონიტორინგის შედეგების შესახებ ინფორმაცია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში მშენებლობის ფაზაზე წარდგენილი იქნება წელიწადში 2-ჯერ, ხოლო ექსპლუატაციის ფაზაზე წელიწადში ერთხელ.

წინამდებარე ცხრილში მოცემულია, საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე ჩასატარებელი მონიტორინგის სამუშაოები.

ცხრილი 8.1 მშენებლობის ეტაპის მონიტორინგის გეგმა

კონტროლის საგანი	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
1	2	3	4	5	6
ატმოსფერულ ჰაერში წვის პროდუქტების და არაორგანული მტვრის გავრცელება	სამშენებლო მოედანზე და მიმდებარე ტერიტორიებზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური;</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში;</li> <li>• ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას;</li> <li>• პერიოდულად მშრალ ამინდში;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დროს;</li> <li>• ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ნორმატიულთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• მოსახლეობის და ცხოველთა სამყაროს მინიმალური შეშფოთება;</li> <li>• მუშახელის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.</li> </ul>	შპს „გლობალ რესაიკლინგ კო“
ხმაურის გავრცელება	სამშენებლო მოედნები უახლოესი რეცეპტორი (დასახლებული პუნქტები, შენობა-ნაგებობები)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• კონტროლი;</li> <li>• გაზომვა;</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;</li> <li>• გადაადგილების სიჩქარეების კონტროლი;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდული კონტროლი (განსაკუთრებით ძლიერი ხმაურის გამომწვევი ოპერაციების შესრულებისას);</li> <li>• გაზომვა - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში;</li> <li>• ტექნიკის გამართულობის</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• მოსახლეობის მინიმალური შეშფოთება;</li> <li>• მუშახელის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა.</li> </ul>	„-----“

			<p>შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• გადაადგილების სიჩქარეების კონტროლი - სატრანსპორტო ოპერაციებისას</li> </ul>		
ნიადაგი	სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორია;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური კონტროლი;</li> <li>• მეთვალყურეობა ნარჩენების მენეჯმენტზე</li> <li>• ლაბორატორიული კონტროლი;</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდული შემოწმება;</li> <li>• შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ;</li> <li>• ლაბორატორიული კონტროლი - საჭიროების (ნავთობპროდუქტების დიდი რაოდენობით დაღვრის) შემთხვევაში.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის სტაბილურობის და ხარისხის შენარჩუნება;</li> <li>• ნიადაგის ხარისხზე დამოკიდებული სხვა რეცეპტორებზე (მცენარეული საფარი. მოსახლეობა და სხვ) ზემოქმედების მინიმუმაცია.</li> </ul>	„-----“
წყლის გარემო	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო მოედანზე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი</li> <li>• მყარი ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო მოედნის მოწყობის დროს, განს. წვიმის/თოვლის შემდეგ.</li> <li>• სამუშაოების წარმოების პროცესში</li> <li>• მყარი ნარჩენების ტრანსპორტირების/ დასაწყობების დროს;</li> <li>• ტექნიკის გამართულობის</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წყლის ხარისხის დაცვის უზრუნველყოფა</li> </ul>	„-----“



			შემოწმება - სამუშაოს დაწყებამდე;		
ფლორა და მცენარეულობა	<ul style="list-style-type: none"> <li>საპროექტო ტერიტორია</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ვიზუალური კონტროლი;</li> <li>სამშენებლო უბნების საზღვრების დაცვის კონტროლი;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>კონტროლი მცენარეული საფარის გასუფთავების პროცესში;</li> <li>დაუგეგმავი კონტროლი;</li> <li>სამუშაოების დასრულების შემდეგ მიმდებარე ტერიტორიების მცენარეული საფარის შემოწმება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მცენარეული საფარის შენარჩუნება ფაუნის /მოსახლეობის მინ. შეშფოთება;]</li> <li>ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაცია;</li> <li>მიმდებარე ტერიტორიების მცენარეული საფარის დაცვა</li> </ul>	„-----“
ცხოველთა სამყარო	<ul style="list-style-type: none"> <li>საპროექტო ტერიტორია და მისი მიმდებარე ტერიტორიები.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სოროების, ფრინველთა ბუდეების დაფიქსირება და აღრიცხვა;</li> <li>ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება და ფონურ მდგომარეობასთან შედარება;</li> <li>სამირკვლების განთავსებისთვის მოწყობილი თხრილების ვიზუალური შემოწმება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სოროების და ბუდეების დაფიქსირება/აღრიცხვა სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე და შემოწმება სამუშაოების დასრულების შემდგომ;</li> <li>ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება - პერიოდულად სამშენებლო</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაცია;</li> <li>შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება;</li> <li>საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებების და დამატებითი ღონისძიებების განსაზღვრა.</li> <li>საქართველოს წითელი ნუსხით და ბერნის და</li> </ul>	„-----“

			<p>სამუშაოების პერიოდში და სამუშაოების დამთავრების შემდგომ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• თხრილების და ტრანშეების შემოწმება - მათი ამოვსების წინ.</li> </ul>	<p>ბონის კონვენციებით დაცულ სახეობებზე ზემოქმედების შეფასება და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების განსაზღვრა.</p>	
<p>მშენებელი კონტრაქტორის მიერ შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორია;</li> <li>• სატრანსპორტო დერეფნები;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მომსახურე პერსონალის მეთვალყურეობა;</li> <li>• დაუგეგმავი ინსპექტირება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შემოწმება სამუშაოების დაწყებამდე და დასრულების შემდგომ;</li> <li>• მეთვალყურეობა - მუდმივად (განსაკუთრებით მოსამზადებელ ეტაპზე);</li> <li>• ინსპექტირება - დაუგეგმავად.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მომსახურე პერსონალის მიერ შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების დადასტურება;</li> <li>• მომსახურე პერსონალისთვის დამატებითი ტრენინგების ჩატარება და ახსნა-განმარტებების მიცემა.</li> </ul>	„-----“
<p>ნარჩენები</p>	<p>სამშენებლო მოედანი და/ან მიმდებარე ტერიტორია; ნარჩენების განთავსების ტერიტორია</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება;</li> <li>• ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდული შემოწმება და ინსპექტირება;</li> <li>• სამუშაოების დასრულების შემდგომ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის. წყლის ხარისხის დაცვა;</li> <li>• უარყოფითი ვიზუალური ეფექტის რისკის შემცირება;</li> <li>• მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა;</li> <li>• ცხოველთა სამყაროზე მინიმალური ზემოქმედება.</li> </ul>	„-----“

შრომის უსაფრთხოება	სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია	<ul style="list-style-type: none"> <li>ინსპექტირება;</li> <li>ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების და სპეც ტანსაცმლის არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი;</li> <li>ჰიგიენური მოთხოვნების შესრულების კონტროლი;</li> </ul>	ყოველდღიური	პირადი და პროფესიული უსაფრთხოების პირობების დაცვა	„-----“
--------------------	-------------------------------	--	-------------	---	---------

**ცხრილი 8.2** ექსპლუატაციის ეტაპის მონიტორინგის გეგმა

კონტროლის საგანი	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
1	2	3	4	5	6
ატმოსფერულ ჰაერში არაორგანული მტვრის გავრცელება	საწარმოს საზღვრის პერიმეტრზე საცხოვრებელი ზონების მიმართულებით	<ul style="list-style-type: none"> <li>ატმოსფერულ ჰაერში არაორგანული მტვრის და წვის პროდუქტების გავრცელების მონიტორინგი- ინსტრუმენტული გაზომვა გამფრქვევ მილებში (სამი წერტილი);</li> <li>არაორგანული მტვრის კონცენტრაციების განსაზღვრა საცხოვრებელი ზონების საზღვარზე (საჭიროების შემთხვევაში).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>კვარტალში ერთხელ;</li> <li>საჭიროების შემთხვევაში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ნორმატიულთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;</li> <li>მოსახლეობის და ცხოველთა სამყაროს მინიმალური შემფოთება;</li> <li>მუშახელის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.</li> </ul>	შპს „გლობალ რესაიკლინგ კო“
ხმაურის გავრცელება	საწარმოს საზღვრის პერიმეტრზე საცხოვრებელი ზონების მიმართულებით	ხმაურის გავრცელების დონეების ინსტრუმენტული გაზომვა	საწარმოს ექსპლუატაციაში პირველი წლის განმავლობაში კვარტალში ერთხელ და	<ul style="list-style-type: none"> <li>ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;</li> </ul>	„-----“

			შემდგომ საჭიროების შემთხვევაში (მოსახლეობის საჩივრების შემოსვლის დროს)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მოსახლეობის მინიმალური შეშფოთება;</li> <li>• მუშახელის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა.</li> </ul>	
ნარჩენების ტრანსპორტირება გრაფიკის შესაბამისად.	საწარმოს ტერიტორია და საწარმოო საამქრო	ვიზუალური აუდიტი/ინსპექტირება	ყოველდღიური კონტროლი	ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულების უზრუნველყოფა	„-----“
ჩამდინარე წყლების კონტროლი	ჩაშვების წერტილში	მონიტორინგი-ინსტრუმენტული გაზომვა	კვარტალში ერთხელ	გარემოს უსაფრთხოების მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.	„-----“
შრომის უსაფრთხოება	სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ინსპექტირება;</li> <li>• ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების და სპეც ტანსაცმლის არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი;</li> <li>• ჰიგიენური მოთხოვნების შესრულების კონტროლი;</li> </ul>	ყოველდღიური	პირადი და პროფესიული უსაფრთხოების პირობების დაცვა	„-----“

## 9 შესაძლოა ავარიული სიტუაციები

საწარმოს მშენებლობის პროექტის და ოპერირების ტექნოლოგიური რეგლამენტის გაანალიზების საფუძველზე, ჩამოყალიბებული იქნა ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის შესაძლო ვარიანტები, რომლის მიხედვითაც უზრუნველყოფილი უნდა იქნეს ავარიების თავიდან აცილება. ავარიების პრევენციული ღონისძიებების შემუშავებამდე უნდა მოხდეს ავარიული რისკ-ფაქტორების შეფასება, რომლის მიზანია ერთის მხრივ ხელი შეუწყოს გადაწყვეტილების მიღებას პროექტის განხორციელების მიზანშეწონილების თვალსაზრისით, მეორეს მხრივ – შექმნას საფუძველი გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების თავიდან ასაცილებელი ან მნიშვნელოვნად შემარბილებელი ღონისძიებების დასადგენად.

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

- ტექნოლოგიური სქემით გათვალისწინებული ცალკეულ სამუშაოებთან დაკავშირებული რისკის შემცველი სიტუაციების წარმოქმნა (ხანძარი და სხვა);
- მგრძობიარე რეკეპტორებზე (ატმოსფერული ჰაერი, ნიადაგი, გრუნტი ან ზედაპირული წყლები) ნეგატიური ზემოქმედება.
- შესაბამისად, ღონისძიებები შესაძლებელია მიმართული იყოს ერთის მხრივ ამ ჯაჭვის ნებისმიერი რგოლის ცდომილების აღბათობის ანუ ზემოქმედების აღბათობის შემცირებისაკენ, მეორეს მხრივ – ღონისძიებათა მიზანია ზემოქმედების სიდიდების მინიმიზაცია. ღონისძიებათა სახეების ყველაზე კარგი მიმართულებაა შესაძლებლობის ფარგლებში ნეგატიური ზემოქმედების ნულამდე დაყვანა. დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციები შიძლება იყოს:
- ხანძარი;
- უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები;
- საგზაო შემთხვევები.

საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელ ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა მოცემულია დანართში N4.

## 10 სკოპინგის ეტაპზე დაინტერესებულ პირთა ჩართულობა

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მოთხოვნების მიხედვით სკოპინგის ანგარიშის და გზმ-ს ანგარიშის საჯარო განხილვებს უზრუნველყოფს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო. სკოპინგის ანგარიშთან დაკავშირებით საჯარო განხილვა გაიმართა 2019 წლის 22 ოქტომბერს, ქ. ფოთის მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციული ერთეულის შენობაში.

განხილვას ესწრებოდნენ ქალაქ ფოთის საკრებულოს და მერიის წარმომადგენლები, საქმიანობის განმახორციელებელი, საკონსულტაციო კომპანიის წარმომადგენელი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს წარმომადგენელი და ქ. ფოთის მოსახლეობა.

საჯარო განხილვის პროცესში მუნიციპალიტეტის მერიის თანამშრომელმა გამოთქვა აზრი, რომ ქალაქ ფოთის გეგმარების გათვალისწინებით მიზანშეწონილი არ არის, რომ საწარმო განთავსდეს გზის პირას, ვინაიდან ტურისტულად არ იქნება მიმზიდველი. მანვე ინვესტორს შესთავაზა ალტერნატიული ტერიტორია ფოთის მეტალურგიული ქარხნის მიმდებარე ტერიტორიაზე, იმავე ტერიტორიაზე განთავსებულია ცემენტის ქარხანა და ნაგავსაყრელი. აღსანიშნავია, რომ მუნიციპალიტეტის მერიის წარმომადგენლის მიერ შეთავაზებულ ტერიტორიასთან ახლოს



მდებარეობს დასახლებული პუნქტი. საზოგადოების მხრიდან წერილობითი შენიშვნები არ დაფიქსირებულა.

ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით მოთხოვნილ საკითხებზე რეაგირების შესახებ მოცემულია ცხრილში 10.1.

წინამდებარე გზმ-ს ანგარიშის საჯარო განხილვები გაიმართება „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-11 და მე-12 მუხლების შესაბამისად, კერძოდ:

- გზმ-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, გზმ-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 გზმ-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 გზმ-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 გზმ-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. თუ დაგეგმილია საქმიანობის თვითმმართველი თემის ადმინისტრაციულ საზღვრებში განხორციელება, საჯარო განხილვა ტარდება დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილთან ყველაზე ახლოს მდებარე სათანადო ადმინისტრაციული ორგანოს შენობა-ნაგებობაში ან მის მიმდებარე ტერიტორიაზე, ხოლო თუ დაგეგმილია საქმიანობის თვითმმართველი ქალაქის ადმინისტრაციულ საზღვრებში განხორციელება, საჯარო განხილვა ტარდება სამინისტროს მიერ განსაზღვრული სათანადო ადმინისტრაციული ორგანოს შენობა-ნაგებობაში ან მის მიმდებარე ტერიტორიაზე. საჯარო განხილვა ღიაა და მასში მონაწილეობის უფლება აქვს საზოგადოების ნებისმიერ წარმომადგენელს.

**ცხრილი 10.1** საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს 25.11.20219 სკოპინგის დასკვნა N120

N	სკოპინგის დასკვნის პირობები	პირობების გათვალისწინების შესახებ ინფორმაცია
1	გზშ-ს ანგარიში უნდა მოიცავდეს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მესამე ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას;	გზშ-ს ანგარიში მოიცავს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მესამე ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას.
2	გზშ-ს ანგარიშს უნდა დაერთოს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მეოთხე ნაწილით განსაზღვრული დოკუმენტაცია;	ანგარიშს თან ერთვის შესაბამისი დოკუმენტაცია.
3	გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს სკოპინგის ანგარიშში მითითებული (განსაზღვრული, ჩასატარებელი) კვლევების შედეგები, მოპოვებული და შესწავლილი ინფორმაცია, გზშ-ს პროცესში დეტალურად შესწავლილი ზემოქმედებები და შესაბამისი შემცირების/შერბილების ღონისძიებები;	გზშ-ს ანგარიშის ცალკეული პარაგრაფები მოიცავს აღნიშნულ ინფორმაციას.
3.1	გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-10 მუხლის მე-2 ნაწილის შესაბამისად გზშ-ის ანგარიში ხელმოწერილი უნდა იყოს იმ პირის/პირების მიერ, რომელიც/რომლებიც მონაწილეობდა/მონაწილეობდნენ მის მომზადებაში, მათ შორის, კონსულტანტის მიერ (ასეთის არსებობის შემთხვევაში).	ინფორმაცია მოცემულია 1.2 ცხრილში
4	გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს	
	პროექტის აღწერა;	ინფორმაცია მოცემულია გზშ-ის ანგარიშის მე-4 თავში
	ტექნოლოგიური პროცესის დეტალური სქემა;	ინფორმაცია მოცემულია გზშ-ის ანგარიშის 4.3 თავში
	ინფრასტრუქტურული ობიექტების და ტექნოლოგიური მოწყობილობების აღწერა;	ინფორმაცია მოცემულია გზშ-ის ანგარიშის 4.2., 4.3. და 4.6. პარაგრაფებში
	პროდუქციის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესის დეტალური აღწერა;	ინფორმაცია მოცემულია 4.3 თავში
	საწარმოს განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები: ტექნოლოგიური ალტერნატივები შესაბამისი დასაბუთებით, გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით შერჩეული დასაბუთებული ალტერნატივა და Shape ფაილები;	ინფორმაცია მოცემულია მე-3 თავში

საწარმოს განთავსების ტერიტორიის GIS კოორდინატები;	ინფორმაცია მოცემულია დანართის სახით წარმოდგენილ CD დისკზე
დაზუსტებული მანძილი საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი საცხოვრებელ სახლებამდე, დასახლებამდე (სოფელი, ქალაქი), მდინარემდე და სხვა უახლოეს ობიექტამდე;	ინფორმაცია მოცემულია 4.1 თავში
საწარმოს ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლები (სიმძლავრე, მასშტაბი);	ინფორმაცია მოცემულია 4.2 თავში
დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა მათ შორის ადგილობრივების წილი და სამუშაო გრაფიკი;	ინფორმაცია მოცემულია 4.4 თავში
დასამუშავებელი ნარჩენების სახეობა, კოდი და დასახელება „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 17 აგვისტოს N426 დადგენილებით დამტკიცებული ნარჩენების ნუსხის მიხედვით;	ინფორმაცია მოცემულია 4.7.1. თავში
დასამუშავებელი ნარჩენების რაოდენობა და წარმოშობა;	ინფორმაცია მოცემულია 4.7.2. თავში
ნარჩენების აღდგენის ოპერაციების კოდი ნარჩენების მართვის კოდექსის I და II დანართის მიხედვით;	ინფორმაცია მოცემულია 4.7.2 თავში
გამოსაყენებელი საშუალებები და მოწყობილობები, აგრეთვე მათი წარმადობა;	ინფორმაცია მოცემულია 4.3. თავში
ექსპლუატაციის შედეგად მოსალოდნელი ნარჩენების რაოდენობა, სახეობა, სახიფათოობის მახასიათებლები და მათი შემდგომი მართვის საკითხები ნარჩენების მართვის კოდექსისა და მისგან გამომდინარე კანონქვემდებარე აქტებით დადგენილი მოთხოვნების შესაბამისად;	ინფორმაცია მოცემულია 4.7.3 პარაგრაფში
წყალმომარაგების შესახებ დეტალური ინფორმაცია (რაოდენობა, ტექნიკური გადაწყვეტა);	ინფორმაცია მოცემულია 4.6.1. პარაგრაფში
ნარჩენების რეცხვის შედეგად წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების მართვის საკითხი;	ინფორმაცია მოცემულია 4.6.3. პარაგრაფში
ბუნებრივი რესურსის (ბუნებრივი აირი) გამოყენების საკითხი;	საწარმოში ენერჯის წყაროდ გამოყენებული იქნება მხოლოდ ელექტროენერჯია და შესაბამისად ბუნებრივი აირის გამოყენება დაგეგმილი არ არის.
წარმოებული პროდუქცია, გამოყენებული მასალები და რაოდენობა;	ინფორმაცია მოცემულია თავში 4.6.2.

	ნარჩენების მართვის გეგმა;	იხ. დანართი 2
	საწარმოს მოწყობის ეტაპზე და ფუნქციონირების დროს შესაძლო ავარიული სიტუაციების აღწერა და მათი მართვის საკითხი;	ინფორმაცია მოცემულია მე-9 თავში და დანართში 4.
	საწარმოს ტერიტორიის საკუთრების შესახებ ინფორმაცია და დამადასტურებელი დოკუმენტაცია;	ინფორმაცია მოცემულია პირველ თავში და მე-5 დანართში
	ჩამდინარე წყლის ჩაშვებასთან დაკავშირებით წარმოდგენილი უნდა იყოს არხის მფლობელთან შეთანხმების დამადასტურებელი დოკუმენტი;	გზმ-ის ფაზაზე პროექტში შეტანილი იქნა ცვლილება და როგორც საწარმოო ჩამდინარე წყლები, ასევე საყოფაცხოვრებო საკანალიზაციო წყლების ჩაშვება მოხება მდ. ცივაში.  იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.6.4.
	ტექნოლოგიურ პროცესში წყლის გამოყენების დეტალური სქემა;	ინფორმაცია მოცემულია 4.6.2. პარაგრაფში
	ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის აღწერა, სქემა, პარამეტრები, გაწმენდის ეფექტურობა;	ინფორმაცია მოცემულია 4.6.4. პარაგრაფში
	ნარჩენების საწვავი ღუმელის ინსინერატორის მოწყობასთან დაკავშირებული საკითხების დეტალური აღწერა, ინსინერატორის ტექნოლოგიური ციკლი, სქემა, წარმადობა, რა ტიპის ნარჩენების გაუვნებლყოფა მოხდება აღნიშნული ინსინერატორში და სხვა;	ინფორმაცია მოცემულია 4.5.1, 4.5.2 თავებში და დანართში 2.
<b>4.1</b>	<b>საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარებული გეოლოგიური კვლევის ანგარიში, რომელიც უნდა მოიცავდეს:</b>	
	რელიეფი (გეომორფოლოგია);	ინფორმაცია მოცემულია 5.3.1.თავში
	გეოლოგიური აგებულება და ტექტონიკა;	ინფორმაცია მოცემულია 5.3.1.თავში
	სეისმური პირობები;	ინფორმაცია მოცემულია 5.3.2.თავში
	ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე;	ინფორმაცია მოცემულია 6.5თავში

<p>4.2</p>	<p><b>ბიოლოგიური გარემო:</b></p>	
	<p>გზმ-ს ანგარიშში აისახოს ჭრას დაქვემდებარებული მცენარეების სახეობრივი შემადგენლობის და მახასიათებლების დეტალური კვლევის (ტაქსაცია) შედეგები. ამასთან, ფლორის შემარბილებელი ღონისძიებებს დაემატოს 8 სმ-ზე ნაკლები დიამეტრის მქონე დაცული სახეობების შესაბამის გარემოში გადარგვის საკითხები;</p>	<p>სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვაზე გამოითქვა მოსაზრება საპროექტო ტერიტორიის შეცვლასთან დაკავშირებით, რის საფუძველზეც, საწარმოს განსათავსებლად შერჩეული იქნა ალტერნატიული ტერიტორია, რომელიც წარმოადგენს არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთს. აღნიშნული ნაკვეთი წლების განმავლობაში გამოყენებული იყო სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით. გარდა ამისა ტერიტორია წარმოადგენს შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“-ს საკუთრებას და ჭრას დაქვემდებარებული ხე-მცენარეები არ ექვემდებარება ტაქსაციას.</p>
	<p>გზმ-ის ანგარიშში აისახოს, კვლევაზე დაყრდნობით მომზადებული ინფორმაცია, უშუალოდ პროექტის გავლენის ზონაში არსებულ ცხოველებზე და ხელფრთიანებზე (განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდეს საერთაშორისო ხელშეკრულებებით და საქართველოს „წითელი ნუსხით“ დაცულ სახეობებზე), მათზე შესაძლო ზემოქმედებაზე, ამ ზემოქმედების თავიდან აცილებაზე და საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებებზე. ამასთან, წარმოდგენილ იქნას ზემოაღნიშნული კვლევის შედეგები ფოტომასალასთან ერთად;</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 5.5.2. თავში</p>
	<p>ზემოაღნიშნული კვლევის შედეგების საფუძველზე, შემუშავდეს შემარბილებელი ღონისძიებების თავი და მონიტორინგის გეგმა, სადაც აისახება ბიომრავალფეროვნების ცალკეულ კომპონენტებზე ზემოქმედებაზე დაკვირვების საკითხი;</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.7.4. თავში, ასევე მე-7 და მე-8 თავებში</p>

5	<p>გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისათვის და პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შეჯამება მათ შორის:</p>	
	<p>ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე, ემისიები ნარჩენების აღდგენისა და განთავსებისას, მათ შორის ინსინერაციის ეტაპზე, გაფრქვევის წყაროები, გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები, გაბნევის ანგარიში და სხვა;</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.2 თავში</p>
	<p>ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებებზე მონიტორინგის განხორციელების საკითხები (ინსტრუმენტული გაზომვა, შესაბამისი მოწყობილობებით ონლაინ რეჟიმში გაზომვა და სხვა);</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 8.2. ცხრილში</p>
	<p>კუმულაციური ზემოქმედება და ზემოქმედების შედეგების შეფასება მიმდებარე ობიექტების გათვალისწინებით (ატმოსფერული ჰაერი, ხმაური და სხვა);</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.11 თავში</p>
	<p>ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი. სადაც ასახული უნდა იყოს: ატმოსფერული ჰაერის ფონური მდგომარეობა; ობიექტის ფუნქციონირებით გამოწვეული ზეგავლენა ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე, ასევე დადგენილი უნდა იყოს მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის და გაფრქვევის წყაროები, ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების შემადგენლობა, მათი რაოდენობრივი მაჩვენებლები და გაფრქვევის სხვა პარამეტრები;</p>	<p>ზდგ-ს ნორმების პროექტი თან ახლავს გზმ-ს დოკუმენტს.</p>
	<p>ზემოქმედება ნიადაგზე, მისი შესაძლო დაბინძურება და, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.4 თავში</p>
	<p>ხმაურის გავრცელება და მოსალოდნელი ზემოქმედება საწარმოს მოწყობა/ექსპლუატაციის ეტაპზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.3 თავში</p>
	<p>ხმაურის გავრცელების დონეების გაანგარიშება და მოდელირება;</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.3 თავში</p>
	<p>ზემოქმედება ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე როგორც მშენებლობის ისე ექსპლუატაციის ეტაპზე, ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.5 და 6.6 თავებში</p>
	<p>ნარჩენების მართვის საკითხები, ნარჩენების მართვის გეგმა, ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება;</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.9 თავში და დანართში 2.</p>



	ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკებსა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ;	ინფორმაცია მოცემულია 6.10 თავში
	საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა;	ინფორმაცია მოცემულია მე-7 თავში
	ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი მონიტორინგის გეგმა;	ინფორმაცია მოცემულია 8 თავში
	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების დეტალური გეგმა;	ინფორმაცია მოცემულია დანართი 3
	სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მის მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება;	ინფორმაცია მოცემულია მე-10 თავში
	გზშ-ს ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები;	ინფორმაცია მოცემულია მე-11 თავში
	საწარმოს განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა (შესაბამისი აღნიშვნებით, ფოტო მასალა);	ინფორმაცია მოცემულია თავში 4.1.
	საწარმოს გენერალური გეგმა;	ინფორმაცია მოცემულია თავში 4.2.
	შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა-გრაფიკი;	ინფორმაცია მოცემულია მე-7 თავში
<b>6</b>	<b>გზშ-ს ანგარიშში ასევე წარმოდგენილი უნდა იყოს:</b>	
	საპროექტო ტერიტორიის ინფრასტრუქტურული ობიექტების ძირითადი ტექნიკური პარამეტრები ერთიანი ცხრილის სახით;	ინფორმაცია მოცემულია თავში 4.8.
	ვინაიდან საპროექტო ტერიტორია სამხედრო დანიშნულებით გამოიყენებოდა, დეტალურად იქნეს აღწერილი და შესწავლილი ტერიტორიის უსაფრთხოების საკითხი. ამასთან გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს ინფორმაცია გათვალისწინებულია თუ არა საპროექტო ტერიტორიაზე საბრძოლო მასალისგან გაწმენდითი სამუშაოები გაწმენდის ვადების მითითებით. ასევე გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს ინფორმაცია განხორციელდა თუ არა ტერიტორიაზე რადიოაქტიური წყაროების შესაძლო არსებობის შემოწმება. ტერიტორიის გამოყენებასთან დაკავშირებით გზშ-ის ანგარიშს თან უნდა ერთვოდეს უფლებამოსილი ორგანოს დასკვნა.	სკოპინგის ეტაპზე განხილული ტერიტორია, საჯარო განხილვაზე, ქ. ფოთის მერიის წარმომადგენლის მიერ გამოთქმული შენიშვნის გათვალისწინებით დაექვემდებარა ცვლილებას. საწარმოს განთავსების ტერიტორია წარმოადგენს შპს „გლობალ რესაიკლინგ კო“-ს საკუთრებას. იხ. დანართი 4.

<p>გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილ იქნას საპროექტო ტერიტორიიდან ჩამდინარე წყლის ჩაშვებასთან დაკავშირებული ინფორმაცია, კერძოდ (მანძილი, შესაბამისი ინფრასტრუქტურა, რა ტერიტორიებს გაივლის და სხვა), აგრეთვე გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი იქნას ინფორმაცია წყლის ჩაშვების წერტილის GPS კოორდინატები.</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია თავში 4.6.4.</p>
<p>გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს საჯარო განხილვაზე გამოთქმული შენიშვნების ანალიზი, განხილვა, აგრეთვე ალტერნატიული ტერიტორიის შეფასება.</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია მე-3 და მე-10 თავში</p>
<p>გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული საკითხების შესაბამისად (ერთიანი ცხრილის სახით).</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 10.1 ცხრილში</p>

## 11 დასკვნები და რეკომენდაციები

### დასკვნები

- დაგეგმილი საქმიანობა ითვალისწინებს, პომერული ნარჩენების გადამუშავებას და საწარმოში საერთაშორისო პრაქტიკაში დანერგილი ტექნოლოგიის დანერგვას, რაც უზრუნველყოფს გარემოზე ზემოქმედების რისკების მინიმუმამდე შემცირებას და მაღალი ხარისხის პროდუქციის მიღებას;
- პროექტის მიხედვით საწარმოში დაგეგმილია თვის განმავლობაში 12 000 ტ პოლიმერული გრანულის (შუალედური პროდუქტი) მიღება და რეალიზაცია;
- საწარმოში ტექნოლოგიური დანადგარ-მოწყობილობიდან მხოლოდ ინსინერატორი იმუშავებს დიზელის საწვავზე, ხოლო დანარჩენი ელ. ენერგიაზე,
- საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს შპს „გლობალ რესაიკლინგ კო“-ს საკუთრებას. უახლოესი საცხოვრებელის სახლი მდებარეობა 500 მ-ში;
- ტერიტორიაზე არსებობს მისასვლელი გზები, ამიტომ დამატებით გზების მოწყობა არ იგეგმება;
- ტექნოლოგიური ხაზი მოეწყობა საპროექტო ე.წ „სენდვიჩის“ ტიპის ასაწყობ შენობაში;
- დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში, მშენებლობის ეტაპზე დასაქმდება 60-70 ხოლო ექსპლუატაციის ფაზაზე 250-300 ადამიანი;
- უახლოესი დაცული ტერიტორია ზურმუხტის ქსელის კანდიდატი უბანი „კოლხეთი“ საწარმოს ტერიტორიიდან დაცილებულია დაახლოებით 5 კმ-ით;
- ემისების გაანგარიშებით ირკვევა, რომ დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში ზდკ-ის ნორმების გადაჭარბება არ მოხდება არც უახლოეს სახლთან და არც 500 მეტრიან ნორმირებული ზონის ფარგლებში;
- ხმაურის გაანგარიშებით ჩანს, რომ დაგეგმილი საქმიანობით ხმაურის დონეების გადაჭარბება არ მოხდება არც დღის და არც ღამის მონაკვეთში;
- საწარმოში წარმოქმნილი სამრეწველო და სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლების შეგროვება და გაწმენდა მოხდება საწარმოში დაგეგმილ გამწმენდ ნაგებობებში.
- დაცული იქნება სამინისტროსთან შეთანხმებული ზედაპირულ წლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვებების ნორმები.
- საქმიანობის განხორციელების ადგილის მაღალი ტექნოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე მცენარეულ საფარზე და ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს;
- საწარმოო ტერიტორიაზე ნარჩენებისათვის განთავსებული იქნება ურნები, შესაბამისად ნარჩენების სწორად მართვის შემთხვევაში გარემოს დაბინძურების რისკები მინიმალურია.

### რეკომენდაციები:

- სამუშაოების დაწყებამდე სამშენებლო მოედნის ნარჩენებისგან გაწმენდა;

გამა კონსალტინგი

- საპროექტო ტეროტორიაზე ნარჩენების შეგროვებისთვის ურნების დადგმა, შესაბამისი აღნიშვნებით;
- შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“-ს ხელმძღვანელობამ, უზრუნველყოს მომსახურე პერსონალის წინასწარი სამუშაოზე მიღებისას და პერიოდული სწავლება და ტესტირება გარემოს დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალი აღჭურვის ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (სპეც-ტანსაცმელი, ხელთათმანები, პირბადეები და სხვ.);
- მოსახლეობის საჩივარ განცხადებების არსებობის შემთხვევაში რეაგირება უზრუნველყოს კანონმდებლობით განსაზღვრულ ვადებში და საჭიროების შემთხვევაში გატარდეს შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებები;
- დამყარდება მკაცრი კონტროლი პერსონალის მიერ უსაფრთხოების მოთხოვნების და ჰიგიენური ნორმების შესრულებაზე;
- უზრუნველყოფილი იქნება ნარჩენების მათვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების გეგმის შესრულება.

## 12 გამოყენებული ლიტერატურა

1. გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი
2. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“;
3. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“;
4. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“;
5. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ»;
6. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია“;
7. 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“;
8. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012
9. Методическими указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополюцк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010 г.г.).
10. Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен согласно методическим указаниям по расчёту валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии(РД-17-89), М. 1990 г
11. УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2005 г.
12. „საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია“, ლ.ი. მარუაშვილი, თბილისი, 1964;
13. Гидрогеология СССР, том X, Грузинская ССР, 1970;
14. მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს ტექნიკური დადგენილება № 398 „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“
15. Google Earth
16. [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge)
17. [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge).
18. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

19. გურიელიძე ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: „საქართველოს
20. ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები“. თბილისი: 74-82.
21. მუსხელიშვილი თ. 1994. საქართველოს ამფიბიებისა და რეპტილიების ატლასი. თბ., WWF, 48გვ.
22. თარხნიშვილი დ. 1996. ამფიბიები. კრებ./მასალები საქართველოს ბიომრავალფეროვნებისთვის./თბ. გვ. 64-67.
23. ჯანაშვილი ა. 1963. საქართველოს ცხოველთა სამყარო. ტ. III. ხერხემლიანები. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 460 გვ.
24. ბუხნიკაშვილი ა., კანდაუროვი ა., ნატრადე ი. 2008. საქართველოს ხელფრთიანთა დაცვის სამოქმედო გეგმა. გამ. „უნივერსალი“, თბილისი: 102 გვ.
25. 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
26. 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.
27. Arabuli G., Mosulishvili M., Murvanidze M., Arabuli T., Bagaturia N., Kvavadze Er. 2007. The Colchic Lowland Alder Woodland with Buxwood Understory (*Alneta barbata buxosae*) and their Soil Invertebrate Animals. Proc. Georgian Acad. Sci., Biol. Ser. Vol. 5, No.2: 35-42
28. 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,
29. 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.
30. Bukhnikashvili, A. & Kandaurov, A., 2002. The annotated list of mammals of Georgia. Proceedings of the Institute of Zoology, Tbilisi, XXI: 319-336
31. Tarkhnishvili, 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.
32. 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.
33. 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>
34. Didmanidze E. 2004. Annotated List of Diurnal Butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) of Georgia and edjascent territory from Southern Caucasus. Raptors and Owls of Georgia. GCCW and Buneba Print Publishing. Tbilisi. Georgia.
35. Doluchanov A..G. 2010. Forest vegetation of Georgia, ('Lesnoi rastitelnost Gruzii'), Universali, Tbilisi.. (In Russ.).
36. EBRD 2014. Environmental and Social Policy (ESP); The Document of European Bank for Reconstruction and Development.



37. EU, 2016. Environmental Impact Assessment: Technical consultation (regulations on planning and major infrastructure), Department for Communities and Local Government.
38. 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.
39. IUCN. 2010, Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, retrieved 2012-09-05 Brief information about IUCN categories and criteria
40. IUCN 2019. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 March 2019.
41. 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.
42. Merkviladze M. Sh., Kvavadze E. Sh. 2002. List of Ladybirds (Coleoptera, Coccinellidae) of Georgia. Proceedings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 149-155.
43. 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.)
44. Tarkhnishvili D. Chaladze G. [Editors] 2013. Georgian biodiversity database [<http://www.biodiversity-georgia.net/index.php>].
45. Tarkhnishvili D., Kikodze D. (Eds.). 1996. Principal Characteristics of Georgia Biodiversity. In: *Natura Caucasica* (publication of the NGO CUNA Georgica), v. 1, No. 2.
46. 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](http://wwf.panda.org/what_we_do/where_we_work/black_sea_basin/caucasus/?193459/Ecoregional-Conservation-Plan-for-the-Caucasus)
47. Birds of Europe: Second Edition by Lars Svensson and Dan Zetterström და Collins Bird Guide. 2Nd Edition.
48. David W. Macdonald and Priscilla Barrett, 1993 “Mammals of Britain and Europe” (Collins Field Guide)
49. 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.
50. 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.
51. Winkelman, J.E. (1985) Bird impact by middle-sized wind turbines on flight behaviour, victims, and disturbance. *Limosa*, 58, 117–121.
52. 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.
53. 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.

13 დანართები

13.1 დანართი N1 საინჟინრო-გეოლოგიური ბარათები და გეოლოგიური ჭრილები

ჟაბ.# 1 მასშტ. 1:50

შრი #	გეოლოგიური ინდექსი	ჟაბურღილის კონსტრუქცია	გეოლოგიური ჭრილი	შრის სიღრმის ნიშნული	შრის სიხშირე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის აბსოლ. ნიშნული.	გრუნტის აღწერა	სიღრმის აღების სიღრმე	გრუნტის წლის დონე მიწის ზედაპირიდან
1	alQ <sub>i</sub>	76	1	1.3	1.3		თიხა, ნახევრად მყარი, ყვესფერი	1,0	1,10
								2,0	
2	alQ <sub>4</sub>		3	2,7	1,4		თიხა, რბილპლასტიკური, ღია ყვესფერი.	3,0	
								4,0	
								5,0	
3	alQ <sub>4</sub>		3	3,5	0,8		თიხა, რბილპლასტიკური, მოლურჯო-რუხი.		
4	alQ <sub>4</sub>		2	4,5	1,0		თიხა, მწელპლასტიკური, რუხი.		
4	alQ <sub>4</sub>		3	5,0	0,5		თიხა, რბილპლასტ. მოლურჯო-რუხი		

ჟაბ.# 2 მასშტ. 1:50

შრი #	გეოლოგიური ინდექსი	ჟაბურღილის კონსტრუქცია	გეოლოგიური ჭრილი	შრის სიღრმის ნიშნული	შრის სიხშირე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის აბსოლ. ნიშნული.	გრუნტის აღწერა	სიღრმის აღების სიღრმე	გრუნტის წლის დონე მიწის ზედაპირიდან
1	alQ <sub>i</sub>	76	1	1.4	1.4		თიხა, ნახევრად მყარი, ყვესფერი	1,0	1,0
								2,0	
2	alQ <sub>4</sub>		3	2,5	1,1		თიხა, რბილპლასტიკური, ღია ყვესფერი.	3,0	
								4,0	
								5,0	
3	alQ <sub>4</sub>		3	3,5	1,0		თიხა, რბილპლასტიკური, მოლურჯო-რუხი.		
4	alQ <sub>4</sub>		2	4,0	0,5		თიხა, მწელპლასტიკური, რუხი.		
4	alQ <sub>4</sub>		3	5,0	0,5		თიხა, რბილპლასტ. მოლურჯო-რუხი		

ჟაბ.# 3

მასშტ. 1:50

შრი #	გეოლოგიური ინდექსი	ჟაბურღილის კონსტრუქცია	გეოლოგიური კრილი	შრის სავიზის ნიშნული	შრის სიმბლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის აბსოლ. ნიშნული.	გრუნტის აღწერა	სინჯის აუზის სიღრმე	გრუნტის წყლის დონე მიწის ზედაპირიდან
1	alQ <sub>1</sub>	76	1	1,2	1,2		თიხა, ნახევრად მყარი, ყავისფერი	1,0	2,10
2	alQ <sub>4</sub>		3	2,6	1,4		თიხა, რბილპლასტიკური, ღია ყავისფერი.	3,0	
			3	3,2	1,0		თიხა, რბილპლასტიკური, რუხი	4,0	
3	alQ <sub>4</sub>		2	4,2	1,0		თიხა, ძნელპლასტიკური, რუხი.	5,0	
4	alQ <sub>4</sub>		3	5,0	0,8		თიხა, რბილპლასტიკური, რუხი.		

ჟაბ.# 4

მასშტ. 1:50

შრი #	გეოლოგიური ინდექსი	ჟაბურღილის კონსტრუქცია	გეოლოგიური კრილი	შრის სავიზის ნიშნული	შრის სიმბლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის აბსოლ. ნიშნული.	გრუნტის აღწერა	სინჯის აუზის სიღრმე	გრუნტის წყლის დონე მიწის ზედაპირიდან
1	alQ <sub>1</sub>	76	1	1,2	1,2		თიხა, ნახევრად მყარი, ღია ყავისფერი	1,0	2,20
2	alQ <sub>4</sub>		3	2,0	0,8		თიხა, რბილპლასტიკური, ღია ყავისფერი.	3,0	
			3	3,2	1,2		თიხა, რბილპლასტიკური, რუხი.	4,0	
3	alQ <sub>4</sub>		2	4,0	0,8		თიხა, ძნელპლასტიკური, რუხი.	5,0	
4	alQ <sub>4</sub>		3	5,0	1,0		თიხა, რბილპლასტიკური, რუხი.		

ჟაბ.# 5

მასშტ. 1:50

შრი #	გეოლოგიური ინდექსი	ჰაბურლილის კონსტრუქცია	გეოლოგიური ჭრილი	შრის სავიზის ნიშნული	შრის სიხმლავერი	მიწის ზედაპირის და ფენის დონის აბსოლ. ნიშნული.	გრუნტის აღწერა	სიჩეის ადუბის სიღრმე	გრუნტის წკლის დონე მიწის ზედაპირიდან
1	alQ <sub>i</sub>	76	1	1,0	1,0		თიხა, ნახევრად მყარი, ღია ყავისფერი	1,0	1,20
2	alQ <sub>4</sub>		3	2,2	1,2		თიხა, რბილკლასტიკური, ღია ყავისფერი.	2,0	
			3	3,0	0,8		თიხა, რბილკლასტიკური, რუხი.	3,0	
3	alQ <sub>4</sub>		2	3,7	0,7		თიხა, ძნელკლასტიკური, ღია რუხი.	4,0	
4	alQ <sub>4</sub>		3	5,0	1,3		თიხა, რბილკლასტიკური, რუხი.	5,0	

ჟაბ.# 6

მასშტ. 1:50

შრი #	გეოლოგიური ინდექსი	ჰაბურლილის კონსტრუქცია	გეოლოგიური ჭრილი	შრის სავიზის ნიშნული	შრის სიხმლავერი	მიწის ზედაპირის და ფენის დონის აბსოლ. ნიშნული.	გრუნტის აღწერა	სიჩეის ადუბის სიღრმე	გრუნტის წკლის დონე მიწის ზედაპირიდან
1	alQ <sub>i</sub>	76	1	1,4	1,4		თიხა, ნახევრად მყარი, ღია ყავისფერი	1,0	2,20
2	alQ <sub>4</sub>		2	2,3	0,9		თიხა, ძნელკლასტიკური, მორუხო-ყავისფერი.	2,0	
3	alQ <sub>4</sub>		3	3,5	2,2		თიხა, რბილკლასტიკური, ღია რუხი.	3,0	
4	alQ <sub>4</sub>		2	4,0	0,5		თიხა, ძნელკლასტიკური, ღია რუხი.	4,0	
5	alQ <sub>4</sub>		3	5,0	1,3		თიხა, რბილკლასტიკური, რუხი.	5,0	

კაბ.# 7 და #13 მასშტ. 1:50

შრი #	გეოლოგიური ინდექსი	კაბურღილის კომპლექსია	გეოლოგიური კირილი	შრის საეგზის ნიშნული	შრის სიბზლვერე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის აბსოლ. ნიშნული.	გრუნტის აღწერა	სინჯის აღების სიღრმე	გრუნტის წყლის დინე მიწის ზედაპირიდან
1	alQ4	76	1	1,3	1,3		თიხა, ნახვრად მყარი, ყავისფერი.	1,0	1,30
2	alQ4		3	2,2	0,9		თიხა, რბილკლასტიკური, ყავისფერი.	2,0	
			3				თიხა, რბილკლასტიკური, ღია რუხი.	3,0	
				5,0	3,8			4,0	
								5,0	

შენიშვნა: #7 და #13 კაბურღილების ლითოლოგიური კირილები იდენტურებია.

კაბ.# 8, #10, #11 და #16. მასშტ. 1:50

შრი #	გეოლოგიური ინდექსი	კაბურღილის კომპლექსია	გეოლოგიური კირილი	შრის საეგზის ნიშნული	შრის სიბზლვერე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის აბსოლ. ნიშნული.	გრუნტის აღწერა	სინჯის აღების სიღრმე	გრუნტის წყლის დინე მიწის ზედაპირიდან
1	alQ4	76	1	1,5	1,5		თიხა, ნახვრად მყარი, ყავისფერი.	1,0	1,20
2	alQ4		3	2,2	0,7		თიხა, რბილკლასტიკური, ყავისფერი და ღია ყავისფერი.	2,0	
			3				თიხა, რბილკლასტიკური, ღია რუხი და რუხი.	3,0	
				5,0	3,8			4,0	
								5,0	

შენიშვნა: #8, #10, #11 და #16 კაბურღილების ლითოლოგიური კირილები იდენტურებია, მხოლოდ კაბ.# 8-ში წყლის დინე 1,80 მ-ია.

კაბ.# 9 და #14

მასშტ. 1:50

შრი #	გეოლოგიური ინდექსი	კაბურღილის კონსტრუქცია	გეოლოგიური კრილი	შრის სავგზის ნიშნული	შრის სიმაღლე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის აბსოლ. ნიშნული.	გრუნტის აღწერა	სინჯის ადგილის სიღრმე	გრუნტის წყლის დონე მიწის ზედაპირიდან
1	alQ4	76	1	1,3	1,3		თიხა, ნახვრად მყარი, ყვესფერი.	1,0	1,80
				2,0	0,7			2,0	
2	alQ4		3				თიხა, რბილპლასტიკური, ღია ყვესფერი.	3,0	
							თიხა, რბილპლასტიკური, რუხი.	4,0	
				5,0	3,0		5,0		

შენიშვნა: #9 და#14 კაბურღილების ლითოლოგიური კრილები იდენტურებია.

კაბ.# 15

მასშტ. 1:50

შრი #	გეოლოგიური ინდექსი	კაბურღილის კონსტრუქცია	გეოლოგიური კრილი	შრის სავგზის ნიშნული	შრის სიმაღლე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის აბსოლ. ნიშნული.	გრუნტის აღწერა	სინჯის ადგილის სიღრმე	გრუნტის წყლის დონე მიწის ზედაპირიდან
1	alQ4	76	1	1,3	1,3		თიხა, ნახვრად მყარი, ყვესფერი.	1,0	1,30
				2,4	1,1			2,0	
2	alQ4		3				თიხა, რბილპლასტიკური, ღია ყვესფერი.	3,0	
							თიხა, რბილპლასტიკური, რუხი.	4,0	
				5,0	2,6		5,0		



ჟაბ.# 12

მასშტ. 1:50

შრი #	გეოლოგიური ინდექსი	ჟაბურდილის კონსტრუქცია	გეოლოგიური კრილი	შრის საგების ნიშნული	შრის სიბმლე	მიწის ზედაპირის და ფენის მიწის აბსოლ. ნიშნული.	გრუნტის აღწერა	სინჯის აღების სიღრმე	გრუნტის წყლის დონე მიწის ზედაპირიდან
1	alQ <sub>4</sub>	76	1	1,2	1,2		თიხა, ნახევრად მყარი, ყვისფერი	1,0 2,0	1,40
2	alQ <sub>4</sub>		3	2,0	0,9		თიხა, რბილკლასტიკური, ყვისფერი.	3,0 4,0	
			3	3,0	1,0		თიხა, რბილკლასტიკური, ღია რუხი.	5,0	
3	alQ <sub>4</sub>		2	3,5	0,5		თიხა, მწელკლასტიკური, რუხი.		
4	alQ <sub>4</sub>		3				თიხა, რბილკლასტიკური, მოლურჯო-რუხი.		
				5,0	1,5				

ჟაბ.# 17

მასშტ. 1:50

შრი #	გეოლოგიური ინდექსი	ჟაბურდილის კონსტრუქცია	გეოლოგიური კრილი	შრის საგების ნიშნული	შრის სიბმლე	მიწის ზედაპირის და ფენის მიწის აბსოლ. ნიშნული.	გრუნტის აღწერა	სინჯის აღების სიღრმე	გრუნტის წყლის დონე მიწის ზედაპირიდან
1	alQ <sub>4</sub>	76	1	1,4	1,4		თიხა, ნახევრად მყარი, ყვისფერი.	1,0 2,0	1,0
2	alQ <sub>4</sub>		3	2,1	0,7		თიხა, რბილკლასტიკური, ყვისფერი.	3,0 4,0	
			3				თიხა, რბილკლასტიკური, ღია რუხი.	5,0	
				5,0	2,9				

ჰაბ.# 18 მასშტ. 1:50

შრი #	გეოლოგიური ინდექსი	ჰაბურდლის კონსტრუქცია	გეოლოგიური კრილი	შრის სავების ნიშნული	შრის სიბმლავერე	მიწის ზედაპირის და ფენის დირის აბსოლ. ნიშნული.	გრუნტის აღწერა	სინჯის ადების სიღრმე	გრუნტის წყლის დონე მიწის ზედაპირიდან
1	alQ4	76	1	1,5	1,5		თიხა, ნახვრად მყარი, ყავისფერი.	1,0 2,0	1,80
2	alQ4		3	2,3	0,8		თიხა, რბილპლასტიკური, ყავისფერი.	3,0 4,0	
			3				თიხა, რბილპლასტიკური, რუხი.	5,0	
				5,0	2,7				

ჰაბ.# 20 მასშტ. 1:50

შრი #	გეოლოგიური ინდექსი	ჰაბურდლის კონსტრუქცია	გეოლოგიური კრილი	შრის სავების ნიშნული	შრის სიბმლავერე	მიწის ზედაპირის და ფენის დირის აბსოლ. ნიშნული.	გრუნტის აღწერა	სინჯის ადების სიღრმე	გრუნტის წყლის დონე მიწის ზედაპირიდან
1	alQ4	76	1	1,2	1,2		თიხა, ნახვრად მყარი, ყავისფერი.	1,0 2,0	2,0
2	alQ4		3	2,1	0,9		თიხა, რბილპლასტიკური, ყავისფერი.	3,0 4,0	
			3				თიხა, რბილპლასტიკური, რუხი.	5,0	
				5,0	2,9				

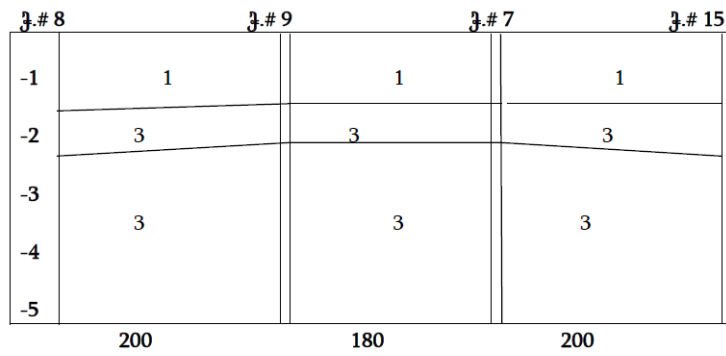
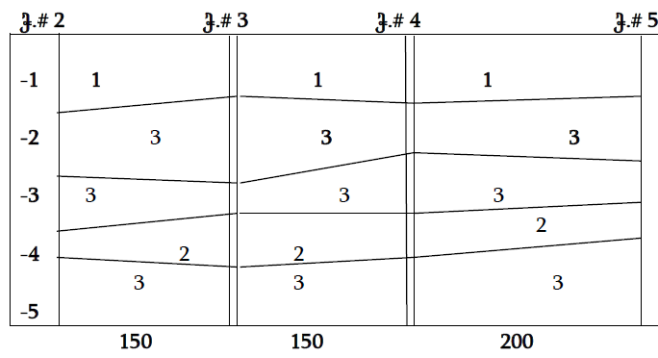
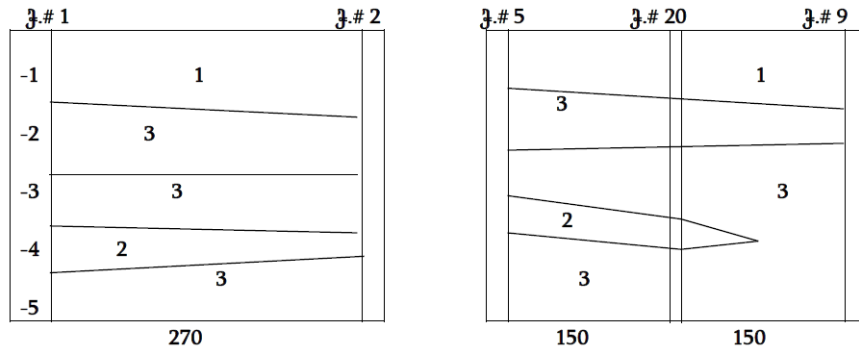
ჟაბ.# 19

მასშტ. 1:50

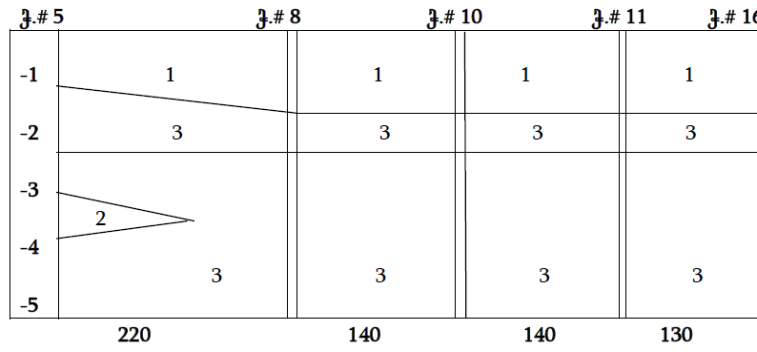
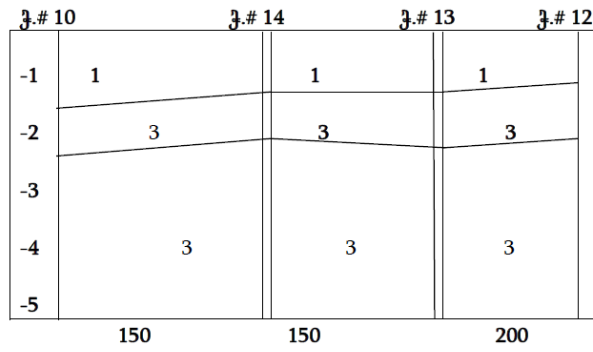
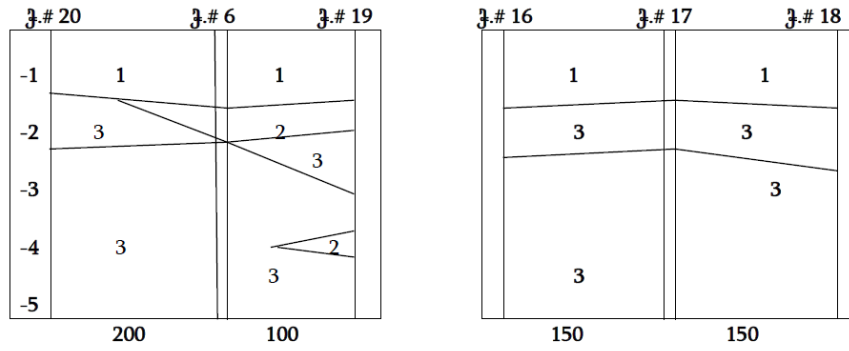
შრი #	გეოლოგიური ინდექსი	ჰაბერდლის კომსტრუქცია	გეოლოგიური ჭრილი	შრის საგების ნიშნული	შრის სიმაღლე	მიწის ზედაპირის და ფენის მიხედვით აღწერა	გრუნტის აღწერა	სიჩქარის აღების სიღრმე	გრუნტის წალის დონე მიწის ზედაპირიდან
1	alQ <sub>1</sub>	76	1	1.3	1.3		თიხა, ნახევრად მყარი, ყვესფერი	1,0 2,0	1,20
2	alQ <sub>4</sub>		2	1,8	0,5		თიხა, მწელვლასტიკური, ყვესფერი.	3,0	
			3	2,5	0,7		თიხა, რბილვლასტიკური, ყვესფერი	4,0 5,0	
			3	3,6	1,1		თიხა, რბილვლასტიკური, ღია რუხი.		
3	alQ <sub>4</sub>		2	4,0	0,4		თიხა, მწელვლასტიკური, რუხი.		
4	alQ <sub>4</sub>		3				თიხა, რბილვლასტიკური, მოლურჯო- რუხი.		
				5.0	1,5				

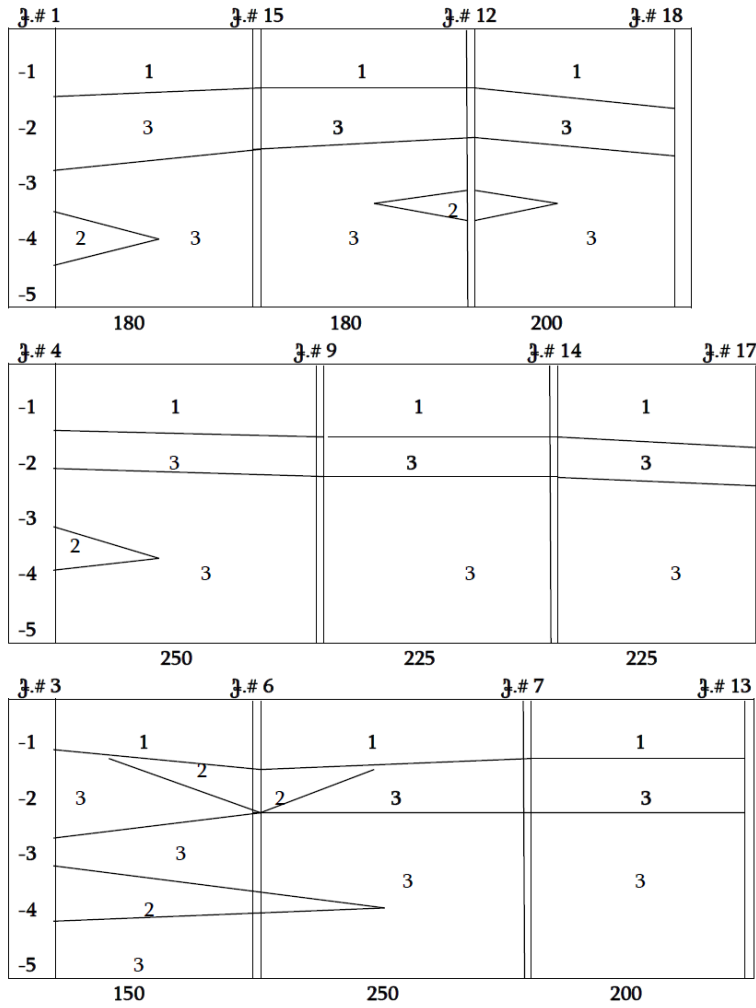
გეოლოგიური ქრილები

მასშტაბი ჰორიზ. 1:5000 ვერტ. 1:100



მასშტაბი ჰორიზ. 1:5000 ვერტ. 1:100



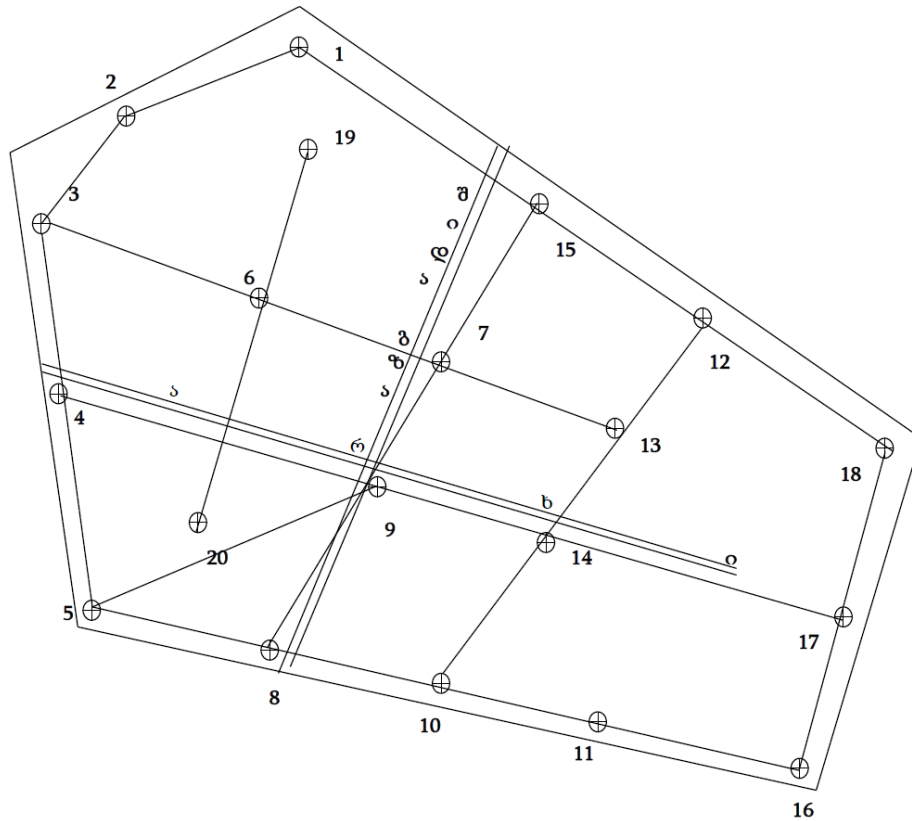


ლეგენდა:

1	თიხა ნახევრად მყარი
2	თიხა ძნელპლასტიკური
3	თიხა რბილპლასტიკური



ჭაბურღილების განლაგება



ლეგენდა :

- ⊕ ჭაბურღილი
- ჭრილის ხაზი
- == არხი და შიდა გზა

13.2 დანართი 2 - ნარჩენების მართვის გეგმა

13.2.1 შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“-ს საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმას. აღნიშნული 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

გამა კონსალტინგი

პირი, რომლის საქმიანობის შედეგად წლის განმავლობაში 200 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენი ან 1000 ტონაზე მეტი ინერტული ნარჩენი ან 120 კილოგრამზე მეტი რაოდენობის სახიფათო ნარჩენი წარმოიქმნება, ვალდებულია შეიმუშაოს კომპანიის „ნარჩენების მართვის გეგმა“.

ვინაიდან, დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში ადგილი ექნება არასახიფათო და ინერტული ნარჩენების, ასევე 120 კგ-ზე მეტი რაოდენობით სახიფათო ნარჩენების, წარმოქმნას, წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა შემუშავებულია კომპანიის საქმიანობის სამწლიან პერიოდზე (2020-2022 წწ).

კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა ახლდება ყოველ 3 წელიწადში ან წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობის, რაოდენობის შეცვლის და დამუშავების პროცესში არსებითი ცვლილებების შეტანის შემთხვევაში. საქმიანობის განმხორციელებელი და ნარჩენების მართვის გეგმის შემუშავებელი კომპანიის ინფორმაცია იხილეთ ცხრილში 13.2.1.1.

**ცხრილი 13.2.1.1**

საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანია	შპს „გლობალ რესაიკლინგ კო“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი, შოთა ნადირაშვილის ქ. N34
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ხობის მუნიციპალიტეტი სოფ. ახალსოფელი
საქმიანობის სახე	პოლიმერული ნარჩენების გადამამუშავებელი საწარმოს მშენებლობა და ექსპლუატაცია
შპს შპს „გლობალ რესაიკლინგ კო“-ს საკონტაქტო მონაცემები:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	406281704
ელექტრონული ფოსტა	iraklilicheli@gmail.com
გარემოსდაცვითი მმართველი	ირაკლი ლიჩელი
საკონტაქტო ტელეფონი	599 737811
საკონსულტაციო კომპანია:	შპს „გამა კონსალტინგი“
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მგალობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	2 60 44 33; 2 60 15 27

**13.2.2 ნარჩენების მართვის პოლიტიკა და კონტროლის სტანდარტები**

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა მომზადებულია ნარჩენების მართვის კოდექსის (2015 წლის 15 იანვარი) საფუძველზე.

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 მოწყობის და ოპერირების პროცესი, რომლის დროს წარმოიქმნება ნარჩენები.

### 13.2.3 კომპანიის საქმიანობის აღწერა

შპს „გლობალ რესაიკლინგ კო“-ს საქმიანობის სფეროს წარმოადგენს პოლიმერული ნარჩენების გადამუშავება, რაც ითვალისწინებს საწარმოში შემოტანილი პოლიმერების სახეობრივ დახარისხებას, პირველად რეცხვას, შრედერში დაქუცმაცებას, დაქუცმაცებული მასალის რეცხვას, შრობას და თერმული დამუშავებით პოლიმერული გრანულების წარმოებას.

ტექნოლოგიურ პროცესში ადგილი ექნება ჩამდინარე წყალში დაქუცმაცებული პოლიმერების წვრილი ფრაქციის დალექვას და ნარჩენის სახით დაგროვებას. საწარმოში დღის განმავლობაში მოსალოდნელია 3-5 ტ პოლიმერული ნარჩენის დაგროვება, რომელთაგან ნაწილი იქნება საწარმოო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ფილტრებიდან ამოღებული წვრილად დაუცმაცებული პოლიმერების ნარჩენები. პოლიმერული ნარჩენების გაუვნებლება გათვალისწინებულია საწარმოში დაგეგმილ ინსინერატორში.

სამრეწველო ნარჩენებიდან ასევე აღსანიშნავია:

- პოლიმერული ნარჩენების სახეობრივი დახარისხების პროცესში ამორჩეული დაბინძურებული ნარჩენები, რომელთა რაოდენობა არ იქნება მნიშვნელოვანი;
- ტექნოლოგიურ პროცესში გამოყენებული კატალიზატორების შესაფუთი მასალა;
- ინსინერატორში, ნარჩენების ინსინერაციის შედეგად წარმოქმნილი ფერფლი;
- ჩამდინარე წყლების ბიოლოგიურ გამწმენდ ნაგებობაში წარმოქმნილი ნალექი.

საწარმოში ასევე მოსალოდნელია: საბურავების, აკუმულატორების, ფლუორესცენტული მილების, პრინტერის ტონერის, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ნარჩენების, მუნიციპალური ნარჩენი და სხვა ნარჩენების წარმოქმნა.

### 13.2.4 საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში ნარჩენების წარმოქმნა დაკავშირებულია ტექნოლოგიურ ციკლთან. ინფორმაცია წარმოქმნილი ნარჩენების სავარაუდო რაოდენობის, სახიფათოობის, ფიზიკური მდგომარეობის და მართვის შესახებ, მოცემულია ცხრილში 13.2.4.1

**ცხრილი 13.2.4.1 ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ**

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	სახიფათობის მახასიათებელი	ნარჩენის ფიზიკური მდგომარეობა	წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა მშენებლობის ეტაპზე	წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა წლების მიხედვით ექსპლუატაციის ეტაპზე		განთავსება ა/ ალდგენის ოპერაციები	ნარჩენის მართვა/კონტრაქტორი კომპანიები
					2020 წ	2021 წ	2022 წ		
ნარჩენები რომლებიც წარმოიქმნება ზედაპირის დამფარავი საშუალებების (საღებავები, ლაქები და მოჭიქვისას და ემალირებისას გამოყენებული საშუალებები), წებოვანი ნივთიერებების/ შემკრავი მასალების, ლუქის დასადები და საბეჭდი მელანის წარმოების, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენებისას (MFSU) -ჯგუფის კოდი 08									
08 01 საღებავისა და ლაქების წარმოების, მიღების, მიწოდების, გამოყენებისა და მოცილების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები									
08 01 11*	ნარჩენი საღებავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	H 3-B - „ააღებადი“ H 5- „მავნე“	მყარი	4 კგ	0,5 კგ	0,5 კგ	D10	შპს „გლობალ რესაიკლინგ კო“ (საწარმოში დაგეგმილია ინსინერატორის განთავსება)
08 03 საბეჭდი მელანის წარმოების, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები									
08 03 17*	პრინტერის ტონერი/მელანის ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს	პრინტერის კარტრიჯების ნარჩენები, რომლებიც არ ექვემდებარება ხელმეორედ დატენვას	H6- „ტოქსიკური“, H7 „კარცეროგენული“	მყარი	2 კგ	4 კგ	4 კგ	D10	შპს „გლობალ რესაიკლინგ კო“ (საწარმოში დაგეგმილია ინსინერატორის განთავსება)
ნარჩენები ორგანული ქიმიური პროცესებიდან - ჯგუფის კოდი 07									
07 02 პლასტმასის, სინთეტური რეზინისა და ხელოვნური ბოჭკოვანი მასალების წარმოების, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენებისას პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები									

07 02 12	ჩამდინარე წყლების გადამუშავების შედეგად წარმოქმნილი ნალექები, გარდა 07 02 11 კოდით გათვალისწინებულის	გამწმენდ ნაგებობაში დაგროვილი პოლიმერული ნარჩენი	-	მყარი	-	1825 ტ	1825 ტ	D10	შპს „გლობალ რესაიკლინგ კო“ (საწარმოში დადგეგმილია ინსინერატორის განთავსება)
<b>ნარჩენები, ნარჩენების გადამამუშავებელი საწარმოების, ჩამდინარე წყლების გადამამუშავებელი საწარმოებისა და წყლის ინდუსტრიიდან - ჯგუფი 19</b>									
<b>19 01 - ნარჩენების ინსინერაციის/დაწვის და პიროლიზის ნარჩენები</b>									
19 01 12	მძიმე ნაცარი და წიდა, გარდა 19 01 11 პუნქტით განსაზღვრულისა	ინსინერატორში წარმოქმნილი ნაცარი	-	მყარი	-	1000 კგ	1000 კგ	D1	განთავსდება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე
<b>19 08 - ჩამდინარე წყლების გადამამუშავებელი საწარმოს ნარჩენები, რომლებიც არ არის გათვალისწინებული სხვა თავებში</b>									
19 08 05	ურბანულ/დასახლებულ პუნქტებში ჩამდინარე წყლების გადამამუშავების შედეგად წარმოქმნილი ნალექები	ჩამდინარე წყლების დამუშავების შედეგად წარმოქმნილი ნალექი	-	მყარი	-	1000 კგ	1000 კგ	D1	განთავსდება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე
<b>ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას - ჯგუფის კოდი 12</b>									
<b>12 01 ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას</b>									
12 01 13	შედულებისას წარმოქმნილი ნარჩენი	არა	-	მყარი	50 კგ	3 კგ	3 კგ	R4	ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტში
<b>შესაფუთი მასალის, აბსორბენტების, საწმენდი ნაჭრების, ფილტრებისა და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები, რომლებიც გათვალისწინებული არ არის სხვა პუნქტებში - ჯგუფის კოდი 15</b>									
<b>15 01 შესაფუთი მასალა (გალკეულად შეგროვებული შესაფუთი მასალა ნარჩენების ჩათვლით)</b>									
15 01 01	ქაღალდისა და მუყაოს შესაფუთი მასალა	არა	-	მყარი	500 კგ	50კგ	30 კგ	D10	შპს „გლობალ რესაიკლინგ კო“

									(საწარმოში დაგეგმილია ინსინერატორის განთავსება)
15 01 04	ლითონის შესაფუთი მასალა	არა	-	მყარი	100 კგ	20 კგ	20 კგ	D1	მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე
15 01 06	ნარევი შესაფუთი მასალა	არა	-	მყარი	200 კგ	30 კგ	20 კგ	D10	შპს „გლობალ რესაიკლინგ კო“ (საწარმოში დაგეგმილია ინსინერატორის განთავსება)
<b>15 02 აბსორბენტები, ფილტრის მასალა, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი</b>									
15 02 02*	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით	დიახ	H 3-B - „აალებადი“ H 5 - „მავნე“	მყარი	20 კგ	10 კგ	10 კგ	D10	შპს „გლობალ რესაიკლინგ კო“ (საწარმოში დაგეგმილია ინსინერატორის განთავსება)
<b>ნარჩენები, რომელიც სხვა პუნქტებში გათვალისწინებული არ არის - ჯგუფი 16</b>									
<b>16 02 წუნდებული/მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოები და მისი ნაწილები</b>									



16 02 14	მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოები, რომელსაც არ ვხვდებით 16 02 9-დან 16 02 13-მდე პუნქტებში <sup>3</sup>	არა	-	მყარი	10 კგ	10 კგ	10 კგ	D1	განთავსდება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე
<b>სამშენებლო და ნგრევის ნარჩენები (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან) ჯგუფი -17</b>									
<b>17 04 მეტალები</b>									
17 04 07	შერეული ლითონი	არა	-	მყარი	200 კგ	-	-	-	ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტში
<b>ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ადამიანის ან ცხოველის სამედიცინო მომსახურებით ან/და მასთან დაკავშირებული კვლევების შედეგად (გარდა საკვები ობიექტების ნარჩენებისა, რომლებიც არ არის წარმოქმნილი რაიმე უშუალო სამედიცინო აქტივობის შედეგად) - ჯგუფი კოდი 18</b>									
<b>18 01 ნარჩენები მშობიარობის, დიაგნოსტიკის, მკურნალობისა და დაავადებების პრევენციული ღონისძიებებიდან ადამიანებში</b>									
18 01 09	მედიკამენტები, გარდა 18 01 08 პუნქტით გათვალისწინებული	არა	-	მყარი/თხევადი	0,1 კგ	0,1 კგ	0,1 კგ	D10	შპს „გლობალ რესაიკლინგ კო“ (საწარმოში დაგეგმილია ინსინერატორის განთავსება)
<b>მუნიციპალური ნარჩენები და მსგავსი კომერციული, საწარმოო და დაწესებულებების ნარჩენები, რაც ასევე მოიცავს მცირედი ოდენობებით შეგროვებული ნარჩენების ერთობლიობას - ჯგუფი 20</b>									

<sup>3</sup> წარმოდგენილი ნარჩენი არაა სახიფათო, რადგან არ შეიცავს სახიფათო კომპონენტებს.

**20 03 სხვა მუნიციპალური ნარჩენები**

**შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“** - საწარმოში დაგეგმილია ინსინერატორის განთავსება.

**შპს „სანიტარი“** - 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.

სურვილის შემთხვევაში საქმის განმახორციელებელ კომპანიას შეუძლია ითანამშრომლოს სხვა კომპანიებთან, რომელთაც გააჩნიათ გარემოსდაცვითი ნებართვა ნარჩენების გაუვნებლობასთან დაკავშირებით. აღნიშნული კომპანიების შესახებ ინფორმაცია იხილეთ შემდეგ მისამართზე: <http://maps.eiec.gov.ge> - გარემოზე ზემოქმედების ნებართვების რუკა/რეესტრი.

### 13.2.5 ნარჩენების მართვის ღონისძიებები

#### 13.2.5.1 ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები

ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენის მიზნით, გათვალისწინებული იქნება შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- ნებისმიერი სახის ნივთები, ნივთიერება ან სამშენებლო მასალა, ობიექტის ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა სამუშაოების/ტექნოლოგიური პროცესების სრულყოფილად წარმართვისათვის;
- კომპანიისთვის საჭირო მასალების, ნივთიერებების, ნივთების და სხვ. შესყიდვისას უპირატესობა მიენიჭება გარემოსთვის უსაფრთხო და ხარისხიან პროდუქციას.
- არ მოხდება ტერიტორიაზე ნარჩენების ხანგრძლივი დროით დასაწყობება;
- სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების ერთმანეთში შერევის თავიდან აცილების მიზნით, შემოღებული იქნება ნარჩენების სეგრეგაციის მკაცრი სისტემა;
- მოხდება სახიფათო ნარჩენების უსაფრთხო განთავსება, რათა არ წარმოიშვას ჯანმრთელობისთვის რისკი და გარემოს დაბინძურების შემთხვევა თავიდან იქნეს აცილებული;
- აკრძალული იქნება: სახიფათო ნარჩენებით გარემოს დანაგვიანება; ნარჩენების შეგროვება კონტეინერის გარეთ; მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში სახიფათო ნარჩენების მოთავსება; სახიფათო ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება ღია, ატმოსფერული ნალექებისგან დაუცველ ტერიტორიაზე; სახიფათო ნარჩენების შესაბამისი ნებართვის მქონე ინსინერატორის გარეთ დაწვა;
- ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო კვალიფიკაციის მქონე პერსონალი; სისტემატურად მოხდება პერსონალის ტრენინგი ნარჩენებთან დაკავშირებულ საკითხებზე.

#### 13.2.5.2 წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა და ანგარიშგება

ნარჩენების მართვის კოდექსი (2015 წ.) [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“. აღრიცხვა-ანგარიშგების ფორმების შევსება და სამინისტროში წარდგენა იწარმოებს ელექტრონული ფორმით, ნარჩენების მონაცემთა ბაზაში. წარმოქმნილი ნარჩენების აღრიცხვა/რეგისტრაცია, დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესების აღწერა ასევე მოხდება ჟურნალში, რომელიც იქნება აკინძული და დანომრილი. ჩანაწერები უნდა იყოს მკაფიო და მოიცავდეს საკმარის ინფორმაციას, კერძოდ: ნარჩენის კოდს, დასახელებას, სახიფათოობას (დიახ/არა) და სახიფათოობის მახასიათებელს, რაოდენობას, ზომის ერთეულს და სხვ.

### 13.2.6 წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება, განთავსება, მარკირება

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

- ტერიტორიაზე, შესაბამის უბნებზე დადგმულია პლასტმასის/ლითონის კონტეინერები, შავი ლითონი, დაბინძურებული ჩვრების და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად;
- შავი ლითონების ჯართი დაგროვდება ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე;
- მყარი სახიფათო ნარჩენები როგორცაა: სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი საშუალებები და სხვ. განთავსდება მათთვის გამოყოფილ სპეციალურ კონტეინერში, რომლებიც განთავსებული იქნება ნარჩენების წარმოქმნის უბანთან ახლოს, დროებითი დასაწყობების ტერიტორიაზე;
- შედეგებისას წარმოქმნილი ნარჩენები დაგროვდება ლითონის კასრებში ან ხის ყუთებში ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე, სარემონტო სამუშაოების დამთავრებამდე.

#### აკრძალული იქნება:

- ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე ხანგრძლივი დაგროვება;
- მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში სახიფათო ნარჩენების მოთავსება;
- თხევადი და მყარი სახიფათო ნარჩენების ერთმანეთში შერევა;
- სახიფათო ნარჩენების შერევა სხვა სახის ნარჩენებთან, მისი ნეიტრალიზაციის მიზნით;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება ღია, ატმოსფერული ნალექებისგან დაუცველ ტერიტორიაზე;
- სახიფათო ნარჩენების მიწისქვეშა ან/და ზედაპირულ წყლებში ჩაშვება/გადაღვრა.

კომპანიის ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი ვალდებულია უზრუნველყოს ნარჩენების შეგროვებისათვის განკუთვნილი კონტეინერების მარკირება შესაბამისი წარწერებით ან ნიშნებით, რათა შესაძლებელი გახდეს მათი შიგთავსის განსაზღვრა და ზუსტად აღწერა. ეს ასევე აუცილებელია ნარჩენების მართვისა და უსაფრთხოების წესების დაცვისათვის. სახიფათო ნარჩენის შეფუთვაზე უნდა განთავსდეს ეტიკეტი, სადაც დატანილი იქნება სახიფათოობის აღმნიშვნელი ნიშანი<sup>4</sup>.

აღნიშნული უნდა განხორციელდეს შემდეგი წესების დაცვით:

<sup>4</sup>ნარჩენის შეფუთვაზე სახიფათოობის აღმნიშვნელი ნიშანი უნდა შეესაბამებოდეს ტექნიკური რეგლამენტის „ავტოსატრანსპორტო საშუალებებით ტვირთის გადაზიდვის წესის“ დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 3 იანვრის №32 დადგენილების მე-5 დანართში მოცემულ ნიშნებს.

- კონტინენტებზე, სადაც განთავსდება სახიფათო ნარჩენები დატანილი იქნება შესაბამისი, მაფრთხილებელი ნიშნები;
- სახიფათო ნარჩენების განთავსების ადგილებზე გამოკრული იქნება სახიფათო ნარჩენებთან მოპყრობის წესები;
- იმ ადგილებში სადაც განთავსებული იქნება სახიფათო ნარჩენები და ამ ტერიტორიაზე დამცავი საშუალებების გარეშე შესვლა აკრძალულია - დატანილი იქნება შესაბამისი, მაფრთხილებელი ნიშნები;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისთვის განკუთვნილ კონტინენტებზე დატანილი იქნება შესაბამისი ნიშნები;
- ადგილები, სადაც ნარჩენები დროებით განთავსდება (განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენების შემთხვევაში) მარკირებული იქნება შესაბამისი მაფრთხილებელი ნიშნებით;
- ნარჩენებისთვის განკუთვნილ კონტინენტებიდან მოიხსნება და ახლით ჩანაცვლდება მასზე, მანამდე არსებული ნიშნები;
- ყველა ნიშანი, რომელიც დატანილი იქნება ნარჩენებისთვის განკუთვნილ კონტინენტებსა და დროებითი განთავსების ადგილებზე, უნდა იკითხებოდეს ადვილად, რათა პერსონალმა ადვილად შეძლოს ნიშნების შინაარსის გაგება;
- მაფრთხილებელი ნიშნები შესრულებული უნდა იყოს ქართულ და იმ უცხოურ ენაზე (საჭიროების შემთხვევაში), რომელიც გასაგები იქნება კომპანიაში დასაქმებული თანამშრომლებისთვის.

### 13.2.7 ნარჩენების დროებით შენახვის მეთოდები და პირობები

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების მენეჯმენტი ითვალისწინებს მათ დროებით შენახვას ტერიტორიაზე გარკვეული პერიოდით, შემდგომ გაუვნებლობამდე.

#### **ნარჩენების დროებითი შენახვის დროს უზრუნველყოფილი უნდა იყოს შემდეგი პირობები:**

- ნარჩენების ზღვრულად დასაშვები მოცულობა უნდა შეესაბამებოდეს ინვენტარიზაციის მონაცემებს;
- საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ყველა სახის სახიფათო ნარჩენი სეპარირდება ცალკე არასახიფათო ნარჩენებისგან;
- სახიფათო ნარჩენები განთავსდება სპეციალურად შერჩეულ კონტინენტებში;
- მყარი და თხევადი ნარჩენების ერთმანეთში არევა არ მოხდება;
- სახიფათო ნარჩენებისთვის განკუთვნილი დროებითი დასაწყობების ტერიტორიები მოეწყობა საკვებისთვის განკუთვნილი ადგილებისგან მოშორებით;
- უნდა გამოირიცხოს შემთხვევითი გაჟონვით ან დაღვრით, ნიადაგისა ან გრუნტის წყლების დაბინძურება;
- უნდა გამოირიცხოს ნარჩენების გაფანტვა ქარის მიერ;
- კონტინენტების დაზიანება, კოროზია ან ცვეთა; რისთვისაც უნდა შეირჩეს შესაბამისი მასალისაგან დამზადებული კონტინენტები;
- ქურდობის ფაქტების მინიმუმამდე შემცირება;
- თავიდან უნდა იქნას აცილებული ნარჩენებთან ცხოველების შეხება.

ნარჩენების კონტეინერები უნდა შეესაბამებოდეს შესაბამისი ნარჩენების ზომას, ფორმას, შემადგენლობას და სახიფათოობის მაჩვენებელს. დაზიანებული კონტეინერების გამოყენება მკაცრად უნდა იყოს აკრძალული. თითოეულ კონტეინერს უნდა გააჩნდეს თავსახური. მავნე ნარჩენები უნდა იყოს იზოლირებული სხვა ნარჩენებისაგან.

სახიფათო ნარჩენების კონტეინერები შენახვის ადგილზე განთავსდება იმგვარად, რომ მარტივი და უსაფრთხო იყოს ნარჩენთან წვდომა. კონტეინერების 2 მწკრივს შორის მანძილი ყველაზე დიდი ზომის კონტეინერზე, სულ მცირე, 2-ჯერ მეტი უნდა იყოს.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად ტერიტორიაზე განთავსებულია სპეციალური ბუნკერი, საიდანაც დასუფთავების მუნიციპალურ სამსახურთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე, გატანილი იქნება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე.

### 13.2.8 ნარჩენების გადაცემის და ტრანსპორტირების წესები

ნარჩენების ტრანსპორტირება უნდა განხორციელდეს საქართველოს მთავრობის დადგენილებით №143. 2016 წლის 29 მარტი. ქ. თბილისი. ტექნიკური რეგლამენტის – „ნარჩენების ტრანსპორტირების წესის“ დამტკიცების თაობაზე - შესაბამისად. აღნიშნული დოკუმენტი განსაზღვრავს მოთხოვნებს ნარჩენების ტრანსპორტირებისთვის გამოსაყენებელი სატრანსპორტო საშუალების, ნარჩენების ტრანსპორტირებისთვის გამოსაყენებელი კონტეინერისა და სახიფათო ნარჩენების გადამზიდავი სატრანსპორტო საშუალების მძღოლის გამოცდილებისადმი, ასევე ნარჩენების ტრანსპორტირების პროცესში მონაწილეთა უფლებამოსილებასა და პასუხისმგებლობას.

აღნიშნული დადგენილების მიხედვით, ნარჩენების ტრანსპორტირება ხორციელდება ნარჩენების წარმომქმნელს/მფლობელსა და ნარჩენების გადამზიდავეს შორის წერილობითი ხელშეკრულების საფუძველზე, რომელიც გადაზიდვის სპეციფიკური თავისებურებების გათვალისწინებით, ასევე უნდა შეიცავდეს ინფორმაციას, სატრანსპორტო საშუალებების სპეციალური დამუშავების ღონისძიებების შესახებ; სატრანსპორტო საშუალებების გაცილების ორგანიზების შესახებ (აუცილებლობის შემთხვევაში); ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით მძღოლთა უზრუნველყოფის შესახებ; სახიფათო ნარჩენების საშიშროებისა და რისკების ნეიტრალიზაციის შესახებ.

ნარჩენების წარმომქმნელი/მფლობელი ვალდებულია, ნარჩენების ტრანსპორტირებისთვის გამოიყენოს შესაბამისი უსაფრთხო და დაუზიანებელი კონტეინერები; სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებისას უზრუნველყოს კონტეინერის თავსებადობა იმ ნარჩენებისადმი, რომელთა ტრანსპორტირებაც ხორციელდება; ერთსა და იმავე კონტეინერში არ მოათავსოს ერთმანეთისადმი შეუთავსებელი ნარჩენები; ნარჩენები არ მოათავსოს გაურეცხავ კონტეინერში, რომლითაც იქამდე ტრანსპორტირება განხორციელდა (გადაიზიდა) ამ ნარჩენებისადმი შეუთავსებელი ნარჩენების ან მასალის.

სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებისას, ნარჩენის წარმომქმნელი ვალდებულია მოამზადოს სახიფათო ნარჩენის საინფორმაციო ფურცელი (იხ. ნარჩენების მართვის გეგმის ბოლოს) თითოეული ნარჩენისათვის ცალ-ცალკე, რომელიც უნდა შეიცავდეს ინფორმაციას ნარჩენების წარმოშობის, კლასიფიკაციისა და სახიფათო თვისებების შესახებ, ასევე, ინფორმაციას უსაფრთხოების ზომებისა და პირველადი დახმარების შესახებ ავარიის შემთხვევისთვის. სახიფათო ნარჩენების საინფორმაციო ფურცელი ასევე უნდა შეიცავდეს სათანადო სახიფათოობის აღმნიშვნელი ნიშნების ნიმუშებს კონტეინერების/სატრანსპორტო საშუალებების



მარკირებისთვის. აღნიშნული ფურცელი თან უნდა ახლდეს სახიფათო ნარჩენების ყოველ გადაზიდვას.

### 13.2.9 ნარჩენების დამუშავება/საბოლოო განთავსება

საყოფაცხოვრებო და სხვა სახის ნარჩენები, რომელთა გატანა და განთავსება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე დაშვებულია, დაგროვების შესაბამისად, დასუფთავების მუნიციპალურ სამსახურთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე, გატანილი იქნება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე.

დაგროვების შესაბამისად, ყველა სახის სახიფათო ნარჩენები შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა კონტრაქტორ კომპანიებს, რომელსაც საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი კოდექსი“-ს ფარგლებში, გააჩნია ნარჩენების გაუვნებლობის ნებართვა.

### 13.2.10 ნარჩენების უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები

ვინაიდან კომპანიის 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 საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია უზრუნველყოფს შემდეგი მოთხოვნების დაცვას:

- პერსონალს, რომელიც დაკავდება ნარჩენების მართვის სფეროში (შეგროვება, შენახვა, მიღება/ჩაბარება და სხვ.) გავლილი ექნება შესაბამისი სწავლება შრომის დაცვის 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 წარმომქმნელ წყაროებთან ახლოს;
- ნარჩენების რამდენიმე სახის ერთად განთავსების დროს გათვალისწინებული იქნება მათი შეთავსებადობა;
- ნარჩენების დაგროვების ადგილებში არ დაიშვება უცხო საგნების, პირადი ტანსაცმლის, სპეცტანსაცმლის, ინდ. დაცვის საშუალებების შენახვა, ასევე 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.

- პერსონალმა უნდა იცოდეს ნარჩენების თვისებები და ხანძარქრობის წესები. ცეცხლმოკიდებული ადვილად აალებადი ან საწვავი სითხეების ჩაქრობა შესაძლებელია ცეცხლსაქრობის, ქვიშის და სხვ. საშუალებით;
- პერსონალმა უნდა იცოდეს გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნების ცნობა, რომლებიც დატანილი იქნება ნარჩენისათვის განკუთვნილ კონტეინერებზე, მასალებზე და სხვ.
- უსაფრთხოების მოთხოვნები და შესაძლებელი ავარიული სიტუაციების პრევენცია ავარიული სიტუაციების სალიკვიდაციო სამუშაოების ჩატარებაზე დაიშვებიან მხოლოდ პირები, რომლებსაც გავლილი აქვთ შესაბამისი სწავლება და ინსტრუქტაჟი.
- პირებმა, რომლებიც არ არიან დაკავებულები ამ სამუშაოებში უნდა დატოვონ სახიფათო ზონა.
- იატაკზე დაღვრილი სახიფათო ნივთიერებები ექვემდებარება გადაუდებელ ნეიტრალიზაციას და მოცილებას, ნახერხის ან მშრალი ქვიშის გამოყენებით. იატაკი უნდა გაიწმინდოს ტილოთი, რის შემდეგ მოირეცხოს წყალში გახსნილი სარეცხი საშუალებით ან სოდის 10%-იანი ხსნარით. ამ სამუშაოების ჩატარების დროს გამოყენებული უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები (რესპირატორი, ხელთათმანები და ა.შ.).
- სათავსების იატაკები უნდა იყოს მოწესრიგებული. იატაკის საფარი უნდა იყოს მდგრადი ქიმიური ზემოქმედების მიმართ, რომ გამოირიცხოს მავნე ნივთიერებების სორბცია. იმ სათავსებში, სადაც მუშაობის პროცესში გამოიყენება ან ინახება მავნე ნივთიერებები, გამოკრული უნდა იყოს შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნები.
- ნარჩენების აალებასთან დაკავშირებული ავარიული სიტუაციის ლიკვიდაციის დროს გამოიყენება ქაფი. ხანძარსაშიში ნარჩენების განთავსების ადგილთან ახლოს მოთავსებული უნდა იყოს ხანძარქრობის საშუალებები.
- აკუმულატორების ელექტროლიტის დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრის ადგილი მუშავდება ნახერხით, ნეიტრალიზებული იქნება კირის ხსნარით, ხოლო შემდეგ მოირეცხება წყლით.

### 13.2.11 უსაფრთხოების მოთხოვნები და შესაძლებელი ავარიული სიტუაციების პრევენცია ნარჩენების მართვის დროს

- ავარიული სიტუაციების სალიკვიდაციო სამუშაოების ჩატარებაზე დაიშვებიან მხოლოდ პირები, რომლებსაც გავლილი აქვთ შესაბამისი სწავლება და ინსტრუქტაჟი.
- პირებმა, რომლებიც არ არიან დაკავებულები ამ სამუშაოებში უნდა დატოვონ სახიფათო ზონა.
- იატაკზე დაღვრილი სახიფათო ნივთიერებები ექვემდებარება გადაუდებელ ნეიტრალიზაციას და მოცილებას, ნახერხის ან მშრალი ქვიშის გამოყენებით. იატაკი უნდა გაიწმინდოს ტილოთი, რის შემდეგ მოირეცხოს წყალში გახსნილი სარეცხი საშუალებით ან სოდის 10%-იანი ხსნარით. ამ სამუშაოების ჩატარების დროს გამოყენებული უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები (რესპირატორი, ხელთათმანები და ა.შ.).
- სათავსების იატაკები უნდა იყოს მოწესრიგებული. იატაკის საფარი უნდა იყოს მდგრადი ქიმიური ზემოქმედების მიმართ, რომ გამოირიცხოს მავნე ნივთიერებების

სორბცია. იმ სათავსებში, სადაც მუშაობის პროცესში გამოიყენება ან ინახება მავნე ნივთიერებები, გამოკრული უნდა იყოს შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნები.

- ნარჩენების აალებასთან დაკავშირებული ავარიული სიტუაციის ლიკვიდაციის დროს გამოიყენება ქაფი. ხანძარსაშიში ნარჩენების განთავსების ადგილთან ახლოს მოთავსებული უნდა იყოს ხანძარქრობის საშუალებები.
- აკუმულატორების ელექტროლიტის დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრის ადგილი მუშავდება ნახერხით, ნეიტრალიზებული იქნება კირის ხსნარით, ხოლო შემდეგ მოირეცხება წყლით.

### 13.2.12 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 განსზღვრული მოთხოვნების სრულ და სწორ შესრულებაზე;
- ნარჩენების მართვის ასპექტების გათვალისწინებით მოახდინოს გარემოს, ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვის ეფექტურობის მაჩვენებლების ანგარიშგება ხელმძღვანელთან და გარეშე ორგანოებთან, როგორცაა სახელისუფლო ორგანოები და კრედიტორები;
- 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;
- წელიწადში ერთხელ განიხილოს ნარჩენების განთავსების და მინიმიზაციის ალტერნატიული ვარიანტები;
- 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 დაცვის 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 ასევე ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები.

#### **საწარმოს 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 საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროში ან სხვ. არსებულ სასწავლო კურსებზე.

ასევე უნდა ჩატარდეს შიდა სწავლებები, ადგილობრივი კადრების ან მოწვეული სპეციალისტების მიერ.

**სახიფათო ნარჩენების საინფორმაციო ფურცელი**

<b>სახიფათო ნარჩენის კოდი</b> _____		<b>სახიფათო ნარჩენის დასახელება</b> _____	
<b>სახიფათო თვისებები</b>	კლასიფიკაციის სისტემა	H კოდები	სახიფათობის განმსაზღვრელი მახასიათებელი
	ძირითადი:		
	დამატებითი:		
<b>პროცესი/საქმიანობა, რომლის შედეგად წარმოიქმნება სახიფათო ნარჩენები</b>			
<b>ფიზიკური თვისებები</b>	მყარი <input type="checkbox"/> თხევადი <input type="checkbox"/> ლექი <input type="checkbox"/> აირი <input type="checkbox"/>	შენიშვნა	
<b>ქიმიური თვისებები</b>	მჟავა <input type="checkbox"/> ტუტე <input type="checkbox"/> ორგანული <input type="checkbox"/> არაორგანული <input type="checkbox"/> ზსნადი <input type="checkbox"/> უზსნადი <input type="checkbox"/>	შენიშვნა	
<b>გამოსაყენებელი შეფუთვის ან კონტეინერის სახეობა</b> _____	<b>სახიფათობის ნიშნები, რომლებიც გამოყენებული უნდა იყოს შენახვის/ტრანსპორტირების დროს</b> _____		
<b>პირველადი დახმარება</b> _____	<b>ზომები საგანგებო სიტუაციის დროს</b> _____		

**ნარჩენების პირველადი ინვენტარიზაციის დოკუმენტს ფორმა**

**დანართი 3**

**ნარჩენების პირველადი ინვენტარიზაცია**

**ნაწილი 1**

ინფორმაცია ნარჩენების წარმომქმნელის შესახებ

კომპანია \_\_\_\_\_

(დასახელება, რეგისტრაციის ნომერი)

წარმომადგენელი \_\_\_\_\_

(სახელი, პოზიცია, საკონტაქტო ინფორმაცია)

იურიდიული მისამართი \_\_\_\_\_

(რეგიონი, მუნიციპალიტეტი, ქალაქი, ქუჩა, ტელეფონის ნომერი, ფაქსი, ელ. ფოსტა)

ნარჩენების წარმოქმნის ადგილმდებარეობა \_\_\_\_\_

(რეგიონი, მუნიციპალიტეტი, ქალაქი, ქუჩა, ტელეფონის ნომერი, ფაქსი, ელ. ფოსტა)

საკონტაქტო პირი ნარჩენების წარმოქმნის ობიექტზე

\_\_\_\_\_

ნარჩენების წარმომქმნელის საქმიანობის მოკლე აღწერა

ნარჩენის მოკლე აღწერა

**ნაწილი 2**

ობიექტზე წარმოქმნილი ნარჩენების ნუსხა

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

**13.3 დანართი N4 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა**

**13.3.1 ავარიული სიტუაციების სახეები**

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია შემდეგი ავარიული სიტუაციები:

- ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრა;
- ხანძარი/აფეთქება;
- პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტები;



- სატრანსპორტო შემთხვევები და მძიმე ტექნიკის გამოყენებასთან დაკავშირებული ინციდენტები.

უნდა აღინიშნოს, რომ ზემოთ ჩამოთვლილი ავარიული სიტუაციები შესაძლოა თანმდევი პროცესი იყოს და ერთი სახის ავარიული სიტუაციის განვითარებამ გამოიწვიოს სხვა სახის ავარიის ინიცირება. ჩამოთვლილი სახის ავარიული სიტუაციების განვითარების მიზეზი შეიძლება გახდეს ტექნიკური დანადგარ-მოწყობილობების დაზიანება და შედეგად ტექნოლოგიური პროცესების დარღვევა; ასეთი სიტუაციების დროს არსებობს პერსონალის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკებიც და ა.შ.

### 13.3.2 მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების დახასიათება

#### 13.3.2.1 ხანძარი/აფეთქება

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების გამომწვევი ფაქტორი ძირითადად შეიძლება იყოს ანთროპოგენური, კერძოდ: მშენებელი ან მომსახურე პერსონალის გულგრილობა და უსაფრთხოების წესების დარღვევა, ადვილად აალებადი მასალების შენახვის და გამოყენების წესების დარღვევა და სხვ. თუმცა აფეთქების და ხანძრის გავრცელების პროვოცირება შეიძლება სტიქიურმა მოვლენამაც მოახდინოს (მაგ. მიწისძვრა).

საწარმოს ექსპლუატაციის დროს ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების რისკების თვალსაზრისით განსაკუთრებით სენსიტიური უბნებია:

- საწარმოს შიდა პერიმეტრი;
- უსაფრთხოების აუზის მიმდებარე ტერიტორია.

#### 13.3.2.2 პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტები

გარდა სხვა ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ინციდენტებისა მუშახელის ტრავმატიზმი შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

- გამოყენებულ მძიმე ტექნიკასთან/მანქანებთან, დანადგარ-მექანიზმებთან დაკავშირებულ ინციდენტებს;
- სიმაღლეზე მუშაობას;
- მოხმარებული ქიმიური ნივთიერებებით მოწამვლას;
- დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფი დანადგარების სიახლოვეს მუშაობისას.

#### 13.3.2.3 სატრანსპორტო შემთხვევები

საპროექტო ტერიტორიაზე იმოდრავებს მძიმე ტექნიკა. მართალია არ იქნება ინტენსიური მოძრაობა თუმცა მოსალოდნელია შემდეგი სახის სატრანსპორტო შემთხვევების რისკები:

- შეჯახება საწარმოს ტერიტორიაზე მომუშავე პერსონალთან;
- შეჯახება საწარმოს ტერიტორიაზე მოქმედ ტექნიკასთან ან სხვა სატრანსპორტო საშუალებებთან;
- შეჯახება ადგილობრივი ინფრასტრუქტურის ობიექტებთან.

### 13.3.3 ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები

ნავთობპროდუქტების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება ნავთობპროდუქტების დაღვრების პრევენციის საკითხებზე და დაღვრის შემთხვევაში გარემოზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების შედეგების შესახებ;
- ტუმბოების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი.

ხანძრის პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული და სამუშაოზე აყვანისას სწავლება და ტესტირება ხანძრის პრევენციის საკითხებზე;
- თითოეულ სამუშაო უბანზე სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირის გამოყოფა და მისთვის სათანადო ტრენინგის ჩატარება;
- ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმების დაცვა და ყველა უბანზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა. სახანძრო სტენდებზე მითითებული უნდა იყოს ამ უბნის სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირი და მისი საკონტაქტო ინფორმაცია;
- ადვილად აალებადი და ფეთქებადსაშიში ნივთიერებების დასაწყობება უსაფრთხო ადგილებში. მათი განთავსების ადგილებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- ელექტროუსაფრთხოების დაცვა;
- შესაბამის უბნებზე მეხამრიდების მოწყობა და მათი გამართულობის კონტროლი;
- ფეთქებადსაშიში მასალებთან შალის, აბრეშუმის ან სინთეტიკური ქსოვილებისაგან დამზადებული ტანსაცმლით მუშაობის აკრძალვა;
- ფეთქებადსაშიში მასალებით ავსებული ყუთების თრევის, დარტყმის აკრძალვა;
- მუშაობის დროს უნებლიედ გაფანტული ხანძარსაშიში, აგრეთვე ადვილად აალებადი ნივთიერებები უნდა იყოს ფრთხილად მოგროვილი და მოთავსებული ნარჩენების ყუთში. ის ადგილები, სადაც იყო დარჩენილი ან გაფანტული ფეთქებად და ხანძარსაშიში ნივთიერებები, უნდა იყოს გულმოდგინედ გაწმენდილი ნარჩენების საბოლოოდ მოცილებადად.
- საშიში ნივთიერებების დაღვრის და ბუნებრივი აირის ავარიული გაფრქვევის პრევენციული ღონისძიებების გატარება.

პერსონალის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- სახიფათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- შენობებში და დახურულ სივრცეებში შესაბამისი საევაკუაციო პლაკატების განთავსება კედლებზე;
- სპეციალური კადრების მომზადება, რომლებიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს.

სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

- სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებისათვის ოპტიმალური მიმართულებების შერჩევა;

- სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის კონტროლი.

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრით გამოწვეული მასშტაბი არ იქნება დიდი, რადგან ძირითადი ტექნოლოგიური დანადგარები ელექტრო ენერგიაზე, დიზელის საწვავი საჭირო იქნება მხოლოდ ინსინერატორისთვის. დიზელის საწვავის რეზერვუარის ძირი და გვერდები შემოზვინული იქნება ბეტონის ზღუდარით.

#### **13.3.4 ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები**

საწარმოში მოსალოდნელი ავარიის, ინციდენტის სალიკვიდაციო რესურსების და საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, ავარიები და ავარიული სიტუაციები დაყოფილია რეაგირების 3 ძირითადი დონის მიხედვით. ცხრილში 13.4.4.1. მოცემულია ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით, შესაბამისი რეაგირების მითითებით.

**ცხრილი 12.4.4.1** ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით

ავარიული სიტუაცია	დონე		
	I დონე	II დონე	III დონე
<b>საერთო</b>	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საკმარისია შიდა რესურსები	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა გარეშე რესურსები და მუშახელი	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა რეგიონული ან ქვეყნის რესურსების მოზიდვა
<b>ნავთობპროდუქტების დაღვრა</b>	შემთხვევა, რომელიც ექვემდებარება კონტროლს.	შემთხვევა, რომლის მოგვარებისთვის საჭიროა დრო. ასეთი სიტუაცია შეიძლება განვითარდეს რეზერვუარიდან უსაფრთხოების მოედანზე დაახლოებით 10 ტონა ნავთობპროდუქტის ჩაღვრით.	შემთხვა როდესაც მოსალოდნელია ერთი სრული 30 ტონა ავზის ავარიული დაღვრა, თუმცა უსაფრთხოების მოედანის მოცულობა გათვალისწინებულია 38 ტონა ნავთობპროდუქტის დაღვრისთვის.
<b>ხანძარი</b>	ლოკალური ხანძარი, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და სწრაფად კონტროლირებადია. მეტეოროლოგიური პირობები ხელს არ უწყობს ხანძრის სწრაფ გავრცელებას. მიმდებარედ არ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში უბნები/საწყობები და მასალები.	მოზრდილი ხანძარი, რომელიც მეტეოროლოგიური პირობების გამო შესაძლოა სწრაფად გავრცელდეს. მიმდებარედ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში უბნები და მასალები. საჭიროა ადგილობრივი სახანძრო რაზმის გამოძახება.	დიდი ხანძარი, რომელიც სწრაფად ვრცელდება. არსებობს მიმდებარე უბნების აალების და სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. გართულებულია ტერიტორიასთან მიდგომა. საჭიროა რეგიონალური სახანძრო სამსახურების ჩართვა ინციდენტის ლიკვიდაციისთვის.
<b>პერსონალის დაშავება / ტრავმატიზმი</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრავმატიზმის ერთი შემთხვევა;</li> <li>• მსუბუქი მოტეხილობა, დაჟეჟილობა;</li> <li>• I ხარისხის დამწვრობა (კანის ზედაპირული შრის დაზიანება);</li> <li>• დაშავებული პერსონალისთვის დახმარების აღმოჩენა და ინციდენტის ლიკვიდაცია შესაძლებელია შიდა სამედიცინო ინვენტარით.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრავმატიზმის ერთეული შემთხვევები;</li> <li>• ძლიერი მოტეხილობა - სახსართან ახლო მოტეხილობა;</li> <li>• II ხარისხის დამწვრობა (კანის ღრმა შრის დაზიანება);</li> <li>• საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა ადგილობრივ სამედიცინო დაწესებულებაში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრავმატიზმის რამდენიმე შემთხვევა;</li> <li>• მომსახურე პერსონალის;</li> <li>• ძლიერი მოტეხილობა - სახსარშიდა მოტეხილობა და სხვ;</li> <li>• III და IV ხარისხის დამწვრობა (კანის, მის ქვეშ მდებარე ქსოვილების და კუნთების დაზიანება);</li> <li>• საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა რეგიონული ან თბილისის შესაბამისი პროფილის მქონე სამედიცინო პუნქტში.</li> </ul>
<b>სატრანსპორტო შემთხვევები</b>	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის არა ღირებული ობიექტების დაზიანებას. ადამიანთა ჯანმრთელობას საფრთხე არ ემუქრება.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის ღირებული ობიექტების დაზიანებას. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის II დონეს.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, განსაკუთრებული ღირებულების ინფრასტრუქტურის დაზიანებას. არსებობს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის III დონეს.

### 13.3.5 შეტყობინების სქემა ავარიული სიტუაციის დროს

ავარიის, ინციდენტის, ავარიული სიტუაციის აღმომჩენი პირი ვალდებულია აღნიშნულის თაობაზე დაუყოვნებლივ შეატყობინოს საწარმოს მენეჯერს.

გარემოსდაცვითი მმართველი ვალდებულია:

- ავარიის, ინციდენტის, ავარიული სიტუაციის აღმომჩენი პირისგან 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;
- დაუყოვნებლივ გადასცეს აღნიშნულის თაობაზე ინფორმაცია ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების ჯგუფებს: H&SE ოფიცერი/უბნის სახანძრო-უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელ პირს.
- საჭიროების შემთხვევაში ინფორმაცია გადასცეს საგანგებო ვითარების გარე სამსახურებს: სახანძრო სამსახური/ სამედიცინო სამსახური/ საპატრულო პოლიცია და სხვ.
- დაუყოვნებლივ გადასცეს აღნიშნულის თაობაზე ინფორმაცია სხვა საწარმოების ხელმძღვანელებს.

ავარიის შესახებ დეტალური ინფორმაციის მიღების შემდგომ, ინციდენტის შესახებ ინფორმაცია უნდა გადასცეს:

- ადმინისტრაციას;
- საჭიროების შემთხვევაში საგანგებო ვითარების ადგილობრივ ან რეგიონალურ სამსახურებს (მასშტაბური ავარიის დროს) ;
- დაინტერესებულ სახელმწიფო ორგანოებს და სხვა გარეშე ორგანიზაციებს, აგრეთვე მასმედიის საშუალებებს საზოგადოების ინფორმირებისათვის.

### 13.3.6 ავარიებზე რეაგირების ორგანიზაცია

#### 13.3.6.1 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

გამა კონსალტინგი

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 უზნის უფროსს / სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელ პირს;
  - სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირის დახმარებით;
  - მოძებნეთ უახლოესი სახანძრო სტენდი და მოიმარაგეთ 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 უზნის 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;
- H&SE ოფიცერთან 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 H&SE ოფიცერთან და სხვა კომპეტენტურ პერსონალთან ერთად ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებების გატარება;
- ანგარიშის მომზადება ადმინისტრაციისთვის გადაცემა / გაცნობა.

საწარმოს შემადგენლობაში შემავალი სახანძრო სამსახურის სტრატეგიული ქმედებებია:

გამა კონსალტინგი



- 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.

### 13.3.6.2 რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს

ადამიანის დაშავების აღმომჩენი 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.

### 13.3.6.3 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 შეშუპება. 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.

#### 13.3.6.4 პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს

არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

- სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:
  - დაშავებულს მოზანეთ ჭრილობა დასაღვევად 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 დავუფინოთ;
  - პირველი ნახვევი მჭიდრო უნდა იყოს (შემღებისდაგვარად 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 აღენიშნება 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.

### 13.3.6.5 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 ფართზე (სხეულის ზედაპირის რა ნაწილზე ვრცელდება დაზიანება).

- დამწვრობის დროს პირველადი დახმარების ღონისძიებებია:
  - დამწვრობის დროს საშიშია კვამლის შესუნთქვა, ამიტომ თუ ოთახში კვამლია და მისი სწრაფი განიკვება შეუძლებელია, გადაიყვანეთ დაზარალებული უსაფრთხო ადგილას, სუფთა ჰაერზე;
  - თუ დაზარალებულზე იწვის ტანსაცმელი, არ დაიწყეთ 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 დაიწყეთ 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 გააცივით 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 არიდან ტანსაცმლის ნაწილაკების ამრევება, რადგან ამით შესაძლებელია დაზიანების გაღრმავება;
  - არ შეიძლება ბუმტუკების 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 მანიკურალეული ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მჟავათი.

### 13.3.6.6 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 მარტო 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 უხუთავდეს (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.

### 13.3.7 ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო პერსონალი და აღჭურვილობა

#### 13.3.7.1 ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო პერსონალი

საწარმოს ადმინისტრაციის მიერ გამოყოფილი უნდა იქნეს 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 ერთჯერ ;
  - ავარიებზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის, მათი ვარგისიანობის და მზადყოფნის დონის შემოწმება თვეში ერთჯერ;
  - 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 დონის შემოწმება ყველა უბანზე თვეში ერთჯერ;
    - 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 და 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 გადანაწილებული ფუნქციების შესაბამისად. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე ზედამხედველობას გარემოსდაცვითი მმართველი.ღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობის სამუშაო უბნების მიხედვით.

### 13.3.8 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, ნიჩბი, 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 ქ. რუსთავის სახანძრო რაზმის მანქანა.

გადაუდებელი სამედიცინო მომსახურების აღჭურვილობა:

- სტანდარტული სამედიცინო ყუთები ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე;
- სასწრაფო დახმარების მანქანა - გამოყენებული იქნება ქ. რუსთავის სასწრაფო დახმარების მანქანა.

დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობა:

- ქვიშა დაბინძურებული ადგილების დაფარვისათვის;
- ვედროები;
- ნიჩბები, ცოცხები და სხვა.;

### 13.3.9 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.

### 13.3.10 მონიტორინგი და ანგარიშგება

#### 13.3.10.1 მონიტორინგი

ავარიაზე რეაგირებისთვის განკუთვნილი აღჭურვილობა პერიოდულად უნდა მოწმდებოდეს, მ.შ. უნდა შემოწმდეს მედიკამენტების ვარგისიანობის ვადა, ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის მზადყოფნა, დაღვრის საწინააღმდეგო აღჭურვილობის სისუფთავე და სხვა. განსაკუთრებული ყურადღებას მოითხოვს პერსონალის ტრენინგების მონიტორინგი.

#### 13.3.10.2 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:** თვიური ანგარიშების მომზადება, რომელშიც აღწერილი იქნება ბოლო თვის განმავლობაში ავარიაზე რეაგირების ფარგლებში განხორციელებული ქმედებები, მიღებული გამოცდილება და რეაგირების გეგმაში გასათვალისწინებელი წინადადებები.

## 13.4 დანართი 5 - საჯარო რეესტრის ამონაწერები

მიწის (უძრავი ქონების) საკადასტრო კოდი **N 45.01.25.361**

## ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

განცხადების რეგისტრაცია  
N 882020219226 - 24/03/2020 13:28:46მომზადების თარიღი  
24/03/2020 16:01:12

## საკუთრების განყოფილება

ზონა	სექტორი	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების გიპი:საკუთრება
ხოზი	ახალი სოფელი			ნაკვეთის დანიშნულება: არასასოფლო სამეურნეო დაზუსტებული ფართობი: 280273.00 კვ.მ.
<b>45</b>	<b>01</b>	<b>25</b>	<b>361</b>	ნაკვეთის წინა ნომერი: <b>45.01.25.331</b> ;

მისამართი: მუნიციპალიტეტი ხობი , სოფელი ახალი სოფელი

## მესაკუთრის განყოფილება

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882020219226 , თარიღი 24/03/2020 13:28:46  
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 24/03/2020

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- ნასყიდობის ხელშეკრულება , დამოწმების თარიღი:24/03/2020 , საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

მესაკუთრები:

შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“ , ID ნომერი:406281704

მესაკუთრე:

შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“

აღწერა:

საგადასახადო გირავნობა:

რეგისტრირებული არ არის

იპოთეკა  
ვალდებულება

განცხადების  
რეგისტრაცია  
ნომერი  
88202019226  
თარიღი 24/03/2020  
13:28:46

გამყიდველი: სახელმწიფო;  
საგანი:280273 კვ.მ. მიწის ნაკვეთი;  
ხელშეკრულებით ნაკისრი ვალდებულებების შესრულების პირობით (მუხლი 4.1.1 და 4.1.2);

ნასყიდობის ხელშეკრულება, დამოწმების თარიღი24/03/2020, საქართველოს იუსტიციის  
სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

უფლების  
რეგისტრაცია: თარიღი  
24/03/2020

ყადალა/აკრძალვა:

რეგისტრირებული არ არის

მოვალეთა რეესტრი:

რეგისტრირებული არ არის

"ფიზიკური პირის მიერ 2 წლამდე ვალთ საკუთრებაში არსებული მაგერიალური აქტივის რეალიზაციისას, აგრეთვე საგადასახადო წლის განმავლობაში 1000 ლარის ან მეტი ღირებულების ქონების საჩუქრად მიღებისას სამემოსავლო გადასახადი გადასახადს ექვემდებარება საანგარიშო წლის მომდევნო წლის 1 აპრილამდე, რის შესახებაც აღნიშნული ფიზიკური პირი იმავე ვადაში წარუდგენს ლეკლარაციას საგადასახადო ორგანოს. აღნიშნული ვალდებულების შეუსრულებლობა წარმოადგენს საგადასახადო სამართალდარღვევას, რაც იწვევს პასუხისმგებლობას საქართველოს საგადასახადო კოლეჯის XVIII თავის მიხედვით."

- ლოკუმენტის ნამდვილობის გადამოწმება შესაძლებელია საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge);
- ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge), ნებისმიერ გერგორიულ სარეგისტრაციო სამსახურში, იუსტიციის სახლებსა და სააგენტოს ავტორიზებულ პირებთან;
- ამონაწერში გექსიკური სარეგისტრაციის აღმოჩენის შემთხვევაში დაგვიკავშირდით: 2 405405 ან პირადად შეაგვით განაცხადი ვებ-გვერდზე;
- კონსულტაციის მიღება შესაძლებელია იუსტიციის სახლის ცხელ ხაზზე 2 405405;
- საჯარო რეესტრის თანამშრომელთა მსრიდან უკანონო ქმედების შემთხვევაში დაგვიკავშირდით ცხელ ხაზზე: 08 009 009 09
- თქვენთვის საინტერესო ნებისმიერ საკითხთან დაკავშირებით მოგვწერეთ ელ-ფოსტით: [info@napr.gov.ge](mailto:info@napr.gov.ge)

მიწის (უძრავი ქონების) საკადასტრო კოდი **N 45.01.25.355****ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან**განცხადების რეგისტრაცია  
N 882020219224 - 24/03/2020 13:28:31მომზადების თარიღი  
24/03/2020 15:58:07**საკუთრების განყოფილება**

ზონა	სექტორი	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების გიძი:საკუთრება
სოფი	ახალი სოფელი			ნაკვეთის ღირებულება: არასასოფლო სამეურნეო დაზუსტებული ფართობი: 19743.00 კვ.მ.
<b>45</b>	<b>01</b>	<b>25</b>	<b>355</b>	ნაკვეთის წინა ნომერი:45.01.25.330;

მისამართი: მუნიციპალიტეტი სოფი , სოფელი ახალი სოფელი

**მესაკუთრის განყოფილება**განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882020219224 , თარიღი 24/03/2020 13:28:31  
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 24/03/2020

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- ნასყიდობის ხელშეკრულება , დამოწმების თარიღი:24/03/2020 , საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

მესაკუთრები:

შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“ , ID ნომერი:406281704

მესაკუთრე:

შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“

აღწერა:

საგადასახადო გირავნობა:

რეგისტრირებული არ არის

**იპოთეკა  
ვალდებულება**

განცხადების რეგისტრაცია ნომერი 882020219224 თარიღი 24/03/2020 13:28:31

უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 24/03/2020

ყალბა/აკრძალვა:

რეგისტრირებული არ არის

მოვალეთა რეესტრი:

რეგისტრირებული არ არის

---

გამყიდველი: სახელმწიფო;  
 საგანი: 19743 კვ.მ. მიწის ნაკვეთი;  
 ხელშეკრულებით ნაკისრი ვალდებულებების შესრულების პირობით (მუხლი 4.1.1 და 4.1.2 );  
 ნასყიდობის ხელშეკრულება , დამოწმების თარიღი: 24/03/2020 , საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო,

"ფიზიკური პირის მიერ 2 წლამდე ვადით საკუთრებაში არსებული მატერიალური აქტივის რეალიზაციისას, აგრეთვე საგალასახლო წლის განმავლობაში 1000 ლარის ან მეტი ღირებულების ქონების საჩუქრად მიღებისას საშემოსავლო გადასახადი გადახდას ექვემდებარება საანგარიშო წლის მომდევნო წლის 1 აპრილამდე, რის შესახებაც აღნიშნული ფიზიკური პირი იმავე ვადაში წარუდგენს დეკლარაციას საგალასახლო ორგანოს. აღნიშნული ვალდებულების შეუსრულებლობა წარმოადგენს საგალასახლო სამართალდარღვევას, რაც იწვევს პასუხისმგებლობას საქართველოს საგალასახლო კოლექსის XVIII თავის მიხედვით."

- ლოკუმენტის ნაშთების გადამოწმება შესაძლებელია საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge);
- ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge), ნებისმიერ გერიგორიულ სარეგისტრაციო სამსახურში, იუსტიციის სახლებსა და სააგენტოს ავტორიზებულ პირებთან;
- ამონაწერში ტექნიკური 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](mailto:info@napr.gov.ge)



## 13.5 დანართი N5 ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პროგრამული ამონაბეჭდი

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4  
Copyright © 1990-2020 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

პროგრამა რეგისტრირებულია შპს "გამა კონსალტინგ"-ზე  
სარეგისტრაციო ნომერი: 01-01-2568

ნორმატიული სანიტარული ზონა: 500 მ  
საწყისი მონაცემების შეყვანა: მშენებლობის ეტაპი  
განგარიშების ვარიანტი: მშენებლობის პროცესი  
საანგარიშო კონსტანტები: (0.01, -7526.999999, 99),  
ანგარიში: Расчет рассеивания по ОНД-86» (лето)  
განგარიშება დასრულდა წარმატებით  
დაანგარიშდა ნივთიერება/ჯამური ზემოქმედების ჯგუფები 11.

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცივი თვის საშუალო ტემპერატურა	7
ყველაზე თბილი თვის საშუალო ტემპერატურა	26.8
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატეფიკაციის ტემპერატურაზე:	200
U* – ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	10
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, 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 - ჩირაღდანო.

ადრიცხვა ანგარიშისას	წყაროს #	წყაროს დასახელება	ვარი ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღ. (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიმკვრივე (კგ/მ3)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერ. (°C)	წყაროს სიგანე (მ)	გაფრქვევის გადახრა (გრადუსი)		კოეფ. რელიევი	კოორდინატები			
												კუთხე	მიმართულება		(მ) X1	(მ) Y1	(მ) X2	(მ) Y2
მოედ. # საამქ. # 0																		
%	1	ავტოსადგომი	1	3	5.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	52.48	-	-	1	363.00	-82.50	242.50	-43.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
										Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um			
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)						0.00253330	0.000000	1	0.05	28.50	0.50	0.05	28.50	0.50			
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)						0.00041170	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50			
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)						0.00020500	0.000000	1	0.01	28.50	0.50	0.01	28.50	0.50			
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)						0.00057000	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50			
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						0.00573890	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50			
2732	ნავთის ფრაქცია						0.00165000	0.000000	1	0.01	28.50	0.50	0.01	28.50	0.50			
%	2	დიზელის რეზერვუარი	1	1	2.00	0.10	0.01	1.02	1.29	30.00	0.00	-	-	1	235.00	-76.50	0.00	0.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
										Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um			
0333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)						0.00004880	0.000000	1	0.75	5.81	0.50	0.75	5.81	0.50			
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19						0.01737340	0.000000	1	2.13	5.81	0.50	2.13	5.81	0.50			
%	3	ბულდოზერი	1	3	5.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	5.00	-	-	1	284.00	-219.00	293.00	-222.50

გამა კონსალტინგი

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um							
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.03279240	0.000000	1	0.69	28.50	0.50	0.69	28.50	0.50							
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.00532720	0.000000	1	0.06	28.50	0.50	0.06	28.50	0.50							
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0.00450170	0.000000	1	0.13	28.50	0.50	0.13	28.50	0.50							
03	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.00332000	0.000000	1	0.03	28.50	0.50	0.03	28.50	0.50							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.02737830	0.000000	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50							
2732	ნავთის ფრაქცია	0.00773720	0.000000	1	0.03	28.50	0.50	0.03	28.50	0.50							
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.01100000	0.000000	1	0.09	28.50	0.50	0.09	28.50	0.50							
% 4	ექსკავატორი	1	3	5.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	5.00	-	-	1	-198.50	-81.00	-189.50	-84.50
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)	0.03279240	0.000000	1	0.69	28.50	0.50	0.69	28.50	0.50							
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.00532720	0.000000	1	0.06	28.50	0.50	0.06	28.50	0.50							
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0.00450170	0.000000	1	0.13	28.50	0.50	0.13	28.50	0.50							
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.00332000	0.000000	1	0.03	28.50	0.50	0.03	28.50	0.50							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.02737830	0.000000	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50							
2732	ნავთის ფრაქცია	0.00773720	0.000000	1	0.03	28.50	0.50	0.03	28.50	0.50							
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.03500000	0.000000	1	0.29	28.50	0.50	0.29	28.50	0.50							
% 5	ბეტონმზიდი	1	3	5.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	5.00	-	-	1	8.00	217.00	17.00	213.50
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)	0.00088890	0.000000	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50							
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.00014440	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50							
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0.00008330	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50							
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.00015000	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.00169440	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50							
2732	ნავთის ფრაქცია	0.00027780	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50							
% 6	ბეტონმზიდი	1	3	5.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	5.00	-	-	1	-69.50	231.00	-60.50	227.50
					ზაფხული			ზამთარი									

ნივთ.	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um								
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.00088890	0.000000	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50								
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.00014440	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50								
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0.00008330	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50								
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.00015000	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50								
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.00169440	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50								
2732	ნავთის ფრაქცია	0.00027780	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50								
%	7	თვითმცლელი 1	1	3	5.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	5.00	-	-	1	288.50	-230.50	297.50	-234.00

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)	0.00086670	0.000000	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50								
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.00014080	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50								
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0.00008330	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50								
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.00019170	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50								
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.00166670	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50								
2732	ნავთის ფრაქცია	0.00022220	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50								
%	8	თვითმცლელი 1	1	3	5.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	5.00	-	-	1	-210.00	-95.00	-201.00	-98.50

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)	0.00086670	0.000000	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50								
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.00014080	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50								
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0.00008330	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50								
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.00019170	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50								
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.00166670	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50								
2732	ნავთის ფრაქცია	0.00022220	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50								
%	9	თვითმცლელი 1	1	3	5.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	5.00	-	-	1	-237.00	17.00	-228.00	13.50

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)	0.00086670	0.000000	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50

გზმ-ს ანგარიში

გვ.270 -296 დაწ

0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.00014080	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50								
0328	ნახშირბადი (ქვარტლი)	0.00008330	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50								
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.00019170	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50								
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.00166670	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50								
2732	ნავთის ფრაქცია	0.00022220	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50								
%	10	თვითმცლელი 1	1	3	5.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	5.00	-	-	1	20.00	183.00	29.00	179.50

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)	0.00086670	0.000000	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.00014080	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0328	ნახშირბადი (ქვარტლი)	0.00008330	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.00019170	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
03	ნახშირბადის ოქსიდი	0.00166670	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
2732	ნავთის ფრაქცია	0.00022220	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50

%	11	ავტომწე	1	3	5.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	5.00	-	-	1	-246.00	30.50	-237.00	27.00
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)	0.00088890	0.000000	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50								
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.00014440	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50								
0328	ნახშირბადი (ქვარტლი)	0.00008330	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50								
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.00015000	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50								
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.00169440	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50								
2732	ნავთის ფრაქცია	0.00027780	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50								

%	12	ავტომწე	1	3	5.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	5.00	-	-	1	35.00	-26.50	44.00	-30.00
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)	0.00088890	0.000000	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50								
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.00014440	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50								
0328	ნახშირბადი (ქვარტლი)	0.00008330	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50								

გამა კონსალტინგი

გზშ-ს ანგარიში

გვ.271 -296 დან

0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.00015000	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.00169440	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
2732	ნავთის ფრაქცია	0.00027780	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50

გამა კონსალტინგი



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 - ჩირადდანი.

ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)

მოედ . #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზ	Xm	Um
0	0	1	3	0.002533300	1	0.05	28.50	0.50	0.05	28.50	0.50
0	0	3	3	0.032792400	1	0.69	28.50	0.50	0.69	28.50	0.50
0	0	4	3	0.032792400	1	0.69	28.50	0.50	0.69	28.50	0.50
0	0	5	3	0.000888900	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50
0	0	6	3	0.000888900	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50
0	0	7	3	0.000866700	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50
0	0	8	3	0.000866700	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50
0	0	9	3	0.000866700	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50
0	0	10	3	0.000866700	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50
0	0	11	3	0.000888900	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50
0	0	12	3	0.000888900	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50
სულ:				0.075140500		1.58			1.58		

ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)

მოედ . #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზ	Xm	Um
0	0	1	3	0.000411700	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	3	3	0.005327200	1	0.06	28.50	0.50	0.06	28.50	0.50
0	0	4	3	0.005327200	1	0.06	28.50	0.50	0.06	28.50	0.50
0	0	5	3	0.000144400	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	6	3	0.000144400	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	7	3	0.000140800	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	8	3	0.000140800	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	9	3	0.000140800	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	10	3	0.000140800	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	11	3	0.000144400	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	12	3	0.000144400	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
სულ:				0.012206900		0.13			0.13		

ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ჰვარტლი)

მოედ . #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზ	Xm	Um
0	0	1	3	0.000205000	1	0.01	28.50	0.50	0.01	28.50	0.50
0	0	3	3	0.004501700	1	0.13	28.50	0.50	0.13	28.50	0.50

0	0	4	3	0.004501700	1	0.13	28.50	0.50	0.13	28.50	0.50
0	0	5	3	0.000083300	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	6	3	0.000083300	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	7	3	0.000083300	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	8	3	0.000083300	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	9	3	0.000083300	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	10	3	0.000083300	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	11	3	0.000083300	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	12	3	0.000083300	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
სულ:				0.009874800		0.28			0.28		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

მოედ . #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზავებული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზ	Xm	Um
0	0	1	3	0.000570000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	3	3	0.003320000	1	0.03	28.50	0.50	0.03	28.50	0.50
0	0	4	3	0.003320000	1	0.03	28.50	0.50	0.03	28.50	0.50
0	0	5	3	0.000150000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	6	3	0.000150000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	7	3	0.000191700	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	8	3	0.000191700	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	9	3	0.000191700	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	10	3	0.000191700	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	11	3	0.000150000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	12	3	0.000150000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
სულ:				0.008576800		0.07			0.07		

ნივთიერება: 0333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)

მოედ . #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზავებული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზ	Xm	Um
0	0	2	1	0.000048800	1	0.75	5.81	0.50	0.75	5.81	0.50
სულ:				0.000048800		0.75			0.75		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

მოედ . #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზავებული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზ	Xm	Um
0	0	1	3	0.005738900	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	3	3	0.027378300	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50
0	0	4	3	0.027378300	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50
0	0	5	3	0.001694400	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	6	3	0.001694400	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	7	3	0.001666700	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	8	3	0.001666700	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	9	3	0.001666700	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	10	3	0.001666700	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	11	3	0.001694400	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50

0	0	12	3	0.001694400	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
სულ:				0.073939900		0.06			0.06		

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

მოედ . #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0.001650000	1	0.01	28.50	0.50	0.01	28.50	0.50
0	0	3	3	0.007737200	1	0.03	28.50	0.50	0.03	28.50	0.50
0	0	4	3	0.007737200	1	0.03	28.50	0.50	0.03	28.50	0.50
0	0	5	3	0.000277800	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	6	3	0.000277800	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	7	3	0.000222200	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	8	3	0.000222200	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	9	3	0.000222200	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	10	3	0.000222200	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	11	3	0.000277800	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	12	3	0.000277800	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
სულ:				0.019124400		0.07			0.07		

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

მოედ . #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	2	1	0.017373400	1	2.13	5.81	0.50	2.13	5.81	0.50
სულ:				0.017373400		2.13			2.13		

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

მოედ . #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	3	3	0.011000000	1	0.09	28.50	0.50	0.09	28.50	0.50
0	0	4	3	0.035000000	1	0.29	28.50	0.50	0.29	28.50	0.50
სულ:				0.046000000		0.39			0.39		

წყაროების გაფრქვევა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების 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.

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6043 გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდწყალბადი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um

0	0	1	3	0330	0.000570000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	3	3	0330	0.003320000	1	0.03	28.50	0.50	0.03	28.50	0.50
0	0	4	3	0330	0.003320000	1	0.03	28.50	0.50	0.03	28.50	0.50
0	0	5	3	0330	0.000150000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	6	3	0330	0.000150000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	7	3	0330	0.000191700	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	8	3	0330	0.000191700	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	9	3	0330	0.000191700	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	10	3	0330	0.000191700	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	11	3	0330	0.000150000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	12	3	0330	0.000150000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	2	1	0333	0.000048800	1	0.75	5.81	0.50	0.75	5.81	0.50
სულ:					0.008625600		0.82			0.82		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

მოე დ. #	საა მქ. #	წყა როს #	ტი პი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0301	0.002533300	1	0.05	28.50	0.50	0.05	28.50	0.50
0	0	3	3	0301	0.032792400	1	0.69	28.50	0.50	0.69	28.50	0.50
0	0	4	3	0301	0.032792400	1	0.69	28.50	0.50	0.69	28.50	0.50
0	0	5	3	0301	0.000888900	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50
0	0	6	3	0301	0.000888900	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50
0	0	7	3	0301	0.000866700	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50
0	0	8	3	0301	0.000866700	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50
0	0	9	3	0301	0.000866700	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50
0	0	10	3	0301	0.000866700	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50
0	0	11	3	0301	0.000888900	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50
0	0	12	3	0301	0.000888900	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50
0	0	1	3	0330	0.000570000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	3	3	0330	0.003320000	1	0.03	28.50	0.50	0.03	28.50	0.50
0	0	4	3	0330	0.003320000	1	0.03	28.50	0.50	0.03	28.50	0.50
0	0	5	3	0330	0.000150000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	6	3	0330	0.000150000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	7	3	0330	0.000191700	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	8	3	0330	0.000191700	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	9	3	0330	0.000191700	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	10	3	0330	0.000191700	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	11	3	0330	0.000150000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	12	3	0330	0.000150000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
სულ:					0.083717300		1.03			1.03		

ჯამური მნიშვნელობა ჯგუფისთვის გაიანგარიება არასრული ჯამური კოეფიციენტის კათვალისწინებით

ანგარიში შესრულდა ნივთიერებების (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის) მიხედვით

კოდი	ნივთიერების სახელი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია						შესწორება ზღვ/სუზ დ-ს მკორექ.კოეფ.*	ფონური კონცენტრაცია	
		მაქსიმალური კონცენტრაციების ანგარიში			საშუალო კონცენტრაციების ანგარიში				გათვალისწინება	ინტერპოლ.
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშისას გამოყენებული	ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშისას გამოყენებული			
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.	0.500	0.500	ზღვ საშ. დღ.	0.050	0.050	1	არა	არა
0333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0.008	0.008	-	-	-	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	ზღვ მაქს. ერთჯ.	5.000	5.000	ზღვ საშ. დღ.	3.000	3.000	1	არა	არა
2732	ნავთის ფრაქცია	სუზდ	1.200	1.200	-	-	-	1	არა	არა
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	ზღვ მაქს. ერთჯ.	1.000	1.000	-	-	-	1	არა	არა
2902	შეწონილი ნაწილაკები	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0.500	0.500	ზღვ საშ. დღ.	0.150	0.150	1	არა	არა
6043	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: გოგირდის	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6204	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი "1.6" კოეფიციენტი: აზოტის	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა

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

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა ანგარიშისას

ავტომატური გადარჩევა

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					ზეგავლენის ზონის (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
		1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		სიგანე (მ)		სიგანეზე	სიგრძეზე	
		X	Y	X	Y					
1	სრული	-1776.00	-91.00	2007.50	-91.00	2500.00	0.00	100.00	100.00	2.00

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-1366.00	-225.00	2.00	მომხმარებლის წერტილი	
2	435.00	-827.00	2.00	მომხმარებლის წერტილი	
3	911.50	-736.50	2.00	მომხმარებლის წერტილი	
4	-457.55	-613.20	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
5	-673.49	540.34	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
6	478.52	570.88	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
7	739.19	-574.73	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	

გაანგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით(საანგარიშო მოედნები)

წერტილთა ტიპები:

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

გამა კონსალტინგი



ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის
								ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	
7	739.19	-574.73	2.00	0.03	0.007	307	10.00	-	-	-	-	3
4	-457.55	-613.20	2.00	0.03	0.006	26	10.00	-	-	-	-	3
2	435.00	-827.00	2.00	0.03	0.006	346	10.00	-	-	-	-	0
3	911.50	-736.50	2.00	0.02	0.005	308	10.00	-	-	-	-	0
5	-673.49	540.34	2.00	0.02	0.004	142	10.00	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	0.02	0.004	194	10.00	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	0.02	0.003	85	10.00	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის
								ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	
7	739.19	-574.73	2.00	2.79E-03	0.001	307	10.00	-	-	-	-	3
4	-457.55	-613.20	2.00	2.49E-03	9.945E-04	26	10.00	-	-	-	-	3
2	435.00	-827.00	2.00	2.34E-03	9.358E-04	346	10.00	-	-	-	-	0
3	911.50	-736.50	2.00	2.00E-03	8.001E-04	308	10.00	-	-	-	-	0
5	-673.49	540.34	2.00	1.82E-03	7.280E-04	142	10.00	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	1.73E-03	6.905E-04	194	10.00	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	1.30E-03	5.191E-04	85	10.00	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ჰვარტლი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის
								ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	
7	739.19	-574.73	2.00	6.17E-03	9.256E-04	307	10.00	-	-	-	-	3
4	-457.55	-613.20	2.00	5.46E-03	8.194E-04	26	10.00	-	-	-	-	3
2	435.00	-827.00	2.00	5.13E-03	7.692E-04	346	10.00	-	-	-	-	0
3	911.50	-736.50	2.00	4.40E-03	6.598E-04	308	10.00	-	-	-	-	0
5	-673.49	540.34	2.00	4.00E-03	6.003E-04	142	10.00	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	3.74E-03	5.610E-04	194	10.00	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	2.84E-03	4.259E-04	85	10.00	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის
---	--------------	-------------	------------	-------------------------	--------------------------------	---------------	-------------	------	--------------------	----------

								ზღვ-ს წილი	მგ/მ³	ზღვ-ს წილი	მგ/მ³	
7	739.19	-574.73	2.00	1.48E-03	7.392E-04	307	10.00	-	-	-	-	3
4	-457.55	-613.20	2.00	1.34E-03	6.680E-04	26	10.00	-	-	-	-	3
2	435.00	-827.00	2.00	1.27E-03	6.354E-04	347	10.00	-	-	-	-	0
3	911.50	-736.50	2.00	1.07E-03	5.357E-04	308	10.00	-	-	-	-	0
5	-673.49	540.34	2.00	9.79E-04	4.893E-04	142	10.00	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	9.65E-04	4.827E-04	194	10.00	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	7.06E-04	3.529E-04	85	10.00	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 0333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ³	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის
								ზღვ-ს წილი	მგ/მ³	ზღვ-ს წილი	მგ/მ³	
6	478.52	570.88	2.00	1.93E-03	1.541E-05	201	0.73	-	-	-	-	3
7	739.19	-574.73	2.00	1.86E-03	1.491E-05	315	1.06	-	-	-	-	3
2	435.00	-827.00	2.00	1.68E-03	1.347E-05	345	1.06	-	-	-	-	0
4	-457.55	-613.20	2.00	1.33E-03	1.064E-05	52	1.54	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	1.22E-03	9.780E-06	314	1.54	-	-	-	-	0
5	-673.49	540.34	2.00	9.32E-04	7.454E-06	124	2.24	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	5.59E-04	4.471E-06	85	3.25	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ³	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის
								ზღვ-ს წილი	მგ/მ³	ზღვ-ს წილი	მგ/მ³	
7	739.19	-574.73	2.00	1.24E-03	0.006	307	10.00	-	-	-	-	3
4	-457.55	-613.20	2.00	1.13E-03	0.006	26	10.00	-	-	-	-	3
2	435.00	-827.00	2.00	1.08E-03	0.005	347	10.00	-	-	-	-	0
3	911.50	-736.50	2.00	9.07E-04	0.005	309	10.00	-	-	-	-	0
6	478.52	570.88	2.00	8.25E-04	0.004	194	10.00	-	-	-	-	3
5	-673.49	540.34	2.00	8.25E-04	0.004	142	10.00	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	6.00E-04	0.003	84	10.00	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ³	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის
								ზღვ-ს წილი	მგ/მ³	ზღვ-ს წილი	მგ/მ³	
7	739.19	-574.73	2.00	1.38E-03	0.002	307	10.00	-	-	-	-	3
2	435.00	-827.00	2.00	1.22E-03	0.001	347	10.00	-	-	-	-	0

გამა კონსალტინგი

4	-457.55	-613.20	2.00	1.22E-03	0.001	26	10.00	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	1.00E-03	0.001	309	10.00	-	-	-	-	0
6	478.52	570.88	2.00	9.51E-04	0.001	194	10.00	-	-	-	-	3
5	-673.49	540.34	2.00	8.93E-04	0.001	142	10.00	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	6.66E-04	7.991E-04	85	10.00	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის
								ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	
6	478.52	570.88	2.00	5.49E-03	0.005	201	0.73	-	-	-	-	3
7	739.19	-574.73	2.00	5.31E-03	0.005	315	1.06	-	-	-	-	3
2	435.00	-827.00	2.00	4.80E-03	0.005	345	1.06	-	-	-	-	0
4	-457.55	-613.20	2.00	3.79E-03	0.004	52	1.54	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	3.48E-03	0.003	314	1.54	-	-	-	-	0
5	-673.49	540.34	2.00	2.65E-03	0.003	124	2.24	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	1.59E-03	0.002	85	3.25	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის
								ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	
4	-457.55	-613.20	2.00	0.01	0.006	26	10.00	-	-	-	-	3
5	-673.49	540.34	2.00	8.65E-03	0.004	142	10.00	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	6.70E-03	0.003	226	10.00	-	-	-	-	3
7	739.19	-574.73	2.00	6.64E-03	0.003	300	10.00	-	-	-	-	3
2	435.00	-827.00	2.00	6.33E-03	0.003	320	10.00	-	-	-	-	0
1	-1366.00	-225.00	2.00	5.11E-03	0.003	84	10.00	-	-	-	-	0
3	911.50	-736.50	2.00	5.08E-03	0.003	303	10.00	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 6043 გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდწყალბადი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის
								ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	
7	739.19	-574.73	2.00	2.94E-03	-	312	0.73	-	-	-	-	3
2	435.00	-827.00	2.00	2.73E-03	-	346	10.00	-	-	-	-	0
6	478.52	570.88	2.00	2.55E-03	-	201	0.73	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	1.97E-03	-	312	10.00	-	-	-	-	0
4	-457.55	-613.20	2.00	1.78E-03	-	53	1.06	-	-	-	-	3
5	-673.49	540.34	2.00	1.39E-03	-	129	1.06	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	1.24E-03	-	85	10.00	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის
								ზღვ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	ზღვ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	
7	739.19	-574.73	2.00	0.02	-	307	10.00	-	-	-	-	3
4	-457.55	-613.20	2.00	0.02	-	26	10.00	-	-	-	-	3
2	435.00	-827.00	2.00	0.02	-	346	10.00	-	-	-	-	0
3	911.50	-736.50	2.00	0.02	-	308	10.00	-	-	-	-	0
5	-673.49	540.34	2.00	0.01	-	142	10.00	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	0.01	-	194	10.00	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	0.01	-	85	10.00	-	-	-	-	0

**13.6 დანართი N6 ატმოსფეროში მაკნე ნივთიერებათა გაბნევის პროგრამული ამონაბეჭდი**

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4  
Copyright © 1990-2020 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

პროგრამა რეგისტრირებულია შპს "გამა კონსალტინგ"-ზე  
სარეგისტრაციო ნომერი: 01-01-2568

ნორმატიული სანიტარული ზონა: 500 მ  
საწყისი მონაცემების შეყვანა: ექსპლოატაციის ეტაპი  
გაანგარიშების ვარიანტი: მშენებლობის პროცესი  
საანგარიშო კონსტანტები: (0.01, -7526.999999, 99),  
ანგარიში: Расчет рассеивания по ОНД-86» (лето)  
გაანგარიშება დასრულდა წარმატებით  
დაანგარიშდა ნივთიერება/ჯამური ზემოქმედების ჯგუფები 19.

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცივი თვის საშუალო ტემპერატურა	7
ყველაზე თბილი თვის საშუალო ტემპერატურა	26.8
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე:	200
U* – ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	10
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, 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.

აღრიცხვა ანგარიშისას	წყაროს #	წყაროს დასახელება	ვარი ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღ. (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიმკვრივე (კგ/მ3)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერ. (°C)	წყაროს სიგანე (მ)	გაფრქვევის გადახრა (გრადუსი)		კოეფ. რელიეფი	კოორდინატები			
												კუთხე	მიმართულება		(მ) X1	(მ) Y1	(მ) X2	(მ) Y2
მოედ. # საამქ. # 0																		
%	1	საწყობი	1	3	2.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	86.02	-	-	1	-16.00	-67.00	147.50	-119.50

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.061000000	0.000000	1	4.36	11.40	0.50	4.36	11.40	0.50

%	2	პირველი ტექნოლოგიური ხაზი	1	1	10.00	1.00	16.67	21.22	1.29	40.00	0.00	-	-	1	-150.50	137.00	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
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.102400000	0.000000	1	0.00	265.78	6.07	0.00	265.78	6.07
1555	ეთანმჟავა (მმარმჟავა)	0.050500000	0.000000	1	0.02	265.78	6.07	0.02	265.78	6.07

გამა კონსალტინგი

გზშ-ს ანგარიში

გვ.283 -296 დან

2902		შეწონილი ნაწილაკები				0.244000000	0.0000000	1	0.03	265.78	6.07	0.03	265.78	6.07				
%	3	მეორე ტექნოლოგიური ხაზი	1	1	10.00	1.00	16.67	21.22	1.29	40.00	0.00	-	-	1	17.50	77.50	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
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.102400000	0.0000000	1	0.00	265.78	6.07	0.00	265.78	6.07
1555	ეთანმჟავა (ძმარმჟავა)	0.050500000	0.0000000	1	0.02	265.78	6.07	0.02	265.78	6.07
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.244000000	0.0000000	1	0.03	265.78	6.07	0.03	265.78	6.07

%	4	ინსინერატორი	1	1	10.00	0.30	0.36	5.09	1.29	500.00	0.00	-	-	1	-286.00	29.00	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
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)	0.00026000	0.0000000	1	0.00	95.49	1.67	0.00	96.63	1.70
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)	0.000521000	0.0000000	1	0.00	95.49	1.67	0.00	96.63	1.70
0164	ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)	0.000026000	0.0000000	1	0.00	95.49	1.67	0.00	96.63	1.70
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)	0.004688000	0.0000000	1	0.00	95.49	1.67	0.00	96.63	1.70
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)	0.003125000	0.0000000	1	1.33	95.49	1.67	1.30	96.63	1.70

გამა კონსალტინგი



გზშ-ს ანგარიში

გვ.284 -296 დაწ

0203	ქრომი (ექვევალენტისანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0.000035000	0.000000	1	0.00	95.49	1.67	0.00	96.63	1.70
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.071400000	0.000000	1	0.15	95.49	1.67	0.15	96.63	1.70
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)	0.000009000	0.000000	1	0.00	95.49	1.67	0.00	96.63	1.70
0328	ნახშირბადი (ქვარტლი)	0.005250000	0.000000	1	0.01	95.49	1.67	0.01	96.63	1.70
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.126000000	0.000000	1	0.11	95.49	1.67	0.11	96.63	1.70
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.291900000	0.000000	1	0.02	95.49	1.67	0.02	96.63	1.70

%	5	დიზელის რეზერვუარი	1	1	2.00	0.10	0.00	0.38	1.29	30.00	0.00	-	-	1	-293.00	11.00	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
0333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	0.000055000	0.000000	1	1.03	5.28	0.50	1.03	5.28	0.50
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0.019000000	0.000000	1	2.84	5.28	0.50	2.84	5.28	0.50

გამა კონსალტინგი

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: კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	4	1	0.000260000	1	0.00	95.49	1.67	0.00	96.63	1.70
სულ:				0.000260000		0.00			0.00		

ნივთიერება: 0146 სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	4	1	0.000521000	1	0.00	95.49	1.67	0.00	96.63	1.70
სულ:				0.000521000		0.00			0.00		

ნივთიერება: 0164 ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	4	1	0.000026000	1	0.00	95.49	1.67	0.00	96.63	1.70
სულ:				0.000026000		0.00			0.00		

ნივთიერება: 0183 ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	4	1	0.004688000	1	0.00	95.49	1.67	0.00	96.63	1.70
სულ:				0.004688000		0.00			0.00		

ნივთიერება: 0184 ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	4	1	0.003125000	1	1.33	95.49	1.67	1.30	96.63	1.70

სულ:	0.003125000		1.33		1.30	
------	-------------	--	------	--	------	--

ნივთიერება: 0203 ქრომი (ექსვალენტის) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	4	1	0.000035000	1	0.00	95.49	1.67	0.00	96.63	1.70
სულ:				0.000035000		0.00			0.00		

ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	4	1	0.071400000	1	0.15	95.49	1.67	0.15	96.63	1.70
სულ:				0.071400000		0.15			0.15		

ნივთიერება: 0325 დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	4	1	0.000009000	1	0.00	95.49	1.67	0.00	96.63	1.70
სულ:				0.000009000		0.00			0.00		

ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ჭვარტლი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	4	1	0.005250000	1	0.01	95.49	1.67	0.01	96.63	1.70
სულ:				0.005250000		0.01			0.01		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	4	1	0.126000000	1	0.11	95.49	1.67	0.11	96.63	1.70
სულ:				0.126000000		0.11			0.11		

ნივთიერება: 0333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	5	1	0.000055000	1	1.03	5.28	0.50	1.03	5.28	0.50

სულ:	0.000055000		1.03		1.03	
------	-------------	--	------	--	------	--

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	2	1	0.102400000	1	0.00	265.78	6.07	0.00	265.78	6.07
0	0	3	1	0.102400000	1	0.00	265.78	6.07	0.00	265.78	6.07
0	0	4	1	0.291900000	1	0.02	95.49	1.67	0.02	96.63	1.70
სულ:				0.496700000		0.03			0.03		

ნივთიერება: 1555 ეთანმჟავა (ძმარმჟავა)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	2	1	0.050500000	1	0.02	265.78	6.07	0.02	265.78	6.07
0	0	3	1	0.050500000	1	0.02	265.78	6.07	0.02	265.78	6.07
სულ:				0.101000000		0.04			0.04		

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	5	1	0.019000000	1	2.84	5.28	0.50	2.84	5.28	0.50
სულ:				0.019000000		2.84			2.84		

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0.061000000	1	4.36	11.40	0.50	4.36	11.40	0.50
0	0	2	1	0.244000000	1	0.03	265.78	6.07	0.03	265.78	6.07
0	0	3	1	0.244000000	1	0.03	265.78	6.07	0.03	265.78	6.07
სულ:				0.549000000		4.43			4.43		

წყარობის გაფრქვევა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების 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.

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6030 დარიშხანის ანჰიდრიდი და ტყვიის აცეტატი

მოქდ.	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	4	1	0184	0.003125000	1	1.33	95.49	1.67	1.30	96.63	1.70
0	0	4	1	0325	0.000009000	1	0.00	95.49	1.67	0.00	96.63	1.70
სულ:					0.003134000		1.33			1.30		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6034 ტყვიის ოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

მოქდ.	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	4	1	0184	0.003125000	1	1.33	95.49	1.67	1.30	96.63	1.70
0	0	4	1	0330	0.126000000	1	0.11	95.49	1.67	0.11	96.63	1.70
სულ:					0.129125000		1.43			1.41		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6043 გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდწყალბადი

მოქდ.	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	4	1	0330	0.126000000	1	0.11	95.49	1.67	0.11	96.63	1.70
0	0	5	1	0333	0.000055000	1	1.03	5.28	0.50	1.03	5.28	0.50
სულ:					0.126055000		1.13			1.13		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

მოქდ.	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული	ზამთარი
-------	----------	----------	------	------------	------------------	---	---------	---------

მო	საამ	წყარ	ტიპ	ნივთ.			Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	4	1	0301	0.071400000	1	0.15	95.49	1.67	0.15	96.63	1.70
0	0	4	1	0330	0.126000000	1	0.11	95.49	1.67	0.11	96.63	1.70
სულ:					0.197400000		0.16			0.16		

ჯამური მნიშვნელობა ჯგუფისთვის იანგარიშება არასრული ჯამური კოეფიციენტის გათვალისწინებით ანგარიში შესრულდა ნივთიერებების (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის) მიხედვით

კოდი	ნივთიერების სახელი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია						შესწორება ზდკ/სუ ზდ-ს მაკორექ. კოეფ.*	ფონური კონცენტრაცია	
		მაქსიმალური კონცენტრაციების ანგარიში			საშუალო კონცენტრაციების ანგარიში					
		ტიპი	საცნობარ რეზ.	ანგარიში სას.	ტიპი	საცნობარ რეზ.	ანგარიში სას.		გათვალისწინება	ინტერპოლაცია
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)	-	-	-	ზდკ საშ. დღ.	3.000E-04	3.000E-04	1	არა	არა
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)	-	-	-	ზდკ საშ. დღ.	0.002	0.002	1	არა	არა
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)	-	-	-	ზდკ საშ. დღ.	3.000E-04	3.000E-04	1	არა	არა
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)	ზდკ მაქს. ერთჯ.	0.001	0.001	ზდკ საშ. დღ.	3.000E-04	3.000E-04	1	არა	არა
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	ზდკ მაქს. ერთჯ.	0.200	0.200	ზდკ საშ. დღ.	0.040	0.040	1	არა	არა
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	ზდკ მაქს. ერთჯ.	0.150	0.150	ზდკ საშ. დღ.	0.050	0.050	1	არა	არა
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	ზდკ მაქს. ერთჯ.	0.500	0.500	ზდკ საშ. დღ.	0.050	0.050	1	არა	არა
0333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	ზდკ მაქს. ერთჯ.	0.008	0.008	-	-	-	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	ზდკ მაქს. ერთჯ.	5.000	5.000	ზდკ საშ. დღ.	3.000	3.000	1	არა	არა

1555	ეთანმჟავა (მმარმჟავა)	ზდკ მაქს. ერთჯ.	0.200	0.200	ზდკ საშ. დღ.	0.060	0.060	1	არა	არა
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	ზდკ მაქს. ერთჯ.	1.000	1.000	-	-	-	1	არა	არა
2902	შეწონილი ნაწილაკები	ზდკ მაქს. ერთჯ.	0.500	0.500	ზდკ საშ. დღ.	0.150	0.150	1	არა	არა
6030	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: დარიშხანის ანჰიდრიდი და ტყვიის აცეტატი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6034	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ტყვიის ოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6043	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდწყალბადი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6204	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი "1.6" კოეფიციენტით: აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა

\*გამოიყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "ზდკ/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 არამიზანშეწონილია, ან რომლებიც არ მონაწილეობს ანგარიშში

ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0.01

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
0164	ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)	0.00
0203	ქრომი (ექვსვალენტური) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0.00
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)	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					ზეგავლენის ზონა (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
		1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		სიგანე (მ)		სიგანეზე	სიგრძეზე	
		X	Y	X	Y					
1	სრული აღწერა	-1776.00	-91.00	2007.50	-91.00	2500.00	0.00	100.00	100.00	2.00

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-1366.00	-225.00	2.00	მომხმარებლის წერტილი	
2	435.00	-827.00	2.00	მომხმარებლის წერტილი	
3	911.50	-736.50	2.00	მომხმარებლის წერტილი	
4	-457.55	-613.20	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
5	-673.49	540.34	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
6	478.52	570.88	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
7	739.19	-574.73	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	

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: კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	
5	-673.49	540.34	2.00	7.12E-03	2.137E-05	143	3.04	-	-	-	-	3
4	-457.55	-613.20	2.00	6.74E-03	2.021E-05	15	3.04	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	4.18E-03	1.253E-05	235	0.50	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	3.28E-03	9.840E-06	77	0.50	-	-	-	-	0
2	435.00	-827.00	2.00	3.24E-03	9.712E-06	320	0.50	-	-	-	-	0
7	739.19	-574.73	2.00	2.95E-03	8.844E-06	300	0.50	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	2.22E-03	6.648E-06	303	0.50	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 0146 სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	
5	-673.49	540.34	2.00	2.14E-03	4.283E-05	143	3.04	-	-	-	-	3
4	-457.55	-613.20	2.00	2.02E-03	4.050E-05	15	3.04	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	1.26E-03	2.510E-05	235	0.50	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	9.86E-04	1.972E-05	77	0.50	-	-	-	-	0
2	435.00	-827.00	2.00	9.73E-04	1.946E-05	320	0.50	-	-	-	-	0
7	739.19	-574.73	2.00	8.86E-04	1.772E-05	300	0.50	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	6.66E-04	1.332E-05	303	0.50	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 0183 ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	
5	-673.49	540.34	2.00	0.13	3.854E-04	143	3.04	-	-	-	-	3
4	-457.55	-613.20	2.00	0.12	3.644E-04	15	3.04	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	0.08	2.259E-04	235	0.50	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	0.06	1.774E-04	77	0.50	-	-	-	-	0
2	435.00	-827.00	2.00	0.06	1.751E-04	320	0.50	-	-	-	-	0
7	739.19	-574.73	2.00	0.05	1.595E-04	300	0.50	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	0.04	1.199E-04	303	0.50	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 0184 ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის
								ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	
5	-673.49	540.34	2.00	0.26	2.569E-04	143	3.04	-	-	-	-	3
4	-457.55	-613.20	2.00	0.24	2.429E-04	15	3.04	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	0.15	1.506E-04	235	0.50	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	0.12	1.183E-04	77	0.50	-	-	-	-	0
2	435.00	-827.00	2.00	0.12	1.167E-04	320	0.50	-	-	-	-	0
7	739.19	-574.73	2.00	0.11	1.063E-04	300	0.50	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	0.08	7.990E-05	303	0.50	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის
								ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	
5	-673.49	540.34	2.00	0.03	0.006	143	3.04	-	-	-	-	3
4	-457.55	-613.20	2.00	0.03	0.006	15	3.04	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	0.02	0.003	235	0.50	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	0.01	0.003	77	0.50	-	-	-	-	0
2	435.00	-827.00	2.00	0.01	0.003	320	0.50	-	-	-	-	0
7	739.19	-574.73	2.00	0.01	0.002	300	0.50	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	9.13E-03	0.002	303	0.50	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ჰვარტლი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის
								ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	
5	-673.49	540.34	2.00	2.88E-03	4.316E-04	143	3.04	-	-	-	-	3
4	-457.55	-613.20	2.00	2.72E-03	4.081E-04	15	3.04	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	1.69E-03	2.530E-04	235	0.50	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	1.32E-03	1.987E-04	77	0.50	-	-	-	-	0
2	435.00	-827.00	2.00	1.31E-03	1.961E-04	320	0.50	-	-	-	-	0
7	739.19	-574.73	2.00	1.19E-03	1.786E-04	300	0.50	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	8.95E-04	1.342E-04	303	0.50	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის
								ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	
5	-673.49	540.34	2.00	0.02	0.010	143	3.04	-	-	-	-	3
4	-457.55	-613.20	2.00	0.02	0.010	15	3.04	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	0.01	0.006	235	0.50	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	9.54E-03	0.005	77	0.50	-	-	-	-	0
2	435.00	-827.00	2.00	9.41E-03	0.005	320	0.50	-	-	-	-	0

7	739.19	-574.73	2.00	8.57E-03	0.004	300	0.50	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	6.44E-03	0.003	303	0.50	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 0333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ³	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის
								ზდკ-ს წილი	მგ/მ³	ზდკ-ს წილი	მგ/მ³	
4	-457.55	-613.20	2.00	2.56E-03	2.045E-05	15	1.06	-	-	-	-	3
5	-673.49	540.34	2.00	2.53E-03	2.023E-05	144	1.06	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	1.36E-03	1.085E-05	234	1.54	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	1.15E-03	9.206E-06	78	2.24	-	-	-	-	0
2	435.00	-827.00	2.00	1.14E-03	9.111E-06	319	2.24	-	-	-	-	0
7	739.19	-574.73	2.00	9.78E-04	7.826E-06	300	2.24	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	7.97E-04	6.373E-06	302	3.25	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ³	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის
								ზდკ-ს წილი	მგ/მ³	ზდკ-ს წილი	მგ/მ³	
4	-457.55	-613.20	2.00	4.88E-03	0.024	16	3.56	-	-	-	-	3
5	-673.49	540.34	2.00	4.86E-03	0.024	142	2.75	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	3.54E-03	0.018	234	7.73	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	2.83E-03	0.014	76	10.00	-	-	-	-	0
2	435.00	-827.00	2.00	2.32E-03	0.012	321	0.50	-	-	-	-	0
7	739.19	-574.73	2.00	2.19E-03	0.011	302	10.00	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	1.81E-03	0.009	305	10.00	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 1555 ეთანმჟავა (ძმარმჟავა)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ³	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის
								ზდკ-ს წილი	მგ/მ³	ზდკ-ს წილი	მგ/მ³	
5	-673.49	540.34	2.00	0.02	0.004	126	7.94	-	-	-	-	3
7	739.19	-574.73	2.00	0.01	0.003	311	10.00	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	0.01	0.002	225	7.94	-	-	-	-	3
2	435.00	-827.00	2.00	0.01	0.002	332	10.00	-	-	-	-	0
4	-457.55	-613.20	2.00	0.01	0.002	25	7.94	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	0.01	0.002	311	10.00	-	-	-	-	0
1	-1366.00	-225.00	2.00	9.71E-03	0.002	75	10.00	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ³	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის
								ზდკ-ს წილი	მგ/მ³	ზდკ-ს წილი	მგ/მ³	
4	-457.55	-613.20	2.00	7.07E-03	0.007	15	1.06	-	-	-	-	3
5	-673.49	540.34	2.00	6.99E-03	0.007	144	1.06	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	3.75E-03	0.004	234	1.54	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	3.18E-03	0.003	78	2.24	-	-	-	-	0

2	435.00	-827.00	2.00	3.15E-03	0.003	319	2.24	-	-	-	-	0
7	739.19	-574.73	2.00	2.70E-03	0.003	300	2.24	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	2.20E-03	0.002	302	3.25	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის
								ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	
5	-673.49	540.34	2.00	0.05	0.026	127	10.00	-	-	-	-	3
2	435.00	-827.00	2.00	0.05	0.023	333	10.00	-	-	-	-	0
7	739.19	-574.73	2.00	0.05	0.023	308	10.00	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	0.03	0.017	309	10.00	-	-	-	-	0
4	-457.55	-613.20	2.00	0.03	0.016	41	10.00	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	0.03	0.015	219	10.00	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	0.02	0.011	79	1.98	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 6030 დარიშხანის ანჰიდრიდი და ტყვიის აცეტატი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის
								ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	
5	-673.49	540.34	2.00	0.26	-	143	3.04	-	-	-	-	3
4	-457.55	-613.20	2.00	0.24	-	15	3.04	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	0.15	-	235	0.50	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	0.12	-	77	0.50	-	-	-	-	0
2	435.00	-827.00	2.00	0.12	-	320	0.50	-	-	-	-	0
7	739.19	-574.73	2.00	0.11	-	300	0.50	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	0.08	-	303	0.50	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 6034 ტყვიის ოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის
								ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	
5	-673.49	540.34	2.00	0.28	-	143	3.04	-	-	-	-	3
4	-457.55	-613.20	2.00	0.26	-	15	3.04	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	0.16	-	235	0.50	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	0.13	-	77	0.50	-	-	-	-	0
2	435.00	-827.00	2.00	0.13	-	320	0.50	-	-	-	-	0
7	739.19	-574.73	2.00	0.11	-	300	0.50	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	0.09	-	303	0.50	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 6043 გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდწყალბადი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის
								ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	
5	-673.49	540.34	2.00	0.02	-	143	3.02	-	-	-	-	3
4	-457.55	-613.20	2.00	0.02	-	15	3.02	-	-	-	-	3

6	478.52	570.88	2.00	0.01	-	235	0.50	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	0.01	-	77	0.50	-	-	-	-	0
2	435.00	-827.00	2.00	9.97E-03	-	320	0.50	-	-	-	-	0
7	739.19	-574.73	2.00	9.05E-03	-	300	0.50	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	6.81E-03	-	303	10.00	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის
								ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	
5	-673.49	540.34	2.00	0.03	-	143	3.04	-	-	-	-	3
4	-457.55	-613.20	2.00	0.03	-	15	3.04	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	0.02	-	235	0.50	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	0.01	-	77	0.50	-	-	-	-	0
2	435.00	-827.00	2.00	0.01	-	320	0.50	-	-	-	-	0
7	739.19	-574.73	2.00	0.01	-	300	0.50	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	9.73E-03	-	303	0.50	-	-	-	-	0