

სასარგებლო წიაღისეულის გადამუშავება
შპს RMG Gold-ის არსებული „საყდრისის“ გროვული გამოტუტვის საწარმოო
უბნის ექსპლოატაციის პირობების შეცვლა - მოედნების გაფართოება



გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში
(წინასწარი ვერსია)

დამკვეთი: შპს „RMG Gold“

შემსრულებელი: „გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დამოუკიდებელი კომისია“

შპს „აი-ეს-ჯი კომპანი“

პროექტის აღწერა

საწარმოს დასახელება	შპს „RMG Gold“
საწარმოს განთავსების ადგილი	დმანისის მუნიციპალიტეტი, „საყდრისის“ საბადო
საწარმოს იურიდიული მისამართი	ბოლნისის რაიონი, დაბა კაზრეთი
საქმიანობის სახეობა	მადნის გადამუშავება
საწარმოს აღმასრულებელი დირექტორი	ჯონდო შუბითიძე
გარემოს დაცვაზე პასუხისმგებელი პირი (გარემოსდაცვითი მმართველი)	კონსტანტინე ხაჭაპურიძე ტელ: (+995 551) 484 848
გარემოს დაცვის საკითხებზე მაკონტროლებელი ორგანო	საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
ანგარიში მოამზადა	ა(ა)იპ „გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დამოუკიდებელი კომისია“

სარჩევი

1. ანოტაცია	10
2. შესავალი.....	10
3. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მომზადების პროცესი	12
4. გზმ-ს ანგარიშის სტრუქტურა	12
5. საკანონმდებლო ასპექტები.....	13
5.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა.....	13
5.2 საერთაშორისო ხელშეკრულებები	16
5.3 გარემოს დაცვის სტანდარტები და ნორმატიული აქტები	17
6. ლიცენზიებთან და ნებართვებთან დაკავშირებული საკითხები	20
7. საჯარო კონსულტაციები	21
8. ანგარიშის გარემოსდაცვითი და სოციალური მიზნები და ამოცანები	22
8.1 ეკოლოგიური და სოციალური რისკების შეფასება და მართვა	22
8.2 შემოთავაზებული გზმ-ს მეთოდოლოგია	24
9. ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება.....	25
10. მდებარეობა და არსებული ინფრასტრუქტურა.....	26
10.1 მდებარეობა	26
10.2 ფიზიკურ-გეოგრაფიული და ეკონომიკური პირობები.....	28
10.3 რაიონის ინფრასტრუქტურა.....	28
10.4 მიწის გამოყენების პირობები	29
10.5 არსებული საწარმოო უბანი.....	29
11. ძირითადი ტექნოლოგიური სქემა	34
12. პროექტის განხორციელების ადგილმდებარეობის ალტერნატიული ვარიანტები ...	35
12.1 პირველი ალტერნატივა	35
12.2 მეორე ალტერნატივა.....	36
13. მოკლე ინფორმაცია საბადოთა შესახებ	37
12.1. ბნელიხევის საბადო.....	37
12.2. საყდრისის საბადო.....	38
14. ძირითადი ტექნოლოგიური სქემა	38
14.1 გროვული გამოტუტვის საწარმოო უზნის მუშაობის რეჟიმი	38
14.2 რეაგენტების მოხმარება	39
15. გენერალური გეგმა	39
15.1 გენგეგმის ძირითადი ელემენტები	39
16. საწარმოო უზნის განთავსების ტერიტორიის ბუნებრივ-კლიმატური პირობები.....	40
16.1 რადიაციული ფონი.....	41
17. გეოლოგია	44
17.1 გეომორფოლოგია	44
17.2 ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულება	45

17.3 ტექტონიკა	48
17.4 ჰიდროგეოლოგიური პირობები	49
17.5 საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები	49
17.6 საშიში გეოლოგიური მოვლენები	51
17.7 ფერდობების მდგრადობის გაანგარიშება.....	52
17.8 ძირითადი საპროექტო გადაწყვეტილებები.....	55
18. ტექნოლოგიური გადაწყვეტილებები.....	57
18.1 მუშაობის რეჟიმი და გროვული გამოტუტვის მოედნის მწარმოებლურობა	57
18.2 გამოტუტვის მოედნის მოწყობის მწარმოებლურობის განსაზღვრა.....	58
18.3 მადანის გადამუშავების რეკომენდირებული ტექნოლოგიური სქემა	59
18.4 ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა.....	62
18.5 სამსხვრევი დანადგარების კომპლექსი	65
18.6 გროვული გამოტუტვის მოედნის საძირკვლის ფორმირება და მადნის გროვების აგება.....	70
18.6.1 მოედნის ფუნდამენტის მომზადება.....	70
18.6.2 ბერმები	72
18.6.3 საგების დაფენა	72
18.6.4 ხსნარის შეგროვება	73
18.6.5 ღრენაჟის სისტემა და დამცავი საფარი.....	73
18.6.6 მადნის შტაბელირება	73
18.6.7 მილსადენის სისტემა	74
18.6.8 სარწყავი სისტემა	74
18.6.9 შემნახველი გუბურები (აუზები)	74
19. გროვული გამოტუტვის მოედნების რეკონსტრუქციის ეტაპები	75
18.1. ციანიდური ხსნარებით გროვული გამოტუტვა.....	77
18.2. ნატრიუმის ციანიდის ხსნარის მომზადება (100 გ/ლ).....	78
18.3. ხსნარებიდან ოქროს დესორბცია აქტივირებული ნახშირით	79
20. გამოყენებული ქიმიური ნივთიერებების ჩამონათვალი და მახასიათებლები	81
21. გარემოს დაცვასთან დაკავშირებული საკითხები	83
21.1 საწარმოო ტექნოლოგიის შერჩევა	83
21.2 გაჟონვების თავიდან ასაცილებელი ღონისძიებები	84
21.3 ციანიდის ქიმიური გარდაქმნები გარემოში.....	84
21.4 რეკულტივაცია	85
22. საინჟინრო ქსელები და სისტემები.....	85

22.1 წყალმომარაგების ქსელი და საკანალიზაციო სისტემები	85
23. ბნელიხევის საბადოდან საყდრისის გროვული გამოტუტვის საწარმოო უბნამდე მისასვლელი გზა	89
24. გზის მშენებლობის ეტაპზე მოხსნილი მიწის ნაყოფიერი ფენის განთავსება	90
25. შრომის დაცვა	91
25.1 საერთო დებულებები	91
25.2 შრომის უსაფრთხოება	94
25.3 სამთო სამუშაოების უსაფრთხოება	95
26. დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების რაიონის გარემოს ფონური მდგომარეობა	97
26.1 ატმოსფერული ჰაერის დაცვა	97
26.2 საწარმოს, როგორც ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროს დახასიათება	97
26.3 ძირითადი ტექნოლოგიური პროცესების თანამიმდევრობა	98
26.4 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ჩამონათვალი და მათი ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის სიდიდეები	98
26.5 ავარიული და ზალპური გაფრქვევების დახასიათება.	99
26.5.1 ძირითადი საანგარიშო ნაწილი	99
26.5.2 მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის გაანგარიშების მეთოდები	99
26.5.3 25.5.3. ემისიის გაანგარიშება საბურღი დანადგარიდან	100
26.5.4 ემისიის გაანგარიშება აფეთქებითი სამუშაოების წარმოებისას	101
26.5.5 ემისიის გაანგარიშება ერთჩამჩიანი ექსკავატორის მუშაობისას	103
26.5.6 ემისიის გაანგარიშება ავტოტრანსპორტით მადნის ტრანსპორტირებისას	105
26.5.7 ემისიის გაანგარიშება მადნის გადმოტვირთვისას	106
26.5.8 ემისიის გაანგარიშება სამსხვრევიდან	108
26.5.9 ემისიის გაანგარიშება ბულდოზერებიდან	109
26.5.10 ემისიის გაანგარიშება სანაყაროებიდან	110
26.5.11 ემისიის გაანგარიშება შედუღების პოსტიდან	112
26.5.12 ემისიის გაანგარიშება დიზელის საწვავის რეზერვუარებიდან	115
26.5.13 ემისიის გაანგარიშება გენერატორიდან	116
26.6 გაბნევის ანგარიშის ჩატარება	118
26.6.1 პირველი ვარიანტი (ფუნქციონირებს ყველა წყარო, გარდა აფეთქებითი სამუშაოებისა)	119
26.6.2 დასკვნა	121
25.4.1. დასკვნა	123

27. ხმაური	123
28. რაიონის ზედაპირული წყლის ობიექტების დახასიათება	124
29. ფლორა და ფაუნა	126
29.1 ფლორა.....	126
29.2 ფაუნა.....	128
29.3 რეპტილიები და ამფიბიები.....	129
29.4 ფრინველები	130
29.5 ძუძუმწოვრები	132
30. არქეოლოგია	133
30.1.1 ბოლნისის სიონი	134
30.1.2 სხვა ძეგლები.....	134
31. ლანდშაფტები	135
32. საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა.....	135
32.1 ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება	136
32.2 ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები	136
32.2.1 მწარმოებლის გაფართოებულ ვალდებულება.....	137
32.3 ზოგადი მიმოხილვა.....	137
32.4 ნარჩენების მართვის პრინციპები	138
32.5 ნარჩენების მართვის მოდელი	138
32.6 ნარჩენების კლასიფიკაცია	139
32.7 სახიფათო ნარჩენების მართვა	140
32.7.1 სახიფათო ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული სპეციალური ვალდებულებები	140
32.7.2 სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნები.....	141
32.8 ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისათვის გათვალისწინებული ღონისძიებები	141
32.9 ნარჩენების აღრიცხვა და ანგარიშგება.....	142
32.10 საწარმოს საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები.....	142
32.10.1 ნარჩენების იდენტიფიცირება და მოსალოდნელი რაოდენობები.....	142
32.11 ნარჩენების შენახვა.....	147
32.11.1 სახიფათო ნარჩენების შენახვა	147
32.11.2 არასახიფათო ნარჩენების შენახვა	148
32.11.3 ნარჩენების სეპარირება	148

32.12	ნარჩენების კონტეინერები.....	149
32.12.1	ნარჩენების კონტეინერების მარკირება.....	149
32.13	ნარჩენების შეგროვება.....	150
32.13.1	არასახიფათო ნარჩენების შეგროვება.....	151
32.13.2	სახიფათო ნარჩენების შეგროვება.....	152
32.13.3	ნარჩენების გადაცემის პროცესი.....	152
32.14	ნარჩენების ტრანსპორტირების წესები.....	153
32.15	ნარჩენების დამუშავება/საბოლოო განთავსება.....	154
32.16	ნარჩენების უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები.....	155
32.17	უსაფრთხოების მოთხოვნები და შესაძლებელი ავარიული სიტუაციების პრევენცია ნარჩენების მართვის დროს.....	156
32.18	პასუხისმგებლობა ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულებაზე.....	156
33.	ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება და შემარბილებელი ღონისძიებები.....	158
33.1	ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე და შემარბილებელი ზომები.....	159
33.2	ზემოქმედება ნიადაგურ საფარზე და შემარბილებელი ზომები.....	160
33.3	ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე და შემარბილებელი ზომები.....	160
33.4	შესაძლო ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე და შემარბილებელი ღონისძიებები 161	
33.5	ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე და შემარბილებელი ზომები.....	162
33.6	მოსალოდნელი ზემოქმედება ფაუნაზე და შემარბილებელი ზომები.....	163
34.	შემთხვევითი ინციდენტის მოხდენის ალბათობა.....	165
34.1	შემთხვევითი ინციდენტის სახეები.....	165
34.2	გარემოში მოხვედრილი ქიმიური ნივთიერებები.....	165
34.3	რისკის მართვის შესაძლებლობა.....	165
34.4	გაუთვალისწინებელ შემთხვევებზე რეაგირების დაგეგმვა.....	166
34.5	რეაგირება.....	166
34.6	ანგარიშგება.....	167
35.	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა.....	167
35.1	გეგმის მიზნები და ამოცანები.....	167
35.2	მონიტორინგული კონტროლი.....	168
35.3	ზედაპირული და მიწიქვეშა წყალები.....	169

35.3.1 ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.-ის) ნორმების გაანგარიშება.....	169
35.3.2 მიწიქვეშა გრუნტის წყლები.....	169
35.3.3 საწარმოო წყლების/ციანხსნარის მონიტორინგის პროგრამა.	171
35.4 ზედაპირული წყლების მონიტორინგის პროგრამა	174
35.4.1 ზედაპირული და მიწიქვეშა (გრუნტის) წყლების მონიტორინგის პროგრამა. (ცხრილი 3.6.1).....	175
35.5 მიწისქვეშა წყლების მონიტორინგის პროგრამა	176
35.5.1 მიწისქვეშა წყლების მონიტორინგის პროგრამა (ცხრილი 3.1.7).....	177
35.6 დანართები.....	178
35.6.1 დანართი N 1. მონიტორინგს დაქვემდებარებული საწარმოო წყლების/ხსნარის მართვის სისტემა	178
35.6.2 დანართი N 2 მონიტორინგს დაქვემდებარებული ზედაპირული წყლის წერტილები.....	179
35.6.3 დანართი N 3 მონიტორინგს დაქვემდებარებული მიწისქვეშა წყლის წერტილები.....	180
35.7 ატმოსფერული ჰაერი	181
35.7.1 ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის პროგრამა	181
35.7.2 ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის პროგრამა	182
35.8 ხმაური.....	185
35.8.1 ატმოსფერული ჰაერის (ხმაურის) მონიტორინგის პროგრამა	185
35.8.2 ატმოსფერული ჰაერის (ხმაურის) მონიტორინგის პროგრამა	186
35.9 დანართები:.....	188
35.9.1 დანართი 3. ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის უბნები.....	188
35.9.2 დანართი 4. ხმაურის მონიტორინგის უბნები	189
35.10 ნარჩენები	190
35.11 ბიომრავალფეროვნება.....	190
35.11.1 ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგის პროგრამა	190
35.11.2 მონიტორინგის შერჩეული წერტილების დასახელება და აღწერა.	190
35.11.3 ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგი	192
35.11.4 დანართი 6. ტყის კორომების სიტუაციური რუკა.....	193
36. ავარიული სიტუაციების მართვა	194
37. საწარმოს ლიკვიდაცია.....	195

38. პროექტის დახურვა	195
39. საზოგადოების ინფორმირება და საზოგადოებრივი აზრის შესწავლა	196
39.1 ინფორმაცია საჯარო განხილვის პერიოდში შემოსული შენიშვნებისა და წინადადებების შესახებ	196
40. ძირითადი დასკვნები	197
41. გამოყენებული ლიტერატურა	197
42. დანართები	200
დანართი 1. საწარმოს მდებარეობის რუკა	201
დანართი 2. ატმოსფერული ჰაერი. ცხრილები და სქემები	202
დანართი 3. ტექნოლოგიურ გადაწყვეტილებებთან დაკავშირებული ნახაზები და სქემები	257

1. ანოტაცია

შპს „RMG Gold“ - ის მიერ სასარგებლო წიაღისეულის გადამუშავებისათვის, მომზადდა „საყდრისის გროვული გამოტუტვის საწარმოო უბნის ექსპლოატაციის პირობების შეცვლა - მოედნების გაფართოების“ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში, რომელიც წარმოადგენს საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული გარემოსდაცვითი დამასაბუთებელი დოკუმენტაციის შემადგენელ ნაწილს, რომელიც შემუშავდა „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვების შესახებ“ საქართველოს კანონის მე - 4 მუხლის პირველი პუნქტის „ა“ ქვეპუნქტის, მე -2 მუხლის საფუძველზე და ნებართვის მისაღებად საჭირო პროცედურების გასავლელად.

შპს “RMG Gold” ამჟამად ფლობს სასარგებლო წიაღისეულის გადამუშავების ნებართვას, საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს 2014 წლის 3 აპრილის N ი-193 ბრძანებით დამტკიცებული 2014 წლის 3 აპრილის N 15 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის პირობების შესაბამისად. მიღებულ იქნა გადაწყვეტილება, რომ გარდა საყდრისის საბადოს მადნის გადამუშავებისა, შპს “RMG Gold” აგრეთვე გადაამუშავებს შპს „ჯორჯიან გოლდ კომპანიის“ სალიცენზიო კონტურში არსებულ ბნელი ხევის საბადოდან მოპოვებულ მადანს, რისთვისაც საჭირო იქნება არსებული, საყდრისის საბადოს მადნის გადამუშავებისათვის გროვული გამოტუტვის საწარმოო მოედნების გაფართოება.

წარმოდგენილ დოკუმენტაციაში შეფასებულია მოსალოდნელი ემისიები, ზღვრულად დასაშვები ნორმები - გარემოს ფონური მდგომარეობის, ხარისხობრივი ნორმების, სანიტარიულ-ჰიგიენური მოთხოვნების, ობიექტის განლაგების, რაიონის ეკოლოგიური და კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობების და სხვა ფაქტორების გათვალისწინებით.

წინამდებარე დოკუმენტაციაში, ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების ოდენობისა და ხასიათის განსაზღვრის მიზნით, დადგენილია ზემოქმედების ფაქტორები, ძირითადი ობიექტები, გავრცელების მასშტაბი, შეფასებულია ზემოქმედების სახეები, მათი წარმოქმნის ალბათობა და მოცემულია ზემოქმედებით გამოწვეული მდგომარეობის ანალიზი, გამოვლენილია ზემოქმედების შემცირების შესაძლებლობები, საწარმოს ფუნქციონირების შესაძლო ზემოქმედება საზოგადოების სოციალურ-ეკონომიკურ მდგომარეობაზე.

დოკუმენტაციაში განსაზღვრულია ზემოქმედების კონტროლისა და მონიტორინგის მეთოდები, გარემოზე ზემოქმედების დადგენილი და შესაძლო უარყოფითი გავლენის თავიდანაცილებისა და შერბილების ღონისძიებები.

2. შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი შესრულებულია საქართველოს კანონმდებლობისა, კანონქვემდებარე ნორმატიული აქტებისა და წიაღისარგებლობის ლიცენზიებისა და სასარგებლო წიაღისეულის გადამუშავებისათვის გაცემული ნებართვის შესაბამისად.

წარმოდგენილი პროექტი მოიცავს ინფორმაციას, რომელიც აუცილებელია ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის გასაცემად.

დოკუმენტაციის მიზანია, შპს „RMG Gold“ – ის საყდრისის საბადოს მადნის გროვული გამოტუტვის საწარმოო უზნის ექსპლუატაციისათვის 2014 წლის 3 აპრილს გაცემული ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის შესაბამისად განსაზღვრული ტერიტორიის გაფართოებასთან დაკავშირებული საქმიანობისათვის გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მისაღებად ობიექტურად განისაზღვროს გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების ძირითადი ასპექტები, შესწავლილ იქნეს საქმიანობის გაფართოებასთან დაკავშირებული ტერიტორიების ფარგლების რაიონის ბუნებრივი და სოციალური გარემოს არსებული მდგომარეობა, შეფასდეს ამ გარემოზე დაგეგმილი მშენებლობის გავლენის მასშტაბები და წარმოდგენილ იქნეს მოსაზრებები უარყოფითი ზემოქმედების პარამეტრების რეგულირების მისაღწევად.

ობიექტის სპეციფიკის გათვალისწინებით, წარმოდგენილ დოკუმენტაციაში საფუძვლიანი ანალიზია ჩატარებული გარემოს ცალკეული კომპონენტების დაცვის უზრუნველსაყოფად საწარმოო უზნის ექსპლუატაციისათვის მოედნების გაფართოების შედეგად, ამ ტერიტორიისათვის დამახასიათებელი მეტეოროლოგიურ-კლიმატური და არსებული ეკოლოგიური პირობების ფაქტურ მონაცემებზე დაყრდნობით.

ანგარიშში განხილულია სამართლებრივი ასპექტები და განხილულია საერთაშორისო ურთიერთობებით განსაზღვრული და ეროვნული გარემოსდაცვითი პოლიტიკით დადგენილი მიდგომები მდგრადი განვითარების უზრუნველყოფის მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად.

მნიშვნელოვანი ყურადღება ეთმობა გარემოს დაცვის სფეროში საქართველოს სახელმწიფო პოლიტიკისა და საკანონმდებლო ბაზის განხილვას გარემოს დაცვის სფეროში.

დოკუმენტში განხილულია დმანისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე საყდრისის მადნის არსებული გროვული გამოტუტვის საწარმოო უზნის ექსპლუატაციისათვის საჭირო გაფართოებასთან დაკავშირებული საქმიანობის დაწყების შედეგად მოსალოდნელი გარემოზე ზემოქმედების რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლები.

წარმოდგენილი მასალები და კვლევის შედეგები ქმნიან საფუძველს ობიექტის საქმიანობის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზეგავლენის სრულფასოვანი და ობიექტური შეფასების პირობების დასადგენად.

„გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ“ დებულების მე-3 მუხლის მე-2 პუნქტის შესაბამისად გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის შედეგის პროცედურა ტარდება საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ, გარემოს ეკოლოგიური და სოციალურ-ეკონომიკური წონასწორობის უზრუნველსაყოფად.

ანგარიშის დასკვნით ნაწილში მოცემულია გარემოსდაცვითი სამოქმედო გეგმა, რომლის საფუძველზეც მოხდება შემდგომი გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გატარება.

3. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მომზადების პროცესი

ანგარიშის მომზადების საწყის ეტაპზე გაკეთდა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზშ-ს) ჩატარების შესაძლებლობის ანალიზი, რომლის დროსაც გამოჩნდა წინამდებარე პროექტისათვის გზშ-ის პროცედურის ჩატარების შესაძლებლობა, კერძოდ:

თანახმად „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-4 მუხლის პირველი პუნქტის ა) ქვეპუნქტისა, ”სასარგებლო წიაღისეულის გადამუშავება“ მიეკუთვნება ეკოლოგიურ ექსპერტიზას დაქვემდებარებულ საქმიანობას და საქმიანობის განხორციელებისთვის აუცილებელია გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცედურის ჩატარება.

აღნიშნულიდან გამომდინარე გზშ-ს ანგარიშის მომზადების პროცესში შესწავლილ იქნა: სამუშაოების ჩატარების და მიმდებარე ტერიტორიების ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მახასიათებლები, მოხდა გარემოზე შესაძლო ზეგავლენის წყაროების, მათი სახეებისა და სამიზნე ობიექტების იდენტიფიცირება, ზემოქმედების მასშტაბების განსაზღვრა. მოძიებული ინფორმაციის საფუძველზე, საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად, მომზადდა დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში.

4. გზშ-ს ანგარიშის სტრუქტურა

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში განხილულია შემდეგი საკითხები:

- საკანონმდებლო და ნორმატიული ასპექტები;
- ობიექტის ექსპლუატაციასთან დაკავშირებული საქმიანობის აღწერა, მათ შორის:
- ობიექტის ტერიტორიის ეკოლოგიური მდგომარეობის აღწერა;
- ობიექტზე მიმდინარე ძირითადი საქმიანობა;
- ობიექტის განთავსების რაიონის ბუნებრივი და სოციალური-ეკონომიკური გარემოს ფონური მდგომარეობა;
- ობიექტის განთავსების რაიონის ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება;
- გეოლოგიური და სეისმური პირობები;
- ჰიდროგეოლოგია და ჰიდროლოგია;
- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი;
- ბიოლოგიური გარემო და ცვლილებების მიმართ მგრძობიარე უბნები;
- სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს ზოგადი დახასიათება.
- ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე საქმიანობის ზემოქმედების შეფასება;
- ატმოსფერული ემისიები;
- ხმაურისა და ვიბრაციის გავრცელება;
- ზემოქმედება წყლის გარემოზე;

- საწარმოო ნარჩენები, როგორც გარემოს დაბინძურების ფაქტორი;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე;
- ზემოქმედება მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;
- შრომის ჰიგიენა და უსაფრთხოება და სხვა.
- გათვალისწინებული გარემოსდაცვითი ღონისძიებები;
- გარემოზე ზემოქმედების შემცირების/თავიდან აცილების ღონისძიებები, მათი ეფექტურობა და ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება;
- ობიექტის ექსპლუატაციის პერიოდში შესაძლო ავარიული სიტუაციების განსაზღვრა;
- ნარჩენების მართვის, გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის გეგმების პრინციპების განსაზღვრა;
- დასკვნები და რეკომენდაციები.

5. საკანონმდებლო ასპექტები

ადამიანთა ჯანსაღ გარემოში ცხოვრების გარანტიას იძლევა საქართველოს კონსტიტუცია (მუხლი-37). ამ უფლების დაცვა გათვალისწინებულია საქართველოს კანონმდებლობით. შესაბამისი კანონები ასახავენ სახელმწიფოს პოზიციას ამ სფეროში, ითვალისწინებენ რიგი საერთაშორისო კონვენციების მოთხოვნებს და მოიცავენ გარემოს დაცვის ღონისძიებათა მთელ კომპლექსს. ქვემოთ ჩამოთვლილია საქართველოს კანონები და საერთაშორისო კონვენციები, რომლებიც უშუალოდ დაკავშირებულია საკვლევი ობიექტის გარემოზე ზემოქმედების წინასწარი შეფასების ამოცანასთან.

5.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა

შპს „RMG Gold“-ის სალიცენზიო ფართობში მოქმედი „საყდრისი“-ს გროვული გამოტუტვის საწარმოო მოედნების გაფართოებასთან დაკავშირებულ საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში გარემოზე ზემოქმედების შეფასებთან დაკავშირებით გათვალისწინებული უნდა იქნას საქართველოს შემდეგი გარემოსდაცვითი კანონები და კანონქვემდებარე აქტები:

ა) გარემოსდაცვითი კანონმდებლობების ნუსხა

მიღების წელი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი	საბოლოო ვარიანტი
1994	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ	370.010.000.05.001.000.00	14/06/2011
1994	საქართველოს კანონი საავტომობილო გზების შესახებ	310.090.000.05.001.000.09	24/12/2013
1995	საქართველოს კონსტიტუცია	010.010.000.01.001.000.16	04/10/2013
1996	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	360.000.000.05.001.000.14	06/09/2013
1996	საქართველოს კანონი წიაღის შესახებ	380.000.000.05.001.000.10	21/03/2014
1997	საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ	410.000.000.05.001.000.16	06/09/2013
1997	საქართველოს კანონი წყლის შესახებ	400.000.000.05.001.000.23	06/09/2013

1999	საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ	420.000.000.05.001.000.55	05/02/2014
1999	საქართველოს ტყის კოდექსი	390.000.000.05.001.000.59	06/09/2013
1999	საქართველოს კანონი საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის ანაზღაურების შესახებ	040.160.050.05.001.000.61	06/06/2003
2003	საქართველოს წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ	360.060.000.05.001.001.27	06/09/2013
2003	საქართველოს კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ	370.010.000.05.001.001.24	19/04/2013
2005	საქართველოს კანონი ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ	300.310.000.05.001.001.94	20/02/2014
2006	კანონი ზღვისა და მდინარეთა ნაპირების რეგულირებისა და საინჟინრო დაცვის შესახებ	330.130.000.11.116.005.10	27/12/2006
2007	საქართველოს კანონი ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ	360.130.000.05.001.003.09	25/03/2013
2007	საქართველოს კანონი გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ	360.160.000.05.001.008	06/02/2014
2007	საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ	470.000.000.05.001.002.90	13/12/2013
2007	საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ	450.030.000.05.001.002.85	25/09/2013
2014	საქართველოს კანონი “სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ”	140070000.05.001.017468	01/07/2014
2014	ნარჩენების მართვის კოდექსი	360160000.05.001.017608	26.12. 2014

ბ) გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა

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
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ინდექსის გამოთვლისა და ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების დონეების მიხედვით განსაკუთრებით დაბინძურებული, მაღალი დაბინძურების, დაბინძურებული და დაბინძურების არმქონე კატეგორიის რეგიონებისათვის ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ინდექსების სიდიდეების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №448 დადგენილებით.	300160070.10.003.017617

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“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.	300160070.10.003.017673
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით.	300160070.10.003.017660
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „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 - „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების) შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №445 დადგენილებით.	300160070.10.003.017646
27/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტის - „მაიონებელი გამოსხივების წყაროებთან მოპყრობისადმი რადიაციული უსაფრთხოების ნორმებისა და ძირითადი მოთხოვნების“ დამტკიცების შესახებ	300160070.10.003.018836
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით	300160070.10.003.017640

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.	-
04/08/2015	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 დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის # 426 დადგენილებით.	300230000.10.003.018812
11/08/2015	„ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №422 ^ბ დადგენილებით	360100000.10.003.018808
16/09/2016	„ნარჩენების მართვის კოდექსით გათვალისწინებულ ზოგიერთ ვალდებულებათა რეგულირების წესის დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება №446 ქ. თბილისი	360160000.10.003.019511

5.2 საერთაშორისო ხელშეკრულებები

საქართველო მიერთებულია მრავალ საერთაშორისო კონვენციას და ხელშეკრულებას, რომელთაგან აღნიშნული პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტში საქართველოში მოქმედი გარემოსდაცვითი საკანონმდებლო აქტებთან ერთად აისახება და პასუხობს მსოფლიო ბანკის შესაბამის დოკუმენტებში ჩამოყალიბებულ მოთხოვნებს. მათ შორის მნიშვნელოვანია შემდეგი მიმართულებები:

ა) ბუნებრივი გარემოსა და ბიომრავალფეროვნების დაცვა:

- კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ, რიო დე ჟანეირო, 1992 წ;
- კონვენცია საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი ტერიტორიების შესახებ, რამსარი 1971 წ;
- კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ (CITES), ვაშინგტონი, 1973 წ;
- ბონის კონვენცია ველური ცხოველების მიგრაციული სახეობების დაცვის შესახებ, 1983 წ.
- გარემოსდაცვითი შეფასების სამოქმედო წესები (01, იანვარი, 1999);
- სამოქმედო წესები ბუნებრივ ჰაბიტატებთან დაკავშირებით (OP/BP 4.04);

ბ) კლიმატის ცვლილება:

- გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია, ნიუ-იორკი, 1994 წ;
- მონრეალის ოქმი ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ, მონრეალი, 1987;
- ვენის კონვენცია ოზონის შრის დაცვის შესახებ, 1985 წ;
- კიოტოს ოქმი, კიოტო, 1997 წ;
- გაეროს კონვენცია გაუდაბნობების წინააღმდეგ ბრძოლის შესახებ, პარიზი 1994;

გ) გარემოს დაბინძურება და ეკოლოგიური საფრთხეები:

- ევროპის და ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების ხელშეკრულება მნიშვნელოვანი კატასტროფების შესახებ, 1987 წ.

დ) კულტურული მემკვიდრეობა:

- კონვენცია ევროპის კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ;
- კონვენცია ევროპის არქეოლოგიური მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ;
- მითითება ბანკის მიერ დაფინანსებულ პროექტებში კულტურული საკუთრების მართვის სამოქმედო წესების შესახებ (OPN 11.03, აგვისტო, 1999);

ე) საჯარო ინფორმაცია:

- კონვენცია გარემოს დაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ (ორჰუსის კონვენცია, 1998 წ.);

5.3 გარემოს დაცვის სტანდარტები და ნორმატიული აქტები

საქართველოში გამოიყენება გარემოს დაცვის სფეროში, სტანდარტების კომპლექსი. გარემოს მდგომარეობის ხარისხობრივი ნორმები ადგენენ მოთხოვნებს გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობისადმი და განსაზღვრავენ ადამიანის ჯანმრთელობისა და გარემოსათვის მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს წყალში, ჰაერსა და ნიადაგში.

წყალსატევში მავნე ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების (ზდკ) სიდიდეები რეგლამენტირებულია. მათ საფუძველზე შესაძლებელია მავნე ნივთიერებების წყალში ჩაშვების (ემისიის) ზღვრულად დასაშვები ნორმების დადგენა.

“საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის წესები” დამტკიცებულია გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის მიერ 17.09.96წ. №130 ბრძანებით. ჩაშვება დასაშვებია მხოლოდ იმ შემთხვევაში თუ ჩასაშვები წყალი არ გამოიწვევს წყალსატევში დამაბინძურებელი ნივთიერებების

შემცველობის გაზრდას დადგენილი ნორმების ზევით და წყლის მომხმარებელი უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების გაწმენდას გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ დადგენილ დონემდე. წყლის ხარისხზე საქართველოში შემუშავებული სტანდარტები მთლიანობაში შეესაბამება სტანდარტიზაციის საერთაშორისო ორგანიზაციის (ISO) რეკომენდაციებს.

ჰაერის ხარისხის სტანდარტები დაფუძნებულია საქართველოს კანონზე “ატმოსფერული ჰაერის შესახებ”. აქროლადი ნივთიერებების ზღვრულ ჰაერში დადგენილია 0,5 და 24 საათის საშუალო სიდიდეების მიხედვით და ეფუძნება ქიმიური ნივთიერებების იმ კონცენტრაციას, რომელიც არ ახდენს ზეგავლენას ადამიანის რეფლექტორულ სუნთქვით აქტივობაზე.

გარემოსდაცვითი სტანდარტები ადგენენ გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის მოთხოვნებს და განსაზღვრავენ წყალში, ჰაერსა და ნიადაგში ადამიანის ჯანმრთელობისთვის და გარემოსთვის სახიფათო ნივთიერებების მაქსიმალურ დასაშვებ კონცენტრაციებს (გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის შესახებ შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის №297/ნ ბრძანება). ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში წარმოდგენილია ადამიანის ჯანმრთელობისა და გარემოსათვის მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები წყალში, ჰაერსა და ნიადაგში.

საქართველოში მოქმედი ნიადაგის ხარისხის მახასიათებელი სიდიდეები

კომპონენტი	ერთეული	სიდიდე
ლითონები და სხვადასხვა		
ბორი	მგ/კგ	-
დარიშხანი	მგ/კგ	2-10*
კადმიუმი	მგ/კგ	2*
სპილენძი	მგ/კგ	3-132*
ვერცხლისწყალი	მგ/კგ	2.1
ნიკელი	მგ/კგ	4-80*
ტყვია	მგ/კგ	32-130*
სელენი	მგ/კგ	-
ცინკი	მგ/კგ	23-220*
ჯამური ნახშირწყალბადები	მგ/კგ	0.1
ფენოლები (ჯამური)	მგ/კგ	-
ციანიდი	მგ/კგ	-
სულფატი	მგ/კგ	-
ქლორიდი	მგ/კგ	-
ამონიუმის აზოტი	მგ/კგ	-
აქროლადი ორგანული ნაერთები	მგ/კგ	-
ბენზოლი	მგ/კგ	0.3
ტოლუოლი	მგ/კგ	0.3
ეთილბენზოლი	მგ/კგ	-
ჯამური ქსილოლი	მგ/კგ	0.3
ნახევრად აქროლადი ნაერთები		

ბენზოაპირენი	მგ/კგ	0.02-0.2
იზოპროპილენბენზოლი	მგ/კგ	0.5
პესტიციდები		
ატრაზინი	მგ/კგ	0.01-0.5
ლინდანი	მგ/კგ	0.1
DDT (და მისი მეტაბოლიტი)	მგ/კგ	0.1

ინფორმაციის წყარო: მეთოდური მითითებები ნიადაგის ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურების საშიშროების ხარისხის შესახებ (MI 2.1.7.004-02), დამტკიცებული საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობის და სოციალური დაცვის სამინისტროს მიერ, 2003 წ.

* ნატრიუმიანი და ნეიტრალური (თიხა და თიხნარი) pH >5.5

- სკრინინგის სიდიდე არ არსებობს

სასმელი წყლის სტანდარტები

კომპონენტი	ერთეული	სისიდე
ლითონები და სხვადასხვა		
ბორი	მგ/ლ	0.5
დარიშხანი	მგ/ლ	0.01
კადმიუმი	მგ/ლ	0.003
ქრომი	მგ/ლ	-
სპილენძი	მგ/ლ	2
ვერცხლისწყალი	მგ/ლ	0.006
ნიკელი	მგ/ლ	0.07
ტყვია	მგ/ლ	0.01
სელენი	მგ/ლ	0.01
ცინკი	მგ/ლ	3
ჯამური ნახშირწყალბადები	მგ/ლ	0.1
ფენოლები (ჯამური)	მგ/ლ	-
ციანიდი	მგ/ლ	0.07
სულფატი	მგ/ლ	250
ქლორიდი	მგ/ლ	250
ამონიუმის აზოტი	მგ/ლ	-
pH	pH სიდიდე	6-9
ჟმმ	მგ/ლ	-
ჟქმ	მგ/ლ	-
TOC	მგ/ლ	-
ნატრიუმი	მგ/ლ	200
ელგამტარობა	S/sm	-
აქროლადი ორგანული ნაერთები		
ბენზოლი	მგ/ლ	-
ტოლუოლი	მგ/ლ	-
ეთილბენზოლი	მგ/ლ	-
ჯამური ქსილოლი	მგ/ლ	-
ნახევრად აქროლადი ნაერთები	მგ/ლ	
ბენზოაპირენი	მგ/ლ	
იზოპროპილენბენზოლი	მგ/ლ	
პესტიციდები		
ატრაზინი	მგ/ლ	
ლინდანი	მგ/ლ	

DDT (და მისი მეტაბოლიტი)	მგ/ლ	
ტრიაზინე	მგ/ლ	
TBC	მგ/ლ	

ინფორმაციის წყარო: შრომის, ჯანმრთელობის და სოციალური დაცვის მინისტრის ბრძანება (№349/ნ), სასმელი წყლისთვის ტექნიკური რეგლამენტების დამტკიცების შესახებ (17.12.2007).

მიწისქვეშა წყლის ხარისხის სტანდარტები საქართველოს კანონმდებლობით არ განისაზღვრება. მიწისქვეშა წყლის ხარისხი რეგულირდება სასმელი წყლისთვის დაწესებული ნორმებით.

საქართველოში მოქმედი ჰაერის ხარისხის სტანდარტები

ნივთიერება	მაქსიმალური დასაშვები კონცენტრაცია (MPC), მგ/მ3	
	მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღიური
ასბესტუმცველი მტვერი	0	0.06
არაორგანული მტვერი	-	-
სილიციუმის დიოქსიდი >70%	0.15	0.05
სილიციუმის დიოქსიდი 70%-20%	0.3	0.1
სილიციუმის დიოქსიდი <20%	0.5	0.15
ნახშირჟანგი	-	0.0004
აზოტის ოქსიდები	0.4	0.06
აზოტის დიოქსიდი	0.085	0.04
გოგირდის დიოქსიდი	0.5	0.05

რაც შეეხება სახიფათო ნივთიერებების ემისიის/ჩაშვების (წყალში, ჰაერში, ნიადაგის გარემოში) კვოტები განსაზღვრავს დაბინძურების ყველა წყაროსთვის ემისიის/ჩაშვების მაქსიმალურ დასაშვებ სიდიდეებს.

წყლის ობიექტებში სახიფათო ნივთიერებების მაქსიმალური დასაშვები კონცენტრაციების კვოტები (MPC) განისაზღვრება საქართველოს კანონით წყლის შესახებ. მაქსიმალური დასაშვები კონცენტრაციები განისაზღვრება კონკრეტული ობიექტისთვის ინდივიდუალურად. საქართველოში მოქმედი წყლის ხარისხის სტანდარტები შეესაბამება ISO რეკომენდაციებს.

6. ლიცენზიებთან და ნებართვებთან დაკავშირებული საკითხები

შპს „RMG Gold“ ამ ეტაპზე ფლობს სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ლიცენზიას ოქროსშემცველ მეორად კვარციტებსა და ოქრო სპილენძის მადნებზე სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ გაცემულ 2014 წლის 25 ნოემბრის N 1002122 ლიცენზიის ფარგლებში და საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს 30.12.1996წ. მიერ გაცემულ N0010 ლიცენზიის (სერია 53 ლიცენზიის ტიპი VI A B C) ფარგლებში, ხოლო საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს 2014 წლის 3 აპრილის N ი-193 ბრძანებით დამტკიცებული 2014 წლის 3 აპრილის N 15 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის პირობების შესაბამისად შპს „RMG Gold“ - ს მიენიჭა საყდრისის საბადოზე მოპოვებული სასარგებლო წიაღისეულის გადამუშავების უფლება.

მიღებულ იქნა გადაწყვეტილება, რომ გარდა საყდრისის საბადოს მადნის გადამუშავებისა, შპს “RMG Gold” აგრეთვე გადაამუშავებს შპს „ჯორჯიან გოლდ კომპანიის“ (ს/კ 405 205 987) სალიცენზიო კონტურში არსებულ ბნელი ხევის საბადოდან მოპოვებულ მადანს, რისთვისაც საჭირო იქნება არსებული, საყდრისის საბადოს მადნის გადამუშავებისათვის გროვული გამოტუტვის მოედნების გაფართოება. შპს „ჯორჯიან გოლდ კომპანი“ (შპს „ჯორჯიან გოლდ კომპანიზე“ 2017 წლის 31 მაისს სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ გაცემულია სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ლიცენზია) ხელმისაწვდომს გახდის შპს “RMG Gold” - ისთვის მადანს. რამდენიმე ალტერნატივიდან (ლიცენზიის გადაცემა, ლიცენზიის იჯარით გადაცემა, მადნის ნასყიდობა) ამ ეტაპზე გადაწყვეტილ იქნა, რომ შპს „ჯორჯიან გოლდ კომპანი“ ლიცენზიას იჯარით გადასცემს შპს „RMG Gold“-ს. ნებისმიერ შემთხვევაში, შპს “RMG Gold” საქმიანობის დაწყებამდე უზრუნველყოფს შესაბამისი უფლების მოპოვებას იმ სასარგებლო წიაღისეულზე, რომლის გადამუშავებასაც გეგმავს არსებულ, „საყდრისის“ გროვული გამოტუტვის უბნებზე.

7. საჯარო კონსულტაციები

საქართველოს კანონი “გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ” დეტალურად განსაზღვრავს საჯარო განხილვების მოწყობის ვადებსა და მასში მონაწილეობის პროცედურებს, კერძოდ საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია:

- გზმ-ის ანგარიშის ნებართვის გამცემი ადმინისტრაციული ორგანოსათვის წარდგენამდე მოაწყოს მისი საჯარო განხილვა;
- გზმ-ის ანგარიშის საჯარო განხილვის მიზნით გამოაქვეყნოს დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ ინფორმაცია, როგორც ცენტრალურ პერიოდულ ბეჭდვით ორგანოში, ისე იმ თვითმმართველი ერთეული ადმინისტრაციული ტერიტორიის ფარგლებში არსებულ პერიოდულ ბეჭდვით ორგანოში, სადაც დაგეგმილია საქმიანობის განხორციელება;
- ბეჭდვით ორგანოში დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ ინფორმაციის გამოქვეყნებიდან ერთი კვირის ვადაში ნებართვის გამცემ ადმინისტრაციულ ორგანოში წარადგინოს გზმ-ის ანგარიშის, როგორც დოკუმენტური, ისე ელექტრონული ვერსიები;
- საქმიანობის შესახებ ინფორმაციის გამოქვეყნებიდან 45 დღის განმავლობაში მიიღოს და განიხილოს საზოგადოების წარმომადგენლებისაგან წერილობითი სახით წარმოდგენილი შენიშვნები და მოსაზრებები, საჭიროების შემთხვევაში მათი გათვალისწინება;
- დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ ინფორმაციის გამოქვეყნებიდან არა უადრეს 50 და არა უგვიანეს 60 დღისა მოაწყოს გზმ-ის საჯარო განხილვა დაგეგმილ საქმიანობასთან დაკავშირებით;

გზმ-ის საჯარო განხილვაზე დასწრების უფლება აქვთ საზოგადოების ნებისმიერ წარმომადგენლებს, საჯარო განხილვა ეწყობა იმ თვითმმართველობის ერთეულის ადმინისტრაციულ ცენტრში, სადაც დაგეგმილია საქმიანობის განხორციელება.

8. ანგარიშის გარემოსდაცვითი და სოციალური მიზნები და ამოცანები

ბუნებრივ და სციალურ გარემოსთან დაკავშირებულ საკითხებთან მიმართებაში პროექტის მიზანია აღიწეროს პროექტით გათვალისწინებული საქმიანობაში შემავალი თითოეული ცალკეული ობიექტის მშენებლობით გამოწვეული მოსალოდნელი ნეგატიურ ზემოქმედებათა სახეები და უზრუნველყოს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება და განხორციელება მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) მეშვეობით, რათა მისაღებ დონემდე შემცირდეს ან აღმოიფხვრას ასეთი სახეები. ზემოაღნიშნული მიზნების შესრულებისათვის აუცილებელია:

- მინიმუმამდე უნდა შემცირდეს პროექტის მშენებლობის ფაზის მიერ დატოვებული კვალი (დროებითი გზების და ნაგებობის, დროებითი სამშენებლო მოედნების და სხვა.);
- გამოირიცხოს ნიადაგისა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება, როგორც მშენებლობის ასევე შემდგომი ექსპლუატაციის პერიოდში;
- გამოირიცხოს სენსიტიური ტერიტორიებისა და არქეოლოგიურად მნიშვნელოვანი უბნების დაზიანება;
- განხორციელდეს პროექტისათვის გამოყოფილი ტერიტორიების გარეთ ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ჰაბიტატებისათვის სასიცოცხლო რეჟიმების აღდგენა;
- არ განხორციელდეს ადგილობრივ მოსახლეობის საარსებო საშუალებებზე პერმანენტული ნეგატიური ზემოქმედება.

8.1 ეკოლოგიური და სოციალური რისკების შეფასება და მართვა

არსებული საყდრისის მადნის გროვული გამოტუტვის საწარმოო უზნის ექსპლუატაციის პირობების შეცვლა - მოედნების გაფართოების“ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშით გათვალისწინებულ ტერიტორიასთან დაკავშირებულ ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების საკითხების განხილვისას მნიშვნელოვანი ყურადღება დაეთმო საერთაშორისო ფინანსური კორპორაციის (IFC) მოთხოვნებს, რომლებიც „გარემოს, ჯანმრთელობის და შრომის დაცვის სახელმძღვანელო“ დოკუმენტშია ასახული. აღნიშნული დოკუმენტი ძირითადად შედგება შემდეგი თავებისაგან:

1. გარემოს დაცვა;
2. შრომის დაცვა და უსაფრთხოების ტექნიკა;
3. ადგილობრივი მოსახლეობის ჯანმრთელობის და უსაფრთხოების დაცვა;
4. ობიექტის მშენებლობა და ექსპლუატაციიდან გამოყვანა.

პირველი თავი - „გარემოს დაცვა“ მოიცავს „საყდრისი“-ს ოქროს მომპოვებელი საწარმოს გაფართოების პროექტის მშენებლობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე ბუნებრივი ზედაპირული და სანიაღვრე წყლების მდგომარეობის შეფასებას და ასევე ჩამდინარე წყლების რეგულირების საკითხებს, წყლის რესურსების დაცვას და მათ რაციონალურად

გამოყენებას, სახიფათო მასალებთან ურთიერთობის საკითხებს, ფლორასა და ფაუნაზე მოსალოდნელი ზემოქმედების ასპექტებს, ნარჩენების რეგულირების საკითხებს, ატმოსფერული ჰაერის ემისიებთან დაკავშირებულ პრობლემების განსაზღვრას, ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედების პრობლემებს, ნიადაგისა და გრუნტის დაცვის ასპექტებს, და სხვა პრობლემებს, რომლებიც შეიძლება წარმოიქმნას პროექტით გათვალისწინებული საქმიანობის, როგორც მშენებლობის ასევე შემდგომი ექსპლუატაციის ეტაპზე.

მეორე თავში - „შრომის დაცვა და უსაფრთხოების ტექნიკა“- განხილულია ობიექტის პროექტირებასა და ექსპლუატაციასთან დაკავშირებული ზოგადი საკითხები:

- შრომის დაცვასა და უსაფრთხოების ტექნიკასთან დაკავშირებული ინსტრუქტაჟი;
- ფიზიკური, ქიმიური, ბიოლოგიური ფაქტორები და მათთან ურთიერთობის ასპექტები;

მესამე თავში - „ადგილობრივი მოსახლეობის ჯამრთელობის და უსაფრთხოების დაცვა“- ჩამოყალიბებულია შემდეგი საკითხები:

- ობიექტის მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებულ მუშათა და სპეციალიტა ჯამრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებით გასატრეხელ ღონისძიებების შემუშავება;
- ობიექტის ექსპლუატაციის პერიოდში მომუშავე თანამშრომელთა საცხოვრებელი პირობების, ასევე სახანძრო უსაფრთხოების საკითხები და საგანგებო სიტუაციებთან დაკავშირებული მზადყოფნა.

მეოთხე თავი - ობიექტის მშენებლობა და ექსპლუატაციიდან გამოყვანა“ - მოიცავს საკითხებს: გარემოს დაცვასა და შრომისა და ტექნიკური უსაფრთხოების დაცვასთან დაკავშირებულ საკითხებს.

პირველ თავში მოყვანილი საკითხები განხილულია და ჩამოყალიბებულია წინამდებარე ანგარიშში განხილულ გარემოს დაცვასთან დაკავშირებულ შესაბამის თავებში.

მეორე თავში მოყვანილი შრომის დაცვასა და უსაფრთხოების ტექნიკასთან დაკავშირებულ ინსტრუქტაჟის საკითხებს, მათი განხორციელება დამოკიდებულია სამუშაოს მიმდინარეობის დაწყების ეტაპთან. მუშებისა და ტექნიკური პერსონალის მიღებამდე გათვალისწინებულია მშენებელი ორგანიზაციის სისტემაში არსებულ შესაბამის სამსახურთან შეთანხმებით მოხდეს მათი ინსტრუქტაჟი და მომზადება ტრენინგებისა და სპეციალური სალექციო კურსის გავლით, რომელთა გავლის შემდგომ შეიქმნება საგამოცდო შემაფასებელი კომისია და მათი დასკვნის და შესაბამისი დოკუმენტის მიღების შემდეგ ყოველ მსურველს მიეცემა შესაძლებლობა მიიღოს მონაწილეობა თავისი სპეციალიზაციის შესაბამისად სარეკონსტრუქციო-სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობაში.

მესამე თავში მოყვანილ საკითხებთან დაკავშირებით, პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში სამუშაოთა სახეობებიდან გამომდინარე და მოსახლეობამდე მნიშვნელოვანი დაცილების მხედველობაში მიღებით, რაიმე სახით მათზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი, რაც შეეხება „ადგილობრივი მოსახლეობის ჯამრთელობის და უსაფრთხოების დაცვა“-ს საკითხების რეგულირება მოხდება თეთრი წყაროს რაიონის ადგილობრივ მმართველობით ორგანოებთან ურთიერთ შეთანხმებით.

მეოთხე თავი ძირითადად ეხება ობიექტების ან ცალკეული ობიექტის ექსპლუატაციიდან გამოყვანის საკითხს. საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად, ობიექტის (საწარმოს) ნაწილობრივ ან მთლიანად ექსპლუატაციიდან გამოყვანის შემთხვევაში გარემოს მისაღებ მდგომარეობამდე აღდგენის მიზნით გათვალისწინებული უნდა იყოს სპეციალური პროექტის დამუშავება. არსებული წესის მიხედვით საწარმოს გაუქმების სპეციალური პროექტი შეთანხმებული უნდა იყოს უფლებამოსილ სახელმწიფო ორგანოებთან (საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო, საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო) და ინფორმაცია უნდა მიეწოდოს ყველა დაინტერესებულ ფიზიკურ და იურიდიულ პირს. პროექტი უნდა ითვალისწინებდეს ტექნოლოგიური პროცესების შეწყვეტის წესებს და რიგითობას, შენობა-ნაგებობების და მოწყობილობების დემონტაჟს, სადემონტაჟო სამუშაოების ჩატარების წესებს, და პირობებს, უსაფრთხოების დაცვის და გარემოსდაცვითი ღონისძიებების შესრულების მოთხოვნებს. ასევე საშიში სახის ნარჩენების გაუვნებლობის და განთავსების წესებსა და პირობებს, სარეკულტივაციო სამუშაოებს და სხვა.

8.2 შემოთავაზებული გზშ-ს მეთოდოლოგია

გზშ-ს მეთოდოლოგია ემყარება ტექნიკურ დავალებაში მოცემულ მითითებებს და მსოფლიო ბანკის სხვადასხვა ტექნიკური ხასიათის დოკუმენტებსა და ევროკავშირის დირექტივა 97/11/EC-ში განსაზღვრულ შესაბამის საერთაშორისო პრინციპებს, რომლებიც ეხება ცალკეულ საზოგადოებრივ და კერძო პროექტების გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას. გარემოს ფონურ ინფორმაციასა და სამართლებრივ ჩარჩოზე დაყრდნობით წინამდებარე გზშ იკვლევს პროექტის შესაძლო დადებით და უარყოფით ზემოქმედებებს გარემოზე, იძლევა რეკომენდაციებს გარემოსდაცვითი მართვის გაუმჯობესების თაობაზე, ასევე რეკომენდაციებს უარყოფითი ზემოქმედებების თავიდან ასაცილებლად საჭირო, შემარბილებელი, საკომპენსაციო და ზოგ შემთხვევაში, გარემოს გასაუმჯობესებელი ღონისძიებების თაობაზე. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტში აისახება და იგი უპასუხებს, როგორც საქართველოს კანონმდებლობითა და მთავრობის დადგენილებებით განსაზღვრულ საკითხებს, ასევე მსოფლიო ბანკის შესაბამის დოკუმენტებში ჩამოყალიბებულ მოთხოვნებს. ეს დოკუმენტებია:

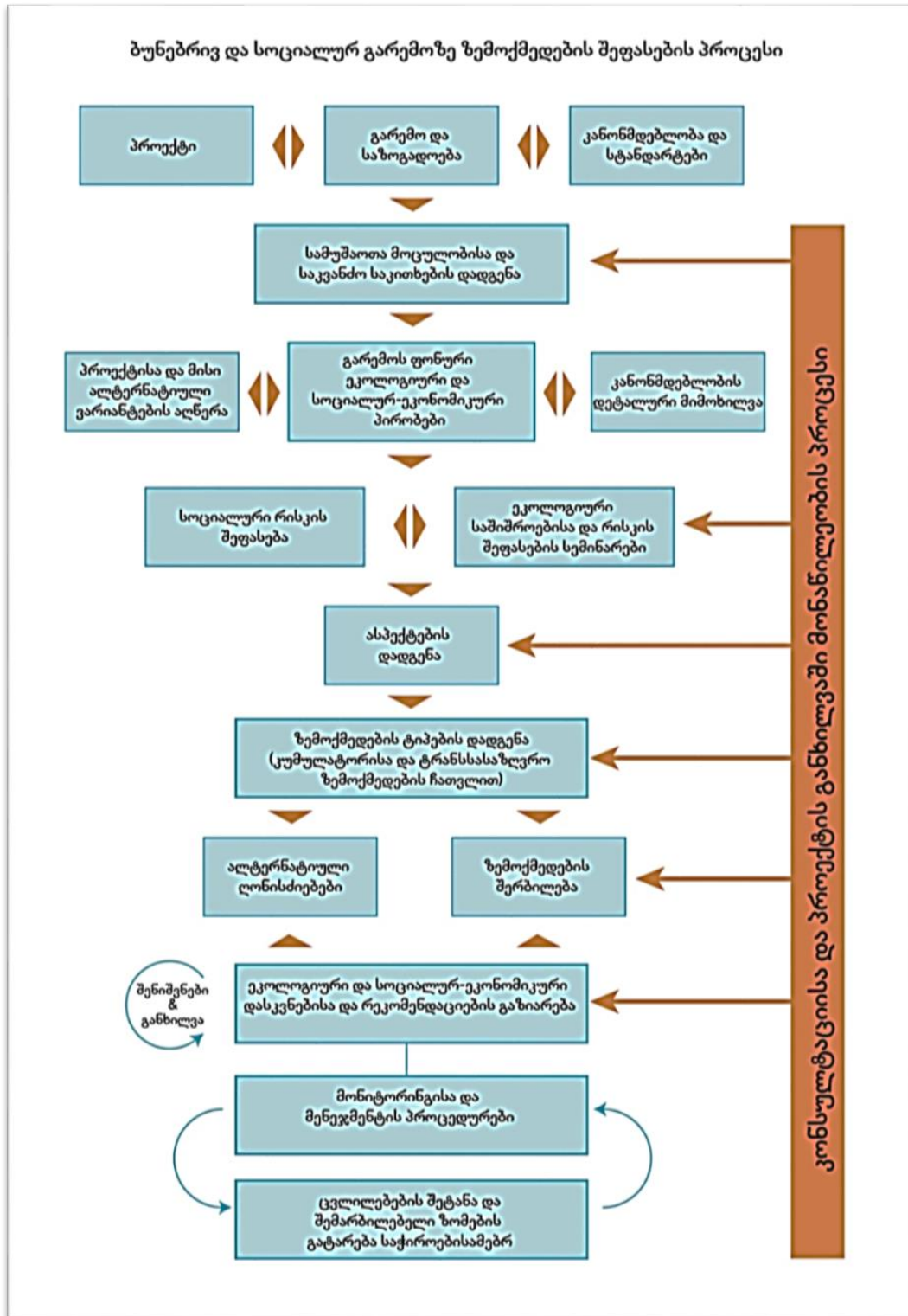
- გარემოსდაცვითი შეფასების სამოქმედო წესები (01, იანვარი, 1999);
- სამოქმედო წესები ბუნებრივ ჰაბიტატებთან დაკავშირებით (OP/BP 4.04);

- მითითება ბანკის მიერ დაფინანსებულ პროექტებში კულტურული საკუთრების მართვის სამოქმედო წესების შესახებ (OPN 11.03, აგვისტო, 1999);
- სახელმძღვანელო საჯაროობის შესახებ (დეკემბერი, 2002).

9. ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება დეტალური და მკაცრად განსაზღვრული პროცესია, რომელიც შედგება თანამიმდევრული და ურთიერთ დაკავშირებული საფეხურებისაგან, როგორც ეს ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ სქემაზე.

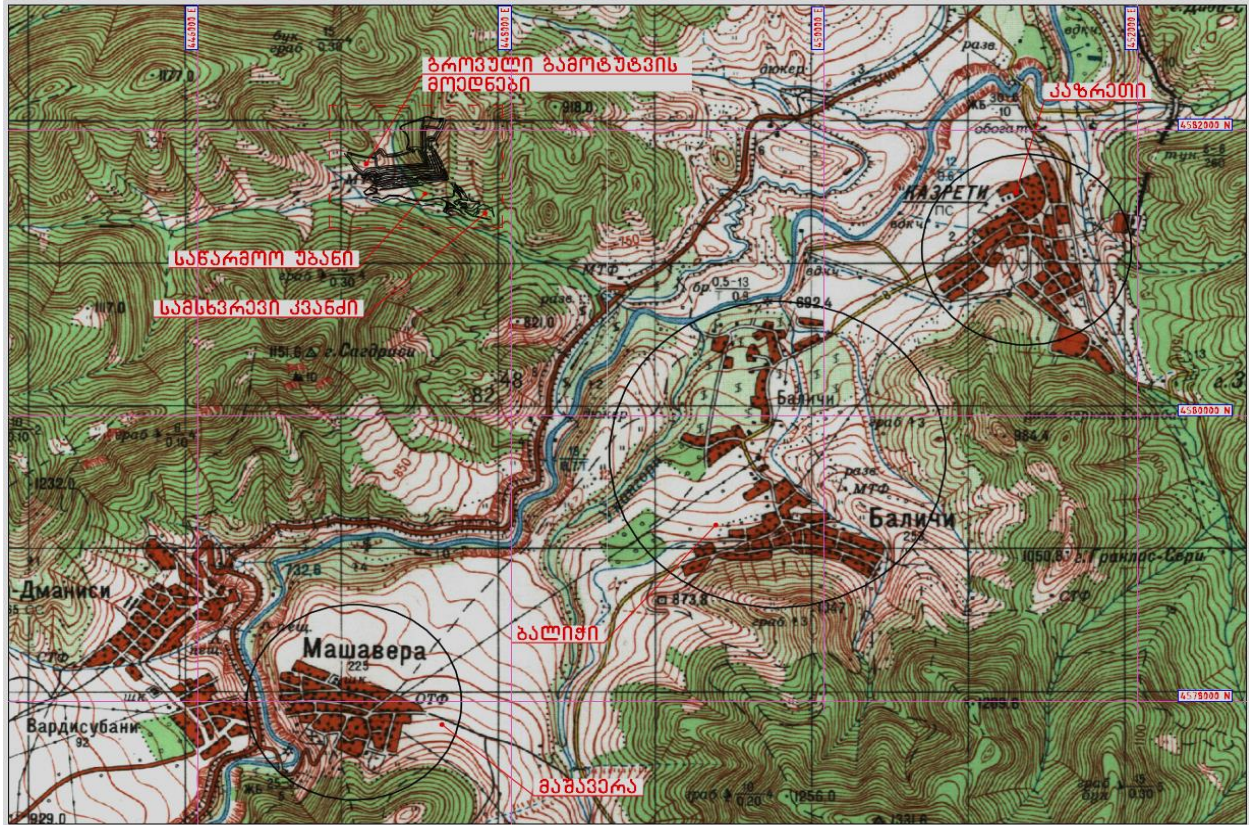
საქართველოს პოლიტიკა და კანონმდებლობა გარემოს დაცვის სფეროში საქართველოში 1995 წელს მიღებული კონსტიტუცია (მუხლი 37) განსაზღვრავს ქვეყნის ყველა მოქალაქის უფლებას ცხოვრობდეს ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში, სარგებლობდეს ბუნებრივი და კულტურული სიმდიდრით, ამავე დროს აკისრებს ვალდებულებას დაიცვას იგი. ამ უფლების დაცვა რეგულირდება საქართველოს კანონმდებლობით, რომელიც განიცდის განახლებას XX საუკუნის 90-იანი წლებიდან დღემდე. 1994 წლის შემდეგ საქართველოში გარემოს დაცვის სფეროში მიღებულია 30-ზე მეტი კანონი. საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად ნებისმიერი საქმიანობის დაგეგმვისა და განხორციელების დროს მეწარმე/საქმიანობის სუბიექტი ვალდებულია მიიღოს სათანადო ზომები გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მავნე ზემოქმედების რისკის თავიდან ასაცილებლად ან შესამცირებლად; დაიცვას ბიომრავალფეროვნება შეუქცევადი დეგრადაციისაგან და აღადგინოს საქმიანობის განხორციელების შედეგად დეგრადირებული გარემო პირვანდელ მდგომარეობასთან მაქსიმალურად მიახლოებული სახით.



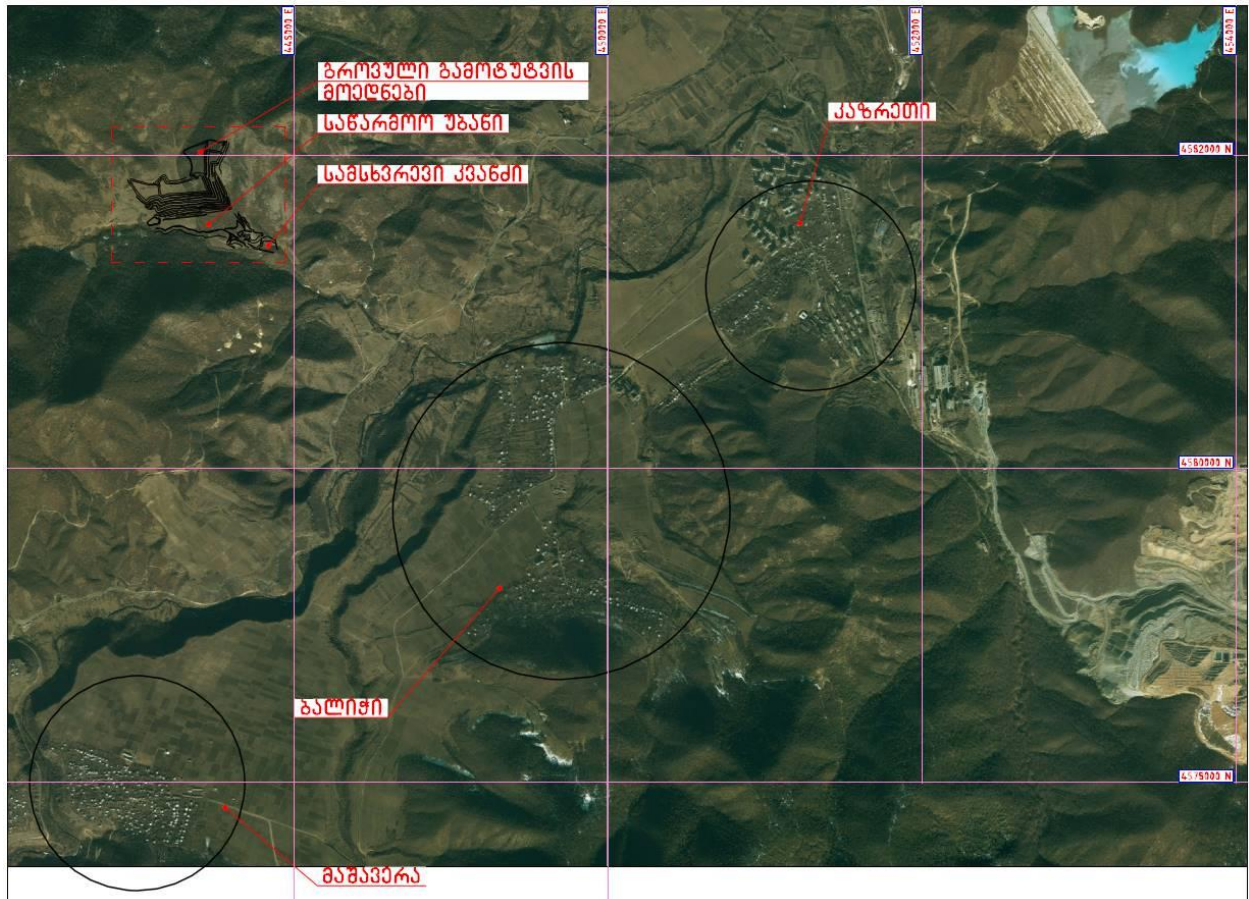
10. მდებარეობა და არსებული ინფრასტრუქტურა

10.1 მდებარეობა

საყდრისის მადნის გროვული გამოტუტვის საწარმოო უბანი და მისი გაფართოების პროექტი ხორციელდება დმანისის მუნიციპალიტეტში, სოფ. დიდი დმანისის მიმდებარედ, მდინარე მაშავერას გასწვრივ, მისი მარცხენა მცირე შენაკადის კვირაცხოველის ღელეს მარცხენა ფერდობის (ნახ. 1, ნახ. 2) ფარგლებში.



ნახ. 1 საპროექტო ობიექტის ადგილმდებარეობა



ნახ. 2 საკვლევი ტერიტორიის ორთოფოტო

10.2 ფიზიკურ-გეოგრაფიული და ეკონომიკური პირობები

განლაგებულია ძალზე ხელსაყრელ გეოგრაფიულ, კლიმატურ და ეკონომიკურ პირობებში, განვითარებული სატრანსპორტო და ენერგეტიკული ინფრასტრუქტურების მქონე კარგად ათვისებულ ტერიტორიაზე, თბილისიდან 80 კმ-ში, აზერბაიჯანის და სომხეთის საზღვრისპირა ზონაში.

ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობების მიხედვით, სამშენებლო უბნის განლაგების ტერიტორია შედის ზემო ხრამის პლატოების რაიონში, კერძოდ დმანისის პლატოსა და ქვემო ქართლის ბარს შორის გარდამავალ ზონაში, საშუალო და დაბალი სიმაღლის გორაკოვანი რელიეფით. ამ ოლქში გამოიყოფა რელიეფის ორი ტიპი.

პირველი განვითარებულია ტუფებისა და ტუფობრეჩიების გავრცელების რაიონებში და წარმოდგენილია რელიეფის მოგლუვებული შედარებით რბილი ფორმებით, ხოლო მეორე – ამ ქანების გამკვეთი დაციტებისა და ალბიტოფირების გავრცელების უბნებზე და გამოირჩევა რელიეფის მკვეთრი, დადებითი ფორმებით.

ტერიტორია მთაგორიანია, აბსოლუტური სიმაღლით 470-950 მმ. მთლიანობაში აქ განვითარებული ხეობებისა და ქედების ფერდობები რთული კონფიგურაციის ეროზიულ რელიეფს ქმნიან.

კლიმატი სუბკონტინენტალურია, ზომიერად მშრალი, მოკლე, შედარებით თბილი ზამთრით და ხანგრძლივი ცხელი ზაფხულით. წლის საშუალო ტემპერატურა +18.2°C. რაიონის კლიმატური პირობები შესაძლებლობას იძლევა მთელი წლის განმავლობაში ჩატარდეს გეოლოგიური კვლევა, მადნის მოპოვება და გადამუშავება.

მთლიანად ბოლნისისა და დმანისის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიის დაახლოებით 50% ტყითაა დაფარული. უმეტესწილად გატყიანებულია ფერდობები, მათი დახრილობა ცვალებადია. მცირე დახრილობის (დამრეც) ფერდობებს ხშირად ცვლის დიდი დახრილობის (ციცაბო) ფერდობები.

შესწავლილი რაიონის მდინარეები ეკუთვნიან მდინარე მტკვრის აუზს. სასმელ წყლად გამოიყენება საყაფლანოს წყაროების და მდინარე ფოლადაურის ალუვიური ნალექების წყლები;

10.3 რაიონის ინფრასტრუქტურა

ტერიტორია მჭიდროდაა დასახლებული. მოსახლეობის მნიშვნელოვანი ნაწილი სოფლის მეურნეობითაა დაკავებული (მევენახეობა, მებაღეობა, მეცხოველეობა).

შიდა ქართლის ტერიტორიაზე გადის 150 კმ სიგრძის ელექტროფიცირებული რკინიგზა. მათ შორის სამხრეთ საქართველოს თბილისი-მარაბდა-ახალქალაქის ხაზი, რომელიც TRASECA-ს პროექტით შეუერთდება თურქეთის რკინიგზის სისტემას.

ასფალტის საფარიანი გზების სიგრძე 800 კმ-ს აღწევს. მათ შორისაა სახელმწიფოთაშორისი მაგისტრალი, რომელიც საქართველოს სომხეთთან აკავშირებს.

მუნიციპალიტეტების ტერიტორიაზე გადის წყალგაყვანილობის ტრასები, სარწყავი სისტემები, კავშირგაბმულობის კაბელური ხაზები, გაზის მაგისტრალები - მათ შორის მეზობელ ქვეყნებთან დამაკავშირებელი. ბაქო-ჯეიჰანის ნავთობსადენი და შახდენიზ-ერზრუმის გაზსადენი გადის მადნიანი რაიონის ტერიტორიაზე, მის ჩრდილოეთ ნაწილში, საყდრისის საბადოდან 20კმ მანძილზე.

აღნიშნული ტერიტორიების ენერგეტიკულ მოთხოვნებს ემსახურება ორი ჰიდროელექტროსადგური, გარდაბნის თბოელექტროსადგური და 150 კმ-ზე მეტი მაღალძაბვიანი მაგისტრალური ელექტრო-გადამცემი ხაზი.

ტვირთების ტრანსპორტირება წარმოებს ძირითადად რკინიგზის მეშვეობით. მანძილი რკინიგზით ფოთის და ბათუმის პორტებამდე შეადგენს 450-550 კმ-ს, ხოლო ბაქოს პორტამდე – 550 კმ-ს.

10.4 მიწის გამოყენების პირობები

საყდრისის გროვული გამოტუტვის საწარმოო მოედანზე მიწის გამოყენების პირობების ფართო სპექტრი აღინიშნება. კატეგორიის მიხედვით მიწა არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებისაა. კუთვნილების მიხედვით აქ გვხვდება როგორც მუნიციპალური, ისე სახელმწიფო და კერძო საკუთრებაში არსებული მიწები.

არსებული ტერიტორიის ნაწილი მდებარეობს შპს „RMG Gold“-ის კუთვნილ მიწის ნაკვეთზე. უბნის ერთი ნაწილი დმანისის მუნიციპალიტეტის საკუთრებაში იმყოფება და საიჯარო ხელშეკრულებით დროებით სარგებლობაში აქვს გადაცემული შპს „RMG Gold“-ს, ასევე საიჯარო ხელშეკრულებით აქვს არსებული უბნის ნაწილი კომპანიას ქონების ეროვნული სააგენტოსაგან. ნაწილი მიწებისა კერძო მესაკუთრეებისაა, რაც ასევე საიჯარო ხელშეკრულებებით რეგულირდება.

საწარმოო უბნის გაფართოებასთან დაკავშირებული დამატებითი მიწის იჯარის შესახებ შპს „RMG Gold“-ს დაწყებული აქვს საქმეთწარმოება საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს შესაბამის უწყებებთან და უახლოეს მომავალში მოხდება იჯარის ხელშეკრულების გაფორმება.

10.5 არსებული საწარმოო უბანი

არსებული საწარმოო უბნის მოედნის სიგანე 760-980 მეტრის ფარგლებში იცვლება, სიგრძე დაახლოებით 550-820 მ-ის ფარგლებშია, ხოლო ზედაპირის ნიშნულები ზ/დ 770-855 მ.

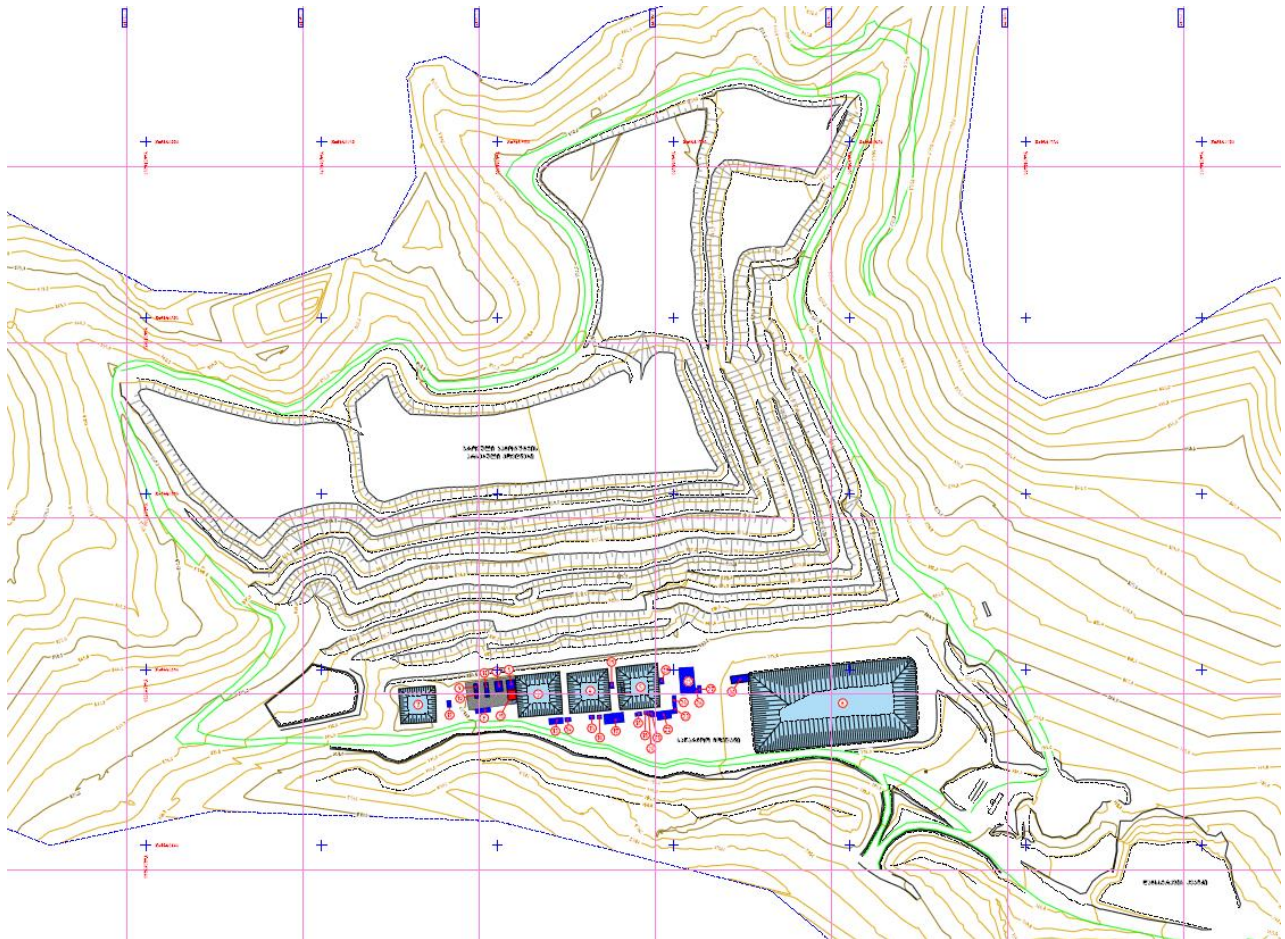
არსებული „საყდრისის“ გროვული გამოტუტვის საწარმოო უბნის შემადგენლობაში შედის: (ნახ. 3, ნახ. 4)

- გროვული გამოტუტვის მოედნები;
- საწარმოო მოედანი, სადაც განთავსებულია შემდეგი ძირითადი კვანძები:
 - ✓ სამსხვრევ-დამხარისხებელი კვანძი;
 - ✓ ადსორბციის კვანძი;
 - ✓ ციანიდის კვანძი;
 - ✓ ლაბორატორია;
 - ✓ სასაწყობე მეურნეობა;
 - ✓ სხვა საჭირო ინფრასტრუქტურის ობიექტები.

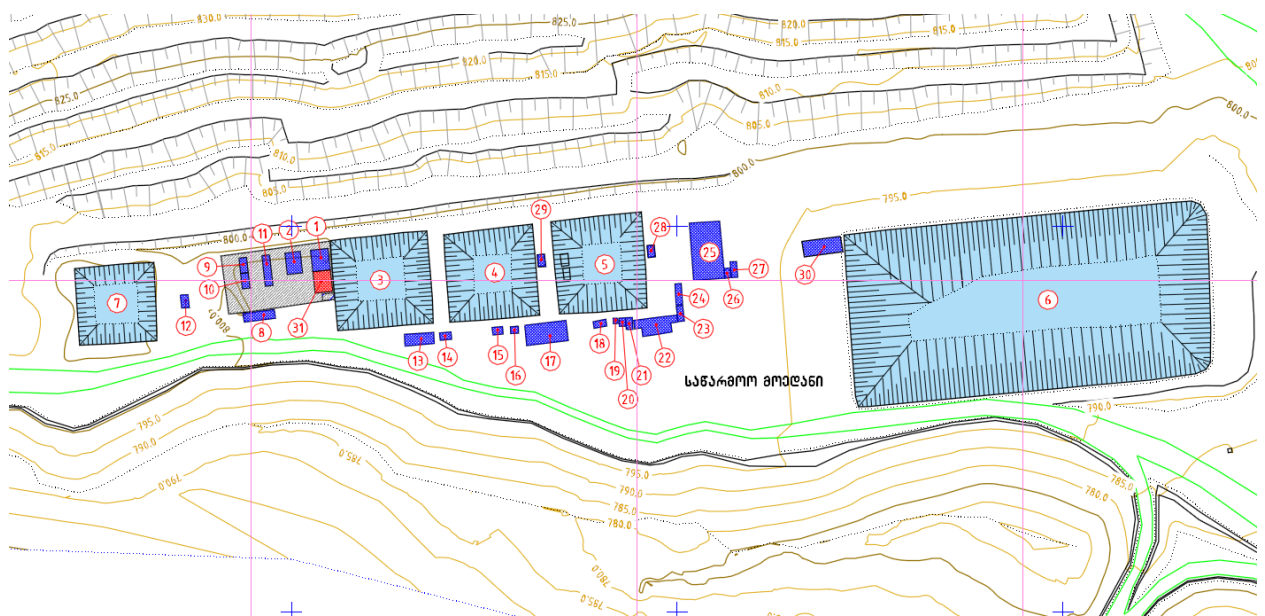
საწარმოო მოედანზე განლაგებულია შემდეგი ინფრასტრუქტურა:

- ადსორბციის სვეტი (აქტივირებული ნახშირის ფილტრი);
- ოქროსშემცველი (ნაჯერი) წყლის გუბურა;
- შუალედური (ნახევრად ნაჯერი) წყლის გუბურა;
- ნეიტრალური (ფუჭი) წყლის გუბურა;
- სამარაგო წყლის გუბურა (საიდანაც ხორციელდება ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო წყლის შევსება)
(თითოეული გუბურის მოცულობა დაახლოებით 3000 მ³-ია).
- ხსნარების გადასატუმბი ტუმბოები;
- ციანიდის ხსნარის შემრევი ავზი;
- რეაგენტების საწყობი;
- ქიმიური ლაბორატორია;
- სასადილო;
- საოფისე და საწარმოო კონტეინერები

ყველა ზემოთაღნიშნული შენობა მსუბუქი რკინის კონსტრუქციისაა. უფრო აღმოსავლეთით განლაგებულია საავარიო (სანიაღვრე) წყლის გუბურა მოცულობით დაახლოებით 50000 მ³. ამ ადგილას საწარმოო მოედნის სიგანე იზრდება და დაახლოებით 150-250 მ-ს აღწევს.



ნახ. 3 “საყდრისის” არსებული გროვული გამოტუტვის საწარმოო უბანი



ნახ. 4 არსებული საწარმოო მოედანი

საწარმოო მოედნის ჩრდილოეთით, სადაც ფერდობი უფრო მეტ დახრილობას იძენს, განთავსებულია მადნის გროვული გამოტუტვის მოედნები (ნახ. 3), რომლებიც დამცავი ბერმებით არის გამოყოფილი საწარმოო მოედნისაგან.

გამოტუტვის მოედნების ფუძე დამუშავებულია და ქმნის ტერასებს. შესაბამისად, გამოტუტვის მოედნები განვითარების პერიოდში მორგებულია ფერდობის რელიეფს. არსებული გროვული გამოტუტვის მოედნების მიერ დაკავებული ტერიტორია შეადგენს $\approx 296\ 000\ m^2$ -ს. გაფართოების შემდეგ იგი მიაღწევს $470\ 000\ m^2$ -ს. ჰივსომეტრიული ნიშნულები იცვლება ზ/დ 770 მ-დან 870 მ-მდე.

გამოტუტვის თითოეული მოედანი წარმოადგენს ტერასას, რომელიც ფორმირებულია ადგილობრივი გრუნტის „მოჭრა-შევსების“ შედეგად. ფუძე მოწყობილია დატკეპნილი წვრილდისპერსიული ინერტული მასალით (წვრილად დამსხვრეული ადგილობრივი გრუნტი), რომელზეც დაფენილია მალლი სიმკვრივის პოლიეთილენის ფირი (პოლიქლორვინილის აფსკი, ე.წ. HDPE). ყოველი მოედნის ფუძეზე მოწყობილია ციანხსნარების სადრენაჟო სისტემა შესაბამისი ზომებით. შემდეგ მოედანზე შტაბელებად (გროვებად) იყრება ტექნოლოგიური ციკლით განსაზღვრულ საჭირო ზომამდე დამსხვრეული მადანი. შტაბელები (გროვები) განლაგებულია დაახლოებით 8-10 მ-იან იარუსებად. დღეის მდგომარეობით, არსებული მადნის გამოტუტვის მოედნები, რომლებზეც განლაგებულია გროვები, ქმნის 9 საფეხურს. ამჟამად მოედნების საერთო სიმაღლე დაახლოებით 85 მ-ის ფარგლებშია. საბოლოოდ, ახალი პროექტის დასარულისათვის გამოტუტვის მოედნების საერთო სიმაღლე მიაღწევს დაახლოებით 100 მ-ს. ექსპლუატაციაში მყოფი გროვის ზედაპირზე განთავსებულია ციანხსნარების მიწოდების და მორწყვის სისტემა.

საყდრისის გროვული გამოტუტვის არსებული საწარმოო უბნის მთელი ტერიტორიიდან მოხსნილია ნიადაგის ნაყოფიერი ჰუმუსოვანი ფენა სულ ჯამში დაახლოებით $44\ 000\ m^3$ მოცულობით და განთავსებულია 2 წინასწარ შერჩეულ ადგილზე. ერთი უბნის მიმდებარედ, სამხრეთ დასავლეთ მიმართულებით, ხოლო მეორე - უბნიდან მოშორებით, მის აღმოსავლეთით. საყდრისის საბადოს სალიცენზიო ტერიტორიის საზღვრებში. ნიადაგის ჰუმუსოვანი ჰენის საწყობ(ებ)ის კოორდინატებია:

№	X	Y	მდებარეობა
ჰუმუსის საწყობი №1			
1	448001	4581324	უბნის აღმოსავლეთით
2	447948	4581393	
3	447975	4581399	
4	448030	4581328	
ჰუმუსის საწყობი №2			
1	446741	4581563	უბნის სამხრეთ-დასავლეთით
2	446647	4581555	
3	446658	4581588	
4	446705	4581605	



სურ. 1. საყდრისის არსებულ საწარმოო უბანზე ნიადაგის განთავსების მდებარეობა



სურ. 2. ფუნქციონირებადი გროვული გამოტუტვის საწარმოო უბნის საერთო ხედი



სურ. 3. გამოტუტვა-მეორად კვარციტებზე ნატრიციანიდური ხსნარის დასხურება

რეაგენტებისა და სხვა მასალების მოწოდება ხორციელდება საავტომობილო ტრანსპორტით.

საწარმოო უბნის ელექტროენერგიით მომარაგება ხდება შპს „RMG Gold“-ის კუთვნილი 10 კვ სიმძლავრის საჰაერო გადამცემი ხაზით, რომელიც იკვებება სს „RMG Copper“-ის ქვესადგურიდან.

წყლით (როგორც საწარმოო, ისე სასმელ-სამეურნეო) მომარაგება ხორციელდება გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის კუთვნილი წყალსადენიდან, რომელიც უზანს უკავშირდება 200 მმ დიამეტრის პლასტმასის მილის საშუალებით.

11. ძირითადი ტექნოლოგიური სქემა

ბნელიხევის და საყდრისის საბადოს მადნ(ებ)ის გადამუშავების ტექნოლოგიური სქემა მოიცავს:

- მადნის ტრანსპორტირებას ე.წ. ბნელიხევის და საყდრისის საბადოებიდან საყდრისის მადნის გროვული გამოტუტვის საწარმოო უბანზე;

(„საყდრისის“ საწარმოო უბანზე განხორციელდება:)

- მადნის დამსხვრევა;
- მადნის შერევა;
- მადნის გროვული გამოტუტვა ციანხსნარის საშუალებით;
- ნახშირით ადსორბირება;
- ადსორბირებული ნახშირის ტრანსპორტირება შპს „RMG Gold“-ის ე.წ. „კვარციტის“ ადსორბცია-დესორბცია-რეგენერაციის (ადრ) ქარხანაში;

დაბა კაზრეთში, შპს „RMG Gold“-ის არსებულ ადრ ქარხანაში განხორციელდება:

- ოქროს დესორბცია;
- ელუირება;
- ელექტროლიზი;
- დორე შენადნობის დნობა.



სურ. 4. ადრ ქარხანა და შესაბამისი ინფრასტრუქტურა შპს „RMG Gold“-ის „კვარციტის“ საწარმოო უბანზე.

12. პროექტის განხორციელების ადგილმდებარეობის ალტერნატიული ვარიანტები

12.1 პირველი ალტერნატივა

ოქრო-პოლიმეტარული მადნების გადამუშავების პირველი ალტერნატიული ვარიანტით გათვალისწინებული იყო ბნელი ხევის საბადოდან ღია კარიერული წესით მოპოვებული მადნის სრული ციკლით გადამუშავება (დამსხვრევა, გროვული გამოტუტვა ნახშირით ადსორბირება) ადგილზე, ბნელიხევის საბადოს მიმდებარედ, სალიცენზიო ტერიტორიის ფარგლებში. ამისათვის საჭირო იყო ადგილზე მადნის გროვული გამოტუტვის საწარმოო უბნის მშენებლობა, რაც მოიცავს გამოსატუტი მოედნების მომზადებას, ინფრასტრუქტურული ობიექტების მშენებლობა-მოწყობას (საოფისე და საცხოვრებელი ობიექტები, საწვავის სარეზერვუარო მოცულობები, ადსორბცია-დესორბცია-რეგენერაციის საამქრო, ჩამდინარე წყლების საკანალიზაციო ქსელი, გამწმენდი ნაგებობები, ობიექტის წყლითა და ელექტროენერგიით მომარაგება და სხვა). აღნიშნული სამუშაოებისთვის წინასწარი ვარაუდით საჭირო იყო დაახლოებით 19 ჰა უმეტესად ტყით დაფარული ფართობის გამოყენება.

12.2 მეორე ალტერნატივა

მეორე ალტერნატივა განიხილავდა ბნელი ხევის საბადოდან მოპოვებული მადნის ავტოთვითმცლელელებით ტრანსპორტირებას საყდრისის არსებული მადნის გროვული გამოტუტვის საწარმოო უბანზე და აქ მოქმედი წარმოების ფარგლებში საყდრისის საბადოდან მოპოვებულ მადნებთან ერთად მათი სრული ციკლით დამუშავების განხორციელებას.

ალტერნატიული ვარიანტების შეჯერების შედეგად მხედველობაში იქნა მიღებული:

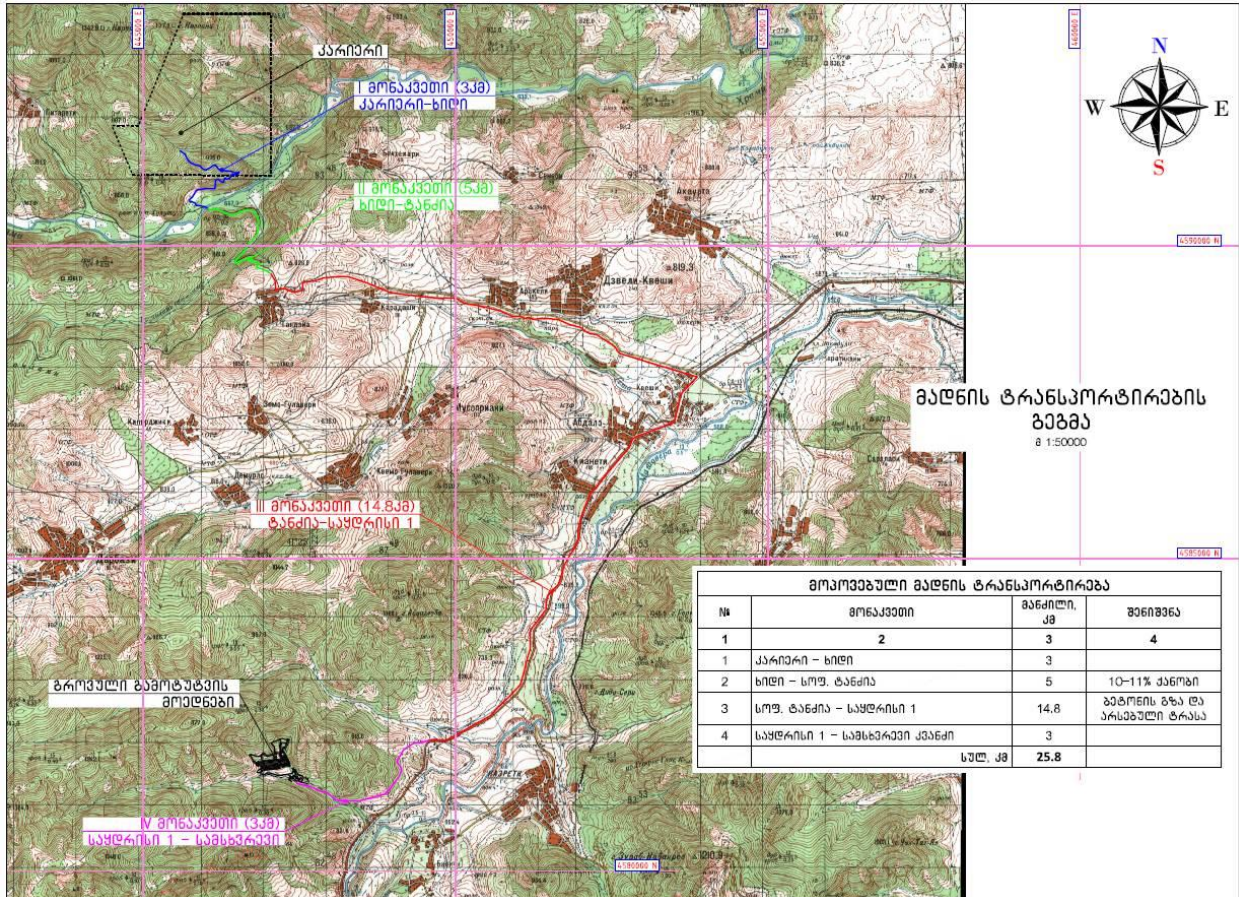
1. მეორე ალტერნატივის შემთხვევაში: იმის გამო, რომ ხშირი, ფოთლოვანი ტყით დაფარულ ადგილზე არ მოხდება საწარმოო მოედნის მშენებლობა, არ იქნება საჭირო 28 ჰა ტერიტორიის გაჩეხვა და შესაბამისად ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე საგრძნობლად შემცირდება;
2. მეორე ალტერნატივის შემთხვევაში: რადგან არ მოხდება ახალ ადგილზე საწარმოო მოედნის მშენებლობა საგრძნობლად შემცირდება პროექტის ზემოქმედებით გამოწვეული გავლენა ნიადაგზე;
3. მეორე ალტერნატივის შემთხვევაში: რადგან არ მოხდება ახალ ადგილზე საწარმოო მოედნის მშენებლობა, საერთოდ გამოირიცხება მშენებლობისა და ოპერირების პერიოდში ატმოსფერულ ჰაერზე მავნე ზემოქმედება;
4. მეორე ალტერნატივის შემთხვევაში: პროექტის განხორციელების ფასი მცირდება, რადგან ახალი ობიექტის მშენებლობა არ განხორციელდება;
5. მეორე ალტერნატივის შემთხვევაში: ბნელიხევის საბადოს ტერიტორიაზე არ წარმოიქმნება დამატებითი რაოდენობის ჩამდინარე წყლები, შესაბამისად ადგილზე ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე ზეგავლენა არ მოხდება;
6. მეორე ალტერნატივის შემთხვევაში: ბნელიხევის საბადოს ტერიტორიაზე არ წარმოიქმნება როგორც საყოფაცხოვრებო ასევე სამრეწველო და ტოქსიკური ნარჩენები.
7. მეორე ალტერნატივის შემთხვევაში: ბნელიხევის საბადოს ტერიტორიაზე საგრძნობლად შემცირდება პროექტის ნეგატიური ზეგავლენა ადგილობრივ ბიომრავალფეროვნებაზე;
8. მეორე ალტერნატივის შემთხვევაში: მადნის ტრანსპორტირების დროს გაიზრდება პროექტის ზეგავლენა ადგილობრივ მოსახლეობაზე ავტოთვითმცლელელების ინტენსიური გადაადგილების გამო. თუმცა ეს ზეგავლენა მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი, დასახლებული პუნქტების გვერდზე ავლით, ალტერნატიული გზების მაქსიმალურად გამოყენების ხარჯზე;

ყოველივე ზემოთაღნიშნულიდან გამომდინარე, მეორე ალტერნატივის განხორციელების შემთხვევაში გარემოზე მიყენებული ნეგატიური გავლენა გაცილებით ბევრად მცირეა პირველ ალტერნატივასთან შედარებით, ამიტომ მიზანშეწონილად იქნა მიჩნეული მეორე ვარიანტის განხორციელება.

13. მოკლე ინფორმაცია საბადოთა შესახებ

12.1. ბნელიხევის საბადო

ბნელი ხევის ოქრო-პოლიმეტალური მადნის საბადო მდებარეობს სამხრეთ საქართველოში, თბილისიდან სამხრეთ-დასავლეთით 70 კმ-ში, მადნეულის ოქრო-სპილენძ-ბარიტ-პოლიმეტალური საბადოს ჩრდილოეთ-დასავლეთით 15 კმ-ში, საყდრისის ოქრო-სპილენძის საბადოს ჩრდილოეთით 11 კმ-ში, ბექთაქარის ოქრო-პოლიმეტალის საბადოს დასავლეთით 3 კმ-ში.



ნახ. 5 ბნელი ხევის კარიერიდან მადნის ტრანსპორტირების გეგმა

ბნელიხევის საბადო მდებარეობს საკმაოდ ხელსაყრელ გეოგრაფიულ, კლიმატურ და ეკონომიკურად კარგად ათვისებულ რეგიონში, განვითარებული სატრანსპორტო და ენერგეტიკული ინფრასტრუქტურით.

ბოლნისის რაიონში უკვე 40 წელიწადზე მეტია მუშავდება მადნეულის ოქრო-სპილენძ-ბარიტ-პოლიმეტალის საბადო. 2010 წელს ექსპლუატაციაში ასევე შევიდა საყდრისის ოქრო-სპილენძის საბადო. ბოლნისის რაიონში არსებობს მვირფასი და ფერადი ლითონების ახალი საბადოების აღმოჩენის რეალური პერსპექტივები. ერთ-ერთ ასეთ პერსპექტიულ ობიექტს წარმოადგენს ბნელი ხევის ოქრო-პოლიმეტალური მადნის საბადო. ბნელი ხევის საბადო მდებარეობს მდინარე ბნელიხევის - მდინარე ხრამის მარცხენა შენაკადის - გასწვრივ.

ბნელიხევის საბადოს ფორმირებაში მნიშვნელოვანი როლი შეასრულეს ჩრდილოეთ-აღმოსავლეთის, ჩრდილოეთ-დასავლეთის და განივი გავრცელების ტექტონურმა ზონებმა.

- საბადოს დამუშავების მეთოდი - ღია სამთო სამუშაოები.
- მადნის გადამუშავების მოცულობა – 1 400 000 ტ/წელი.
- საბადოს სამთო მინაკუთვანის ფართობი - 239.41 ჰა

12.2. საყდრისის საბადო

საყდრისის საბადო მდებარეობს სს „RMG Copper“-ის „მადნეულის“ საბადოდან 7-7.5 კმ-ში, ხოლო დაბა კაზრეთიდან – 3.5 კმ-ში. საყდრისის საბადოს მადნები თავისი მახასიათებლებით მადნეულის საბადოს მადნების ახლო ანალოგებს წარმოადგენენ. ისინი განლაგებულნი არიან ზედაპირთან ახლოს და მათი ეფექტური გადამუშავება მადნეულის საბადოს მადნებთან ერთად შესაძლებელია თანამედროვე, სრულყოფილ დონეზე. საბადოს (სალიცენზიო ტერიტორიის) ფარგლებში განთავსებულია 5 კარიერი, საიდანაც მიმდინარეობს ოქროსშემცველი კვარციტებისა და ოქრო-სპილენძის მადნების მოპოვება.

- საბადოს დამუშავების მეთოდი - ღია სამთო სამუშაოები.
- მადნის გადამუშავების მოცულობა – 2 000 000 ტ/წელი.
- საბადოს ფართობი - 193.76 ჰა

14. ძირითადი ტექნოლოგიური სქემა

როგორც ზემოთ ავღნიშნეთ, ბნელიხევის და საყდრისის საბადოების მადნების გადამუშავების ტექნოლოგიური სქემა მოიცავს: დამსხვრევას, გროვულ გამოტუტვას, ნახშირით ადსორბირებას (განხორციელებს საყდრისის საწარმოო უბანზე), ოქროს დესორბციას, ელუირებას, ელექტროლიზს, დნობას (განხორციელებს დაბა კაზრეთში, არსებულ ადრ ქარხანაში).

14.1 გროვული გამოტუტვის საწარმოო უბნის მუშაობის რეჟიმი

პროექტით გათვალისწინებული ოქროს შემცველი 1 400 000 ტ/წ მადნის გადამუშავების უზრუნველსაყოფად, მოწყობილობა-დანადგარების მუშაობის უწყვეტი ტექნოლოგიური რეჟიმის გათვალისწინებით, მიღებულია შემდეგი მუშაობის რეჟიმი:

- სამუშაოთა დღეების რაოდენობა, $N=365$ დღე;
- სამუშაოთა ცვლების რაოდენობა დღე-ღამეში, $n=2$ ცვლა;
- ცვლის ხანგრძლივობა, $t=10$ სთ.

მუშაობის წლიური ფონდი, ტექნოლოგიური პროექტირების ნორმების გათვალისწინებით იანგარიშება ფორმულით 1.1.

$$T = N \cdot n \cdot t \cdot K_H, \quad (1.1)$$

სადაც, K_H – დანადგარების გამოყენების კოეფიციენტი, რომელიც ორცვლიანი მუშაობის რეჟიმისთვის მიღებულია $K_H=1.0$.

ამრიგად, მუშაობის წლიური ფონდი შეადგენს:

$$T = 365 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 1.0 = 7300 \text{ სთ.}$$

14.2 რეაგენტების მოხმარება

გამოსაყენებული რეაგენტების ჩამონათვალი და მათი ხარჯვის ნორმები ქვემოთ მოყვანილ ცხრილშია წარმოდგენილი.

ცხრილი 1 – ძირითადი რეაგენტების საორიენტაციო მოთხოვნილება

#	რეაგენტის დასახელება	ქიმიური ფორმულა	დოკუმენტი	ხარჯი
1	ნატრიუმის ციანიდი	NaCN	8464-79	0.7 კგ/ტ მადანზე
2	კირი	-	9179-77	7 კგ/ტ მადანზე
3	აქტივირებული ნახშირი	-	ISO	0.019 კგ/ტ მადანზე

ყველა ეს მონაცემი მიღებულია რეგლამენტის მიხედვით, გროვული გამოტუტვის პრაქტიკის გათვალისწინებით, თუმცა შესაძლებელია შეიცვალოს გადასამუშავებელი მადნის თავისებურების გათვალისწინებით.

რეაგენტები ინახება რეაგენტების საწყობში, რომელიც განთავსებულია საწარმოო მოედანზე.

15. გენერალური გეგმა

15.1 გენგეგმის ძირითადი ელემენტები

გროვული გამოტუტვის საწარმოს არსებული და საპროექტო ობიექტების, შენობების და ნაგებობების ჩამონათვალი მოყვანილია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილშია მოყვანილი.

ცხრილი 2 - შენობა-ნაგებობების ექსპლიკაცია

N	დასახელება	შენიშვნა
1	2	3
არსებული შენობა-ნაგებობები		
1	აბსორბციის ვერტიკალური სვეტი (N1)	
2	ნახშირის სადრენაჟო სვეტი	
3	ოქროსშემცველი ხსნარის გუბურა	V=3450 მ ³ ; H=4.5 მ
4	შუალედური ხსნარის გუბურა	V=2920 მ ³ ; H=4.5 მ
5	ნეიტრალური ხსნარის გუბურა	V=2920 მ ³ ; H=4.5 მ
6	სარეზერვო (საავარიო) გუბურა	V=48782 მ ³ ; H=9.0 მ
7	წყლის სამარაგო გუბურა	V=3200 მ ³ ; H=4.5 მ

8	უსაფრთხოების სამსახურის კონტეინერი	
9	ქიმიური ლაბორატორიის კონტეინერები	
10		
11	მომსახურე პერსონალის კონტეინერი	
12	სუფთა წყლის ტუმბო	
13	საგენერატორო	
14	დასხურების ტუმბოები	
15		
16		
17	ციანიდის გასახსნელი რეზერვუარი	
18	მუშა-მოსამსახურეთა ოთახები, სათავსოები ინსტრუმენტებისა და სამუშაო იარაღებისათვის	
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25	რეაგენტების საწყობი	
26	მუშა-მოსამსახურეთა ოთახები, სათავსოები ინსტრუმენტებისა და სამუშაო იარაღებისათვის	
27		
28	დასხურების ტუმბოები	
29		
30	სასადილო	
საპროექტო		
31	აბსორბციის ვერტიკალური სვეტი (N2)	საპროექტო

16. საწარმოო უზნის განთავსების ტერიტორიის ბუნებრივ-კლიმატური პირობები

კლიმატის პარამეტრები აღებულია დაპროექტების ნორმების "სამშენებლო კლიმატოლოგია პნ 01.05-08" და მეტეოპუნქტების ბოლნისი და დმანისის მონაცემების მიხედვით.

საპროექტო ტერიტორია სამშენებლო კლიმატური დარაიონებით მიეკუთვნება IIბ კლიმატურ რაიონს. ძირითადი კლიმატური მახასიათებლების მონაცემები მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში.

ცხრილი 3 - ქ. ბოლნისის და დმანისის კოორდინატები, ბარომეტრული წნევა

N	პუნქტების დასახელება	კოორდინატები			ბარომეტრული წნევა (ჰპა)
		გეოგრაფიული განედი (გრადუსი და მინუტი)	გეოგრაფიული გრძედი (გრადუსი და მინუტი)	სიმაღლე ზღვის დონიდან (მ)	
1	2	3	4	5	6
26	ბოლნისი	43 ⁰ 27'	44 ⁰ 33'	534	945
42	დმანისი	41 ⁰ 20'	44 ⁰ 12'	1256	875
71	კაზრეთი	41 ⁰ 39'	45 ⁰ 41'	600	930

ცხრილი 4 - სამშენებლო-კლიმატური დარაიონება

N	პუნქტების დასახელება	კლიმატური რაიონები და ქვერაიონები
---	----------------------	-----------------------------------

1	2	3
26	ბოლნისი	IIბ
42	დმანისი	IIბ
71	კაზრეთი	IIბ

ცხრილი 5 - სამშენებლო-კლიმატური რაიონების მახასიათებლები

კლიმატური რაიონები	კლიმატური ქვერაიონები	იანვრის საშუალო ტემპერატურა, 0C	ზამთრის 3 თვის ქარის საშუალო სიჩქარე, მ/წ	ივლისის საშუალო ტემპერატურა, 0C	ივლისის ფარდობითი ტენიანობა, %
1	2	3	4	5	6
II	IIა	-14-დან -20-მდე	-	+21-დან +25-მდე	-
	IIბ	-5-დან -2-მდე	-	+21-დან +25-მდე	-
	IIგ	-5-დან -14-მდე	-	+21-დან +25-მდე	-

16.1 რადიაციული ფონი

ბოლნისის და დმანისის რაიონებისათვის არ არის დამახასიათებელი რადიაციული ფონის რაიმე ანომალია. ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენის რადიაციული მდგომარეობის შეფასებისათვის - გამა-გამოსხივების ფონის განსაზღვრისათვის, საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს საქართველოს ჰიდრომეტეოროლოგიისა და გარემოს მონიტორინგის სამსახურის ოპერატიული დანიშნულების სადგურები, მათი რეგულარული დაკვირვების მონაცემების მიხედვით აღმოსავლეთ საქართველოში რადიაციული დაბინძურების ფონი შეადგენს 10-17 მიკრორენტგენს საათში, ხოლო დასავლეთ საქართველოში 11-12 მიკრორენტგენს საათში. ამ მონაცემებზე დაყრდნობით გამა-გამოსხივების ფონური მაჩვენებელი ბოლნისის რაიონში დასაშვებად მიღებულ სიდიდეზე (20-30 მკრ/სთ-ში) ნაკლებია და აქ მომუშავე ადამიანებისათვის უსაფრთხოა. საწარმოს დაგეგმილი საქმიანობის ტექნოლოგიური პროცესი არ ითვალისწინებს ფუნქციონირების არცერთ ეტაპზე ისეთი მანქანა-დანადგარების და აღჭურვილობის გამოყენებას, რომელიც წარმოადგენს მაიონიზირებელი გამოსხივების წყაროს.

ცხრილი 6 - ჰაერის ტემპერატურა

N	პუნქტების დასახელება	გარე ჰაერის ტემპერატურა, °C																			პერიოდი <8°C საშ. თვის ტ-ფ	საშ. ტ-რა 13 საათზე				
		თვის საშუალო												წლის საშუალო	აბს. მინიმუმი	აბს. მაქსიმუმი	ყველაზე ცხელი თვის საშ. მაქს. ყველაზე ცივი 5-დღე საშ.	ყვ. ცივი დღ. საშ	ყველაზე ცივი პერიოდის საშ/	ხანგრძ. დღეებში				საშ. T	ყვ. ცივი თვის	ყვ. ცხელი თვის
		იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
26	ბოლნისი	0,3	2,0	5,9	11,3	16,4	20,2	23,6	23,3	18,8	13,3	7,0	2,3	12,0	-24	39	29,8	-8	-12	0,2	140	3,0	3,5	27,7		
42	დმანისი	-2,7	-1,7	1,8	6,9	11,9	15,1	18,2	18,1	14,0	9,4	-3,6	-0,4	7,8	-28	35	23,4	-12	-16	-2,9	182	1,1	0,6	21,7		
71	კაზრეთი	-0,3	1,2	5,0	10,5	15,8	19,7	22,1	22,3	18,7	13,2	6,8	2,1	11,4	-27	39	28,9	-9	-12	-0,4	150	2,8	2,4	25,5		

ცხრილი 7 - ჰაერის ტემპერატურის ამპლიტუდა

N	პუნქტების დასახელება	თვის საშუალო, °C												თვის მაქსიმალური, °C											
		იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
26	ბოლნისი	8,5	9,2	10,0	11,3	11,5	12,1	11,2	11,5	10,8	10,0	8,2	8,4	19,0	20,4	21,7	22,0	22,2	24,0	23,7	23,8	22,0	21,9	18,6	19,0
42	დმანისი	8,7	9,2	9,4	10,1	10,3	10,5	10,6	10,3	9,7	9,7	8,3	8,5	18,8	19,3	19,5	20,2	20,4	20,6	20,7	20,4	19,8	19,9	18,4	18,6
71	კაზრეთი	8,5	9,5	10,5	11,0	11,0	12,0	11,0	11,5	11,0	10,0	8,5	8,5	19,0	20,0	21,1	21,5	21,6	22,5	21,5	22,0	21,5	20,6	19,0	19,1

ცხრილი 8 - ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა

N	პუნქტების დასახელება	გარე ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, %												საშ. ფარდ. ტენიანობა 13 საათზე		ფარდ. ტენია-ნობის საშ. დღედამური ამპლიტუდა		
		იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	წლის საშუალო	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
26	ბოლნისი	72	68	69	66	68	63	56	56	65	72	77	75	67	61	42	17	29
42	დმანისი	68	69	72	72	75	74	71	70	77	77	78	68	73	59	56	15	25
71	კაზრეთი	65	66	68	68	70	72	72	72	73	76	74	64	70	60	50	15	30

ცხრილი 9 - ქარის მახასიათებლები

N	პუნქტების დასახელება	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
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
26	ბოლნისი	19	23	25	27	29	3/4	4/4	21/19	10/14	2/4	8/9	4/38	11/8	3,5/0,7	4,1/1,0	3	6	24	12	2	8	36	9	24
42	დმანისი	28	33	35	37	38	7/10	6/15	10/18	6/8	2/2	10/1	11/6	48/40	5,7/1,4	3,4/1,2	8	11	16	6	2	5	9	43	27
71	კაზრეთი	16	20	24	26	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ცხრილი 10 - ნალექების რაოდენობა

N	პუნქტების დასახელება	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღელამური მაქსიმუმი, მმ
1	2	3	4
26	ბოლნისი	572	132
42	დმანისი	799	70
71	კაზრეთი	600	110

ცხრილი 11 - თოვლის საფარი

N	პუნქტების დასახელება	თოვლის საფარის წონა, კპა	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა, მმ
1	2	3	4	5
26	ბოლნისი	0,50	22	-
42	დმანისი	0,50	50	32
71	კაზრეთი	0,50	24	-

ცხრილი 12 - ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობები

N	პუნქტების დასახელება	w0 5 წელი-წადში ერთხელ, კპა	w0 15 წელი-წადში ერთხელ, კპა
1	2	3	4
26	ბოლნისი	0,30	0,48
42	დმანისი	0,73	0,85
71	კაზრეთი	0,23	0,38

ცხრილი 13 - გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე, სმ

N	პუნქტების დასახელება	თიხოვანი და თიხნარი	წვრილი და მტვრისებრი ქვიშის ქვიშნარი	მსხვილი და საშ. სიმსხვილის ხრემისებური ქვიშის	მსხვილნატე ხოვანი
1	2	3	4	5	6
26	ბოლნისი	0	0	0	0
42	დმანისი	50	60	65	75
71	კაზრეთი	0	0	0	0

17. გეოლოგია

17.1 გეომორფოლოგია

დმანისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე დამახასიათებელია რელიეფის ტექტოგენურ, ვულკანოგენურ და ეროზიულ ფორმათა მონაცვლეობა. რაიონის დასავლეთ ნაწილშია ჯავახეთის ზეგნის დახრამული აღმოსავლეთი კალთა. სამხრეთით რაიონის ტერიტორიაზე შემოდის რთული გეოლოგიური აგებულების ლოქის ქედის ჩრდილოეთი კალთა, რომელიც ინტენსიური ეროზიულ-დენუდაციური პროცესების

შედეგად ძლიერ არის დანაწევრებული. რაიონის უდიდესი ნაწილი უჭირავს ქვემო ქართლის ვაკეს, რომელიც განვითარებულია მთათაშორის ტექტონიკურ დეპრესიაში. ვაკეზე კარგადაა გამოხატული მდინარეული ტერასები.

საწარმოო უბანი განლაგებულია მდ. მაშავერას მარცხენა შენაკადის. მდ. ხუნძისხევის მარცხენა ნაპირზე. მისი მიკრორელიეფი წარმოდგენილია შემდეგნაირად: ფერდობის ძირი მდინარის კალაპოტთან ციცაბოა, დახრილობით 30-40⁰. ციცაბო ძირის ფარდობითი სიმაღლე მდინარის კალაპოტიდან წარბამდე 10-15 მ-ს შეადგენს. აღნიშნული წარბას შემდეგ ფერდობის დახრილობა მკვეთრად მცირდება და მისი საშუალო დახრილობა, ხევის კალაპოტის მიმართულებით, 10-20⁰-ის ფარგლებში ცვალებადობს. უშუალოდ სამშენებლო მოედნის ზედაპირი მოგლუვებული და ტალღოვანია. სამშენებლო მოედნიდან ზევით, ფერდობის დახრილობა თანდათან მატულობს და იგი დაახლოებით 200-250 მეტრის შემდეგ ციცაბო ფერდობში გადადის.

17.2 ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულება

ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში, რომელიც მოიცავს გროვული გამოტუტვის მოედნების განლაგების ტერიტორიასაც, მონაწილეობენ სხვადასხვა ასაკის წარმონაქმნები, დაწყებული ქვედაპალეოზოურიდან მეოთხეულის ჩათვლით. საქართველოს ტერიტორიის გეოტექტონიკური დარაიონების მიხედვით, ტერიტორია შედის ართვინ-ბოლნისის ბელტის, ბოლნისის ზონის სამხრეთ ნაწილში.

ეს ზონა თავის მხრივ იყოფა: ბოლნისის ალზევებისა და თეთრიწყარო-ასურეთის, მადნეულ-ფოლადაურის და მარნეულის დამირვის ქვეზონებად. ზედა ცარცული ასაკის ნალექები ფართოდაა გავრცელებული რაიონის მთელ ტერიტორიაზე. ისინი ტრანსგრესიულადაა განლაგებული პალეოზოური ასაკის კრისტალურ ქანებზე, ან ლეიასისა და ბაიოსის ასაკის ქანებზე. აქ ხშირია მრავალრიცხოვანი მცირე ზომის ნაოჭები, სიღრმული რღვევები და მათთან დაკავშირებული მრავალი ტექტონიკური ნაპრალი. ლითოლოგიური ნიშნით ზედა ცარცული ასაკის ნალექები იყოფა სამ წყებად:

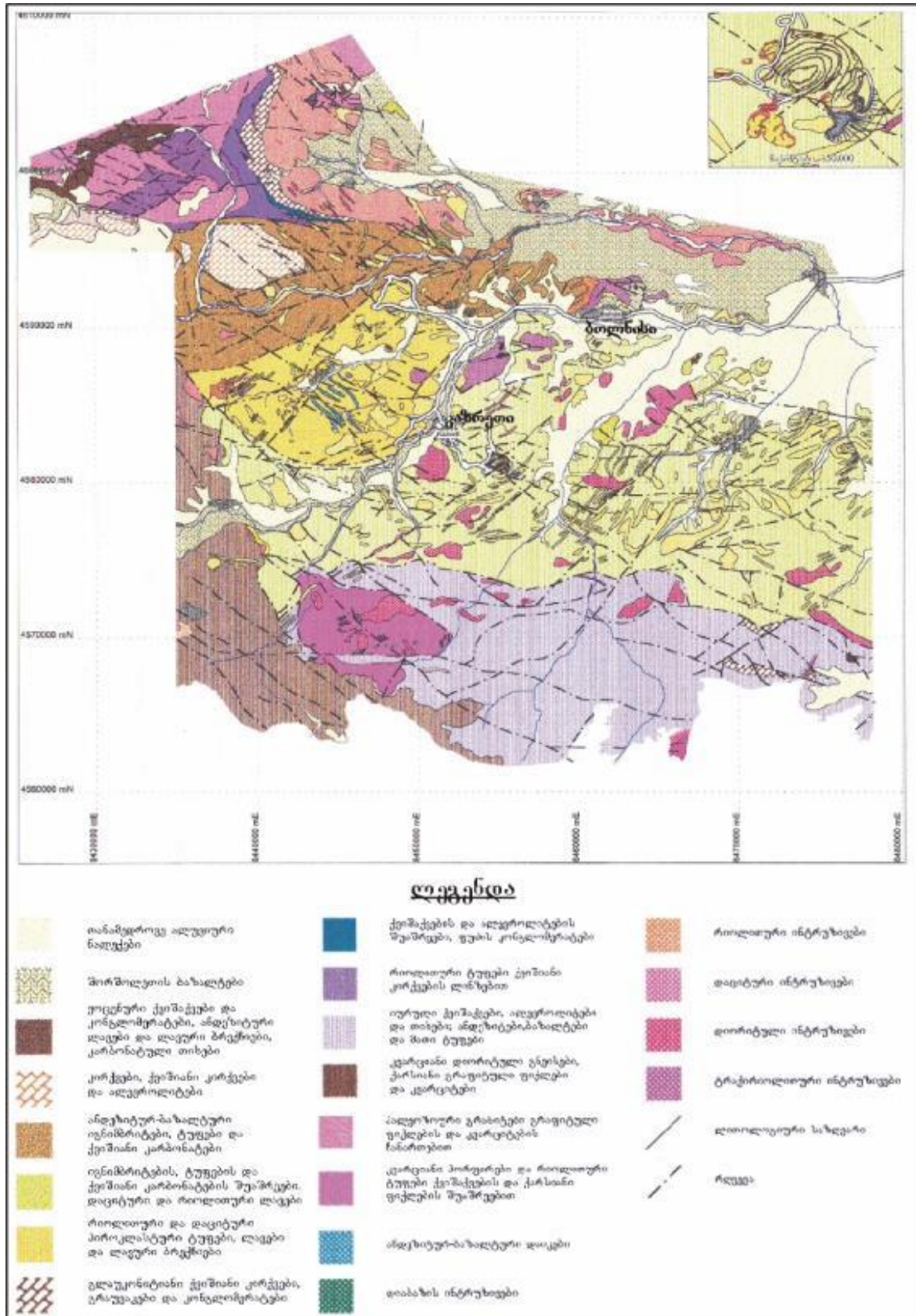
- ვულკანოგენურ-კარბონატული (ქვედა სენომანი) K_2S_1 ;
- ვულკანოგენური (ზედა სენომანი – ქვედა კამპანი) $K_2S_2-Cp_1$;
- კარბონატული (ზედა კამპანი - დანიური) K_2Cp_{2+d} .

ვულკანოგენური წყების ნალექები, რომლებითაც ამოვსებულია რთული სინკლინალური ქვაბული, თავის მხრივ იყოფა სამ ქვეწყებად, რომლებიც შესაბამისად აგებულია სენომანის (K_2S), ტურონ-სანტონის (K_2t-St) და ქვედა კამპანის (K_2Cp^1) წარმონაქმნებით. შუა, ტურონ-სანტონის ქვეწყება თავის მხრივ იყოფა: ქვედა ტურონის ტუფებისა და ზედა ტურონ-სენომანის ალბიტოფირული შემადგენლობის ტუფებისა და ტუფობრექციების დასტებად. მათი განლაგება თითქმის ჰორიზონტალურია, ზოგან უმნიშვნელოდ ტალღოვანი. ჰიდროთერმული პროცესების ინტენსიური განვითარების გამო ზემოთაღნიშნულ ქანებს გარდა, ხშირად გვხვდება

ალბიტიზირებული, ქლორიტიზირებული, გაკვარცელებული ტუფები, არგილიტები და კვარციტები. ტუფები გამოირჩევიან შემადგენლობის, სტრუქტურისა და ტექსტურის დიდი მრავალფეროვნებით. შემადგენლობის მიხედვით ისინი იყოფიან პილიტიზირებულ ტუფებად და ტუფებად, რომლებშიც ჰიდროთერმული პროცესების ზეგავლენის შედეგად პილიტიზირების კვალი წაშლილია. ტუფები ხასიათდებიან მკვეთრად გამოხატული ნაპრალიანობით.

ნაპრალეები, რომელთა სიგანე 10-15 სმ აღწევს, ამოვსებულია თიხით და ორიენტირებულია სხვადასხვა მიმართულებით. ტუფობრექციები გვხვდებიან ცალკეული ლინზებისა და შრეების სახით, რომელთა სისქე 5-10 სმ-დან 2.0 მ-ს აღწევს. ზოგან ამ შრეების საერთო სიმძლავრე 15-20 მეტრია. გარდა ზემოთაღწერილი ქანებისა, ტერიტორიის ფარგლებში გავრცელებულია სხვა ნაირსახეობებიც, როგორცაა სახეცვლილი ტუფოგენური ქანები. ტექტონიკური რღვევების ზონებში განვითარებულია ქანების მექანიკური დეფორმაციის პროდუქტები, ტექტონიკური ბრექციები და თიხები. ქვეწყების საერთო სიმძლავრე იცვლება 900 – 2000 მ-ის ფარგლებში. ტერიტორიის ფარგლებში მეოთხეული ასაკის ნალექები წარმოდგენილი არიან ელუვიური, დელუვიური და პროლუვიური გენეზისის წარმონაქმნებით. ლითოლოგიურად ესენია თიხნარები და თიხები კუთხოვანი ხრემისა და კენჭების ჩანართებით. განსაკუთრებით აღსანიშნავია თანამედროვე ტექნოგენური (ანტროპოგენური) გრუნტების არსებობა, რომლებიც ფართოდ არიან გავრცელებული სანაყარეებისა და კუდსაცავების ტერიტორიებზე.

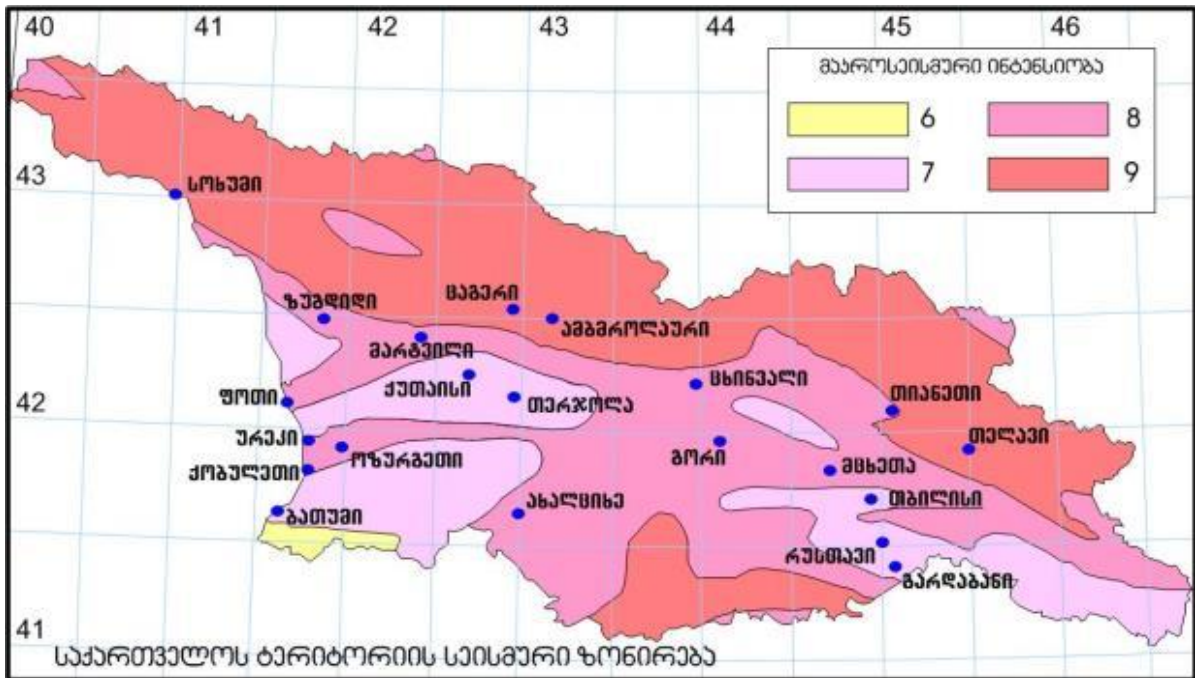
ლითოლოგიურად ტექნოგენური ქანები წარმოდგენილი არიან: სანაყარეებზე უხემნატეხოვან ფრაქციით – კუთხოვანი ხრემითა და კენჭებით, კუთხოვანი კაჭარის ჩანართებით. უშუალოდ საპროექტო უზნისა და მიმდებარე ტერიტორიის ლითოლოგიური აგებულების შესახებ ინფორმაცია აღებულია როგორც საბჭოთა პერიოდში, ასევე ბოლო წლებში (1997-2011 წწ) საყდრისის საბადოს გამოკვლევის მიზნით ჩატარებული კვლევის გეოლოგიური ანგარიშებიდან. ფონდური მასალის მონაცემები დადასტურებულია ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევისათვის შპს „ჯეოინჟინირინგის“ მიერ ჩატარებული კვლევითი სამუშაოებითაც. აღნიშნული გამოკვლევების მიხედვით, სამშენებლო მოედანი აგებულია ზედა ცარცის გასანდამის ქვეწყების ქვედა ნაწილის (K2გს1) კლდოვანი ქანებით, ე.წ. შემცხვარი ტუფებით – იგნიმბრიტებით. კლდოვანი ქანების წყება სამშენებლო მოედნის მთელ ტერიტორიაზე ზევიდან გადაფარულია მეოთხეული ელუვიური და დელუვიურ-პროლუვიური წარმონაქმნებით - თიხოვანი და კუთხოვანი ხრემისა და კენჭნარის ცვალებადი სისქის ფენით. კლდოვანი ქანები აქ გაშიშვლებულია უმეტესად ხევების ფსკერზე და ზოგჯერ მათ ბორტებზეც. ამ გაშიშვლებებში ტუფების სქელ ფენაში ზოგან ფიქსირდება ლავების სხეულებიც. მთლიანად ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულება მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ ნახაზზე.



ნახ. 16.2.1 ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულება

17.3 ტექტონიკა

მადნეული-ფოლადაურის ქვეზონა ტექტონიკური თვალსაზრისით წარმოადგენს მსხვილ სინკლინალს, რომელიც გართულებულია მცირე ზომის სხვადასხვანაირად ორიენტირებული ბრაზინაოჭებით და თაღოვანი ამოწევებით. ქვეზონის ცენტრალურ ნაწილში ვარაუდობენ სიღრმული რღვევის არსებობას, რომელთანაც დაკავშირებული უნდა იყოს ამ ზოლის ძლიერი გაკვარციანება და მადანგამოვლინებები. საბადოთა გამოვლინება დაკავშირებულია ზურაბ-ნაბაქრევის ბრაქიანტიკლინალის სამხრეთ-აღმოსავლეთ დაბოლოებასთან. ანტიკლინალი მცირედ ასიმეტრიულია, ჩრდილო-აღმოსავლეთი ფრთის დახრის კუთხე 50-60°, ხოლო სამხრეთ-დასავლეთისა 30-40°. ანტიკლინალის სამხრეთ-აღმოსავლეთით ფიქსირდება ანალოგიური ანტიკლინალური ნაოჭი, ჩრდილო-აღმოსავლეთი ფრთის დახრით 30° და სამხრეთ-დასავლეთისა 20-40° დახრით. ანტიკლინალურ ნაოჭებს შორის სივრცე წარმოდგენილია განიერი სინკლინებით (ფრთების დახრით 10-20°-მდე).



ნახ. 16.3.1. 7 საქართველოს ტერიტორიის სეისმური ზონირება

ნაოჭა სტრუქტურებთან ერთად განვითარებულია სხვადასხვა სახის რღვევები და შრეებშორისი დანაწევრებისა და აშლილობის ზონები. საყდრისის საბადოს ფარგლებში გამოიყოფა ოთხი რიგის რღვევითი სტრუქტურა, რომლებიც ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან გამოვლენის მასშტაბებით (სივრცული გამწეობით და გადაადგილების ამპლიტუდით). საბადოს ფარგლებში ერთადერთი პირველი რიგის რღვევაა ვულკანური ჩაქცევის კალდერის სამხრეთ-აღმოსავლურ ბორტად მიჩნეული ჩრდილო-აღმოსავლური მიმართების რღვევა. იგი გაიდევნება 2.5 კმ-ზე მეტ მანძილზე. მისი ჩრდილო-დასავლური ბაგე რამდენიმე ასეული მეტრით არის დაწეული.

მეორე რიგის ასევე ერთადერთი რღვევა გამოყოფილია მისგან სამხრეთით (დაქანების აზიმუტი 310-330°, კუთხე 75°). ამ რღვევის გასწვრივ გადაადგილების ამპლიტუდა ძნელი დასადგენია, მაგრამ საბადოს ფარგლებში საკმაოდ დიდ მანძილზე გაიდევნება.

დადგენილია მესამე რიგის სამი ჩრდილო-დასავლური მიმართების რღვევის არსებობა, რომლებიც გარდიგარდმო ჰკვეთენ და რამდენიმე ათეულ მეტრის მანძილზე ანაცვლებენ პირველი და მეორე რიგის რღვევებს. ამ სტრუქტურებით საბადო დასახსრულია შემდეგ განმხილვებულ უბნებად: კვირაცხოველი, ფოსტისქედი, მამულისი და ყაჩაღიანი. კვირაცხოველსა და ფოსტისქედს შორის განლაგებულია მარჯვენა ნაწევური ტიპის ვერტიკალური რღვევა (მიმართების აზიმუტი 296°), ფოსტისქედს და მამულისს შორის – ასევე მარჯვენა ნაწევური რღვევა (დაქანების აზიმუტი 40° , კუთხე $50-60^\circ$), მამულისსა და ყაჩაღიანს შორის – ციცაბო რღვევა (დაქანების აზიმუტი 40° , კუთხე $85-90^\circ$). გამოვლენილია მეოთხე რიგის რამდენიმე ჩრდილო-დასავლური რღვევა, რომლებიც ვრცელდება რამდენიმე ასეული მეტრის მანძილზე. გადაადგილების ამპლიტუდა მერყეობს რამდენიმე მეტრიდან პირველ ათეულ მეტრამდე.

საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმომდეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) მიხედვით, გამოკვლეული უბნების სეისმურობა, MSK64 სკალის შესაბამისად, არის 9 ბალი, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით – 0.30.

17.4 ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საყდრისის საბადოზე დაძიებული მარაგების დიდი ნაწილი განთავსებულია მ. მაშავერას ეროზიული ბაზის ზემოთ. საბადოს ეს ზედა ნაწილი ჰიდროგეოლოგიურად ხელსაყრელ პირობებში მდებარეობს. მრავალწლიანი დაკვირვების შედეგად მოპოვებული მონაცემების მიხედვით აქ მიწისქვეშა სამთო გამონამუშევრებში პრაქტიკულად არ არის დაფიქსირებული რაიმე სახის წყალმოდინება. აღნიშნულია მცირედი წყლის მოდინება (მაქსიმუმ 4 ლ/წმ-დე) ტექტონიკური ზონებიდან ხანგრძლივი ატმოსფერული ნალექების პერიოდში (წვიმა, თოვლი). ეს წყლები ჰიდროკარბონატულ-კალციუმისა და სულფატო-ნატრიუმისა მინერალიზაციისაა $0.14-1.5 \text{ გ/ლ}$.

ტექტონიკურ ნაპრალებში გვხვდება მცირედებიტისა (0.02-0.9 ლ/წმ) დაწნევითი წყლები. ისინი (სტატიკური, სწრაფად ამოწურვადი ხასიათითა და უმნიშვნელო დინამიკური რესურსებით) საბადოს ზედა ნაწილის დამუშავების პროცესში რაიმე მნიშვნელოვან პრობლემას ვერ შექმნიან. ეს წყლები შემადგენლობით ჰიდროკარბონატულ-კალციუმისა, სულფატურ-ნატრიუმისა და სულფატურ-კალციუმისაა.

აღსანიშნავია, რომ საყდრისის ოქროს და სპილენძ-ოქროსშემცველი მადნების საბადოს კვირაცხოველის უბანზე საცდელი-საწარმოო კარიერის მუშაობის პროცესში გრუნტის წყლების მოდინება არ გამოვლენილა. ნაკლებად სავარაუდოა გრუნტის წყლების გამოჩენა 720 მ ჰორიზონტამდე. 720 მ ნიშნულის ქვევით საყდრისის კარიერს ზედაპირზე უშუალო გამოსასვლელი აღარ ექნება, იგი სიღრმეში ჩადის.

17.5 საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

საყდრისის საბადოს მადნის გროვული გამოტუტვის საწარმოო უბნის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური შესწავლა შესრულებულია შპს „ჯეოინჟინირინგის“ მიერ 2011-2013 წლებში. საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნის მიხედვით:

1. საყდრისის საბადოს ჩრდილოეთი უზნის გამოკვეთული (საპროექტო) ტერიტორია დახრილია სამხრეთისაკენ, ანუ მდ. კვირაცხოველის ღელესაკენ (იგივე ხუნძისხევი) 7-12 გრადუსით. ტერიტორიის ზედაპირი ტალღოვანია და მოგლუვებული, მცირე ტექნოგენური უსწორმასწორობებით. ტერიტორიის ფარგლებში არ შეინიშნება რაიმე მნიშვნელოვანი გეოდინამიკური (ფიზიკურ-გეოლოგიური) პროცესი ან მოვლენა. კვლევებით აქ გამოვლენილია გრუნტებისა და კლდოვანი ქანების სულ 5 ლითოლოგიური სახესხვაობა. გრუნტის წყალი დაფიქსირებულია 2011 წელს გაბურღილ 1 და 2 ჭაბურღილებში 15-17 მ. სიღრმიდან, მდ. ხუნძისხევის კალაპოტთან ახლოს. ბუნებრივი გარემოს ფაქტორთა აღნიშნული მდგომარეობიდან გამომდინარე, ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულე არის II კატეგორიის (საშუალო სირთულის).
2. სამშენებლო მოედანს ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება და მას უშუალოდ აგრძელებს უფრო მეტი დახრილობის მქონე (ციცაბო) ფერდობი. ძლიერი წვიმებისა და თოვლის დნობის პერიოდებში ამ ფერდობზე არ გამოირიცხება ზედაპირული ჩამონადენი წყლების მნიშვნელოვანი ნაკადების წარმოქმნა, რომლებმაც ხევისაკენ (მდ. ხუნძისხევისაკენ) თავისი ბუნებრივი სვლის გზაზე უნდა გადაკვეთონ სამშენებლო ტერიტორია;
3. ლითოლოგიურად სამშენებლო ტერიტორიაზე გამოიყო თიხივანი გრუნტების 3 და კლდოვანი გრუნტების ორი სახესხვაობა (ფენა). დაღმავალ ჭრილში 0.2-0.7მ. სისქის ნიადაგის საფარის ქვეშ განლაგებულია მეოთხეული დელუვიურპროლუვიური გრუნტების ფენები (ფენა-1 და ფენა-1ა), რომლებიც ვრცელდება მთელ სამშენებლო ტერიტორიაზე, ხოლო მათ ქვეშ, განლაგებულია კლდოვანი ქანების გამოფიტვის შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენი გრუნტი – თიხები (ფენა-2). მეოთხეული გრუნტი ცვალებადი რაოდენობით შეიცავს ხვინჭას, ხოლო ელუვიურ (ნარჩენ) გრუნტში ხვინჭის შემცველობა შედარებით მცირეა. აღნიშნული ფენების ქვეშ განლაგებულია ძირითადი კლდოვანი ქანები – ანდეზიტ-ბაზალტები და იგნიმბრიტები (ფენა-3 და ფენა-4);
4. გრუნტების წყალშელწევადობაზე ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული ცდების შედეგების მიხედვით, ფილტრაციის კოეფიციენტის სიდიდე 0.029 მ/24სთ-დან 0.0001 მ/24სთ-მდეა, რაც დამახასიათებელია თიხოვანი გრუნტებისათვის;
5. პროექტის გენერალურ სქემაში გათვალისწინებული უნდა იქნას ზედაპირული ჩამონადენი წყლების დამჭერი და სამშენებლო ტერიტორიიდან გამყვანი არხების სისტემის მოწყობა;
6. საძირკვლების ტიპად, სხვადასხვა ნაგებობებისათვის, შეიძლება მიღებული იქნას წერტილოვანი და ლენტური საძირკვლები ან ფილა, შენობის ან ნაგებობის მიერ გრუნტებზე გადაცემული დატვირთვის გათვალისწინებით;

7. სამშენებლო მოედნის ტალღოვანი რელიეფის პროფილირების (მოსწორების) აუცილებლობის შემთხვევაში შესაძლებელია ადგილზე მოჭრილი გრუნტის გამოყენება ყრილების მოსაწყობად, მოჭრილი გრუნტის სტანდარული დატკეპნის მონაცემების გათვალისწინებით. ამავე დროს, ყრილში გამოსაყენებელი გრუნტების სტანდარტული დატკეპნის მახასიათებელთა მნიშვნელობები უნდა განისაზღვროს მათ გამოყენებამდე, დამატებით, რამდენედაც ეს მახასიათებლები ყოველი კონკრეტული უზნისათვის ინდივიდუალურია. ყრილების მოსაწყობად გამოყენებული არ უნდა იქნას ნიადაგის ფენა. იგი მოჭრილი და გატანილი უნდა იქნას როგორც შენობა-ნაგებობების, ასევე ჭრილებისა და ყრილების მოწყობის ადგილებიდან;
8. ქიმიური ანალიზების შედეგების მიხედვით, გრუნტები არ ავლენენ აგრესიულ თვისებებს ბეტონების მიმართ.
9. საფუძვლის გრუნტების საანგარიშო წინააღმდეგობა (R₀)* ცალკეული ფენების მიხედვით (ადგილობრივი სტანდარტით - СНиП 2.02.01-83), შეადგენს:
 - ✓ - ფენა-1 _ 0.35 მპა;
 - ✓ - ფენა-1ა _ 0.35 მპა;
 - ✓ - ფენა-2 _ 0.3 მპა;
10. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების მიხედვით („სეისმომედეგი მშენებლობა“, პნ 01.01-09), საყდრისის საბადოს ჩრდილოეთი უზნის (სოფ. ბალიჭის მიმდებარე ტერიტორია) სეისმურობა, MSK64 სკალის შესაბამისად, შეადგენს 9 ბალს, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით – 0.30.

17.6 საშიში გეოლოგიური მოვლენები

პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოთა წარმოების რაიონის ძირითადი მდინარეები (ხრამი, მაშავერა) და მათი მრავალრიცხოვანი შენაკადები შუა მთიანეთში V-სებურ ხეობებს ქმნის, რომლებიც აბსოლუტური ნიშნულების დადაბლებასთან ერთად ფართოვდება და თანდათან განიერ ჭალებში გადადის. მდინარეთა ხეობები უმეტესად გამოფიტვისადმი მდგრად, მკვრივ ლავებში არის გამომუშავებული (დოლერიტები, ანდეზიტები, ბაზალტები, დაციტები). გამოფიტვისადმი ამ წარმონაქმნების მდგრადობით განპირობებულია ის გარემოება, რომ ფერდობები ძალზე ციცაბოა და ზოგ შემთხვევაში ვერტიკალური კარნიზების ფორმით არის წარმოდგენილი.

ღვარცოფის წარმოქმნის მეორე უმნიშვნელოვანესი ფაქტორი, ანუ ადვილად შლადი ისეთი ფხვიერი წარმონაქმნებით აგებული ღვარცოფის კერა, როგორცაა კონგლომერატი, თიხა-ფიქლები, არგილიტი და სხვ. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე საერთოდ არ არსებობს. აქედან გამომდინარეობს, რომ ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ჰიდროგრაფიულ ქსელში ღვარცოფული მოვლენები პრაქტიკულად გამორიცხულია. მეწყრების ჩასახვა-განვითარების თვალსაზრისით რისკი ასევე მინიმალურია, რადგან ფერდობები გამოფიტვისადმი მდგრადი ქანებით არის აგებული და მცირედ გაწყლიანებულია.

17.7 ფერდობების მდგრადობის გაანგარიშება

გროვული გამოტუტვის მოედნის მდგრადობის გასაანგარიშებლად შერჩეული იქნა ჭრილის ორი მიმართულება (იხ. ნახ.16.7.1)



ნახ.16.7.1. ფერდობების საანგარიშო ჭრილების განლაგების სქემა

ფერდის მდგრადობა გაანგარიშებული იქნა მეთოდოლოგიური სახელმძღვანელო დოკუმენტაციის მოთხოვნის შესაბამისად როგორც მრგვალცილინდრული ცოცვის ზედაპირის შემთხვევაში (იხ. ნახ. 16.7.2 და ნახ. 16.7.3). რადგან სასაყდრის ამგები გრუნტი წარმოადგენს ერთგვაროვან მასას, ფერდის მდგრადობა მასში განისაზღვრება მრგვალცილინდრულ ზედაპირზე გრუნტის ნაწილის მოწყვეტის შესაძლებლობით, რომელიც მდგრადობის კოეფიციენტის მნიშვნელობაში აისახება.

ფერდობის მდგრადობის კოეფიციენტი $K_{მდ}$, გამოითვლება ცოცვის სიბრტყის გასწვრივ მასივში მოქმედი შემაკავებელი და მძვრელი ძალების თანაფარდობით. ამ თანაფარდობაშივეა გამოყენებული სეისმურობის m კოეფიციენტი. ამ შემთხვევისთვის მდგრადობის კოეფიციენტის გამოსათვლელი ფორმულა მიიღებს შემდეგ სახეს:

$$K_{მდ} = \frac{\sum P_i \operatorname{tg} \varphi_i (\operatorname{Cos} \alpha_i - m \operatorname{Sin} \alpha_i) + \sum C_i L_i + \sum P_i \operatorname{Sin} \alpha_i}{\sum P_i \operatorname{Sin} \alpha_i + \sum P_i m \operatorname{Cos} \alpha_i}$$

სადაც: P_i – ფერდობის მასივში გამოყოფილი ბლოკის გრავიტაციური წონაა ტ, რომელიც იანგარიშება ფორმულით $P_i = F_i \times \rho \times 1$ მ. სადაც F_i - ბლოკის ფართობია მ², ρ - გრუნტის სიმკვრივე ტ/მ³

φ_i – გრუნტების შიდა ხახუნის კუთხეა, გრადუსებში.

α_i^I – ბლოკის ცოცვის სიბრტყის დახრის კუთხეა გრადუსებში, სადაც სრიალის მიმართულება ემთხვევა ფერდის დახრილობას.

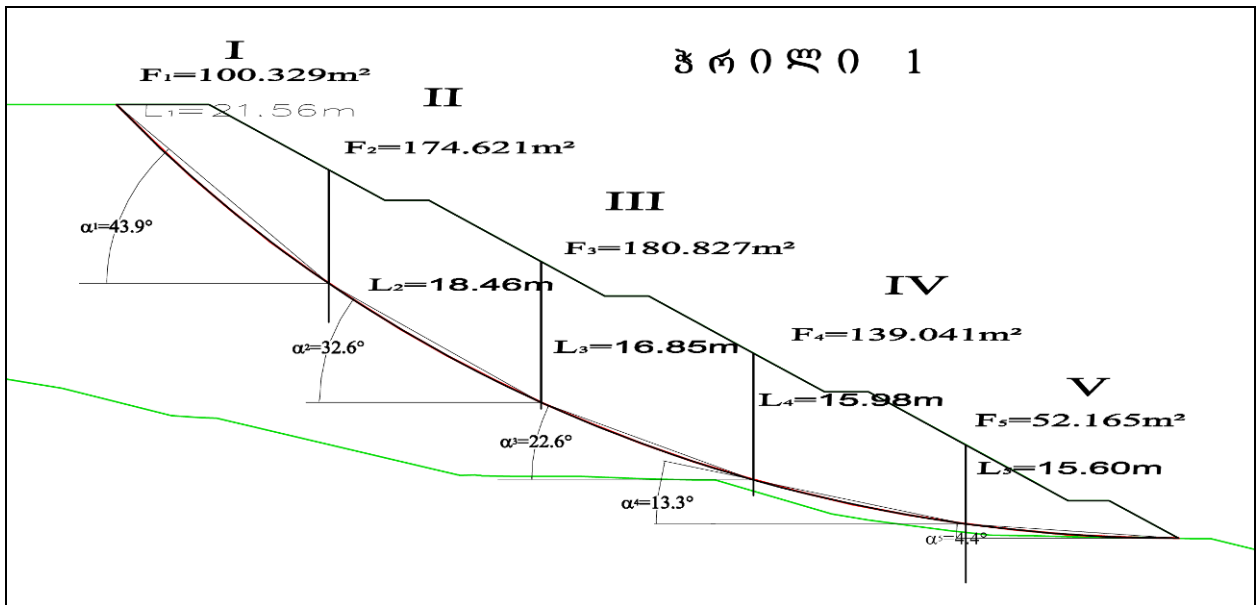
C_i – გრუნტების შეჭიდულობაა, ტ/მ².

L_i – ბლოკის ცოცვის სიბრტყის სიგრძეა, მ.

α_i^{II} – ბლოკის ცოცვის სიბრტყის დახრის კუთხეა გრადუსებში, სადაც სრიალის მიმართულება ფერდის დახრილობის საწინააღმდეგოდაა.

m – სეისმურობის კოეფიციენტი, რომელიც ცხრა ბალიანი სეისმური ზონებისთვის მიღებულია 0.10-ის ტოლად.

ცხრილებში მოყვანილია მდგრადობის გაანგარიშება. ანგარიშში მიღებული გრუნტების სიმკვრივის, შიდა ხახუნის კუთხის და შეჭიდულობის მნიშვნელობები ($\rho = 1.7$ ტ/მ³; $\varphi_i = 42.7^\circ$; $C_i = 42.7$ ტ/მ²) აღებულია ადრე ჩატარებული ანალოგიური კვლევებიდან.

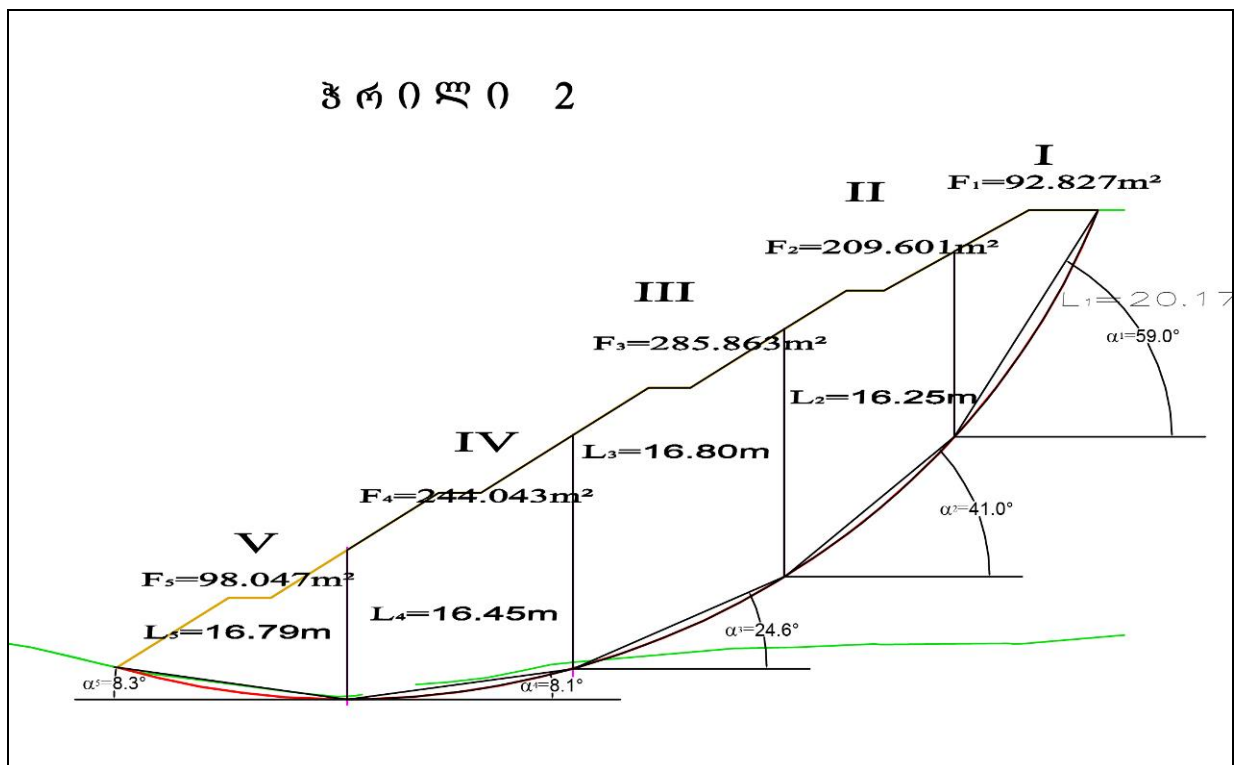


ნახ. 16.7.2. მდგრადობის საანგარიშო კრილი -1

ცხრილი: კრილი 1.

ბლოკები		I	II	III	IV	V
ბლოკის ფართი, მ ²	F	100.33	174.62	180.83	139.04	52.17
გრუნტის სიმკვრივე, ტ/მ ³	ρ	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70
ბლოკის წონა, ტ	P	170.56	296.86	307.41	236.37	88.68
ცოცვის სიბრტყის კუთხე, გრად.	α^I	43.90	32.60	22.60	13.30	4.40
	α^{II}					
	$\cos \alpha^I$	0.72	0.84	0.92	0.97	1.00
	$\cos \alpha^{II}$					
სეისმურობის კოეფიციენტი	m	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
ცოცვის სიბრტყის სიგრძე, მ	L	21.56	18.46	16.85	15.98	15.60
	$\sin \alpha$	0.69	0.54	0.38	0.23	0.08

შინაგანი ხახუნის კუთხე	φ	42.70	42.70	42.70	42.70	42.70	
	$\text{tg}\varphi$	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	
შეჭიდულობა ტ/მ ²	c	3.303	3.303	3.303	3.303	3.303	
	$\Sigma P(\cos \alpha' - m \sin \alpha')$ $\text{tg}\varphi$	102.49	216.01	250.98	207.25	80.96	857.70
	$\Sigma c L$	71.20	60.97	55.65	52.78	51.52	292.11
	$\Sigma P m \sin \alpha''$						0.00
	$\Sigma P \sin \alpha'$	118.27	159.94	118.13	54.38	6.80	457.52
	$\Sigma P m \cos \alpha'$	12.29	25.01	28.38	23.00	8.84	97.52
	K						2.07



ნახ. 16.7.3. მდგრადობის საანგარიშო ჭრილი-2

ცხრილი: ჭრილი 2

ბლოკები		I	II	III	IV	V	
ბლოკის ფართი, მ ²	F	92.83	209.60	285.86	244.04	98.05	
გრუნტის სიმკვრივე, ტ/მ ³	ρ	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	
ბლოკის წონა, ტ	P	157.81	356.32	485.97	414.87	166.68	
ცოცვის სიბრტყის კუთხე, გრად.	α'	59.00	41.00	24.60	8.10		
	α''					-8.30	
	$\cos\alpha'$	0.52	0.75	0.91	0.99		
	$\cos\alpha''$					0.99	
სეისმურობის კოეფიციენტი	m	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	
ცოცვის სიბრტყის სიგრძე, მ	L	20.17	16.25	16.80	16.45	16.79	
	$\sin \alpha$	0.86	0.66	0.42	0.14	-0.14	
შინაგანი ხახუნის კუთხე	φ	42.70	42.70	42.70	42.70	42.70	

	tgφ	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	
შეჭიდულობა ტ/მ2	c	3.303	3.303	3.303	3.303	3.303	
	$\Sigma P(\cos \alpha' - m \sin \alpha')$ tgφ	62.52	226.58	389.07	373.62		1051.79
	$\Sigma c L$	66.61	53.67	55.48	54.33	55.45	285.54
	$\Sigma P m \sin \alpha''$					-2.41	-2.41
	$\Sigma P \sin \alpha'$	135.27	233.77	202.30	58.46	-24.06	605.73
	$\Sigma P m \cos \alpha'$	8.13	26.89	44.19	41.07		120.28
	K						1.84

როგორც ანგარიშიდან ჩანს, ფერდი ორივე შემთხვევაში მდგრადი რჩება. მდგრადობის კოეფიციენტის ყველაზე დაბალი მნიშვნელობაა $K_{აღ} = 1.84$.

17.8 ძირითადი საპროექტო გადაწყვეტილებები

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობასთან მიმართებაში უნდა აღინიშნოს, რომ მშენებლობის ეტაპზე არ არის გათვალისწინებული დროებითი ბანაკის მოწყობა-მშენებლობა, რადგან ბანაკის ფუნქციებს ასრულებს ის სტრუქტურული ობიექტები, რომელთა ფუნქციაც გათვალისწინებულია პროექტით და მათი დანიშნულებით გამოყენება მოხდება საწარმოს ფუნქციონირების მთელ ეტაპზე.

საწარმოო უზნის გაფართოების ძირითადი საპროექტო გადაწყვეტილებები შესრულებულია შემდეგი გარემოებების გათვალისწინებით:

- ტექნოლოგიური მოთხოვნის მიხედვით;
- ადგილმდებარეობის რელიეფით;
- სანიტარული და ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმებით.

გროვული გამოტუტვის საწარმოო უზნის საერთო შემადგენლობა და შენობა-ნაგებობების ურთიერთგანლაგება მიღებულია ტექნოლოგიური მოთხოვნისა და მშენებლობის მოედნის ბუნებრივი პირობებიდან გამომდინარე.

საწარმოო მოედნის ადგილმდებარეობის შერჩევა განპირობებულია შემდეგი ფაქტორებით:

- ხელსაყრელი ტოპოგრაფიული და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების არსებობით;
- ტრანსპორტის მინიმალური მუშაობით მადნის კარიერიდან გადაზიდვისას;
- გაბატონებული ქარების ხელსაყრელი მიმართულებით.

გროვული გამოტუტვის მოედნების ვერტიკალური გეგმარება შესრულებულია არსებული გეგმარებითი ნიშნულების მაქსიმალური გამოყენებით.

გამოტუტვის პროცესი ასე შეიძლება განისაზღვროს:

- მადნის მოპოვება ხორციელდება როგორც ბნელი ხევის, ასევე საყდრისის კარიერებიდან;
- უბანზე მადნის მიწოდება ხორციელდება 30-40 ტონიანი თვითმცლელებით, წინასწარ დადგენილი მარშრუტით;
- ბნელიხევის საბადოს მადანს, რომელიც გამოსატუტ მოედანზე გადაიტვირთება, ადგილზე 1X2 პროპორციით შეერევა არსებულ გროვებზე გამოტუტული მადნის „კუდები“.
- ტერიტორიის ჯამური ფართობი, რომელზედაც უშუალოდ გამოტუტვის მოედნები იქნება განთავსებული, პროექტის დასასრულისათვის მიაღწევს დაახლოებით 365 000 მ².
- მომზადებულ ზედაპირზე და ბერმებზე ჰიდროსაიზოლაციო საფენებად გამოყენებული იქნება მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენის ფირი (HDPE) სისქით 1.5 მმ.
- გროვული გამოტუტვის მოედნები დაპროექტებულია ისე, რომ უზრუნველყოფილი იქნას ნაჯერი ხსნარის სრული შეგროვება.
- დამხმარე ნაგებობების დიდი უმრავლესობა კონტეინერული ტიპისაა.

ქვემოთ მოცემულია ძირითადი სამუშაოების უწყისი გროვული გამოტუტვის მოედნების მოწყობაზე.

N	სამუშაოს დასახელება	განზ.	მნიშვნელობა	შენიშვნა	
1	ჰუმუსის ფენის მოხსნა და დასაწყობება (საშუალო სისით 10 სმ)	მ ²	171478		
		მ ³	17148		
2	გროვული გამოტუტვის მოედნის ფარგლებში გამყოფი ბერმების მოწყობა	მ	2642	სიმაღლე 1.5 მ	
		მ ³	13844		
3	ხორკლიანი საგები ფირის მოწყობა (სისქე 1.5 მმ)	მ ²	401637	+10%	
4	ხსნარის შემგროვებელი მილსადენის მოწყობა	მ	29742		
	<i>გეოტექსტილში გახვეული პერფორირებული მილები</i>	მ	27392		D150მმ
	<i>პლასტმასის მაგისტრალური მილები</i>	მ	2350		D150მმ
	<i>ლორლის სადრენაჟე ფენა (ფრაქცია 20-40 მმ)</i>	მ ³	18490		
5	სარწყავი მილსადენის მოწყობა (აღებულია ეტაპებიდან მაქსიმალური)	-	-		
	<i>პლასტმასის მილი</i>	მ	15050		D160მმ
	<i>მაგისტრალური პლასტმასის მილი</i>	მ	350		D250მმ
	<i>საშხევი</i>	კომპ.	1505		D 63მმ
6	გზის მოწყობა წყალმოსაცილებელი არხით	მ	3542		
	<i>გრუნტის მოჭრა და გვერდზე გადმოყრა</i>	მ ³	17650		

18. ტექნოლოგიური გადაწყვეტილებები

18.1 მუშაობის რეჟიმი და გროვული გამოტუტვის მოედნის მწარმოებლურობა

საყდრისის გროვული გამოტუტვის მოედნების რეკონსტრუქციის პროექტის დამუშავებისთვის საწყისი მონაცემები მოყვანილია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში.

გამოტუტვის მოედნებთან დაკავშირებით დეტალური ინფორმაცია წარმოდგენილია ნახაზებში, რომლებიც დართულია დანართის სახით.

ცხრილი 17.1- საწყისი მონაცემები პროექტირებისათვის

##	პარამეტრის დასახელება	განზ.ერთ.	რაოდ.
1. მადნის მოპოვება			
1.1	სამუშაო დროის ბალანსი		
1.1.1	სამუშაო დღეების რაოდენობა წელ.	დღ.	365
1.1.2	სამუშაო ცვლების რაოდენობა დღ.	ცვლა	2
1.1.3	სამუშაო ცვლის ხანგრძლივობა	სთ	10
1.1.4	სამუშაო საათების რაოდენობა:		
	დღელამეში	სთ	20
	წელიწადში	სთ	7300
1.2	მადნის მახასიათებლები:		
1.2.1	მადნის დასაყრელი მასა	ტ/მ ³	1.65
1.2.2	მადნის მოპოვების მოცულობა	ტ/წელ.	1 400 000
		მ ³ /წელ	2 310 000
1.2.3	მადანში ოქროს შემცველობა	გ/ტ	0.94
1.2.4	მადანში ოქროს მოპოვების მოცულობა წელ.	კგ	1316
2. მადანმომზადება			
2.1	სამუშაო დროის ბალანსი		
2.1.1	სამუშაო დღეების რაოდენობა წელ.	დღ.	300
2.1.2	სამუშაო ცვლების რაოდენობა დღ.	ცვლა	2
2.1.3	სამუშაო ცვლის ხანგრძლივობა	სთ	9
2.1.4	სამუშაო საათების რაოდენობა:		
	დღელამეში	სთ	18
	წელიწადში	სთ	5400
2.2	შემომავალი მადნის სიმსხო	მმ	600
2.3	დამსხვრეული მადნის სიმსხო	მმ	20
2.4	შემომავალი მადნის ტენიანობა	%	8
2.5	მადნის დასაყრელი მასა	ტ/მ ³	1.65
2.6	სამსხვრევ დამხარისხებელი მოწყობილობის წარმადობა	ტ/წელ	1 400 000
		ტ/სთ	256
		მ ³ /სთ	155
3. გროვული გამოტუტვა			
3.1	გროვის მახასიათებლები		
3.1.1	დასაყრელი მადნის სიმსხო	მმ	20
3.2	სამუშაო დროის ბალანსი		
3.2.1	სამუშაო დღეების რაოდენობა წელ.	დღ.	300

3.2.2	სამუშაო ცვლების რაოდენობა დღ.	ცვლა	2
3.2.3	სამუშაო ცვლის ხანგრძლივობა	სთ	9
3.2.4	სამუშაო საათების რაოდენობა:		
	დღელამეში	სთ	18
	წელიწადში	სთ	5400

ძირითადი პირველადი მონაცემები და დებულებები, მიღებული ტექნიკური ამოცანის და სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის შედეგების საფუძველზე, მოცემულია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში.

ცხრილი 17.2. - პირველადი მონაცემები სამრეწველო დანადგარის სქემის გამოანგარიშებისათვის

პარამეტრის დასახელება	მნიშვნელობა
დანადგარის მუშაობის რეჟიმი	წლიური
დანადგარის სეზონური პროდუქტიულობა, ტ/წელიწადი	1 400 000
ექსპლუატაციის სეზონის ხანგრძლივობა	365 დღელამე
გროვების დაწყობის პერიოდი	300 დღელამე
მადანში ოქროს შემცველობა გ/ტ	0.94
გამოტუტვაზე გასაგზავნი მადნის ზომა	20 მმ - ზე ნაკლები
შშრალი მადნის დამსხვრევის კომპლექსის პროდუქტიულობა ტ/წელიწადში	1 400 000
მადნის მომზადების რეკომენდირებული სქემა	მადნის შერევა გროვული გამოტუტვის კუდებთან (პროპორცია 1:2)
შშენებლობის ტიპი	რეკონსტრუქცია
დანადგარის ადგილმდებარეობა	საყდრისის გროვული გამოტუტვის საწარმოო უბანი
მადნის მოპოვების ხერხი	ღია
ჰიდროიზოლაციური საძირკვლის ტიპი განთავსებისთვის	ერთჯერადი გამოყენების
გროვის საფეხურის სიმაღლე, მ	6-10
ხსნარებიდან ოქროს ამოღების რეკომენდირებული ხერხი	აქტივირებული ნახშირზე სორბცია
მასალის წონა, ტ/მ ³	2.73
პირველადი მადნის ნაყარი წონა, ტ/მ ³	1.65
მადნის ფერდობის ბუნებრივი დახრა გრადუსი	35
მადნის სამუშაო ტენიანობა, %	17.3
შტაბელის ტენიანობა ხსნარების სრული დრენირების შემდეგ	14.8
მოთხოვნა საბოლოო პროდუქციის მიმართ	დორეს შენადნობი

18.2 გამოტუტვის მოედნის მოწყობის მწარმოებლურობის განსაზღვრა

გამოტუტვის მოედნის მოწყობის მწარმოებლურობის განსაზღვრა უკავშირდება რიგ სპეციფიკურ მახასიათებლებს. დანადგარის ყოველი განყოფილება მუშაობს წელიწადში გარკვეული რაოდენობის დღეების განმავლობაში. ყოველი განყოფილებისთვის სამუშაო

დღეების რაოდენობა დამოკიდებულია მოწყობილობის განთავსების რეგიონში ცივ პერიოდზე, ნალექის ოდენობაზე და გროვებიდან ოქროს გამოტუტვის ხანგრძლივობაზე. გამოთვლებში მიღებულია შემდეგი მონაცემები:

- სამსხვრევის განყოფილების წელიწადში სამუშაო დღეების რაოდენობა - 365;
- სამსხვრევის განყოფილების დანადგარის გამოყენების კოეფიციენტი $K_{II} = 0.75$;
- გროვების მოწყობისათვის წელიწადში სამუშაო დღეების რაოდენობა - 365 დღე;
- გროვების მოწყობისათვის დანადგარების გამოყენების კოეფიციენტი $K_{II} = 0.75$;
- გროვული გამოტუტვის და ადსორბციის განყოფილებისათვის წელიწადში სამუშაო დღეების რაოდენობა - 365 დღე;
- გროვული გამოტუტვის და ადსორბციის განყოფილების დანადგარის გამოყენების კოეფიციენტი $K_{II} = 1$;

გამოტუტვის მოედნების მოწყობის მწარმოებლურობის გაანგარიშება გაკეთებულია ტექნოლოგიური პროექტირების ნორმების თანახმად.

ცხრილი 17.2.1. გამოტუტვის მოედნის მოწყობის მუშაობის რეჟიმი და პროდუქტიულობა

პარამეტრები	მნიშვნელობა
მადნის გადამუშავება, ტ/წელიწადში	1 400 000
დამსხვრევა და გროვული გამოტუტვის მოედნებზე დასაწყობება	
წელიწადში სამუშაო დღეების რაოდენობა	365
გამოტუტვის მოედნის მოწყობის მუშაობის რეჟიმი სთ/დღელამე	20
დანადგარის გამოყენების კოეფიციენტი	0.75
მადნის მიწოდების რეჟიმის მანქანური დრო (სამუშაო დროის წლიური ფონდი), სთ/წ	5475
დანადგარის საჭირო პირობითი მწარმოებლურობა, ტ/სთ	256
გროვული გამოტუტვის პროცესი	
წელიწადში სამუშაო დღეების რაოდენობა	365
მადნის მიწოდების რეჟიმის მანქანური დრო (სამუშაო დროის წლიური ფონდი), სთ/წ	5475
მოწყობის საჭირო პირობითი მწარმოებლურობა, ტ/სთ	256
ადსორბციის განყოფილება	
წელიწადში სამუშაო დღეების რაოდენობა	365
მადნის მიწოდების რეჟიმის მანქანური დრო (სამუშაო დროის წლიური ფონდი), სთ/წ	7300

18.3 მადანის გადამუშავების რეკომენდირებული ტექნოლოგიური სქემა

მადანის ტექნოლოგიური კვლევის შედეგების, სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობისა და ოქროს გროვული გამოტუტვის დანადგარების მუშაობის მსოფლიო გამოცდილების საფუძველზე მადანის გადამუშავების რეკომენდირებულ ტექნოლოგიურ სქემები

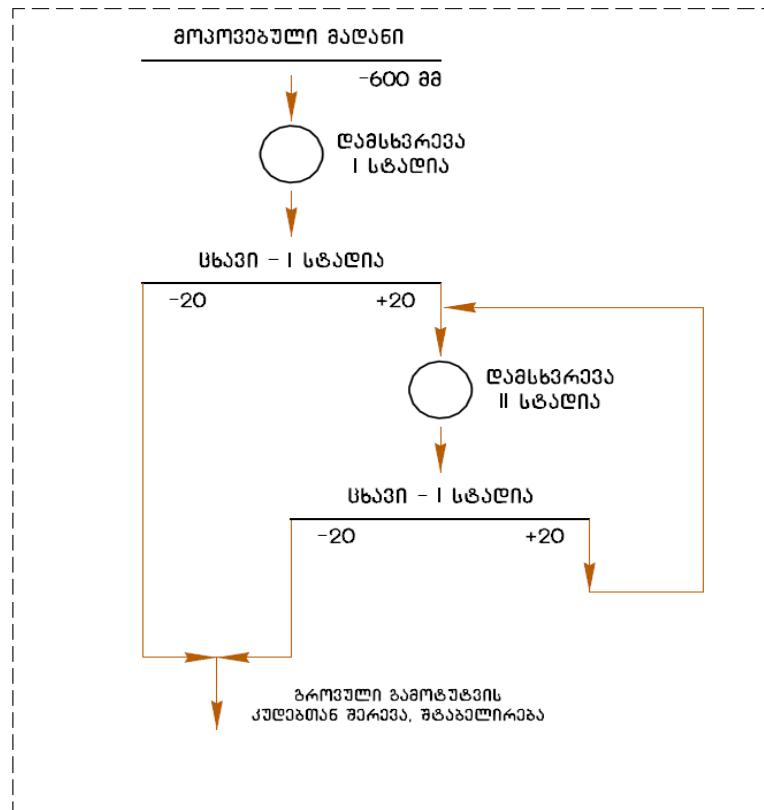
ნაჩვენებია ნახ.17.1. ნახ.17.2. ნახ.17.3. მადნის გადამუშავების რეკომენდირებული სქემა ითვალისწინებს შემდეგ ძირითად პროცესებს:

ა) საყდრისის გროვული გამოტუტვის საწარმოო უბანი (ნახ.17.1 და 17.2.):

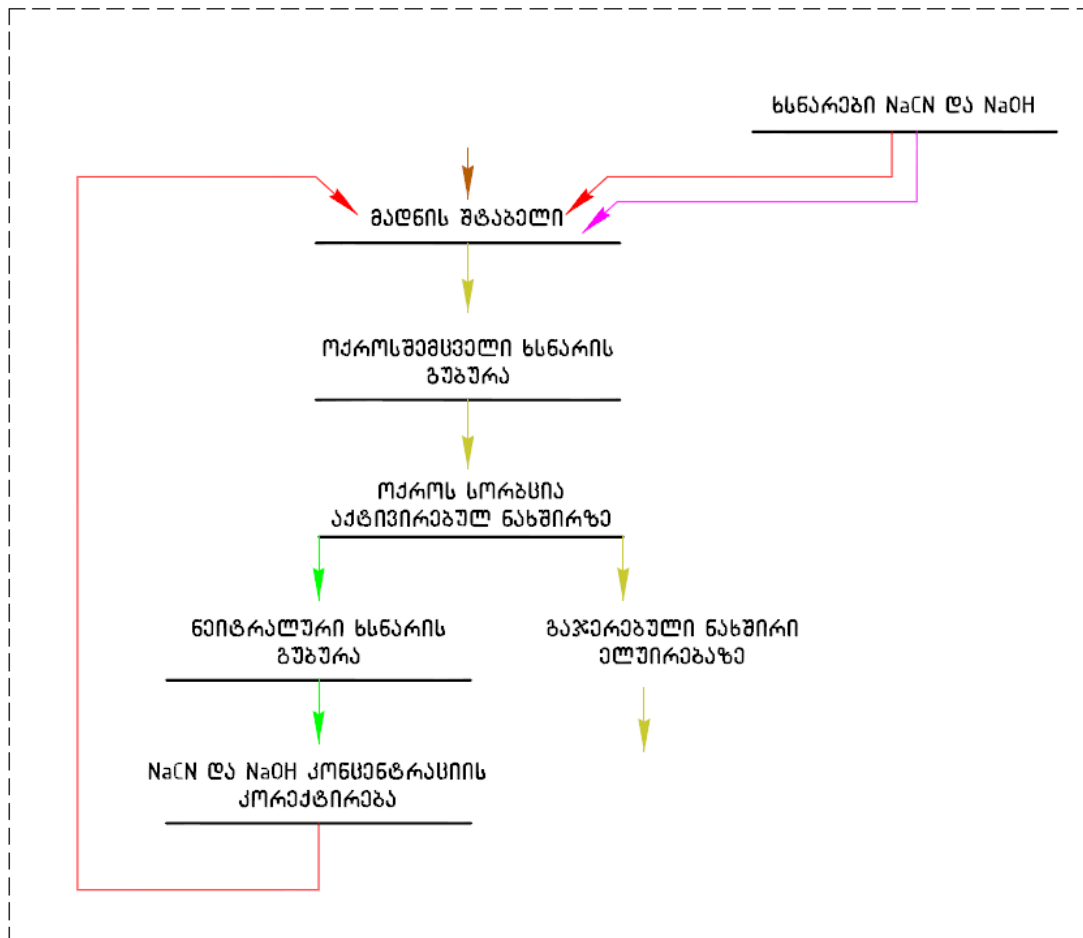
- მადანის მიწოდება სამსხვრევ დამახარისხებელ უბანზე, სადაც მოხდება მადნის დამსხვრევა;
- დამსხვრეული მადნის გადატანა გროვებზე ავტოტრანსპორტის საშუალებით;
- არსებული გროვული გამოტუტვის კუდების ეტაპობრივი ექსკავაცია და ახალი მოედნის ფარგლებში მათი არევა დამსხვრეულ მადანთან (პროპორცია: 1 წილი დამსხვრეული მადანი, 2 წილი გროვული გამოტუტვის კუდები);
- გროვების ციანიდის ხსნარით გამოტუტვა;
- გამოტუტვის ხსნარების შეგროვება და ხსნარებიდან ოქროს ადსორბცია აქტივირებულ ნახშირზე;
- დატვირთული ნახშირის ტრანსპორტირება შპს „RMG Gold“-ის (ყოფილი კვარციტის) არსებულ ქარხანაში.

ბ) შპს „RMG Gold“-ის (ყოფილი კვარციტის) არსებული ადრ ქარხნის ტერიტორიაზე:

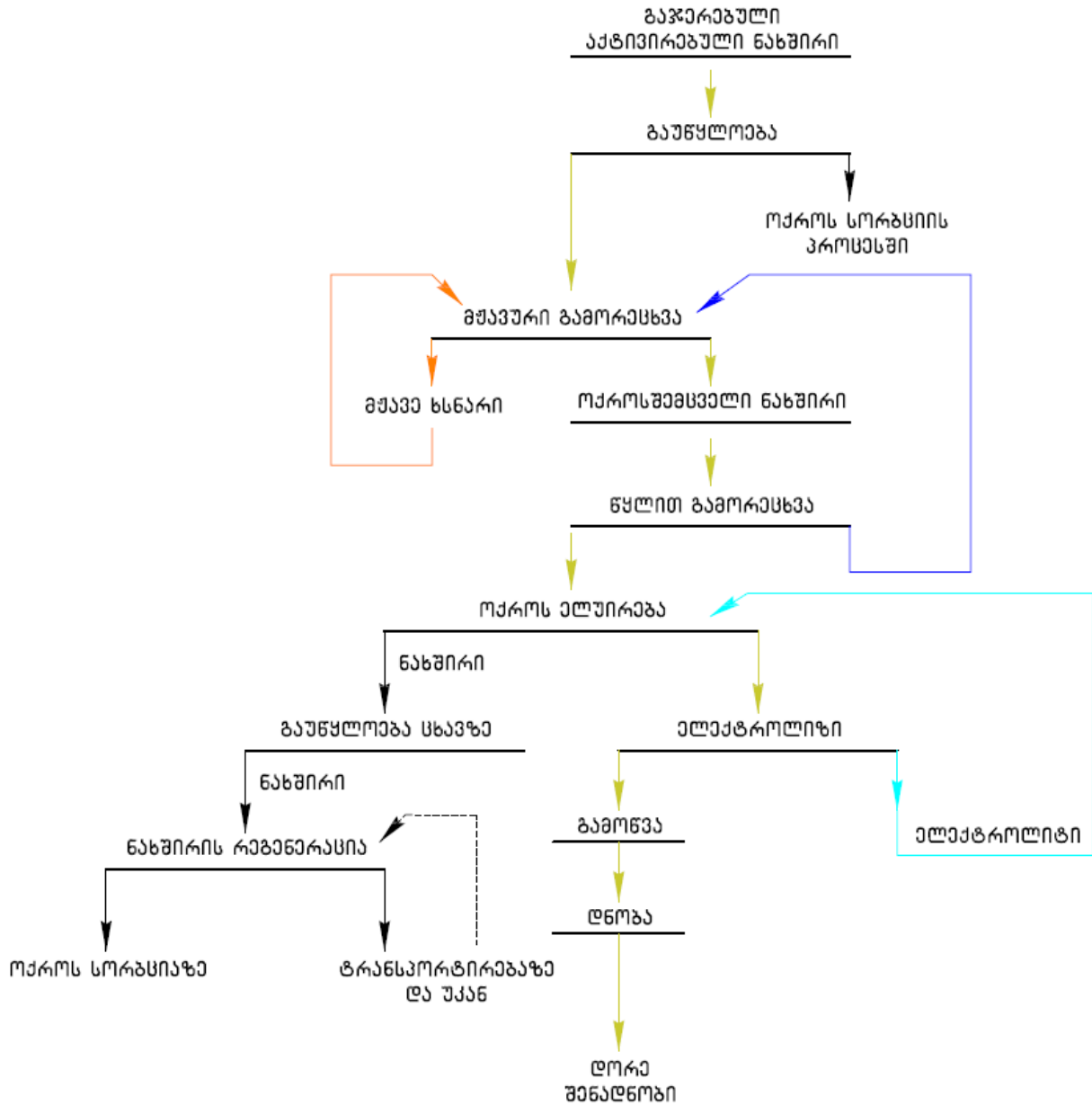
- ოქროს მაღალ ტემპერატურაზე დესორბცია;
- ოქროს ელექტროლიზი ელუატებისგან;
- აქტივირებული ნახშირის რეგენერაცია/რეაქტივაცია;
- კათოდური ნალექის გაშრობა, გახურება, დნობა და სავაჭრო პროდუქტის - დორე შენადნობის მიღება.



ნახ. 17.1. მადნის დამსხვრევის ტექნოლოგიური სქემა



ნახ. 17.2. მადნის გროვული გამოტუტვის და ნახშირზე ადსორბციის ტექნოლოგიური სქემა



ნახ. 17.3. ოქროს ელუირების, ელექტროლიზის, დნობის, ნახშირის რეგენერაციის ტექნოლოგიური სქემა

18.4 ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა

„საყდრისის“ და „ზნელი ხევის“ კარიერებიდან მოპოვებული მადნის ტრანსპორტირება ხორციელდება 30-40 ტონიანი ავტო-თვითმცლელებით, რომლებიდანაც მადანი ჩაიყრება სამსხვრევის ბუნკერში ან უბანზე განთავსებულ დაუხარისხებელი მადნის დროებითი საწყობის ტერიტორიაზე.

საწარმოო პროცესი იწყება გროვული გამოტუტვის მოედნების მოწყობით (მოედნების მოწყობის ეტაპები მოცემულია პროექტის გრაფიკულ ნაწილში იხ. დანართი). თითოეული მოედანი გაიწმინდება, მოსწორდება, დაიყრება წვრილდისპერსიული ინერტული მასალა (წვრილად დამსხვრეული ადგილობრივი გრუნტი), მოიტკეპნება და დაეფინება მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენის (HDPE) ხსნარგაუმტარი საფენი.

გამოტუტვის მოედნის საძირკველს შეადგენს:

- ქანის წვრილფრაქციული ქვედა ფენა,
- მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენის საგები (HDPE), სისქით 1.5მმ;
- ქვიშის დამცავი ფენა, მარცვლების დიამეტრით არაუმეტეს 5 მმ.

დამცავი საგების დაგების შემდეგ, ხდება ხსნარის შემგროვებელი სადრენაჟე ქსელის და მაგისტრალური მილების მოწყობა. ტექნოლოგიური ხსნარებისა და ატმოსფერული ნალექების გაყვანა ხდება საერთო მილსადენით, რომელიც მდებარეობს საძირკვლის ქვედა ნაწილში. მისი საშუალებით ოქროშემცველი ხსნარები მიეწოდება ნაჯერი ხსნარის გუბურას.

მოედნის საძირკვლის, პოლიეთილენის საგები, დამცავი ფენის მოწყობის შემდეგ იწყება მადნის გროვების ფორმირება.

მადანი დაიმსხვრევა გამოტუტვისათვის ოპტიმალურ ზომამდე (80% - 12,5 მმ). ამავე პროცესში მადანს შეერევა კირი (2-3 კგ/ტ). ეს უკანასკნელი ასრულებს დამცავი ტუტის როლს და იძლევა საშუალებას თავიდან იქნას აცილებული ნატრიუმის ციანიდის ჰიდროლიზი, რაც მოსალოდნელია გროვაში pH-ის მაჩვენებლის 9-ზე ქვემოთ დაწევის შემთხვევაში. ეს ღონისძიება გამორიცხავს ატმოსფერულ ჰაერში ციანწყალბადმჟავის გამოყოფას, სამუშაო სივრცის დაბინძურებას მაღალტოქსიკური ნივთიერებებით და უზრუნველყოფს შრომის უსაფრთხოების ნორმების დაცვას.

12.5-20.0 მმ ზომაზე დამსხვრეული მადანი გამოსატუტ მოედანზე გადაიტვირთება ავტო-თვითმცლელების საშუალებით, რომელსაც ადგილზე 1:2 პროპორციით შეერევა არსებულ გროვებზე იგივე ზომაზე დამსხვრეული, ერთხელ უკვე გამოტუტული მადანი, ე.წ. „კუდები“ და განთავსდება გროვებად. გროვების ფორმირების სქემა მოცემულია ქვემოთ სურათზე.

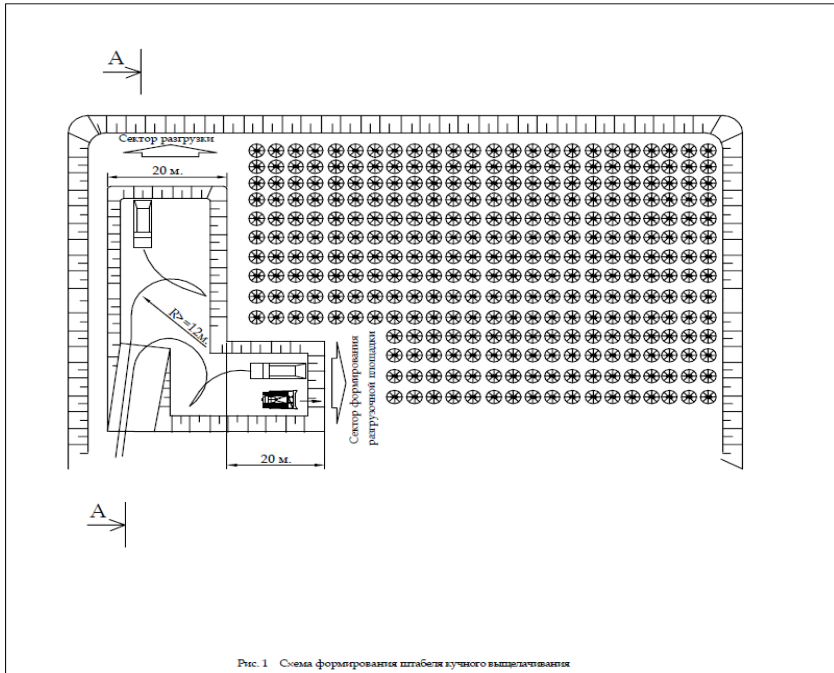


Fig. 1. Scheme of manual stabilization of slag.

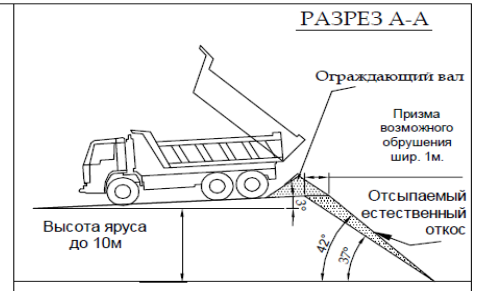


Fig. 2. Details of the preventive barrier device.

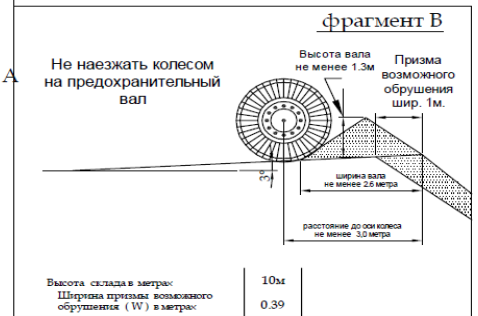


Fig. 3. Details of the preventive barrier device.

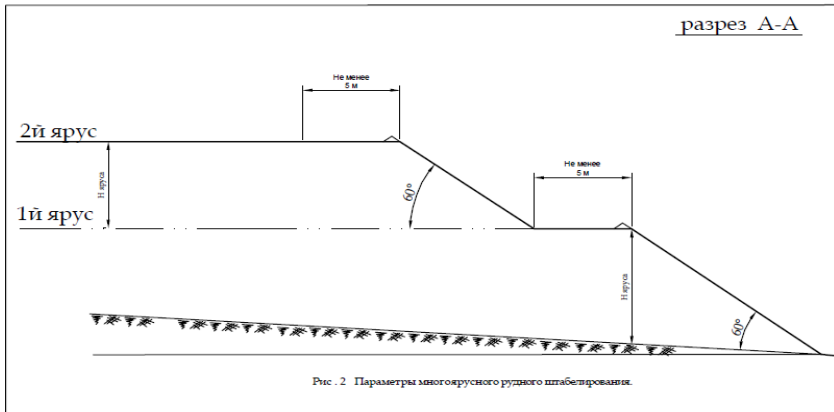


Fig. 4. Parameters of manual stabilization of slag.



Fig. 5. Formation of the slag by bulldozer.

მოედანზე ეწყობა გრძივი და ლატერალური (ჰორიზონტალური) ბერმები. გროვული გამოტუტვის მოედნის ფორმირების დასასრულს ხორციელდება სარწყავი სისტემის მონტაჟი, რომლის საშუალებითაც ხდება ტექნოლოგიური ხსნარების გადანაწილება მადნის შტაბელის ზედაპირსა და ფერდობებზე.

ოქროს გამოტუტვისათვის გროვების მორწყვა ხდება 0,05%-იანი ნატრიუმის ციანიდის ხსნარით. ხსნარი გუბურიდან ტუმბოებისა და მაგისტრალური მილსადენის საშუალებით მიეწოდება გროვული გამოტუტვის ცალკეულ მოედნებს ან რამდენიმეს ერთდროულად (ტექნოლოგიური მოთხოვნებიდან გამომდინარე). მაგისტრალური მილსადენები ანაწილებენ ხსნარს ლატერალურ გამანაწილებელ მილებში, რომლებიც დაახლოებით 10 მ-ით არიან ერთმანეთისაგან დაშორებული. მორწყვა ხდება გამხეფებით. გამხეფებელი მოწყობილობა, ე.წ. „სპრინკლერი“ განლაგებულია ყოველ 5-10 მ-ში (ტექნოლოგიური მოთხოვნებიდან გამომდინარე) და აღჭურვილია რეგულატორებით, რაც გროვის თანაბარ მორწყვას უზრუნველყოფს.

მადნიდან ოქროს გამოტუტვის ციკლი შემდეგნაირად ხორციელდება: ციანხსნარის დასხურება ხდება გამოტუტვის მოედნების კონკრეტულ უჯრედზე (სეგმენტზე) ან

რამოდენიმე უჯრედზე (სეგმენტზე) ერთდროულად. ეს პროცესი რამდენიმე დღე გრძელდება. ამის შემდეგ იწყება გროვის სხვა უჯრედის (სეგმენტის) მორწყვა, ხოლო პირველიდან მიმდინარეობს ოქროს ციანკომპლექსის შემცველი ხსნარის დრენაჟი. ეს ციკლი მეორდება მანამ, სანამ ოქროს გამოტუტვა არ შეწყდება.

პირველადი გამოტუტვის დრენაჟის ხსნარები მიემართება ნაჯერი ხსნარების გუბურაში, ხოლო გამოტუტვის მეორადი ციკლის ხსნარები - ნახევრად ნაჯერი ხსნარების გუბურაში. ნაჯერი ხსნარის გუბურიდან ხსნარი მიემართება აქტივირებული ნახშირის საადსორბციო სვეტებში, სადაც ხდება ოქროს ადსორბირება აქტივირებულ ნახშირზე. აქედან გამომავალი გადარიბებული ხსნარი მიედინება ფუჭი ხსნარის შემგროვებელ გუბურაში. ამ გუბურაში, ხდება ნატრიუმის ციანიდის ხსნარის კონცენტრაციის და pH-ის კორექტირება, რის შემდეგაც იგი ბრუნდება გროვის მოსარწყავად.

ყველაფერი ზემოთაღნიშნული მიუთითებს იმაზე, რომ გროვული გამოტუტვის მოედნებზე წყალი ჩაკეტილ ციკლში მოძრაობს და მისი გარემოში უკონტროლო გაშვება გამორიცხებულია. შესაძლებელია მხოლოდ სისტემაში არსებული ციან-ხსნარის შემკრები ვერტიკალური რეზერვუარის ან მასთან დაკავშირებული სატუმბი დანადგარისა და მილსადენების სისტემის დაზიანების ან არაჰერმეტიულობის შემთხვევაში.

გროვების გამოტუტვის ტექნოლოგიური პროცესის ეს ციკლი მთავრდება ოქროს ადსორბციით აქტივირებულ ნახშირზე. აქტივირებული ნახშირის ოქროთი გაჯერების შემდეგ, სორბენტს სვეტებიდან ჩამოტვირთავენ და შემდგომი გადამუშავებისათვის ავტოტრანსპორტით გააგზავნიან შპს “RMG Gold”-ის (ყოფილი „კვარციტი“) არსებულ ადრ ქარხანაში.

ამრიგად, როგორც ადრე ავღნიშნეთ, საყდრისის გროვული გამოტუტვის საწარმოო უბანზე მოხდება მადნის დამსხვრევა, გროვებად განთავსება, ოქროს გამოტუტვა და ადსორბცია აქტივირებულ ნახშირზე, ხოლო ოქროს უშუალო მიღების ციკლი - მისი ადსორბენტიდან დესორბცია (ელუირება), ელექტროლიზი, გამოდნობა, ადსორბენტის რეგენერაციის განხორციელება შპს “RMG Gold”-ის არსებულ საწარმოში (ყოფილი „კვარციტი“).

18.5 სამსხვრევი დანადგარების კომპლექსი

ბნელიხვევის და საყდრისის საბადოების ოქროსშემცველი მადნის მოპოვება მოხდება ღია წესით. ღია წესით მოპოვებული მადნის სიმსხო დაახლოებით 600 მმ-მდეა. გროვული გამოტუტვისთვის მადნის მომზადება ხდება მადნის დამსხვრევით - 600 მმ-დან, მინუს 20 მმ-მდე (12,5 მმ - 20 მმ). გროვული გამოტუტვის მოედნებს ესაჭიროება მადანი, რომელიც დამსხვრეულია მინუს 20.0 მმ-მდე (ნაკლები 20 მმ-ზე).

მადნის მაქსიმალური სიმსხოს და დამსხვრეული მადნის საბოლოო ფრაქციის გათვალისწინებით დამსხვრევის საერთო ხარისხი განისაზღვრება ფორმულით:

$$S_{\text{საერთო}} = D_{\text{საწყისი}} / D_{\text{საბოლოო}}$$

სადაც $S_{საერთო}$ - დამსხვრევის საერთო ხარისხია;

$D_{საწყისი}$ - შემომავალი მადნის ნომინალური სიმაღლე, მმ;

$D_{საბოლოო}$ - დამსხვრეული პროდუქციის ნომინალური სიმაღლე, მმ.

$$S_{საერთო} = 600 / 20 = 30$$

ტექნოლოგიური რეგლამენტის მიხედვით, მადნის დამუშავების მთელი პერიოდისთვის რეკომენდირებულია:

- ყბიანი სამსხვრევი (პირველი სტადია) – 1 ცალი
- კონუსური სამსხვრევი (მეორე სტადია) – 2 ცალი
- დამსხვრევის პირველი სტადიის ცხავეები – 2 ცალი

ძირითადი სამსხვრევი დანადგარის ჩამონათვალი და ტექნიკური მახასიათებლები მოყვანილია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში.

- დამსხვრევის პირველი სტადია ხორციელდება მსხვილი მსხვრევის დანადგარში ყბიანი სამსხვრევის ბაზაზე მინუს 100 მმ სიმაღლემდე (კონუსური სამსხვრევის კვების მაქსიმალური ზომა);
- მეორე სტადია – დამსხვრევა კონუსურ სამსხვრევაში მინუს 20 მმ (მადნის მაქსიმალური ზომა მისაღები გროვული გამოტუტვისთვის).

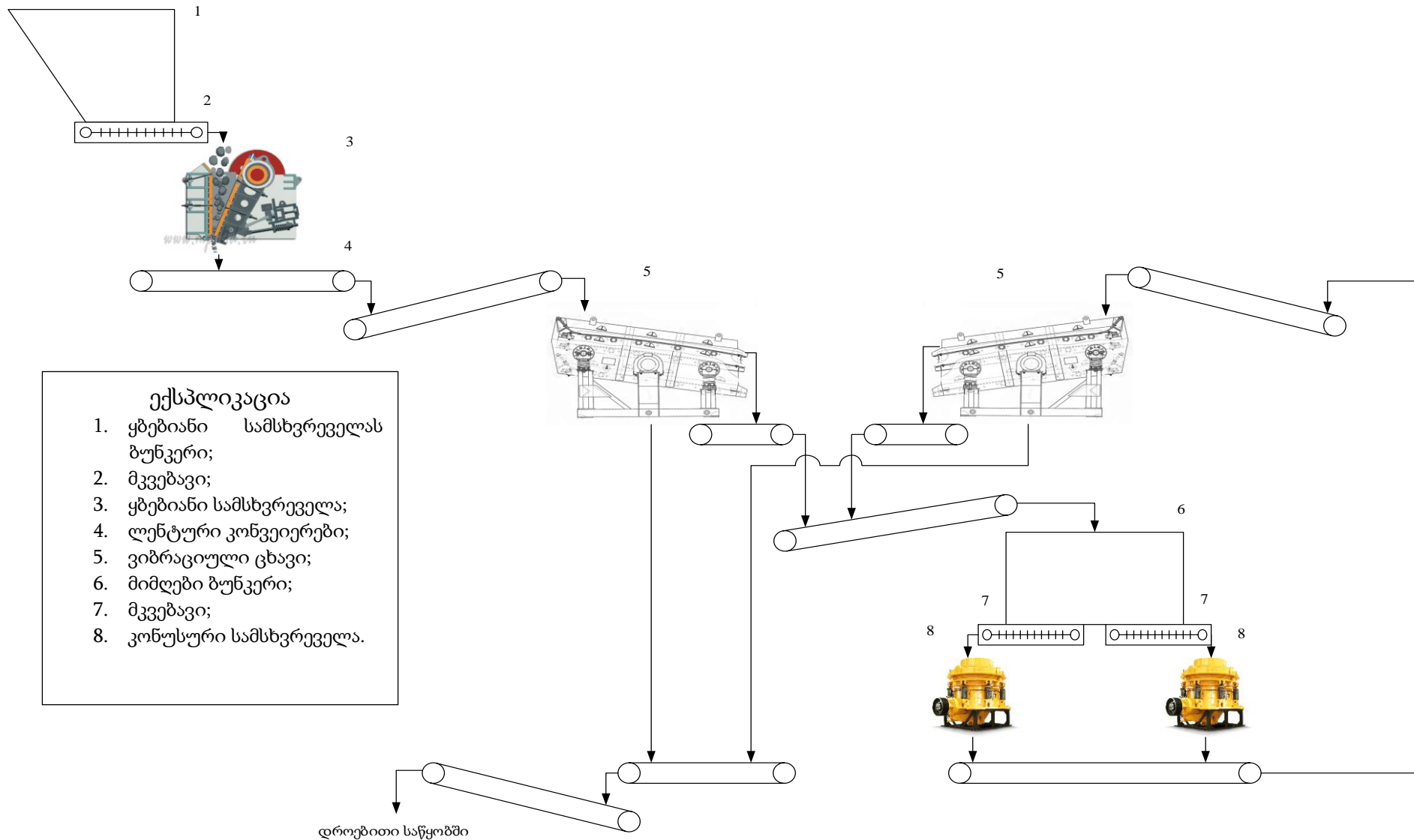
ცხრილი 17.5.1.- სამსხვრევი დანადგარის ჩამონათვალი და ტექნიკური მახასიათებლები

##	პარამეტრის დასახელება	განზომილები ს ერთეული	პარამეტრის მნიშვნელობა
1	2	3	4
დამსხვრევის I სტადია			
1	ყბიანი სამსხვრევი		
2	მკვებავი ხვრელის ზომა	პასპორტი	მმ
		საჭიროა	მმ
3	განტვირთვის ხვრელის ზომა	პასპორტი	მმ
		საჭიროა	მმ
4	წარმადობა	პასპორტი	მ ³ /სთ
		საანგარიშო	მ ³ /სთ
5	სიმძლავრე	კვტ	37
6	სამსხვრევის რაოდენობა	ცალი	1
I სტადიის გაცხრილვა			
1	ინერციული ცხავი		
2	გამცრელი ზედაპირის ზომა	სიგრძე	მმ
		სიგანე	მმ
3	საცრების რაოდენობა	ცალი	2
4	გამცრელი ზედაპირის ფართობი	პასპორტი	მ ²
		საჭიროა	მ ²
5	საცრის ნახვრეტის ზომები	მმ	ტექნოლოგიის

			მიხედვით	
6	სიმძლავრე	კვტ	45	
დამსხვრევის II სტადია				
1	კონუსური სამსხვრევი			
2	მკვებავი ხვრელის ზომა	პასპორტი	მმ	125.0
		საჭიროა	მმ	115.0
3	განტვირთვის ხვრელის ზომა	პასპორტი	მმ	10-25
		საჭიროა	მმ	12.5
4	წარმადობა	პასპორტი	მ ³ /სთ	180
		საანგარიშო	მ ³ /სთ	156
5	სიმძლავრე	კვტ	220	
6	სამსხვრევის რაოდენობა	ცალი	2	

დამსხვრეული მასალის -20 მმ ზომის მისაღწევად I და II სტადიაზე დამსხვრეული მადანი მიეწოდება საკონტროლო გაცრაზე. 20 მმ-ზე მეტი ფრაქცია მიეწოდება მსხვრევის II სტადიაზე კონუსურ სამსხვრეველებში.

დამსხვრევის პროცესში გამოყენებული დანადგარების რეკომენდირებულ სქემა წარმოდგენილია ქვემოთ ნაჩვენებ ნახაზზე.



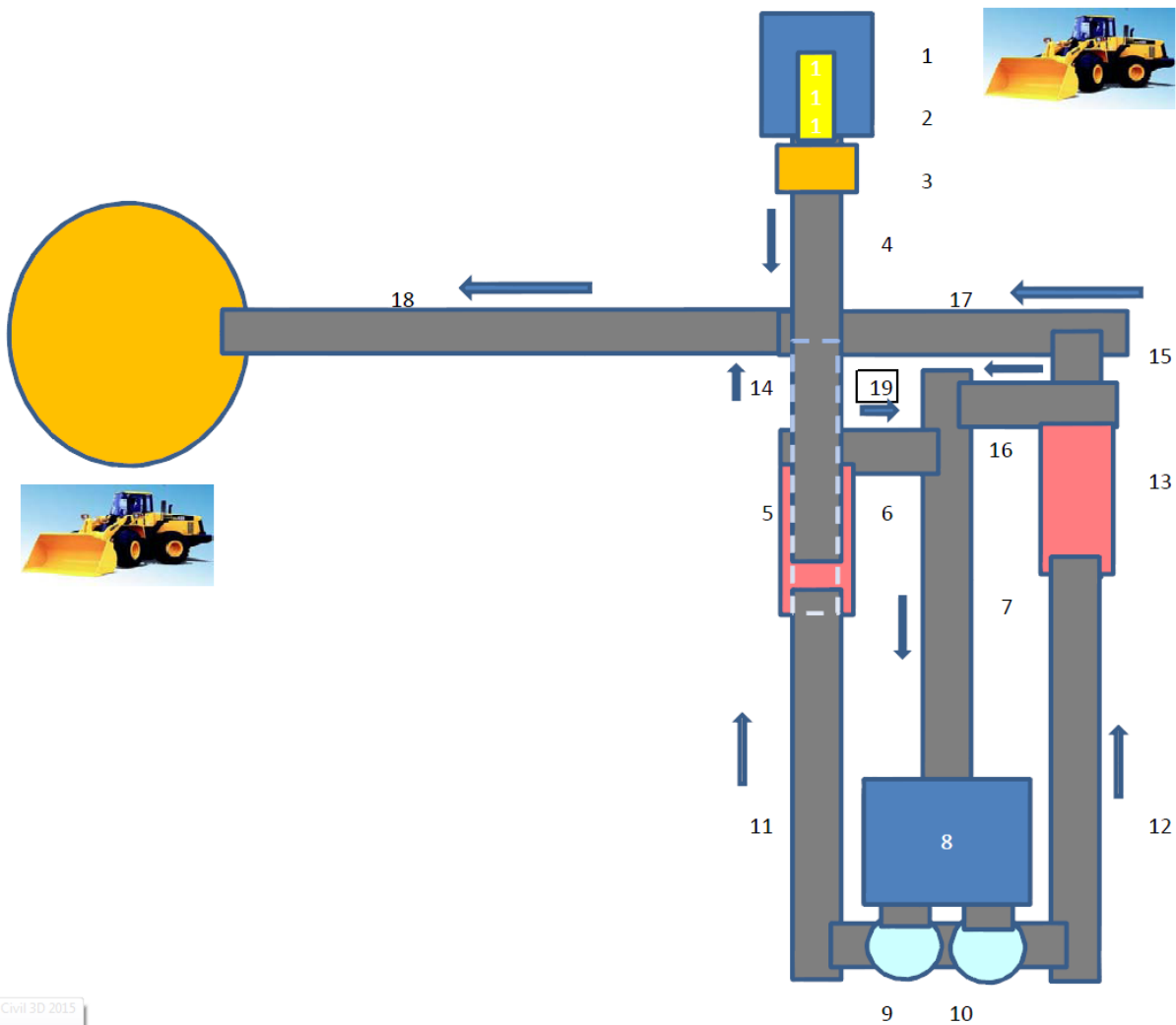
ექსპლიკაცია

1. ყბებიანი სამსხვრეველას ბუნკერი;
2. მკვებავი;
3. ყბებიანი სამსხვრეველა;
4. ლენტური კონვეიერები;
5. ვიბრაციული ცხავი;
6. მიმღები ბუნკერი;
7. მკვებავი;
8. კონუსური სამსხვრეველა.

ნახ. 17.1. დამსხვრევის სქემა

საყდრისის გროვული გამოტუტვის საწარმოო უბანზე არსებული დამსხვრევ-დამხარისხებელი კვანძის ძირითადი დანადგარები და მათი მთავარი ტექნოლოგიური პარამეტრები სრულად უზრუნველყოფს ტექნიკური რეგლამენტით რეკომენდირებული სქემის პრაქტიკულ რეალიზაციას. შესაბამისად, მიღებულ იქნა გადაწყვეტილება, არსებული დანადგარების გამოყენების შესახებ.

საწარმოო უბანზე არსებული დამსხვრევ-დამხარისხებელი კვანძის სქემა ნაჩვენებია ნახ. 17.5.2-ზე, ხოლო ძირითადი დანადგარების ექსპლიკაცია და ტექნიკური პარამეტრები - ცხრილი 14.5.3-ში.



© Civil 3D 2015

ნახ. 17.5.2. საწარმოო უბანზე არსებული დამსხვრევ-დამხარისხებელი კვანძის სქემა

ცხრილი 14.5.3- არსებული დანადგარების ექსპლიკაცია და ელექტრო-ტექნიკური პარამეტრები

N	პო ზ.	დასახელება	რაოდენ ობა	მახასიათებლებ ი	რედუქტ ორი	ძრავა	
						ბრ/წთ	კვტ
1	1	მადნის მიმღები ბუნკერი	1				
2	2	მკვებავი	1	VF17 G13		1450	8,9x2
3	3	ყბებიანი სამსხვრეველა	1	JC16 K07		950	37
4	4	კონვეიერი	1	CV15 1200X37000	EURODRIVE	1450	37

5	5	ვიბრაციული ცხავი	1	SC07 ST2 - 2575			37 (45)
6	6	კონვეიერი	1	CV05 SB1 1000x4000	DG2-260	1450	7.5
7	7	კონვეიერი	1	CV04 SB2 1200x39500	DG2-320	1450	37
8	8	კონუსური სამსხვრეველას ბუნკერი	1				
9	9	კონუსური სამსხვრეველა	1	CR10 HP300		1450	220 (200)
10	10	კონუსური სამსხვრეველა	1	CR11 HP300		1450	220 (200)
11	11	კონვეიერი	1	CV08 SB2 1200x29500	DG2-300	1450	22
12	12	კონვეიერი	1	CV22 SB2 1200x34500	DG2_320	1450	30
13	13	ვიბრაციული ცხავი	1	SC21 ST2 - 2575		950	18.5X 2
14	14	კონვეიერი	1	CV03 SB1 1000x13500	DG2-260	1450	15
15	15	კონვეიერი	1	CV19 1200X12500	DG2-280	1450	15
16	16	კონვეიერი	1	CV20 SB1 1200x7500	DG2-260	1450	15
17	17	კონვეიერი	1	CV02 SB1 1000x11000	DG2-280	1450	15
18	18	კონვეიერი	1	CV01 SB2 1000x20000	DG2-320	1450	30
19	19	როტორული სამსხვრეველა (პერსპექტივა)	1				

თიხაშემცველი ქანის გადამუშავების შემთხვევაში შესაძლებელია საჭირო გახდეს არსებული სქემის მცირედი კორექტირება, რაც გამოიხატება დამსხვრევის პირველ სტადიაზე როტორული სამსხვრეველას გამოყენებაში. შესაბამისად, პროექტში გათვალისწინებულია როტორული სამსხვრეველას (19) ფუნდამენტის მშენებლობა.

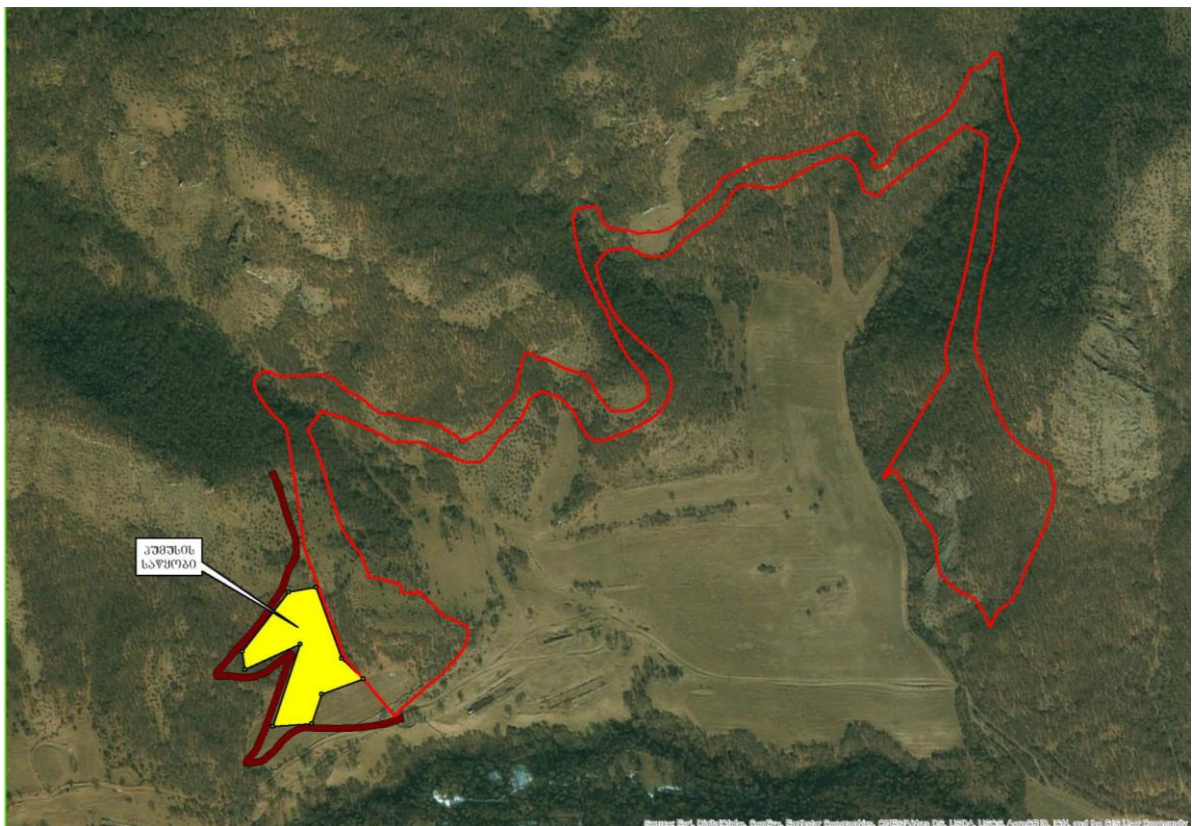
18.6 გროვული გამოტუტვის მოედნის საძირკვლის ფორმირება და მადნის გროვების აგება

18.6.1 მოედნის ფუნდამენტის მომზადება

გამოტუტვის მოედნის სწორი და ეკოლოგიურად უსაფრთხო ექსპლუატაციის უზრუნველსაყოფად საჭიროა მოედნის მოწყობა, რომელიც დააკმაყოფილებს შემდეგ პირობებს: ექნება საიმედო ჰიდროიზოლაცია, მაღალი მექანიკური სიმტკიცე მადნის და შტაბელის დაწყობის დროს მექანიზმების წონით გამოწვეული დატვირთვის ასარიდებლად. საძირკვლის კონსტრუქცია უნდა უზრუნველყოფდეს გროვიდან ხსნარების სრულ შეგროვებას და გამორიცხავდეს ხსნარის გაჟონვას არაკონტროლირებად არეში. საძირკვლის მდგომარეობის მონიტორინგისთვის კონსტრუქციაში უნდა იყოს გათვალისწინებული ხსნარების გაჟონვის კონტროლის სისტემა.

ახალ ტერიტორიებზე ფენის საერთო მოცულობა საშუალოდ შეადგენს 17148 მ³. ამასთან, მოხსნილი ნიადაგის დასაწყობება მოხდება „ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ“ საქართველოს კანონის მოთხოვნათა შესაბამისად, რაც თავის მხრივ გულისხმობს ნიადაგების უსაფრთხოდ განთავსებისათვის საჭირო შესაფერისი ტერიტორიის შერჩევას, მის გარშემო წყალსაწრეტი არხების და არებიდან ჩამონადენი წყლების სარეგულირო დამატებითი არხების მშენებლობას. მოხსნილი ნიადაგის ფენისთვის შერჩეული ტერიტორიების მდებარეობა წარმოდგენილია ქვემოთ სურათზე. ქვემოთ ასევე წარმოდგენილია აღნიშნული ტერიტორიების კოორდინატები და ფართობები.

№	X	Y
1	446658	4581588
2	446647	4581555
3	446603	4581552
4	446634	4581644
5	446572	4581616
6	446569	4581636
7	446621	4581703
8	446652	4581708
9	446681	4581628
10	446705	4581605



ნახ. 17.6.1. აქ მიწა ნიადაგის დასაწყობების სურათი

აუცილებელია ასევე დამატებულ მიწის ფართობებზე მცენარეული საფარის – ბალახი, ბუჩქები, ხეები – სრული მოცილება.

გასუფთავებული ზედაპირი შემდეგში უნდა დამუშავდეს ბულდოზერ – გამფხვიერებლით, ან გამფხვიერებელი კბილებით აღჭურვილი გრეიდერით 1500 მმ სიღრმემდე. გაფხვიერების პროცესში უნდა ამოიძირკოს ფესვები, მცენარეთა ნარჩენები, მოცილდეს 80 მმ-ზე მეტი ზომის ქვები. ამის შემდეგ ზედაპირი მოსწორდება და დაიტკეპნება ვიბრომტკეპნის საშუალებით.

ამის შემდეგ მთელი ზედაპირის ფართობი გამოიკვლევა ვიზუალურად, რათა მოხდეს დარჩენილი ქვების და ფესვების მოცილება.

მიუხედავად იმისა, რომ ქვების უმეტესი ნაწილი მოცილებულია, ხოლო ზედაპირი იტკეპნება, მაინც არსებობს სინთეტიკური საგების დაზიანების საშიშროება, ამიტომ აუცილებელია საგების ქვეშ არანაკლებ 300 მმ ბუფერული ფენის მოწყობა. ბუფერულ ფენად შეიძლება გამოყენებული იქნას კუდების ქვიშა, ან წვრილ ფრაქციად (5 მმ-მდე) დამსხვრეული ფუჭი ქანი.

18.6.2 ბერმები

მოედნების ზედაპირზე ეწყობა სპეციალური ბერმები. არსებობს ორი ტიპის ბერმა. პირველი ტიპის ბერმა – გრძივი ბერმა – გამოიყენება გროვული მოედნის ან უჯრედის, მიმდებარე მოედნისგან – უჯრედისგან გამოსაყოფად. ისინი აიგება იმისთვის, რომ გამოსატუტი ხსნარები, გროვის გამოტუტვის ყველა ეტაპზე გროვდებოდეს ყოველი გამოყოფილი უჯრედისთვის განცალკევებულად. ისინი განლაგდება ფერდობის მიმართულებით. მათ ასაგებად მომზადებულ ზედაპირზე მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენის საგების დაფენამდე, ეწყობა დაახლოებით 1-1.5 მ სიმაღლის მიწის ზვინული. ზვინულის გვერდები იტკეპნება გრეიდერის საშუალებით. მთავარი ბერმა აიგება იმავე წესით, მაგრამ მისი სიმაღლე დაახლოებით 1.5-2.5 მ-ია.

მეორე ტიპის ბერმა – ე.წ. ლატერალური (ან ჰორიზონტალური) ბერმა – აიგება ფერდობის გარდიგარდმო. ეს უკანასკნელი დაწყობილ მადანს გაყოფს ნაწილებად. მათი მშენებლობა და საგების დაფენა იწარმოებს ისევე, როგორც გრძივი ბერმების შემთხვევაში.

18.6.3 საგების დაფენა

მომზადებულ ზედაპირზე და ბერმებზე საფენებად გამოყენებული იქნება მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენის ფირი სისქით 1.5 მმ.

მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენი სამშენებლო უბანზე მიეწოდება ქარხნული დამზადების რულონებში. საგები მასალის დაფენა ხდება მაღალკვალიფიციური სპეციალისტების ბრიგადის მიერ, აღნიშნული სამუშაოების წარმოების დიდი გამოცდილებით.

დაფენილი მაღალი სიმკვრივის საგების ნაწიბურები შედუღდება, ხოლო შემდეგ ისინჯება მთლიანობაზე ჰაერის დაჭირხვნით, რათა არ მოხდეს შემდგომში ხსნარის

გაჟონვა. დაფენილი საგების ნაპირები თავსდება დამამაგრებელ, 0.5 მ-ის სიღრმის თხრილში, რომელიც შემდეგ გრეიდერის საშუალებით ამოივსება.

18.6.4 ხსნარის შეგროვება

ხსნარი გროვის ყოველი უჯრიდან მიემართება მილებში – კოლექტორებში, რომლებიც განლაგებული იქნება უჯრედის ყველაზე დაბალ ნაწილში. მილი – კოლექტორის საშუალებით ხსნარი ხვდება შემკრებ მილებში, საიდანაც ხსნარის შემცველობის მიხედვით მიემართება ან დატვირთული, ან შუალედური ხსნარის აუზებში. იმ უჯრედი/სეგმენტების ხსნარების შემგროვებელი მილი – კოლექტორი, რომელიც ფერდობის ზედა ნაწილშია განლაგებული, ჯერ მიემართება ლეტერალური გამყოფი ბერმის გასწვრივ, ხოლო შემდეგ გრძივი ბერმის გასწვრივ ვიდრე არ მოხვდება შემკრებ მილებში. ფერდობის ქვედა ნაწილში განლაგებული უჯრედი/სეგმენტების ხსნარები გროვდება სხვა მილში, რომელიც ასევე მოხვდება შემკრებ მილებში. ეს საშუალებას იძლევა ფერდობის ზედა ნაწილში განლაგებული უჯრედი/სეგმენტების ხსნარები ცალკე შეიკრიბოს და შემდეგ მიემართოს ან ნაჯერი, ან ნახევრად ნაჯერი ხსნარის (შუალედურ) აუზებში.

18.6.5 დრენაჟის სისტემა და დამცავი საფარი

მადნის გროვებიდან ხსნარის კარგი დრენაჟისათვის და ასევე პლასტიკურ საგებზე ჭარბი ჰიდროსტატიკური წნევის წარმოქმნის თავიდან აცილების მიზნით, მაღალი სიმკვრივის საგებზე განლაგებული იქნება ერთმანეთისგან 10 მ-ით დაშორებული პერფორირებული დრენაჟის მილები. იმისთვის, რომ არ მოხდეს მილების გადაადგილება ქარისგან, ან შტაბელირების პროცესში სხვადასხვა მიზეზებით, რეკომენდირებულია მილის მთელ სიგრძეზე გამოყენებული იქნას ფრაქციული ღორღის ნაყარი.

იმისთვის, რომ თავიდან ავიცილოთ პოლიეთილენის ფირის დაზიანება მადნის თვითმცლელელებით მიტანის და მოედანზე მისი შტაბელირების ოპერაციის დროს, საჭიროა დამსხვრეული მადნის ბუფერული შრე სისქით 300 მმ. ამ მიზნით შესაძლებელია გამოყენებული იქნას მადანი, დამსხვრეული სამსხვრევში სამუშაოს საწყის ეტაპზე. მადანი დაიმსხვრევა -25 მმ +10 მმ-მდე. სამსხვრევი დანადგარის კონფიგურაციიდან გამომდინარე ეს მასალა აიღება მეორე სტადიის მსხვრევის პროდუქტიდან. დამსხვრეული მადანი გადაიტანება მოედნებზე თვითმცლელელებით და გასწორდება ბულდოზერის საშუალებით.

18.6.6 მადნის შტაბელირება

სამსხვრევ დანადგარზე დამსხვრეული მადანი ავტოთვითმცლელელების საშუალებით გადაიზიდება გამოსატუტ მოედანზე. დამსხვრეული მადნის პარალელურად, ტექნიკური რეგლამენტის მიხედვით გათვალისწინებულია არსებული გამოტუტვის კუდების გამოყენება ახალი მოედნების ფორმირებისათვის. ამისათვის, ეტაპობრივად მოხდება არსებული გროვებიდან კუდების აღება და გადატანა ახალ მოედნებზე. დამსხვრეული მადანი და კუდები (პროპორცია 1:2) ბულდოზერის საშუალებით აირევა ადგილზე.

მადნის გროვების მოწყობა დაიწყება უჯრედის (სეგმენტის) ზედა ნაწილში და თანდათან შეავსებს უჯრედს ზევიდან ქვევით.

მადანი შტაბელირდება 8-10 მეტრი სიმაღლის იარუსებად.

18.6.7 მილსადენის სისტემა

გამოტუტვის სიტემა, მილსადენი და სარწყავი მოწყობილობის ქსელი ერთნაირია გროვული გამოტუტვის ყოველი უჯრედისათვის.

მილსადენის სისტემა მოიცავს ორ “ძირითად”, ანუ მაგისტრალურ მილსადენს, რომელიც მოედინება ორი ტუმბოდან, რომელზეც განლაგებულია ფუჭი ხსნარის და შუალედური ხსნარის აუზთან. მილსადენები გროვის ფუძის გასწვრივ არიან განლაგებული.

ყოველი უჯრედის ძირში ორი ძირითადი მილსადენი ერთიანდება სარქველიანი მოწყობილობის საშუალებით. გროვის მაგისტრალური მილსადენი აუყვება ფერდობს გროვის ყოველი ცალკეული სეგმენტის ზედა ნაწილში. ფუჭი, თუ შუალედური ხსნარის მიწოდება შესაბამის მილსადენში ხორციელდება ვენტილების საშუალებით.

მაგისტრალური მილსადენები ანაწილებენ ხსნარს ლატერალურ გამანაწილებელ მილებში, რომლებიც 10 მ-ით არიან დაცილებული და მიემართებიან ყოველი მოქმედი სეგმენტის გასწვრივ.

18.6.8 სარწყავი სისტემა

მადნის შტაბელის ზედაპირის სარწყავად გათვალისწინებულია "Wobbler" ტიპის სარწყავი.

სარწყავი სისტემის მილსადენი შედგება პოლიეთილენის მილებისგან. სისტემაში წნევის და სარწყავის დაფარვის რადიუსიდან გამომდინარე, კეთდება სარწყავების განლაგების კვადრატული ბადე.

გამოტუტვის ციკლის დასრულების შემდეგ სარწყავი სისტემა იხსენა და გამოიყენება შემდგომ ციკლში.

მონტაჟისა და დემონტაჟის გასამარტივებლად სარწყავი სისტემა უნდა შედგებოდეს სამონტაჟო ბლოკებისგან, რომელთა გადატანა მადნის შტაბელზე იქნება შესაძლებელი ხელით.

სარწყავი სისტემის ელემენტებში ნალექის წარმოქმნის თავიდან აცილების მიზნით, რეკომენდირებულია სპეციალური რეაგენტის - ანტისკალანტის გამოყენება. ანტისკალანტის სახით რეკომენდირებულია ყველაზე იაფი და მისაწვდომი რეაგენტის ტრინატრიუმ ფოსფატის (გოსტ 201-76) გამოყენება პროპორციით 0,02 კგ/ტ მადანზე.

18.6.9 შემნახველი გუბურები (აუზები)

შემნახველი აუზების დანიშნულებაა - ოქროშემცველი და ოქროგამოცლილი ხსნარების შეგროვება და დროებითი შენახვა.

საყდრისის გროვული გამოტუტვის საწარმოო უბანზე განთავსებულია შემდეგი ტექნოლოგიური გუბურები:

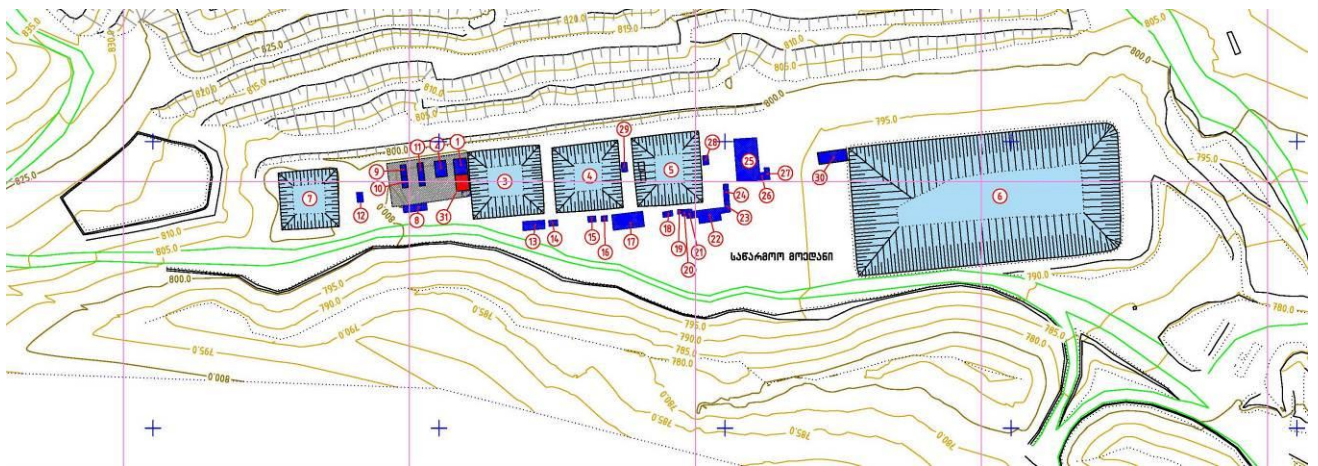
- ოქროშემცველი (ნაჯერი) ხსნარის აუზი $V = 3450$ კუბ.მ. $H = 4,5$ მ ;
- შუალედური (ნახ. ნაჯერი) ხსნარის აუზი $V = 2920$ კუბ.მ. $H = 4,5$ მ ;
- ნეიტრალური (ფუჭი) ხსნარის აუზი $V = 2920$ კუბ.მ. $H = 4,5$ მ ;
- წყლის სამარაგო აუზი $V = 3200$ კუბ.მ. $H = 4,5$ მ ;
- საავარიო აუზი $V = 48782$ კუბ.მ. $H = 9,0$ მ .

აუზების ფსკერი და ფერდობები მოწყობილია მადნის გროვების საფუძველის კონსტრუქციის ანალოგიურად.

აუზების მუშა მოცულობა საშუალებას იძლევა, მიიღოს მთლიანი ხსნარი მადნის შტაბელიდან იმ შემთხვევაში, თუ გროვული გამოტუტვის კომპლექსის მუშაობა შეფერხდება 2-3 საათზე მეტი ხნით.

ნალექების გამო წყლის მაქსიმალური მიწოდების პერიოდში ხსნარის შეგროვების უზრუნველსაყოფად აუზებს შორის გათვალისწინებულია გადადინების მილები.

ავარიული აუზი (#5) განკუთვნილია ხანგრძლივი წვიმების შედეგად წარმოქმნილი ჭარბი ხსნარების შეგროვებისა და დროებით შენახვისათვის, აგრეთვე უვნებელყოფილი ხსნარების შენახვისთვის ექსპლუატაციის დასასრულს.



ნახ. 17.6.3. გუბურების განლაგების სქემა

19. გროვული გამოტუტვის მოედნების რეკონსტრუქციის ეტაპები

ტექნიკური რეგლამენტის მიხედვით გათვალისწინებულია არსებული გამოტუტვის კუდების გამოყენება ახალი მოედნების ფორმირებისათვის. ამისათვის, ეტაპობრივად მოხდება არსებული გროვებიდან კუდების აღება და გადატანა ახალ მოედნებზე. დამსხვრეული მადანი და კუდები (პროპორცია 1:2) ბულდოზერის საშუალებით აირევა ადგილზე.

რეკონსტრუქციის პროცესი იწყება არსებული მოედნების დასავლეთით არსებული ახალი უზნის მომზადებით (იხ. გრაფიკული ნაწილი - ფურცელი 5). ამიასთვის, 54650 მ² ფართობის ტერიტორიაზე ზემოთ აღწერილი ტექნოლოგიით ხორციელდება მოედნის საფუძველის ფორმირება.

კარიერებიდან შემოტანილი მადნის დამსხვრევის და ახალ მოედანზე მიწოდების პარალელურად ხორციელდება არსებული გროვული გამოტუტვის მოედნებიდან კუდების ჩამტვირთველებით აწმენდა და ავტოთვითმცლელელებით ტრანსპორტირება.

I ეტაპის ფარგლებში გათვალისწინებულია 270 000 მ³ კუდების აღება, რაც საშუალებას გვაძლევს გამოვანთავისუფლოთ არსებული მოედნების ნაწილი და მოვამზადოთ იგი შემდგომი ეტაპისთვის (იხ. გრაფიკული ნაწილი - ფურცელი 5 და 6).

რეკონსტრუქციის შემდგომი ეტაპები ითვალისწინებს წინა ეტაპზე გამონთავისუფლებული მოედნების ათვისებას და მასზე ახალი გროვების მოწყობას (იხ. გრაფიკული ნაწილი - ფურცლები 5-დან 24-მდე).

რეკონსტრუქციის ეტაპების მიმდინარეობა და ძირითადი ტექნიკური პარამეტრები მოცემულია პროექტის გრაფიკულ ნაწილში (იხ. დანართი „ნახაზები“).

ცხრილი 15.1. - დასაწყობებული მადნის მოცულობების კრეფსითი უწყისი

	არსებული მოედნებიდან		დამსხვრევის კვანძიდან		სულ	
	მ ³	ტ	მ ³	ტ	მ ³	ტ
I ეტაპი	270 000	445 500	135 000	222 750	405 000	668 250
II ეტაპი	780 000	1 287 000	390 000	643 500	1 170 000	1 930 500
III ეტაპი	1 437 500	2 371 875	718 750	1 185 938	2 156 250	3 557 813
IV ეტაპი	521 400	860 310	260 700	430 155	782 100	1 290 465
V ეტაპი			4 126 318	6 808 425	4 126 318	6 808 425
სულ	3 008 900	4 964 685	5 630 768	9 290 767	8 639 668	14 255 452

საწარმო-საამშენებლო პროცესის ძირითადი კრიტერიუმები

გამოსატუტი მადნის რაოდენობა	1.4 მლნ. ტ/წელ
მოედანზე მადნის დატვირთვის ნომინალური სიჩქარე	3835 ტ/დღ
გროვის კონფიგურაცია	9 საფეხური
გროვის იარუსის სიმაღლე	8 მ
გროვის საერთო სიმაღლე	70 მ

ბუნებრივი დახრის კუთხე	35°-38°	
დასაყრელი მადნის მოცულობითი წონა	1.65 ტ/მ ³	
გამოტუტვის მოედნების საერთო ფართი	365 124 მ ²	
გამოტუტვის მოედნებზე დასატვირთი მადნის მოცულობა		
I ეტაპი	405 000 მ ³	668 250 ტ
II ეტაპი	1 170 000 მ ³	1 930 500 ტ
III ეტაპი	2 156 250 მ ³	3 557 813 ტ
IV ეტაპი	782 100 მ ³	1 290 465 ტ
V ეტაპი	4 126 318 მ ³	6 808 425 ტ
სულ	8 639 668 მ ³	14 255 452 ტ
საგები ფირის ტიპი	მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენი ან პოლივინილქლორიდი	
ფირის სისქე	1.5 მმ	
ფირის საერთო ფართი (+10%):	401 637	
ფირის ქვეშ საგების ტიპი	კუდების ქვიშა ან დამსხვრეული მადნის წვრილი ფრაქცია (5 მმ-მდე)	
საშხეფის ტიპი	საშხეფი – სარწყველა	
მიწოდების ინტენსივობა	1.0 ლ/სთ მ ²	

18.1. ციანიდური ხსნარებით გროვული გამოტუტვა

შტაბელად დაწყობილ მადანს რწყავენ ნატრიუმის ციანიდის ხსნარით. ოქროშემცველი ხსნარები ჟონავს მადნის შტაბელიდან და გროვდება ოქროშემცველი ხსნარების აუზში, ტუტეთი და ციანიდით გაჯერების შემდეგ კი იგზავნება ოქროს დესორბციულ ამოღებაზე. ოქროგამოცლილი ხსნარები ბრუნდება შტაბელის სარწყავად.

გამოტუტვის სრული ციკლი შედგება რამდენიმე სტადიისგან:

- შტაბელის დანამვა (წყლით გაჯერება);
- გამოტუტვა;
- გამოტუტვის შემდეგ ხსნარების დრენირება.

ოქროს სრული ამოღებისთვის შეიძლება გამოყენებულ იქნას შემდეგი ტექნოლოგია: გამოტუტვის ვადის დასრულებამდე რამდენიმე დღელამით წყვეტენ შტაბელის დანამვას, რითიც მადანს საშუალებას აძლევენ, შტაბელში შეწოვილი ჰაერის ჟანგბადთან შევიდეს კონტაქტში. შემდეგ ხდება დანამვის განახლება.

გამოტუტვის პროცესის ძირითადი პარამეტრები მოყვანილია ცხრ. 3.2. მწვავე ნატრის ხარჯი მიღებულია მის საერთო მოცულობაში 0,004% კონცენტრაციის გათვალისწინებით.

ცხრილი 18.1.1. გამოტუტვის პროცესის პარამეტრები

პარამეტრის დასახელება	მნიშვნელობა
ოქროს შემცველობა მადანში, გ/ტ	0.94
გამოტუტვის სრული ციკლის ხანგრძლივობა, დღეღამე	100
მადნის ტენიანობა შტაბელში, ოპტიმალური მორწყვის პერიოდში (მაქსიმალურად გაჯერებულ მადანში), %	17.3
შტაბელის ტენიანობა ხსნარების სრული დრენირების შემდეგ, %	14.8
რეაგენტების ხარჯი გამოტუტვაზე, კგ/ტ	
- ნატრიუმის ციანიდი (100% NaCN)	0.7
სარწყავ ხსნარში ციანიდის კონცენტრაცია, %	0.05
- სარწყავი ხსნარის pH	10.5
მადნის ბუნებრივი ფერდობის კუთხე, გრად	35
შტაბელის მორწყვის სიმჭიდროვე, ლ/მ ² - დღეღამე	
- წყლით გაჯერების პერიოდში	240
- გამოტუტვის პერიოდში	240
ხსნარების საშუალო დინება გროვიდან გამოტუტვის პერიოდში, მ ³ /სთ	1126
პროდუქტიულ ხსნარში ოქროს საშუალო კონცენტრაცია მგ/ლ	1.5
მადნის შტაბელის რეკომენდირებული სარწყავი სისტემა:	Wobbler

18.2. ნატრიუმის ციანიდის ხსნარის მომზადება (100 გ/ლ)

დღეღამეში საჭიროა 2685 კგ ნატრიუმის ციანიდის გახსნა. ნატრიუმის ციანიდი ინახება მომწოდებლის კუთვნილ ჰერმეტიულად დალუქულ კონტეინერებში, მისთვის სპეციალურად გამოყოფილ რეაგენტების საწყობში. მომზადება ხორციელდება დღეღამეში ერთხელ. საწარმოო უბანზე აღნიშნული რეაგენტის მოსამზადებლად არსებობს სპეციალური რეზერვუარი, რომელიც აშენებულია იმგვარად, რომ შესაძლებელი იყოს სითხის დაღვრის შემთხვევაში მისი ლოკალიზაცია. ციანიდის ხსნარის შემრევი ავზი შემოფარგულია ჯებირით. დაღვრილი სითხე მიმართულია ბეტონის იატაკში გათვალისწინებულ ზუმფში, საიდანაც შემდეგ გადაიქაჩება მსპე-ით დაფარულ ოქროსშემცველი ხსნარის აუზში.

ციანიდის მიწოდება რეზერვუარში ხორციელდება ფოლადის დოლურებით, რომლებიც მაგრდება სადგამზე. დოლურის გახსნა ხორციელდება უშუალოდ რეზერვუარში, სადაც აწვდიან წყალს და რთავენ სარევეს. ხსნარში ციანიდური მარილების ჰიდროლიზის თავიდან ასაცილებლად, ციანიდის ჩატვირთვამდე წყლიან ქვაბში ამატებენ კაუსტიკურ სოდას მისი კონცენტრაციის 0,02% (8-10 კგ) გამოანგარიშებით.

მზა ხსნარს ტუმბოთი გადატუმბავენ სქემის შესაბამის წერტილებში. რეაგენტის ხსნარის მომზადების დრო 1-2 სთ. ციანიდის ხსნარის მომზადებისთვის გამოიყენება ტექნიკური წყალი.

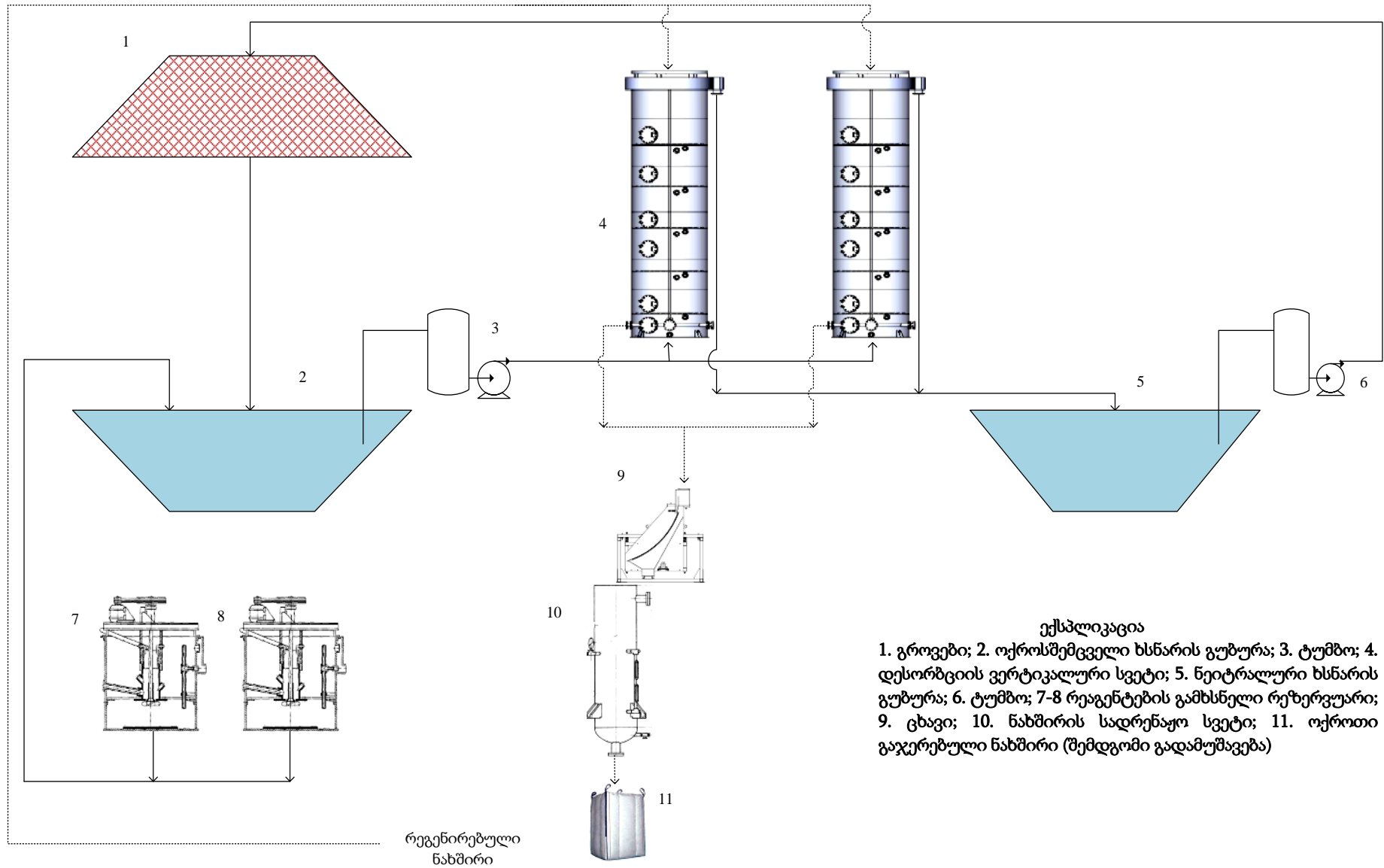
18.3. ხსნარებიდან ოქროს დესორბცია აქტივირებული ნახშირით

ტექნოლოგიური რეგლამენტის მიხედვით, აქტივირებული ნახშირით ოქროს დესორბციის რეკომენდირებული სქემა მოიცავს შემდეგ ოპერაციებს:

- ოქროს დესორბციას აქტივირებულ ნახშირზე;
- გაჯერებული აქტივირებული ნახშირის გადატანას დესორბციაზე;
- ახალი ან რეგენერირებული ნახშირის ჩატვირთვა.

დესორბციის პროცესი უწყვეტია და ტარდება ნახშირისა და ხსნარის ურთიერთსაწინააღმდეგო გადაადგილებით. პროდუქტიული ხსნარებიდან ოქროს ამოღებისთვის გათვალისწინებულია მრავალსექციური დესორბციის კოშკი.

საყდრისის გროვული გამოტუტვის საწარმოო უბანზე უკვე არსებობს დესორბციის სვეტი. მწარმოებლურობის გაზრდასთან დაკავშირებით იგეგმება ახალი სვეტის მშენებლობა.



ნახ. 18.3.1. ადსორბციის წრედის სქემა

20. გამოყენებული ქიმიური ნივთიერებების ჩამონათვალი და მახასიათებლები

ტექნოლოგიურ პროცესში რეკომენდირებულია შემდეგი რეაგენტების გამოყენება:

- კირი (გოსტ 9179-77)
- ნატრიუმის ციანიდი (გოსტ 8464-79),
- კაუსტიკური სოდა (გოსტ 2263-79)
- აქტივირებული ნახშირი.

კირი - მადანს დამსხვრევის პროცესში შეერევა კირი (2-3 კგ/ტ). ეს უკანასკნელი ასრულებს დამცავი ტუტის როლს და იძლევა საშუალებას თავიდან იქნას აცილებული ნატრიუმის ციანიდის ჰიდროლიზი, რაც მოსალოდნელია გროვაში pH-ის 9-ზე ქვემოთ დაწევის შემთხვევაში. ეს ღონისძიება გამორიცხავს ატმოსფერულ ჰაერში ციანწყალბადმჟავის გამოყოფას, სამუშაო სივრცის დაბინძურებას მაღალტოქსიკური ნივთიერებებით და უზრუნველყოფს შრომის უსაფრთხოების ნორმების დაცვას.

კირთან მუშაობისას აუცილებელია ასეთი პირობებისათვის განსაზღვრული, სპეციალური დამცავი აღჭურვილობის ტარება.

კირის მტვერის შესუნთქვის შემთხვევაში დაზარალებულს ესაჭიროება წყლის ორთქლის ინჰალაცია, რომელშიც იქნება დამატებული ლიმონმჟავის რამდენიმე კრისტალი, კოდეინი ან დიონინი, მდოგვის საფენი გულმკერდზე და, ჩვენებისამებრ, გულის საშუალებები. თვალეში მოხვედრის შემთხვევაში - სწრაფი გაწმორეცხვა გამდინარე წყლით, შემდეგ კი 5%-იანი ქლორ ამონიუმით. კირის დარჩენილი ნაწილაკები უნდა მოცილდეს ნესტიანი ტამპონით. კანის დამწვრობის შემთხვევაში საჭიროა მიკრული ნაწილაკების მოცილება ზეთით, შემდეგ კი 5%-იანი ძმრის მჟავის ხსნარის საფენების დადება.

ნატრიუმის ციანიდი (NaCN) - კრისტალისებრი პროდუქტი თეთრი ფერის, ზოგჯერ სუსტად გამოხატული ყავისფერი შეფერილობით. ჰიგროსკოპულია, კარგად იხსნება წყალში. ნატრიუმის ციანიდი - შხამია. ჰაერიდან ტენის მიზიდვით, იშლება და გამოყოფს ციანიდის წყალბადს. ციანმჟავას განსაკუთრებით ძლიერი გამოყოფა ხდება მჟავების ზეგავლენის დროს, ამიტომ დაუშვებელია ხსნარში მჟავის მოხვედრა, ასევე მისი გამოყენება წყალში გასახსნელად 7-ზე ნაკლები ტუტოვნობით.

ციანიდის წყალბადი, ციანმჟავა. ადვილად აალებადი უფერო, ძლიერ ტოქსიკური სითხე, მწარე ნუშის სუსტი სუნით. აალების შემთხვევაში ჰაერზე იწვევა ღია იისერი ალით. ციანიდის წყალბადის და ციანმჟავის გამოყოფის შედეგად, ციანიდები საჭიროა მივაკუთვნოთ ხანძარსაშიმ რეაგენტებს. აალების ტემპერატურა +8 °C.

ციანიდით მოწამლვის ნიშნები: თავბრუსხვევა, სუსტი და იშვიათი გულისცემა, თავის ტკივილი. ტოქსიკური მოქმედება იწვევს სასუნთქი გზების პარალიზებას.

ციანიდთან ყველა სამუშაო ტარდება "ბ" მოდელის აირწინალებში, რეზინის ხელთათმანებში, რეზინის ჩექმებში და რეზინის წინსაფარში.

ყველა ოთახის ან სათავსოს კარი, სადაც ინახება ციანიდი უნდა იყოს დაკეტილი ბოქლომით. საწყობის კარი უნდა იყოს დალუქული.

ციანიდური ნაერთებით მოწამვლის შემთხვევაში, საჭიროა დაზარალებული გავიყვანოთ სუფთა ჰაერზე, გავხადოთ სპეცტანსაცმელი და აირწინალი, სუნთქვის შეფერხების შემთხვევაში ჩავუტაროთ ხელოვნური სუნთქვა.

ციანმჟავით და მისი მარილებით მოწამვლის შემთხვევაში, საჭიროა დაუყოვნებლივ სამედიცინო მუშაკის გამოძახება, ნატრიუმის ტიოსულფატის ამპულების (5,0 მლ არანაკლებ 10 ც.), შესაბამისი რაოდენობა ერთჯერადი შპრიცების (არანაკლებ 10 ც.) და ყველაფერი საჭირო ინტრავენური ინიექციებისთვის (სახვევი, ბალიში, ბამბა, სპირტი და ა.შ.) მომზადება.

კაუსტიკური სოდა - ტუტე, ფორმულა $NaOH$, უფერული კრისტალები (ტექნიკური პროდუქტი - თეთრი გაუმჟვირვალე მასა).

კაუსტიკური სოდა ჰიგროსკოპულია, კარგად იხსნება წყალში და გამოყოფს დიდი რაოდენობით სითბოს. კაუსტიკური სოდა - მწვავე ნივთიერებაა, რომლის მოხვედრა კანის ზედაპირზე იწვევს ქიმიურ დამწვრობას, კანზე ხანგრძლივი ზემოქმედების შემთხვევაში შესაძლოა გამოიწვიოს წყლულები და ეგზემა. ძლიერად მოქმედებს ლორწოვან გარსებზე, შეიძლება გამოიწვიოს ზედა სასუნთქი გზების და ფილტვის ქსოვილის დაზიანება.

განსაკუთრებით საშიშია კაუსტიკური სოდის მცირე რაოდენობითაც მოხვედრა თვალებში. კანზე მოხვედრის შემთხვევაში საჭიროა დაზიანებული უზნის წყლით გარეცხვა 10 წთ განმავლობაში, შემდეგ კი ძმრის, მარილის ან ლიმნის მჟავის 5%-ანი საფენების დადება. თვალებში მოხვედრის შემთხვევაში აუცილებელია მათი გამორეცხვა გამდინარე წყლით. შემდეგ კი ნოვოკაინის 2%-იანი ხსნარის ან დიკაინის 0,5%-იანი ხსნარის ჩაწვეთება. სასუნთ გზების კაუსტიკური სოდის მოხვედრის შემთხვევაში, საჭიროა პულველიზატორის საშუალებით გამოფრქვეული ძმარმჟავის 5%-იანი ხსნარის შესუნთქვა.

ადგილზე პირველი დახმარების აღმოჩენის შემდეგ, დაზარალებულმა უნდა მიმართოს ექიმს.

პროდუქტის ხსნარის დაღვრის შემთხვევაში, ადგილს რეცხავენ დიდ რაოდენობის წყლით. მყარ მდგომარეობა დაყრის შემთხვევაში კი საჭიროა მისი აკრეფვა ნიჩბით, ხოლო ადგილის გამორეცხვა წყლით. არ არის აფეთქება- და ხანძარსაშიში.

კაუსტიკურ სოდასთან მუშაობის დროს პერსონალი უნდა იყოს დაცული ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. აეროზოლის მაქსიმალურად დასაშვები კონცენტრაციაა - 0,5 მგ/მ³.

ტრანსპორტირება ხდება სპეციალურ ტომრებში სარკინიგზო, საავტომობილო ან წყლის ტრანსპორტით, გადატანის ნორმების შესაბამისად.

აქტივირებული ნახშირი - წარმოადგენს შავი ფერის გრანულებს, ახასიათებს დიდი სორბციული ზედაპირი. საწარმოებს აქტივირებული ნახშირი ტომრებით მიეწოდება.

აქტივირებული ნახშირი არ არის აფეთქებასაშისის, მაგრამ იწვის. არ არის თვითაალებადი, არ არის შხამიანი, მაგრამ ფილტვებში მოხვედრისას შეიძლება გამოიწვიოს სხვადასხვა სახის დაავადებები.

21. გარემოს დაცვასთან დაკავშირებული საკითხები

გროვული გამოტუტვის ტექნოლოგია გამოიყენება მთელს ავსტრალიასა და ოქროს მწარმოებელ სხვა ქვეყნებში. ამერიკის შეერთებულ შტატებში ოქროს ამოკრეფის ეს მეთოდი ყველაზე მეტადაა გავრცელებული. ამასთან, ოქროს ამოღების საშუალებათაგან ყველაზე უფრო ეკონომიურ და გარემოს დაცვის თვალსაზრისით, მისაღებ ფორმად ითვლება.

21.1 საწარმოო ტექნოლოგიის შერჩევა

გროვული გამოტუტვისათვის უპირატესობის მინიჭება (CIP-მეთოდთან შედარებით) ძირითადად გარემოს დაცვის მოსაზრებებით არის განპირობებული.

გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით ამ ორ მეთოდს შორის არსებობს დიდი განსხვავება, რაც მდგომარეობს იმაში, რომ CIP საამქრო მოითხოვს კუდების დეტოქსიკაციას და მოკავებას. მცენარეულობისაგან დიდი ფართის გაწმენდა იქნებოდა საჭირო მასზე კუდების დასაყრელად. ასაგები იქნებოდა ჯებირები, რომელიც ათეულობით მლნ ტონა მინუს 0.1 მმ ზომების კუდებს მოიკავებდა. გროვული გამოტუტვა არ მოითხოვს ამგვარ სტრუქტურას.

გროვული გამოტუტვა გულისხმობს ციანიდის სუსტი ხსნარით მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენის (HDPE) ზედაპირზე მოთავსებული დამსხვრეული მადნის გროვის დამუშავებას. ოქროს გახსნა მიმდინარეობს გროვის დამსხვრეულ მადანში ხსნარის ჩაჟონვასთან ერთად.

გარემოს დაცვის თვალსაზრისით, გროვული გამოტუტვის მეთოდი მისაღები გახდა დაბალი კონცენტრაციის რეაქტივების გამოყენების საჭიროების გამო. ასევე, ეს მეთოდი არ მოითხოვს კუდების მოკავებას. უფრო მეტიც, რადგან საწარმოო ციკლში მიმდინარეობს ყველა ქიმიური რეაგენტისა და წყლის რეციკულაცია, საჭირო აღარ არის ნარჩენების გამოთავისუფლება. ხოლო ციანიდის გარკვეული რაოდენობა, რომელიც გამოტუტვის პროცესის დამთავრების შემდეგ რჩება ციანიდის გროვაში, ადვილად ნეიტრალდება.

გარემოზე ზემოქმედების საკითხს განეკუთვნება, ასევე, დამატებით ენერგიაზე მოთხოვნილება, რაც წარმოიშობა CIP მეთოდით დამუშავებისას მადნის მინუს 0.1 მმ

ზომებზე დამსხვრევისას. გროვული გამოტუტვის მეთოდი მოითხოვს, რომ დამსხვრეული მადნის 80% მინუს 12.5-20.0 მმ ზომების ქანებს შეადგენდეს.

21.2 გაჟონების თავიდან ასაცილებელი ღონისძიებები

რეაქტივებთან მუშაობისას საიმედოობის დაცვის მიზნით დამონტაჟებულია მეორადი დაცვის სისტემები.

გროვული გამოტუტვის მოედნების ქვეშ 1.5 მმ სისქის მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენის (HDPE) საგები არის დაგებული. დაფენის პროცესში მსპე-ის ნაჭრები ორმაგი შედუღებით ერთდება. შედუღების ადგილები იქვე მოწმდება წნევის ქვეშ გაჟონვის ადგილების აღმოსაჩენად და, თუკი ამგვარი აღმოჩნდება, წარმოებს მათი დალუქვა.

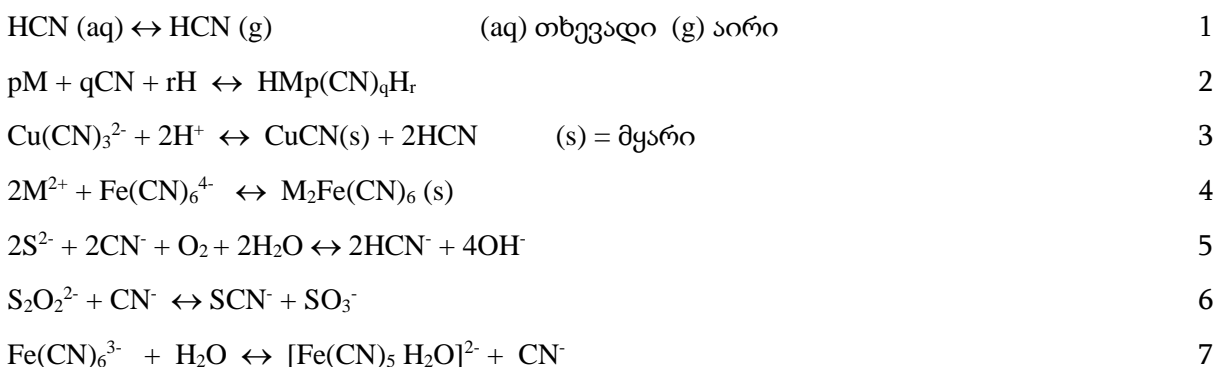
ციანიდის ხსნარის აუზების ფსკერზე დაფენილია 1.5 მმ სისქის მსპე-ის ორმაგი აფსკი, ფენებშორისი ზუმფით, რომელიც საკონტროლო მილსადენთან არის შეერთებული. ეს მილსადენი საშუალებას იძლევა მოხდეს დასინჯვა ზედა ფენებში ნებისმიერი გაჟონვის შემთხვევის დასაფიქსირებლად. ამგვარი მონიტორინგი რეგულარულად ხორციელდება.

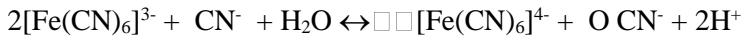
გროვული გამოტუტვის მოედნიდან ჩამოდენილი წყალი აუზების სისტემაში გროვდება. სანიაღვრე წყლის აუზს შეუძლია დაიტოს ნიაღვრის წყლები იმ რაოდენობით, რომელიც ორჯერ აღემატება დმანისისათვის და ბოლნისისათვის ორთვიანი მაქსიმალური ნალექების საშუალო სიდიდეს (ნალექების რეკორდული რაოდენობა რეგიონში – 215 მმ).

ციანიდის ხსნარის ტუტიანობის კონტროლი მუდმივად ხორციელდება კირის დამატებითა და რეგულარული მონიტორინგის საშუალებით. ოქროს ოპტიმალური ამოკრევისა და უსაფრთხო წარმოებისათვის ხსნარის ტუტიანობის მაჩვენებელი მუდმივად 10.5-ის ფარგლებში უნდა იყოს.

21.3 ციანიდის ქიმიური გარდაქმნები გარემოში

ნატრიუმის ციანიდი (შემთხვევით) საწარმოო პროცესის ციკლის გარეთ რომ აღმოჩნდეს, მაშინ სულფიდით მდიდარი ნაყარი მასალის ქვედა ფენის ქიმიური თვისებების გამო, რაც განპირობებულია მასში ლითონის მრავალი იონის არსებობითა და დაბალი ტუტიანობით, ის გარდაიქმნება შემდეგი სახის რეაქციებით:





8

განტოლება 1 უჩვენებს გაზის სახით აქროლადობას დაბალი ტუტიანობის დროს, როგორც ამას აქვს ადგილი ნაყარებში, სადაც pH 2.8-ს აღწევს.

განტოლება 2 წარმოადგენს ლითონის იონი-ციანიდი-პროტონი ურთიერთქმედების განზოგადოებულ ფორმულას.

განტოლება 3 უჩვენებს წყალბადის ციანიდის პოტენციური გამონთავისუფლების შესაძლებლობას ციანიდის ხსნადი ნაერთის დაჟანგვის შემდეგ.

განტოლება 4 უჩვენებს, თუ როგორ ხდება ციანიდის მოცილება ხსნარიდან და მისი პოტენციური ტოქსიკურობის შემცირება. მე-4 განტოლებაში ლითონის (M) ადგილას Fe რომ იყოს მოცემული, მაშინ მიიღებოდა ორვალენტური მყარი ნივთიერება – ფეროციანიდი, რომელიც სწრაფად იჟანგება და მიიღება სამვალენტური ფეროციანიდი $\text{Fe}^{\text{III}}[\text{Fe}^{\text{II}}(\text{CN})_6]_3$

გოგირდის შემცველი მინერალების არსებობის დროს, ციანიდები შესაძლოა შეუერთდეს გოგირდს და აქროლადდეს, როგორც ამას **5 და 6 განტოლებები** ასხავს. თიოციანტის წარმოქმნა შედარებით ხელსაყრელია, რადგან ისე უფრო ნაკლებად ტოქსიკურია, ვიდრე ციანიდი.

განტოლება 7 და 8 უჩვენებს ციანიდის რეაქციას Fe^{2+} და Fe^{3+} -ან და მდგრადი $\text{Fe}(\text{CN})_6^{4-}$ და $\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}$ წარმოქმნას. თუმცა მზის სინათლეზე (ულტრაიისფერი გამოსხივება) შესაძლოა მათი ფოტოლიზი თავისუფალი ციანიდის მიღებით, რომელიც ფოტო-ჟანგვის შემდეგ ციანატად გარდაიქმნება.

ციანიდი ხსნარიდან შეიძლება გამოცალკევდეს მისი ლითონის ზედაპირზე ადსორბციის საშუალებით.

21.4 რეკულტივაცია

მადნის გროვების გამოტუტვის პროცესის დამთავრების შემდგომ მოხდება უბნის მთელი ტერიტორიის რეკულტივაცია.

პირველ რიგში მოხდება ყველა დახურული გროვის დეტოქსიკაცია, შემდეგ, ტერიტორიის რეკულტივაციის მიზნით ჩატარდება ხე-მცენარეების განაშენიანება.

რეკულტივაცია განხორციელდება წინასწარ დამუშავებული და შესაბამის სახელმწიფო ორგანოებთან შეთანხმებული რეკულტივაციის პროექტის შესაბამისად.

22. საინჟინრო ქსელები და სისტემები

22.1 წყალმომარაგების ქსელი და საკანალიზაციო სისტემები

ტექნიკური პირობების შესაბამისი მოთხოვნილობების მიხედვით შპს “გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიიდან” მათთან დადებული ხელშეკრულების თანახმად, საწარმოს სასმელ-სამეურნეო და სრული ტექნოლოგიური ციკლის დასაკმაყოფილებლად დღელამეში 160 მმ დიამეტრის პლასმასის მილებით მიეწოდება 500 კუბ.მ ოდენობის წყალი.

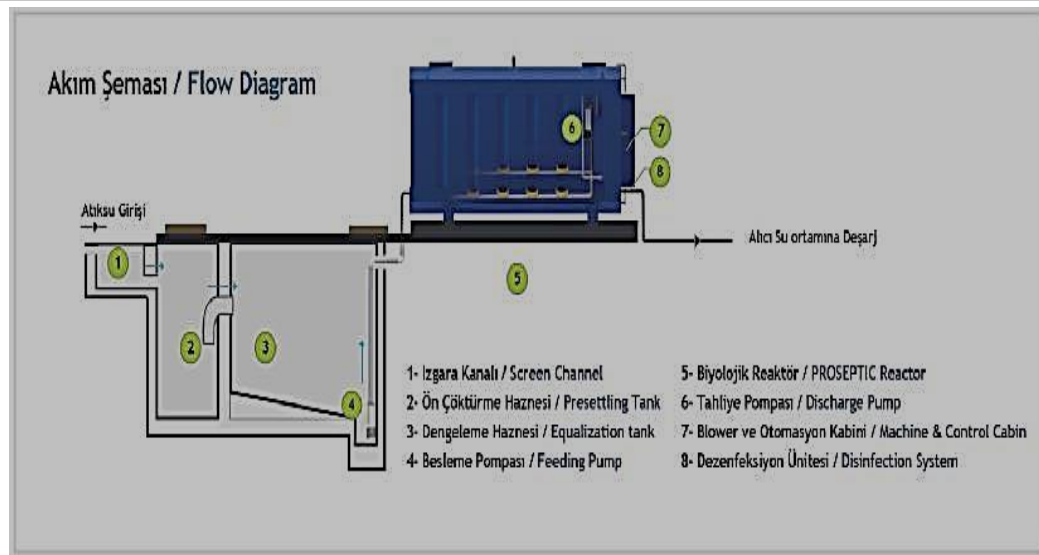
წყალმომარაგების მიზნით უბანზე დაპროექტებულია: სასმელი და ტექნიკური მოხმარების წყალსადენის ქსელი, 10 მ³ ტევადობის წყალსაწნეო კოშკი სიმაღლით 10 მ. ქვემოთ მოყვანილია წყალსადენის ქსელისა და წყალსადაწნეო კოშკის ნახაზები შესრულებული საქართველოში მომქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების ს.ნ. და წ. 2.04.02-84, 2.04.03-85 5-ის დაცვით.

წყალსადაწნეო კოშკიდან სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყალი შესაბამისი ქსელით მიეწოდება საოფისე ნაგებობებს, სასადილოს, ტულეტებს და ქიმიურ ლაბორატორიას.

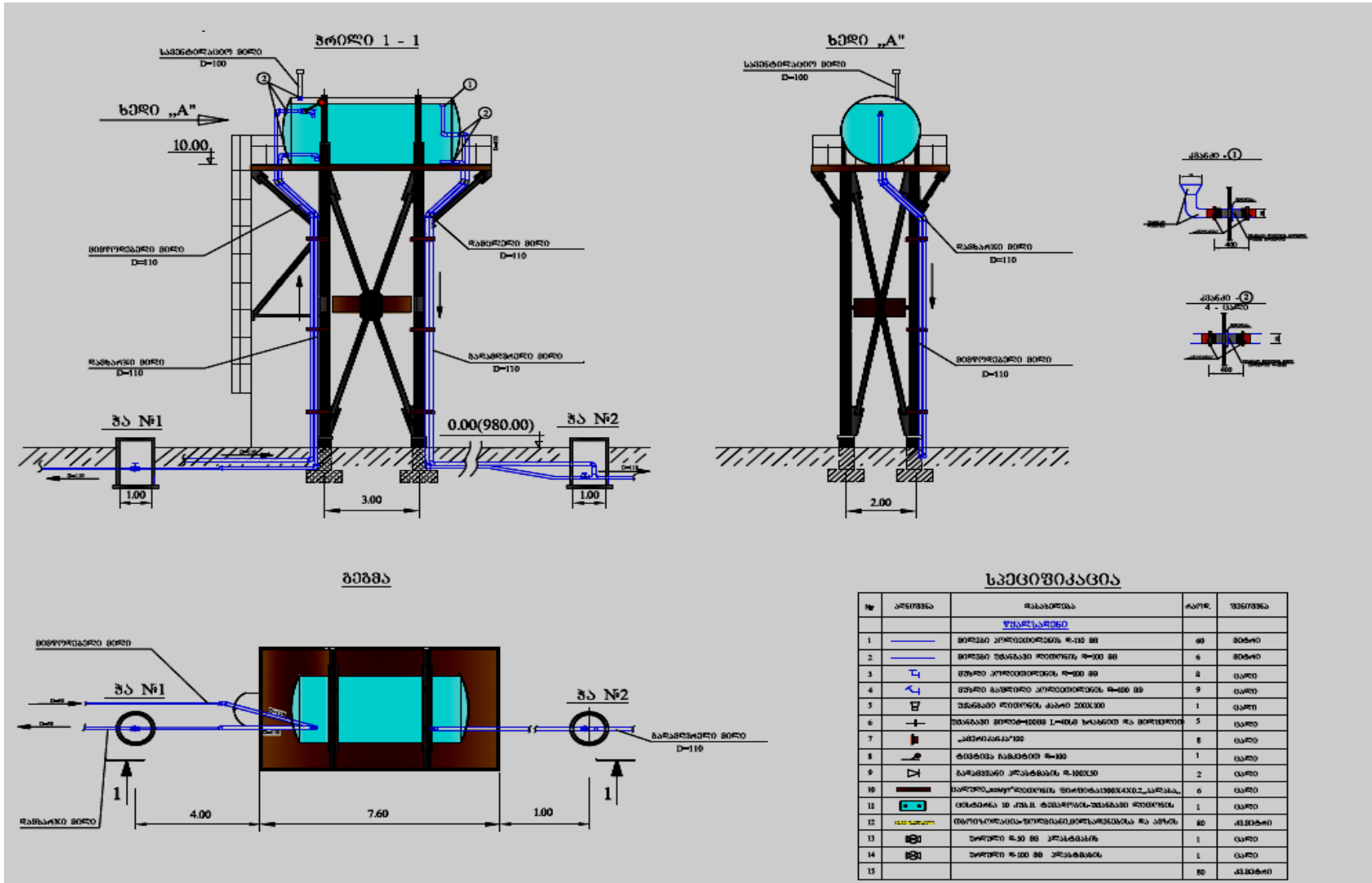
სამეურნეო ფეკალური წყლები სასადილოდან და ტულეტებიდან საკანალიზაციო ქსელით გაიყვანება სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების გამწმენდ დანადგარამდე. გაწმენდისათვის ობიექტზე გათვალისწინებულია თურქული წარმოების „Arsimak“-ის მარკის (ან მისი მსგავსი სპეციფიკაციის მქონე სხვა ფირმის) ფეკალური ჩამდინარე წყლების კომპაქტური ბიოლოგიური გამწმენდი დანადგარის დამონტაჟება, რომელიც ტექნიკური დოკუმენტაციის მიხედვით, უზრუნველყოფს სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლის გაწმენდას შემდეგი მახასიათებლებით:

- შეწონილი ნაწილაკები - 60 მგ/ლ;
- ჟბმ - 6 მგ/ლ;
- ამონიუმის აზოტი - 0,4 მგ/ლ;
- ქლორიდები - 350-მდე მგ/ლ;
- პოლიფოსფატები - 0,2 მგ/ლ.

აღნიშნული გამწმენდი დანადგარის წარმადობა შეადგენს 15 მ³/დღე-ღამეში. გაწმენდილი წყლის გარემოში გაშვება არ იგეგმება. პროექტით გათვალისწინებულია მისის გადატუმბვა #3 ტბორში. რაც შეეხება სანიაღვრე წყლებს, მათი შეგროვება გათვალისწინებულია საწარმოს პერიმეტრზე მოწყობილი სანიაღვრე არხთა სისტემის მეშვეობით შემკრებ ჭაში, რომლიდანაც მოხდება მათი გადატუმბვა ასევე #3-ე ტბორში. ტექნოლოგიური პირობების მიხედვით, როგორც გამწმენდი ნაგებობების მეშვეობით გაწმენდილი წყლების, ასევე სანიაღვრე წყლების გამოყენება შესაძლებელია გამოტუტვის სისტემისთვის გათვალისწინებულ ქარხნისათვის საჭირო ტექნიკური წყლებთან ერთად.



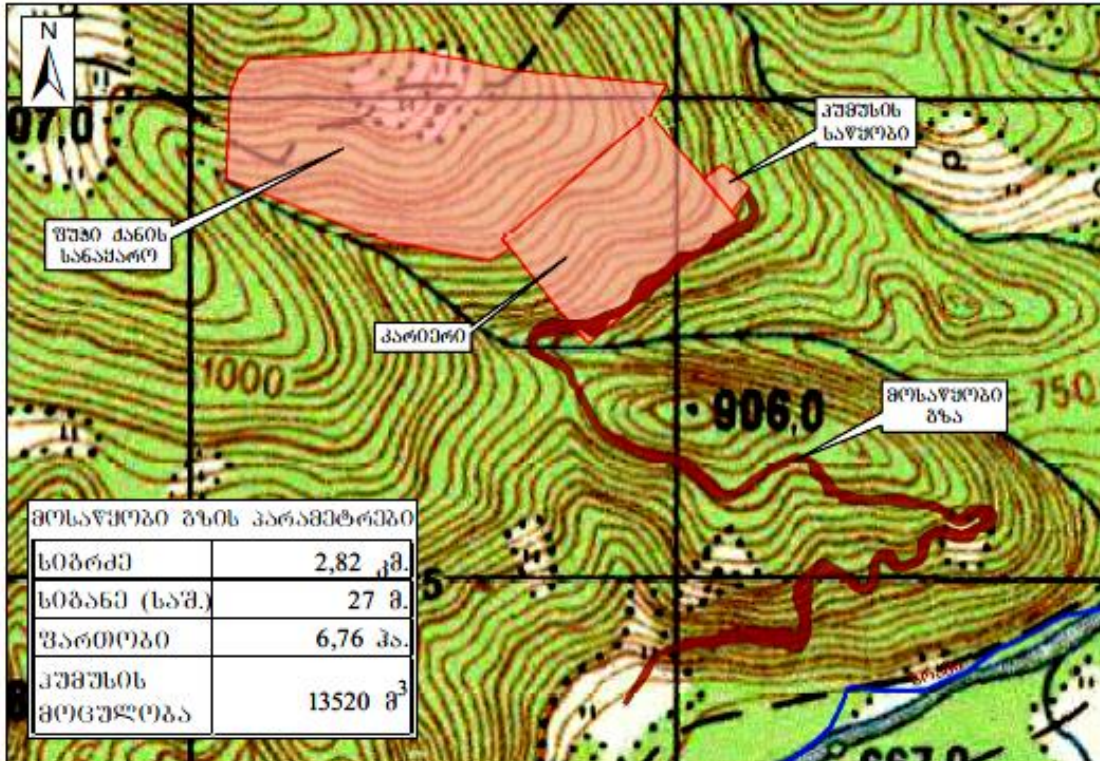
სურ. 21.1 „Arsimak“-ის მარკის ფეკალური ჩამდინარე წყლების კომპაქტური ბიოლოგიური გაწმენდი

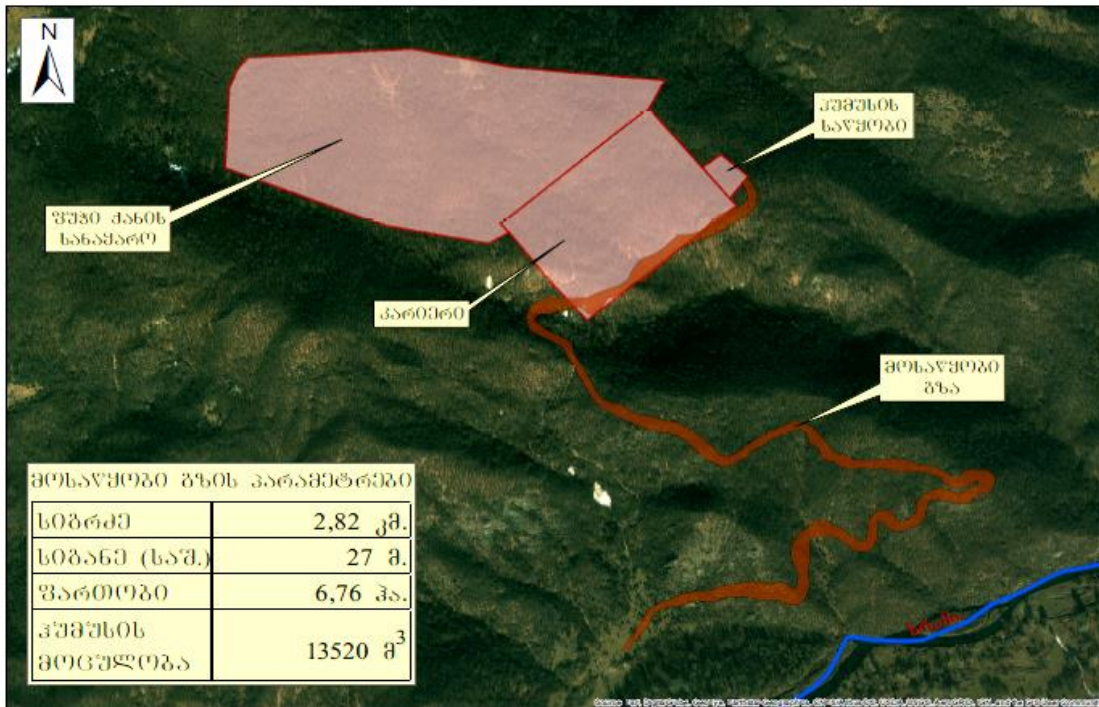


ნახ. 21.1. წყალსაწნო კომპლექსის სქემა

23. ბნელიხევის საბადოდან საყდრისის გროვული გამოტუტვის საწარმოო უზნამდე მისასვლელი გზა

პროექტის მიხედვით გათვალისწინებულია „ბნელიხევის“ კარიერიდან საყდრისის საწარმომდე მისასვლელი მოხრეშილი გზის მშენებლობა, რომლის სიგრძე შეადგენს 2820მ-ს, საერთო ფართობი 6,76 ჰა-ს. გზის სქემატიური მონახაზი მოცემულია ქვემოთ წარმოდგენილ ტოპო რუკასა და ორთოფოტოზე. რუკაზე მითითებულია, როგორც მოსაწყობი გზის პარამეტრები, ასევე გზის მშენებლობის პროცესში მოხსნილი ნიადაგური ფენის რაოდენობა და მისი განთავსების ადგილმდებარეობა.





გზის პროექტირების ეტაპზე გამოყენებული იქნება “СНП 2.05.02-85 Автомобильные дороги”, და საქართველოს ეროვნული სტანდარტი SST (სსტ) 72:2009 გზები საავტომობილო საერთო სარგებლობის გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნები, რომელიც დამტკიცებულია საქართველოს სტანდარტების, ტექნიკური რეგლამენტების და მეტროლოგიის ეროვნული სააგენტოს მიერ 2009 წლის 9 თებერვალს.

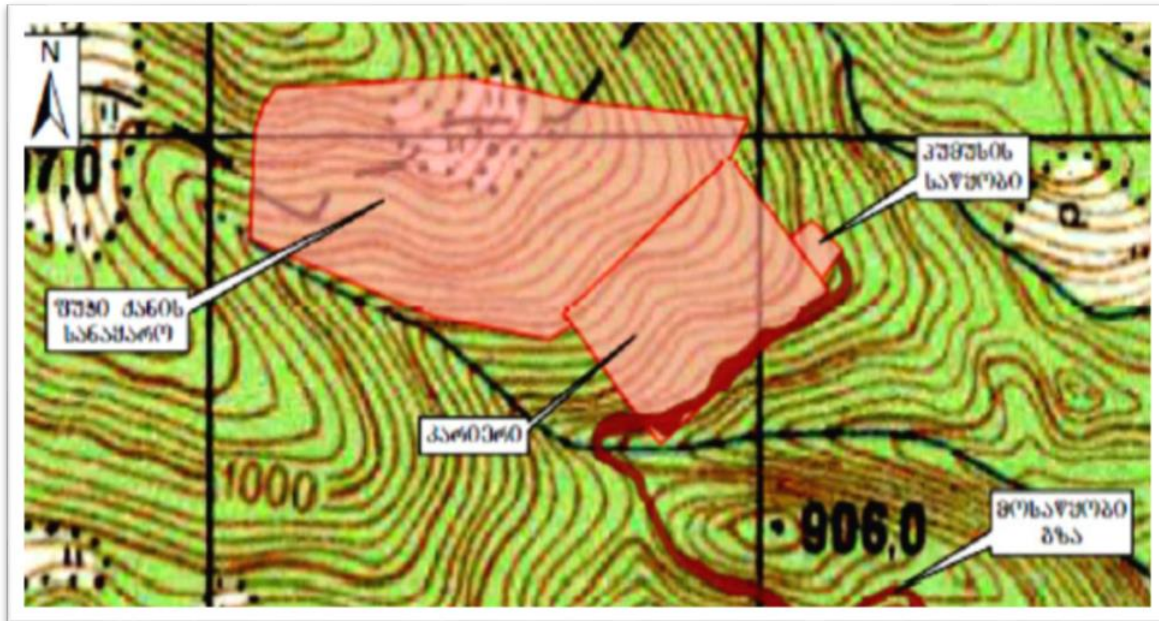
გზის დაგეგმარებამდე ჩატარდა საპროექტო ტრასის გეოლოგიური შეფასება, რომლის მიხედვითაც დადგენილი იქნა, რომ საპროექტო ტრასის ფარგლებში გრუნტის წყლები გამოვლენილი არ ყოფილა.

24. გზის მშენებლობის ეტაპზე მოხსნილი მიწის ნაყოფიერი ფენის განთავსება

გროვული გამოტუტვის ახალი მოედნების მოწყობისა და ბნელი ხევი-საყდრისის საწარმომდე გზის მშენებლობის ეტაპზე მოხსნილი მიწის ნაყოფიერი ფენის განთავსება გათვალისწინებულია საქართველოს კანონების „ნიადაგის დაცვის შესახებ“ და „ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ“ მოთხოვნათა შესაბამისად.

გროვული გამოტუტვის მოედნების მოწყობის ფარგლებში 171 478 მ²-ის ფართობზე გათვალისწინებულია საშუალოდ 0,10 მ სისქის დაახლოებით 17000 მ³ მოცულობის ნიადაგის ფენის მოხსნა. ასევე ზემოდ აღნიშნული ბნელიხევის კარიერზე მისასვლელი გზის გაყვანისას წინასწარი გაანგარიშებით მოსალოდნელია დაახლოებით 13000 კუბ.მ ოდენობის ნიადაგის ფენის მოხსნა. ჯამში საწარმოს გაფართოების სმუშაობის ეტაპზე მოსალოდნელია 30000 მ³ ნიადაგის ფენის მოხსნა და დასაწყობება.

აღნიშული რაოდენობის ნიადაგის ფენის განთავსებისათვის შერჩეული ტერიტორია მდებარეობს საყდრისის კარიერის მიმდებარედ.



ქვემოთ მოყვანილია ბნელიხევის საბადოზე მისასვლელი გზის მშენებლობისას მოსახსნელი ნიადაგის დასაწყობებისათვის შერჩეული ტერიტორიის კოორდინატები

ჰუმუსის საწყობის კოორდინატები		
#	X	Y
1	445977,730	4591905,860
2	446016,668	4591933,600
3	446073,554	4591886,504
4	446035,286	4591837,721

25. შრომის დაცვა

25.1 საერთო დებულებები

საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2007 წლის 3 მაისის ბრძანება 147 /ნ „მძიმე, მავნე და საშიშ პირობებიან სამუშაოთა ნუსხის“ დამტკიცების თაობაზე, დანართი 1, “მძიმე, მავნე და საშიშპირობებიან სამუშაოთა თანდართული ნუსხის” შესაბამისად გროვული გამოტუტვის საწარმოო უბანზე დასაქმებულ ადამიანთა შრომითი პირობები განეკუთვნება „მძიმე, მავნე და საშიშ პირობებიან“ სამუშაო პირობებს.

საწარმოო ობიექტებზე შრომის დაცვის და ტექნიკური უსაფრთხოების საკითხების ორგანიზაციისა და კოორდინაციის მიზნით შპს “RMG Gold”-ში შექმნილია და ფუნქციონირებს ჯანმრთელობის, გარემოს დაცვისა და შრომის უსაფრთხოების სამსახურები, რომლებიც ქვეყანაში მოქმედი ნორმატიული აქტების, რეგლამენტებისა და სტანდარტების საფუძველზე და საერთაშორისო ნორმების გათვალისწინებით შემუშავებული შიგა საუწყებო დებულებებისა და ბრძანებების მოთხოვნების შესაბამისად ახორციელებენ კონტროლს

საწარმოო პროცესების უსაფრთხო მიმდინარეობაზე, ობიექტებზე პასუხისმგებელი პირების, ინჟინერ-ტექნიკური და მუშა პერსონალის მიერ თავიანთი ფუნქციონალური მოვალეობების შესრულებაზე ტექნიკური უსაფრთხოების საკითხებში. სამსახურები ასევე ორგანიზებას უწევენ პერსონალის სწავლებას, მომზადებას და ცოდნის შემოწმებას.

შპს „RMG Gold“ იღებს ვალდებულებას, რომ:

- თავიდან აიცილოს ყველა შესაძლებელი შემთხვევა და/ან ავარია, რომელიც დაკავშირებულია პროექტით გათვალისწინებულ საქმიანობასთან, პროდუქტთან და მომსახურებასთან.
- თავიდან აიცილოს ყველა შესაძლებელი ზიანი, რომელიც შეიძლება მიადგეს LMG ჯგუფში დასაქმებულ თანამშრომლებს.
- შესაბამისობაში მოვიდეს ეროვნულ ჯანმრთელობისა და შრომის უსაფრთხოების ნორმატივებსა და კანონებთან.
- დასახოს ყოველწლიური ამოცანები და მიზნები ჯანმრთელობისა და შრომის უსაფრთხოების საკითხებში, გააცნოს ისინი ყველა თავის თანამშრომელს და რეგულარულად განიხილოს თათბირებზე.
- ჩაუტაროს ტრენინგი ყველა თანამშრომელს რათა უზრუნველყოს კომპანიის ჯანმრთელობისა და შრომის უსაფრთხოების პოლიტიკის განხორციელება.

შპს „RMG Gold“ დიდ მნიშვნელობას ანიჭებს ადგილობრივ და საერთაშორისო კანონმდებლობასა და სამუშაო სტანდარტებთან გათანაწორებას, რაც მიზნად ისახავს ყველა მუშაკის, ქვეკონტრაქტორის, მომხმარებლის, მომწოდებლის, ადგილობრივი მოსახლეობისა და საზოგადოებისათვის ყველაზე უსაფრთხო სამუშაო გარემოს შექმნას.

წარმოების სხვადასხვა ობიექტებზე მომუშავე პერსონალისათვის, პროფესიების მიხედვით, შემუშავებულია შრომის უსაფრთხოების კონკრეტული ინსტრუქციები.

ყოველი ახლად მიღებული თანამშრომელი მოსვლისთანავე შრომის უსაფრთხოების სამსახურში გადის შრომის უსაფრთხოების შესავალ ინსტრუქტაჟს, ხოლო სამუშაო ადგილზე პირველად ინსტრუქტაჟს, ყოველ ექვს თვეში ერთხელ განმეორებით გაივლის მეორად ინსტრუქტაჟს.

ტექნოლოგიური პროცესების ცვლილებასთან, ტექნიკურ გადაიარაღებასთან, სამუშაო ადგილის შეცვლასთან და შრომის უსაფრთხოების წესების დარღვევასთან დაკავშირებულ შემთხვევაში მუშა პერსონალს უტარდებათ რიგგარეშე ინსტრუქტაჟი. ხოლო მომეტებული რისკის შემცველი სამუშაოების შესრულების დროს, მიმდინარე სპეციალური ინსტრუქტაჟები შესაბამისი განწეს-დაშვების გაფორმებით.

სამსახურის მიერ შემუშავებულია, დამტკიცებულია კომპანიის ხელმძღვანელობის მიერ და შეთანხმებულია ადგილობრივ სამაშველო-სახანძრო სამსახურთან შესაძლო ავარიის ლიკვიდაციის გეგმა, რომელსაც პერიოდულად ეცნობა კომპანიის, მათ შორის ძირითადი ტექნოლოგიური უბნის მუშა პერსონლი.

სამრეწველო სანიტარიის მხრივ პროექტის მიმდინარეობის პროცესში უნდა გატარდეს შემდეგი ძირითადი ღონისძიებები:

- ყოველი მომუშავე უზრუნველყოფილი უნდა იქნას სპეციალური ტანსაცმლის და აღჭურვილობის კომპლექტით.
- უბანზე უნდა მოეწყოს სანიტარული პუნქტი და ტუალეტი.
- დაუშვებელია ტერიტორიის დაბინძურება სამრეწველო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენებით.

მადნის გროვული გამოტუტვის საწარმოო უბანზე დასაქმებულ ყველა თანამშრომელს ურიგდებათ ინდივიდუალური დაცვის სპეციალური, საერთაშორისო ნორმებისა და სტანდარტების შესაბამისი დაცვის საშუალებები, როგორცაა:

- ჩაფხუტი;
- ფოლადის ცხვირებიანი და ლანჩებიანი დამცავი ფეხსაცმელი;
- შესაბამისი ქარ და წყალგამძლე ტანსაცმელი;
- ქურთუკი (ზამთრის პერიოდში);
- თვალის დამცავი სათვალე;
- ხელთათმანები (პოზიციის მიხედვით სხვადასხვა დანიშნულების);
- რეზინის მჟავამედეგი ჩექმები;

სპეციალური დანიშნულების პოზიციებზე არსებობს დამატებითი პირადი დაცვის საშუალებები, როგორცაა:

- სახის დამცავი გამჭვირვალე ნიღაბი ან მჭიდროდ მორგებული სათვალე საჭრელი სამუშაოების დროს;
- სმენის დამცავი საშუალებები;
- შემდუღებლის ნიღაბი შემდუღებლებისათვის;
- მტვრის დამცავი ნიღაბი;
- ვარდნისაგან დამცავი ქამარი სიმაღლეზე მუშაობის დროს;
- ხვა დამატებითი აღჭურვილობა, რაც აუცილებელია ამა-თუ იმ სპეციფიკური სამუშაოს შესასრულებლად;

განსაკუთრებული ყურადღება ენიჭება ციანიდთან მომუშავე პერსონალს, რომელთაც სტანდარტულ საშუალებებთან ერთად ურიგდებათ შესაბამისი სპეც. აღჭურვილობა (შესაბამისი აირწინალი, კომბინიზონი, ფეხსაცმელი, ხელთათმანი).



სურ. 24.1. ციანიდთან მუშაობისათვის გათვალისწინებული სპეც. აღჭურვილობა

ძირითადი ტექნოლოგიური უზნის ობიექტებზე, მათ შორის გროვული გამოტუტვის უზანზე გარემოს დაცვის სამსახურის მიერ განსაზღვრულია ატმოსფეროში ციანიდის კონცენტრაციის თვალსაზრისით მომეტებული რისკის მქონე მონაკვეთები, სადაც სპეციალური დოზიმეტრების საშუალებით მიმდინარეობს ყოველდღიური მონიტორინგი, მონაცემთა სპეციალურ ჟურნალში შეტანით.

ამასთან, გარდა დოზიმეტრებისა სისტემატურად ჩატარდება სპეციალური ხელსაწყოთა მეშვეობით ატმოსფეროში ციანიდის კონცენტრაციის გაზომვები შერჩევითი წესით საწარმოს მთელ ტერიტორიაზე.

25.2 შრომის უსაფრთხოება

საბადოს მომზადებისა და ექსპლუატაციის პროცესში კომპანია ითვალისწინებს „პროდუქტის უსაფრთხოებისა და თავისუფალი მიმოქცევის კოდექსი“-ს (2012 წლის 8 მაისი) და საქართველოს მთავრობის #450 დადგენილების (2013 წლის 31 დეკემბერი) „კარიერების უსაფრთხოების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“, აგრეთვე შრომის

დაცვისა და სამრეწველო სანიტარიის მოთხოვნებს. ქვემოთ მოყვანილია ამ მოთხოვნათა შორის ყველაზე მნიშვნელოვანი მოთხოვნების მოკლე ჩამონათვალი:

- ყოველი ცვლის დასაწყისში ტექნიკური ხელმძღვანელი ამოწმებს სამუშაო ადგილებს და უზრუნველყოფს მათ უსაფრთხო მდგომარეობაში მოყვანას;
- ღამის საათებში და დღის იმ მონაკვეთებში, როდესაც მხედველობა გაუარესებულია, აუცილებელია მისასვლელი გზების, გადამტვირთავი პუნქტების, სანგრევებისა და ხალხის სავალი მონაკვეთების განათება;
- საბადოს ტერიტორიაზე მოწყობილია საგანგებო დაფა ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარითა და ინსტრუმენტებით;
- სამთო სამუშაოები წარმართება შესაბამისი დამუშავების პროექტების მიხედვით;
- თითოეული მუშა, სამუშაოს დაწყების წინ უნდა დარწმუნდეს თავისი სამუშაო ადგილის უსაფრთხო მდგომარეობაში, შეამოწმოს სამუშაოსთვის საჭირო მცველი მოწყობილობის, ინსტრუმენტების, მექანიზმების და სამარჯვების გამართულობა. ისეთი ხარვეზის აღმოჩენისას, რომლის აღმოფხვრაც მუშას თავისი ძალებით არ შეუძლია, ის ვალდებულია არ დაიწყოს მუშაობა და შეატყობინოს ამის შესახებ ხელმძღვანელობას.
- საწარმოში მომუშავე ყოველი პირი, შეამჩნევს რა საფრთხეს, რომელიც ემუქრება ადამიანებს ან საწარმოს (მანქანის ან მექანიზმის, ელექტროქსელის უწყესრიგობა, შესაძლო მეწყერის, ჩამოქცევის, ხანძრის გაჩენის ნიშნები), ვალდებულია საფრთხის აღმოსაფხვრელად, ზომების მიღებასთან ერთად დაუყოვნებლივ შეატყობინოს ამის შესახებ ხელმძღვანელობას.
- სამრეწველო მოედნის ის ადგილები, სადაც არის ადამიანების ჩავარდნის საფრთხე, უნდა იქნას შემოფარგლული გამაფრთხილებელი ნიშნებით და განათებული ბნელ პირობებში.

25.3 სამთო სამუშაოების უსაფრთხოება

საწარმოო უბანზე სამთო სამუშაოების უსაფრთხოდ წარმოების უზრუნველსაყოფად დაცული უნდა იქნეს მოქმედი რეგლამენტის (#450 31.12.2013წ.) მოთხოვნები, რომლის შესაბამისად აუცილებელია საფეხურების, ფერდობების, ნაყარის, ტრანშეების, გვერდების მდგომარეობის მუდმივი კონტროლის განხორციელება. ქანების დამკრის ნიშნების გამოვლენისას სამუშაოები უნდა შეწყდეს.

საწარმოში მომუშავე ყოველი პირი შეამჩნევს რა საფრთხეს, რომელიც ემუქრება ადამიანებს ან საწარმოს, მათ შორის შესაძლო მეწყერის ან/და საფეხურის ჩამოქცევის ნიშნებს, ვალდებულია საფრთხის აღმოსაფხვრელად ზომების მიღებასთან ერთად შეატყობინოს ხელმძღვანელობას.

საფეხურის ჩამომეწყერების ნიშნების გამოვლენისას სანაყარო სამუშაოები უნდა შეჩერდეს და განხორციელდეს ღონისძიებები, წინასწარ შემუშავებული უსაფრთხოების სპეციალური ზომების შესაბამისად.

მეწყერისადმი მიდრეკილების მქონე მონაკვეთებზე აუცილებელია წარმოებდეს სისტემატიური დაკვირვება. ფერდოზე ნაპრალებისა და ბზარების აღმოჩენის შემთხვევაში მუშა პერსონალი გაყვანილ უნდა იქნას სახიფათო ზონიდან და მიღებულ იქნას ზომები გრუნტის მოულოდნელი (თვითნებური) ჩამოქცევის თავიდან აცილების მიზნით.

იმ ადგილებში, სადაც შეინიშნება მეწყერისადმი მიდრეკილების მქონე მონაკვეთების არსებობა, პრევენციულ ღონისძიებებს დაქვემდებარებული სამუშაოები ნებადართულია მხოლოდ სამუშაოების მწარმოებელი ხელმძღვანელის მიერ, აღნიშნული მონაკვეთის საფუძვლიანი დათვალიერების შემდეგ, რომლის დროსაც ირკვევა ფერდოს გრუნტის მდგომარეობა და იმ არამდგრადი გრუნტების შესაძლო ჩამოშლის არსებობა, სადაც შეინიშნებოდა ნაპრალები და ჩამოშლის საფრთხე. ზამთრის პირობებში, ღლობის დაწყებისას სამუშაოთა მწარმოებელი ხელმძღვანელის მიერ უნდა მოხდეს მეწყერისადმი მიდრეკილების მქონე მონაკვეთების საფუძვლიანი დათვალიერება და მიღებულ უნდა იქნას ზომები ფერდოების გრუნტის ან მათი გამაგრების მდგრადობის უზრუნველყოფის მიზნით. ზემოთაღნიშნულ რეჟიმში მომუშავე თითოეული სუბიექტი სამუშაოების მოცულობისა და ხასიათის შესაბამისად, სამუშაოთა მწარმოებელი ხელმძღვანელისაგან ღებულობენ სპეციალურ ინსტრუქტაჟებს და სამუშაოდ დაიშვებიან განწყეს-დაშვების გაფორმებით.

მეწყერისადმი მიდრეკილების მქონე მონაკვეთებზე გრუნტის უნებლიე ჩამომეწყერებისა და ჩამოშლის თავიდან აცილების მიზნით დადგენილია საფეხურის დაფერდების კუთხის ზღვრული დასაშვები ნორმები. საფეხურის არამუშა ბორტის დაფერდების კუთხე არ უნდა აღემატებოდეს საფეხურის ბუნებრივი დაფერდების კუთხეს ფხვიერ და რბილ ქანებში.

მეწყერის წინააღმდეგ ბრძოლის ერთ-ერთ ეფექტურ საშუალებას წარმოადგენს დამცავი ბეგების მოწყობა.

გროვების იარუსების შესაძლო ავარიული ჩამომეწყერებისა და ჩამოქცევის შემთხვევების დროს გადაუდებელი ორგანიზაციულ-სალიკვიდაციო-სამაშველო ღონისძიებების თანმიმდევრობა განსაზღვრულია შპს „RMG Gold“-ის სამთო სამუშაოების ექსპლუატაციის უზნის ავარიის ლიკვიდაციის ოპერატიული ნაწილით.

ჩამოქცევის წინააღმდეგ გასატარებელი ღონისძიებების ეფექტურობა დამოკიდებულია მოედნების ფერდების მდგომარეობის შესახებ დროული ინფორმაციის მიღებაზე, რაც თავის მხრივ მიიღწევა შესაბამისი სამსახურების (მთავარი მარქშიედერის სამსახური) მიერ რეგულარული სადამკვირებლო სამუშაოების წარმოებით, რაც გულისხმობს:

- მეწყერისადმი მიდრეკილების მქონე მონაკვეთების აღმოჩენის და მათი საზღვრების დადგენის შემდეგ, საკონტროლო წერტილების – რეპერების განლაგების სქემის შემუშავებას და მათ დამაგრებას;
- რეპერების მდგომარეობის ამსახველი გაზომვების პერიოდულობის დადგენას (მეწყერისადმი მიდრეკილი ზონის მდგომარეობის ხარისხის შესაბამისად);

- აზომვის შედეგების შეტანას სპეციალურ ჟურნალში;
- მონაცემთა შესაბამისად, კომპიუტერული დიაგრამირების საშუალებით, რეპერების მოძრაობის დინამიკაზე ინტენსიურ დაკვირვებას.

ზემოთაღნიშნული ღონისძიებებისა და დაკვირვების პროცესის შესაბამისად, სათანადო სამსახურების მიერ მიიღება გადაწყვეტილება აუცილებელი პრევენციული ღონისძიებების გატარებაზე.

26. დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების რაიონის გარემოს ფონური მდგომარეობა

26.1 ატმოსფერული ჰაერის დაცვა

საწარმოს განვითარების პერსპექტივის, ადგილის ფიზიკურ-გეოგრაფიული და კლიმატური პირობების, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრთა და გაბნევის ანგარიშის გათვალისწინებით, დაბინძურების თითოეული წყაროსა და თითოეული მავნე ნივთიერებისთვის დადგენილია ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები.

26.2 საწარმოს, როგორც ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროს დახასიათება

საყდრისის საბადოზე წარმოებს კვარციტული მადნის მოპოვება ღია კარიერული მეთოდით.

ოქრო წარმოადგენს ძირითად სამრეწველო ფასეულ კომპონენტს. ოქრო კვარციტებში და სპილენძის მადნებში წარმოადგენილია სამი მინერალური ფორმით: თვითნაბადი ოქრო, პეტციტი და ელექტრუმი.

საყდრისის საბადოს ოქროს შემცველი მადნები და მათი გადამუშავების პროდუქტები შეიცავენ თავისუფალ ოქროს 30-70%-ს მადნებში და 28-55%-ს კუდებში. ჩატარებული ტექნოლოგიური კვლევის შედეგები აჩვენებენ, რომ ნივთიერი შედგენილობისა და ტექნოლოგიური მახასიათებლების მიხედვით საყდრისის საბადოს ოქროსშემცველი კვარციტები და ოქრო-სპილენძის მადნები მადნეულის საბადოს ასეთივე მადნების ახლო ანალოგს წარმოადგენენ. 35 წლის მანძილზე მადნეულის საბადოს გადამუშავებამ Cu, Au, Ag ამოკრეფის მიხედვით, აჩვენა ოქრო-სპილენძის მადნების ფლოტაციური მეთოდით გადამუშავების მაღალი ეფექტურობა, ხოლო, Au-ის ამოკრეფის მაჩვენებლებით, ოქროსშემცველი კვარციტების გროვული გამოტუტვის უპირატესობა.

ოქროსშემცველი კვარციტებისა და ოქრო-სპილენძის მადნების გარდა ჩატარდა ლაბორატორიული კვლევები საყდრისის საბადოს ფუჭ ქანებზე მათი ვარგისიანობის დასადგენად, რათა მოხდეს სამშენებლო და სხვა მასალების დამზადება.

დადგენილი იქნა, რომ საყდრისის საბადოს მეორადი კვარციტები შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს, როგორც ფლუსის ნედლეული მეტალურგიაში, ხრემის, ქვიშისა და ბეტონის შემავსებლად. მადნეულის საბადოს ანალოგის მიხედვით საყდრისის ოქრო-

სპილენძის მადნების ფლოტაციური კუდები შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს ფოროვანი ბეტონის, ასფალტობეტონის, სილიკატური აგურის და მუქი მწვანე ბოთლის ტარის დასამზადებლად.

26.3 ძირითადი ტექნოლოგიური პროცესების თანამიმდევრობა

კარიერზე ხდება ბურღვა-აფეთქებითი სამუშაოები, შემდგომ აფეთქებული კვარციტები ექსკავატორების საშუალებით ტრანსპორტირდება სამსხვრევ კვანძებამდე. დამსხვრეული მადანი სატვირთო თვითმცლელების საშუალებით იყრება სპეციალურად მოწყობილ მოედანზე. მოედანი წარმოადგენს მთის დატკეპნილ გადანახსენს, რომლის ზედაპირიც დაფარულია სამრეწველო სტანდარტით გათვალისწინებულ 1,5 მმ. სისქის მქონე მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენით. სატვირთო თვითმცლელები ახდენენ მადნის იარუსებად ფორმირებას. ფორმირებული გროვის საერთო სიმაღლე აღწევს 100 მეტრს. მადნის გროვის თვითეული იარუსის დასრულების შემდეგ გროვის დამუშავება ხდება ნატრიუმის ციანიდის სუსტი ხსნარით. დატვირთული ხსნარი, რომელიც შეიცავს ციანიდით გახსნილ ოქროს, აღწევს გროვის ძირამდე, შემდეგ მიედინება პოლიეთილენის საფენის ზედაპირზე და ჩაედინება გამოსატუტი მოედნის ზუმფში, საიდანაც გადაიტუმბება ოქროს ამომკრებ საამქროში. ოქროს ამომკრეფი საამქრო შედგება დატვირთული ხსნარიდან ოქროს ამომკრები ნახშირის ადსორბციის სვეტების რიგისაგან. აღნიშნული ტექნოლოგიური პროცესების მიმდინარეობისას ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა მავნე ნივთიერებები.

26.4 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ჩამონათვალი და მათი ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის სიდიდეები.

ცხრილში წარმოდგენილია მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის სიდიდეები.

ცხრილი 25.1

№	მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზ.დ.კ.) მგ/მ ³	
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღეღამური
1	რკინის ოქსიდი	0123	-	0,04
2	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0143	0,01	0,001
2	აზოტის დიოქსიდი	0301	0,2	0,04
3	აზოტის ოქსიდი	0304	0,4	0,06
4	ჰვარტლი	0328	0,15	0,05
5	გოგირდის დიოქსიდი	0330	0,5	0,05
6	გოგირდწყალბადი	0333	0,008	-
7	ნახშირბადის მონოქსიდი	0337	5,0	3,0
8	აირადი ფტორიდები	0342	0,02	0,005
9	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0344	0,2	0,03
10	ბენზ(ა)პირენი	0703	-	0,000001
11	ფორმალდეჰიდი	1325	0,035	0,003
12	ნაჯერი ნახშირწყალბადები ნავთის ფრაქცია	2732	1,2	-
13	ნაჯერი ნახშირწყალბადები	2754	1,0	-

	C ₁₂ -C ₁₉			
15	მტვერი: 70-20% SiO ₂	2908	0,3	0,1

26.5 ავარიული და ზალპური გაფრქვევების დახასიათება.

გაფრქვევის წყაროების დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მახასიათებლების და შემადგენლობის, ზოგადად საწარმოს ფუნქციონირების ანალიზის მიხედვით, ავარიული გაფრქვევები საშტატო რეჟიმში არ არის მოსალოდნელი. ზალპური გაფრქვევები მოსალოდნელია მხოლოდ კარიერში წარმოებული აფეთქებითი სამუშაოების მიმდინარეობისას.

26.5.1 ძირითადი საანგარიშო ნაწილი

ძირითად საანგარიშო ნაწილში განხილულია მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის რაოდენობის ანგარიშისათვის გამოყენებული მეთოდები და საწარმოს, როგორც ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროს დახასიათება.

26.5.2 მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის გაანგარიშების მეთოდები

საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების მინისტრის 2008 წლის 20 ოქტომბრის №704 ბრძანებით დამტკიცებული «ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის წესის შესახებ» დებულების მე-5 მუხლის მე-3 პუნქტის 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. ატმოსფეროს დაბინძურების წყაროებს წარმოადგენენ აირადი დამაბინძურებლები და მტვერი, რომლებიც წარმოიქმნება დიზელის საწვავის წვის დროს ისეთი მექანიზმებიდან, როგორცაა ექსკავატორები, დამტვირთველები, ბულდოზერები და გრეიდერები, აგრეთვე საავტომობილო მანქანები, დიზელ-გენერატორები. ყველა ეს საქმიანობა იწვევს როგორც მტვრის, ასევე აზოტის, გოგირდის, ნახშირბადის ოქსიდებისა და ჭკარტლის ემისიას. მტვერი აგრეთვე გადაიტანება ქარით იმ უბნებებიდან, რომლებსაც არ გააჩნიათ ბალახეულობით დაფარული ზედაპირი, მაგალითად მისასვლელი გზებიდან და გადახსნილი მადნების სანაყაროებიდან. თუმცა მტვერწარმოქმნა ხდება განსაზღვრული მეტეოპირობებისას (ძირითადად ქარიან ამინდში). ამ შემთხვევაში იგი ქმნის ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების პოტენციურ საფრთხეს. ამ ტიპის ემისიის შემცირების ყველაზე ეფექტურ მეთოდად მიჩნეულია წყლის გაშხეფება. მტვერწარმოქმნის დონე შესაძლებელია ვარირებდეს დღის სხვადასხვა პერიოდში სამუშაოთა მოცულობაზე დამოკიდებულებით, საქმიანობის კონკრეტული სახეობებისა და მეტეოპირობებით. მტვერწარმოქმნა მტვრის მცირე ნაწილაკების ჰაერის ტურბულენტური ნაკადებით არის განპირობებული (ჩვეულებრივ მეტია 5 მ/წმ-ზე სიჩქარისას). ნაწილაკების გადატანის პოტენციური მანძილი დამოკიდებულია ემისიის თავდაპირველ სიმაღლეზე. ექსპერიმენტულად დადგენილია, რომ 4,4 მ/წმ ქარის სიჩქარისას მტვრის ნაწილაკები ზომით >

100 მკმ-ზე ილექებიან 6-9 მეტრის მანძილზე გზიდან ან ემისიის წყაროდან. მტვრის ნაწილაკები ზომით 30-100 მკმ-დე ილექებიან მიახლოებით 100მ-ზე, ხოლო მცირე ზომის ნაწილაკების გადაადგილება სავარაუდოდ ხდება უფრო დიდ მანძილზე.

არაორგანიზებული ემისიის ძირითადი წყაროებია: ბურღვა-აფეთქებითი სამუშაოები, მადნისა და ფუჭი ქანის საექსკავაციო, საბულდოზერო და ტრანსპორტირების სამუშაოები, აგრეთვე ფუჭი ქანის სანაყაროები და მადნის სამსხვრევ-დამხარისხებელი სისტემის მიმღებ ბუნკერში ნედლეულის ჩაყრა და თვით სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარების სისტემა. პერიოდულად საჭიროების მიხედვით ტექნოლოგიური მოწყობილობების სარემონტო სამემდულელო სამუშაოები.

ორგანიზებულ წყაროებს წარმოადგენენ: დიზელ-გენერატორები და დიზელის საწვავის რეზერვუარები, რომლებიც განკუთვნილია მანქანა-მექანიზმების საწვავით გამართვისათვის.

ემისიის გაანგარიშებებში მიღებული სამუშაო დრო

ემისიის გაანგარიშებებში მიღებულია 20 სთ-ნი სამუშაო დღე, წელიწადში სამუშაო დღეთა რაოდენობაა-330 (გარდა ელ. დიზელ-გენერატორებისა, რომლებიც იმუშებენ მხოლოდ ელ. ენერჯის დროებითი შეწყვეტის პერიოდში და ეს პერიოდი შეფასებულია 10 დღ/წელიწადში).

ქვემოთ მიმდევრობით განხილულია ყველა ზემოთხსენებული ემისიის წყაროების რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები.

26.5.3 25.5.3. ემისიის გაანგარიშება საბურღი დანადგარიდან

გაანგარიშების ძირითადი შედეგები მოცემულია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში

ნივთიერების კოდი	ნივთიერების დასახელება	მაქს. გამოყოფა (გ/წმ)	ჯამური გამოყოფა (ტ/წელ)	გაწმენდის %	მაქს. ემისია (გ/წმ)	ჯამური ემისია (ტ/წელ)
2908	არაორგანული მტვერი (70-20% SiO ₂)	4,0926868	97,242239	96,68	0,1358568	3,227958

მტვერდახშობის სისტემის გამოყენება- სველი

$Q_{ფრ}(\text{გაწმენდის შემდეგ}) = 0,8 \text{ კგ/მ}^3$ - კუთრი მტვერგამოყოფა

T=20 სთ-დღეში მუშაობის სუფთა დრო, (სთ).

N₁=330 – სამუშაო დღეების (ცვლების) რაოდენობა წელიწადში

K₂=1,0–რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას(ტენიანობა: 5,1-7%)

N=1 – ერთდროულად მომუშავე ტექნიკის რაოდენობა

$Q_{ფრ} = Q_{ფრ} \cdot \pi \cdot d^2 / 4 = 0,6114 \text{ მ}^3/\text{სთ}$ –მადნის გაბურღვის დაზვის მოცულობითი წარმადობა

d=0.25 მ –ჭაბურღილის დიამეტრი

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G=Q_{on} \cdot Q_{\text{ფ}} \cdot N/3,6 \text{ გ/წმ}$$

მტვრის ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$M=Q_{on} \cdot Q_{\text{ფ}} \cdot T \cdot N_r \cdot K_2 \cdot N \cdot 10^{-3} \text{ ტ/წელ}$$

დაზვის მარკა- CBIII-250

მადნის სიმკვრივე: მადანი $f=4-6$

$$Q_{\text{ფ}}(\text{გაწმენდამდე}) = 24,1 \text{ კგ/მ}^3 - \text{კუთრი მტვერგამოყოფა}$$

მაგნე აირების ემისია გაანგარიშდება [7]-ს მიხედვით. შენიშვნა: საბურღი დანადგარის სიმძლავრე >260 კვტ. ერთი აგრეგატისთვის იქნება:

სიმძლავრე კვტ	CO გ/წთ		CH გ/წთ		NOx გ/წთ		C გ/წთ		SO ₂ გ/წთ	
	ცხელი	ცივი	ცხელი	ცივი	ცხელი	ცივი	ცხელი	ცივი	ცხელი	ცივი
>260	5,3	6,47	1,79	2,15	10,16	10,16	1,13	1,7	0,8	0,98

გარდამავალი სეზონისთვის $K=0,9$; (გარდა აზოტის ოქსიდებისა); მაშინ გ/წთ

სიმძლავრე კვტ	CO გ/წთ	CH გ/წთ	NOx გ/წთ	C გ/წთ	SO ₂ გ/წთ
>260	5,823	1,935	10,16	1,53	0,882

გ/წმ

სიმძლავრე კვტ	CO გ/წმ	CH გ/წმ	NOx გ/წმ	C გ/წმ	SO ₂ გ/წმ
>260	0,09705	0,03225	0,169	0,0255	0,0147

Nox –ების კოეფიციენტი; NO₂-0,8; NO-0,13 გ/წმ

სიმძლავრე კვტ	CO გ/წმ	CH გ/წმ	NO ₂ გ/წმ	NO გ/წმ	C გ/წმ	SO ₂ გ/წმ
>260	0,09705	0,03225	0,1352	0,02197	0,0255	0,0147

$$\text{ხოლო წელიწადში: } k = 3600\text{წმ} \cdot 20\text{სთ} \cdot 330\text{დღე} \cdot 10^{-6} = 23,76$$

$$G_{CO} = 23,76 \times 0,09705 = 2,304 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{CH} = 23,76 \times 0,03225 = 0,766 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{NO_2} = 23,76 \times 0,1352 = 3,212 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{NO} = 23,76 \times 0,02197 = 0,522 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_C = 23,76 \times 0,0255 = 0,606 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{SO_2} = 23,76 \times 0,0147 = 0,349 \text{ ტ/წელ}.$$

26.5.4 ემისიის გაანგარიშება აფეთქებითი სამუშაოების წარმოებისას

ნახშირბადის ოქსიდისა და აზოტის ოქსიდების რაოდენობა ატმოსფეროში გაფრქვევისას იანგარიშება ფორმულით:

$$G_{\text{წლ}} = G1_{\text{წლ}} + G2_{\text{წლ}}, \text{ ტ/წელ, სადაც:}$$

$G1_{\text{წლ}}$ - i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერების რაოდენობა, გამოფრქვეული აფეთქებული სამთო მასის მტვერ-აიროვან ღრუბელში, ტ/წელ.

$G2_{\text{წლ}}$ - i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერების რაოდენობა, თანდათანობით გამოყოფილი აფეთქებული სამთო მასიდან, ტ/წელ.

აირადი დამაბინძურებელი ნივთიერებების რაოდენობა გამოფრქვეული აფეთქებისას სამთო მასის მტვერ-აიროვან ღრუბელში იანგარიშება ფორმულით:

$$G1_{წლ} = q_i * A * (1-\eta), \text{ ტ/წელ, სადაც:}$$

q_i - i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერების რაოდენობა, 1 ტონა ფეთქ მასალაზე (ცხრილური მონაცემი = 0,009ტ/ტ-CO, 0,007ტ/ტ- NO_x)

A - ფეთქი მასალის წლიური რაოდენობა, ტ/წელ.(საწარმოს მონაცემებით ფეთქი მასალის წლიური რაოდენობაა 720ტ)

η - აირგამოყოფის შემცირების მეთოდის ეფექტურობა (ერთეულის წილი). ბურღილების დატენიანების შემთხვევაში აზოტის ოქსიდებისათვის $\eta=0,35-0,5$ (ანგარიშში მიღებულია 0,4).

აირადი დამაბინძურებელი ნივთიერებების რაოდენობა თანდათანობით გამოყოფილი აფეთქებული სამთო მასიდან იანგარიშება ფორმულით:

$$G2_{წლ} = q_i^1 * A, \text{ ტ/წელ.}$$

q_i^1 - i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერების რაოდენობა, 1 ტონა აფეთქებული სამთო მასიდან (ცხრილური მონაცემი = 0,003ტ/ტ-CO, 0,0031ტ/ტ- NO_x)

A - ფეთქი მასალის წლიური რაოდენობა, ტ/წელ. (საწარმოს მონაცემებით ფეთქი მასალის წლიური რაოდენობაა 720ტ).

აზოტის ოქსიდების ჯამური რაოდენობა განიყოფება აზოტის დიოქსიდად და აზოტის ოქსიდად პროპორციით (NO_x = 0,8 NO₂ + 0,13 NO).

ატმოსფეროში გაფრქვევისას მტვერის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$G_{წლ} = [0,16 * q_n * V_{\text{სამთო მასა}} * (1-\eta)] / 1000, \text{ ტ/წელ, სადაც:}$$

q_n - კუთრი მტვერგამოყოფა 1 მ³ აფეთქებულ სამთო მასაზე (ცხრილური კოეფიციენტი = 0,04 კგ/მ³)

0,16- უგანზომილებო კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მყარი ნაწილაკების გრავიტაციულ დაღეკვას.

$V_{\text{სამთო მასა}}$ - აფეთქებული სამთო მასის წლიური მოცულობა, მ³/წელ. (საწარმოს მონაცემებით აფეთქებული სამთო მასის მოცულობის წლიური რაოდენობაა 11 032 500 მ³)

η - მტვერამოყოფის შემცირების მეთოდის ეფექტურობა (ერთეულის წილი). ბურღილების დატენიანების შემთხვევაში $\eta=0,55-0,6$ (ანგარიშში მიღებულია 0,6).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური რაოდენობა აფეთქებისას (გ/წმ) და დაყვანილი 20 წთ-იანი გასაშუალების პერიოდისათვის იანგარიშება ფორმულით:

$$\text{აირებისათვის: } M = [q_i * A * (1-\eta) * 10^6] / 1200, \text{ გ/წმ}$$

$$\text{მტვერისათვის: } M = [0,16 * q_n * V_{\text{სამთო მასა}} * (1-\eta) * 10^3] / 1200, \text{ გ/წმ}$$

სადაც: A - ფეთქი მასალის რ-ბა ერთი აფეთქებისას, ტონა. (საწარმოს მონაცემებით ფეთქი მასალის რ-ბა ერთი აფეთქებისას შეადგენს 2ტ.)

აფეთქებების წლიური რ-ბა საწარმოს მონაცემებით შეადგენს 360.

$V_{\text{სამთო მასა}}$ - ერთი აფეთქებისას სამთო მასის მაქსიმალური მოცულობა, მ³ (ერთი აფეთქებისას სამთო მასის მაქსიმალური მოცულობაა 11 032 500 მ³/360 აფეთქ. წელში = 77 222,22 მ³).

მტვერაიროვანი ღრუბლის სიმაღლე იანგარიშება ფორმულით:

$$H = b * (164 * 0,258 * A), \text{ მეტრი, სადაც:}$$

b -უგანზომილებო კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გაბურღვის საშუალო სიღრმეს. (15 მეტრამდე $b = 1$, უფრო ღრმა ბურღილისას $b = 0,8$).

A - ფეთქი მასალის რ-ბა ერთი აფეთქებისას, ტონა.

ნახშირბადის ოქსიდის წლიური ემისიის ანგარიში

$$G_{წლ} = G1_{წლ} + G2_{წლ}, \text{ ტ/წელ,}$$

$$G1_{წლ} = q_i * A * (1-\eta) = 0,009 \text{ტ/ტ} * 720 \text{ტ/წელ} * (1-0) = 6,48 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G2_{წლ} = q_i * A, \text{ ტ/წელ.} = 0,003 \text{ტ/ტ} * 720 \text{ტ/წელ} = 2,16 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{წლ} = G1_{წლ} + G2_{წლ} = 6,48 + 2,16 = 8,64 \text{ ტ/წელ.}$$

ნახშირბადის ოქსიდის მაქსიმალური ემისიის ანგარიში

$$M = [q_i * A * (1-\eta) * 10^6] / 1200, = 0,009 \text{ტ/ტ} * 2 * (1-0) * 10^6 / 1200 = 15 \text{ გ/წმ}$$

აზოტის ოქსიდების წლიური ემისიის ანგარიში

$$G_{წლ} = G1_{წლ} + G2_{წლ}, \text{ ტ/წელ,}$$

$$G1_{წლ} = q_i * A * (1-\eta) = 0,007 \text{ტ/ტ} * 720 \text{ტ/წელ} * (1-0,4) = 3,024 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G2_{წლ} = q_i^I * A, \text{ ტ/წელ.} = 0,0031 \text{ტ/ტ} * 720 \text{ტ/წელ} = 2,232 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{წლ} = G1_{წლ} + G2_{წლ} = 3,024 + 2,232 = 5,256 \text{ ტ/წელ.}$$

მათ შორის:

$$GNO_2_{წლ} = 0,8 * 5,256 = 4,205 \text{ ტ/წელ.}$$

$$GNO_{წლ} = 0,13 * 5,256 = 0,683 \text{ ტ/წელ.}$$

აზოტის ოქსიდების მაქსიმალური ემისიის ანგარიში

$$M = [q_i * A * (1-\eta) * 10^6] / 1200 = 0,007 \text{ტ/ტ} * 2 * (1-0,4) * 10^6 / 1200 = 7 \text{ გ/წმ}$$

მათ შორის:

$$MNO_2 = 0,8 * 7 = 5,6 \text{ გ/წმ.}$$

$$MNO = 0,13 * 7 = 0,91 \text{ გ/წმ.}$$

მტვერის წლიური ემისიის ანგარიში

$$G_{წლ} = [0,16 * q_n * V_{სამთო მასა} * (1-\eta)] / 1000 = [0,16 * 0,04 * 11\ 032\ 500 \text{ მ}^3 * (1-0,6)] / 1000 = 28,243 \text{ ტ/წელ,}$$

მტვერის მაქსიმალური ემისიის ანგარიში

$$M = [0,16 * q_n * V_{სამთო მასა} * (1-\eta) * 10^3] / 1200 = [0,16 * 0,04 * 30645,8 \text{ მ}^3 * (1-0,6) * 10^3] / 1200 = 65,38 \text{ გ/წმ}$$

მტვერაიროვანი ღრუბლის სიმაღლე იანგარიშება ფორმულით:

$$H = b * (164 * 0,258 * A) = 1 * (164 * 0,258 * 2) = 84,6 \text{ მ.}$$

26.5.5 ემისიის გაანგარიშება ერთჩამჩიანი ექსკავატორის მუშაობისას

გაანგარიშების ძირითადი შედეგები მოცემულია ცხრილში.

ექსკავატორი 1,5 მ³-იანი ჩამჩით.

ცხრილი 15.6.3.1.

ნივთიერების კოდი	ნივთიერების დასახელება	მაქს. ემისია (გ/წმ)	ჯამური ემისია (ტ/წელ)
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO ₂	0,132	3,143

საანგარიშო ფორმულები, საწყისი მონაცემები

ტექნიკის ტიპი: ერთჩამჩიანი ექსკავატორი

მადნის სიმკვრივე: $f=6$

მტვრის ჯამური ემისია ერთჩამჩიანი ექსკავატორის მუშაობისას გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = Q_{\text{კვ}} \cdot (3.6 \cdot E \cdot K_3 / T_{\text{უფ}}) \cdot T \cdot N_r \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot 10^{-3} \cdot N \text{ ტ/წელ};$$

$Q_{\text{კვ}} = 6,3 \text{ გ/მ}^3$ – მტვრის კუთრი გამოყოფა 1მ^3 გადასატანი მასალიდან

$E = 1,5 \text{ მ}^3$ - ექსკავატორის ჩამჩის მოცულობა

$K_3 = 0,7$ (პირდაპირი ჩამჩა; მადნის სიმკვრივე - 2 ტ/მ^3)

$T_{\text{უფ}} = 60 \text{ წმ}$ - ექსკავატორის ციკლის დრო

$K_1 = 1,0$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ქარის სიჩქარეს (სიჩქარე: 2მ/წმ)

$K_2 = 1,2$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას (ტენიანობა: $3,1-5\%$)

$T = 20 \text{ სთ}$ – დღეში მუშაობის სუფთა დრო

$N_r = 330$ – წელიწადში მუშა დღეების რაოდენობა

$N = 1$ – ერთდროულად მომუშავე ტექნიკის რაოდენობა

მტვრის ერთჯერადი-მაქსიმალური ემისია ერთჩამჩიანი ექსკავატორის მუშაობისას გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = Q_{\text{კვ}} \cdot E \cdot K_3 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N / T_{\text{უფ}} \text{ გ/წმ}.$$

შენიშვნა: ექსკავატორების სიმძლავრეები შეადგენს 161-260 კვტ

simZlavre kvt	CO გ/წთ		CH გ/წთ		NOx გ/წთ		C გ/wT		SO ₂ გ/წთ	
	ცხელი	ცივი	ცხელი	ცივი	ცხელი	ცივი	ცხელი	ცივი	ცხელი	ცივი
161-260	3,37	4,11	1,14	1,37	6,47	6,47	0,72	1,08	0,51	0,63

გარდამავალი სეზონისთვის = 0,9; (გარდა აზოტის ოქსიდებისა);

მაშინ გ/წთ

სიმძლავრე კვტ	CO გ/წთ	CH გ/წთ	NOx გ/წთ	C გ/წთ	SO ₂ გ/წთ
161-260	3,7	1,233	6,47	0,972	0,567

გ/წმ (Nox –ების კოეფიციენტი; NO₂-0.8; NO-0.13)

სიმძლავრე კვტ	CO გ/წმ	CH გ/წმ	NOx გ/წმ	NO ₂ გ/წმ	NO გ/წმ	C გ/წმ	SO ₂ გ/წმ
161-260	0,061	0,020	0,107	0,086	0,014	0,016	0,00945

გაზების ემისია ერთი ერთეულისათვის იქნება:

$$K = 3600 \text{ წმ} \times 20 \text{ სთ} \times 330 / 10^{-6} = 23,76$$

სიმძლავრე კვტ	CO ტ/წელ	CH ტ/წელ	NO ₂ ტ/წელ	NO ტ/წელ	C ტ/წელ	SO ₂ ტ/წელ
161-260	1,45	0,475	2,043	0,333	0,38	0,224

26.5.6 ემისიის გაანგარიშება ავტოტრანსპორტით მადნის ტრანსპორტირებისას

საანგარიშო ფორმულები, საწყისი მონაცემები წყაროს ტიპი: ავტოსატრანსპორტო სამუშაოები:

მაქსიმალური ემისია: 1,344 გ/წმ; საშუალო წლიური ემისია: 31,925 ტ/წელ.
ემისიის ინტენსივობის საშუალო კოეფიციენტი (A): 0,753 (6600/8760=0,753)
მასალა: მადანი და ფუჭი ქანი

$$Q = 0,002$$

მასალის ზედაპირის ტენიანობა: 3-5 %

$$K_5 = 0,7$$

კარიერში ერთდროულად მომუშავე მანქანების რაოდენობა (n): 10
ტრანსპორტის წინ და უკან ერთ საათში მოძრაობის რაოდენობა (N): 40
კარიერში ერთი რეისის მოძრაობის მანძილი, კმ (L): 5
ავტოტრანსპორტის საშუალო ტვირთამწეობა: 25 ტ

$$C_1 = 1,9$$

კარიერში ავტოტრანსპორტის მოძრაობის საშუალო სიჩქარე: 20 კმ/სთ.

$$C_2 = 2$$

ავტოტრანსპორტის ძარის ფართობი კვ.მეტრი (F): 15

$S_{\text{факт}}/S_{\text{план}}$ ძარისათვის (C₄): 1,3

გზის ზედაპირის მტვერგამოყოფა 1 კმ გარბენისას (Q₁): 1450 გრ

გზის ზედაპირის მდგომარეობა: გზა ღორღის საფარით

$$C_3 = 0,5$$

გზის ზედაპირის ტენიანობა: 3-5 %

$$K_5' = 0,7$$

გზის ზედაპირიდან ატმოსფეროში ემისირებული მტვრის წილი (C₇): 0,01

ავტოტრანსპორტის ძარაზე ქარის შებერვის სიჩქარე: 2 მ/წმ

$$C_5 = 1,0$$

გზის ამტვერება:

$$1,0714 \text{ გ/წმ}$$

$$25,442 \text{ ტ/წელ.}$$

ძარის ამტვერება:

$$0,273 \text{ გ/წმ}$$

$$6,483 \text{ ტ/წელ}$$

საანგარიშო ფორმულები:

$$M \text{ (გ/წმ)} = C_1 \times C_2 \times C_3 \times K_5' \times Q_1 \times C_7 \times N \times L/3600 + C_4 \times C_5 \times K_5 \times Q \times F \times n$$

$$M \text{ (ტ/წელ)} = (C_1 \times C_2 \times C_3 \times K_5' \times Q_1 \times C_7 \times N \times L/3600 + C_4 \times C_5 \times K_5 \times Q \times F \times n) \times A \times 31.536$$

მაგნე აირების ემისია გაანგარიშდება [7]-ს მიხედვით. შენიშვნა: ავტოტრანსპორტის სიმძლავრე >260 კვტ.

ერთი ავტოტრანსპორტისათვის გვექნება:

სიმძლავრე	CO გ/წთ	CH გ/წთ	NO _x გ/წთ	C გ/წთ	SO ₂ გ/წთ
-----------	---------	---------	----------------------	--------	----------------------

კვტ	ცხელი	ცივი	ცხელი	ცივი	ცხელი	ცივი	ცხელი	ცივი	ცხელი	ცივი
>260	5,3	6,47	1,79	2,15	10,16	10,16	1,13	1,7	0,8	0,98

გარდამავალი სეზონისთვის $K=0,9$; (გარდა აზოტის ოქსიდებისა); მაშინ გ/წთ

სიმძლავრე	CO გ/წთ	CH გ/წთ	NOx გ/წთ	C გ/წთ	SO ₂ გ/წთ
კვტ					
>260	5,823	1,935	10,16	1,53	0,882

გ/წმ

სიმძლავრე,	CO გ/წმ	CH გ/წმ	NOx გ/წმ	C გ/წმ	SO ₂ გ/წმ
კვტ					
>260	0,09705	0,03225	0,169	0,0255	0,0147

Nox –ების კოეფიციენტი; NO₂-0,8; NO-0,13

გ/წმ

სიმძლავრე, კვტ	CO გ/წმ	CH გ/წმ	NO ₂ გ/წმ	NO გ/წმ	C გ/წმ	SO ₂ გ/წმ
>260	0,09705	0,03225	0,1352	0,02197	0,0255	0,0147

ხოლო წელიწადში: $k = 3600\text{წმ} * 20\text{სთ} * 330\text{დღე} * 10^{-6} = 23,76$

$G_{CO} = 23,76 * 0,09705 = 2,304$ ტ/წელ;

$G_{CH} = 23,76 * 0,03225 = 0,766$ ტ/წელ;

$G_{NO_2} = 23,76 * 0,1352 = 3,212$ ტ/წელ;

$G_{NO} = 23,76 * 0,02197 = 0,522$ ტ/წელ;

$G_C = 23,76 * 0,0255 = 0,606$ ტ/წელ;

$G_{SO_2} = 23,76 * 0,0147 = 0,349$ ტ/წელ.

26.5.7 ემისიის გაანგარიშება მადნის გადმოტვირთვისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [9] 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 10 ტ-ზე მეტი ტვირთის პირობებში. ($K_5 = 0,1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 2 ($K_3 = 1$); 5 ($K_3 = 1,2$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 2,1 ($K_3 = 1,2$). დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში.

ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

ცხრილი 15.6.5.1.

დამაბინძურებელი ნივთიერება	მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება	

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი სილიციუმის ორჟანგის შემცველობით 70-20%	0,5226667	12,096

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში

გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ღორღი(ხრეში)	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{წმ}} = 280$ ტ/სთ; $G_{\text{წელ}} = 1800000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$. ტენიანობა 5% ($K_5 = 0,7$). მასალის ზომები 500-100 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:

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

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

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

K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

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

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

K_7 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

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

K_9 - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.

B - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

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

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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

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

მადანის მტვერი

$$M_{2908}^{\text{გ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 280 \cdot 10^6 / 3600 = 0,4355556 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{\text{მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 280 \cdot 10^6 / 3600 = 0,5226667 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1800000 = 12,096 \text{ ტ/წელ}$$

26.5.8 ემისიის გაანგარიშება სამსხვრევიდან

ცხრილი 15.6.6.1.

დანადგარის ტიპი	მუშაობის დრო, სთ/წელ	ერთდროულობა
ყებზიანი სამსხვრევი. აფეთქებული მადანი. აირჰაეროვანი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე V=14000 მ ³ /სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 13 გ/მ ³	6600	+
კონუსური სამსხვრევი. აფეთქებული მადანი. აირჰაეროვანი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე V=8500 მ ³ /სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 25 გ/მ ³	6600	+
საცერი ГИЛ-52. აფეთქებული მადანი. აირჰაეროვანი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე V=3500 მ ³ /სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ ³	6600	+

ტექნოლოგიური დანადგარებიდან მტვრის ჯამური გაფრქვევა გაიანგარიშება ფორმულით: (1.1.1):

$$M_{\pi} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot t \cdot V \cdot C, \text{ ტ/წელ}; \quad (1.1.1)$$

სადაც *t* - ტექნოლოგიური დანადგარების მუშაობის დრო, სთ/წელ;

V - აირჰაეროვანი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე, მ³/წმ;

C - მტვრის კონცენტრაცია, გ/მ³.

მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა გაიანგარიშება ფორმულით: (1.1.2):

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ}; \quad (1.1.2)$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური გაფრქვევები ატმოსფერულ ჰაერში წარმოდგენილია ქვემოთ:

ყებზიანი სამსხვრევი. აფეთქებული მადანი. აირჰაეროვანი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე V=14000 მ³/სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 13 გ/მ³

$$V = 14000 / 3600 = 3,88889, \text{ მ}^3/\text{წმ};$$

$$M_{2908} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 6600 \cdot 3,88889 \cdot 13 = 1201,2 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2908} = 3,88889 \cdot 13 = 50,555556 \text{ გ/წმ}.$$

კონუსური სამსხვრევი. აფეთქებული მადანი. აირჰაეროვანი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე V=8500 მ³/სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 25 გ/მ³.

$$V = 8500 / 3600 = 2,36111, \text{ მ}^3/\text{წმ};$$

$$M_{2908} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 6600 \cdot 2,36111 \cdot 25 = 1402,5 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2908} = 2,36111 \cdot 25 = 59,027778 \text{ გ/წმ}.$$

საცერი ГИЛ-52. აფეთქებული მადანი. აირჰაეროვანი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე V=3500 მ³/სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ³

$$V = 3500 / 3600 = 0,972222, \text{ მ}^3/\text{წმ};$$

$$M_{2908} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 6600 \cdot 0,972222 \cdot 10 = 231 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2908} = 0,972222 \cdot 10 = 9,722222 \text{ გ/წმ}.$$

სულ მაქსიმალური გამოყოფა: $M = 50,555556 \text{ გ/წმ.} + 59,027778 \text{ გ/წმ.} + 9,722222 \text{ გ/წმ.} = 119,305 \text{ გ/წმ.}$

სულ წლიური გამოყოფა: $G = 1201,2 \text{ ტ/წელ} + 1402,5 \text{ ტ/წელ} + 231 \text{ ტ/წელ} = 2834,7 \text{ ტ/წელ.}$

გაფრქვევები ისეთი წყაროებიდან, როგორცაა საცრები, მსხვრევანები და სხვა, მიზანშეწონილია მიღებული შედეგების კორექტირება «K₂-K₇» და «B» კოეფიციენტების მიხედვით K₂-0,04 (მტვრის წილი რომელიც გადადის აეროზოლში); K₃-1,2 (2-5 მ/წმ); K₄-1,0 (ღია 4-ვე მხრიდან); K₅-0,7 (5%); K₇ -0,4 (100-500მმ) ; B-1,0(4მ).

$$M_{TP} = K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot B = 0,04 \cdot 1,2 \cdot 1,0 \cdot 0,7 \cdot 0,4 \cdot 1,0 = 0,01344.$$

ემისიის შეფასებისათვის გამოყოფის მაჩვენებლები მრავლდება M_{TP} კოეფიციენტზე.

$$M = 0,01344 \cdot 119,305 \text{ გ/წმ.} = 1,603 \text{ გ/წმ.}$$

$$G = 0,01536 \cdot 2834,7 \text{ ტ/წელ.} = 43,541 \text{ ტ/წელ.}$$

26.5.9 ემისიის გაანგარიშება ბულდოზერებიდან

გაანგარიშება შესრულებულია [6]-ს მიხედვით

გაანგარიშების ძირითადი შედეგები მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში

ნივთიერების კოდი	ნივთიერების დასახელება	მაქს. ემისია (გ/წმ)	ჯამური ემისია (ტ/წელ)
0301	აზოტის დიოქსიდი	0,0780000	1,079232
0304	აზოტის ოქსიდი	0,0126750	0,175375
0328	ჰვარტლი	0,0122222	0,170280
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0,012	0,28
0337	ნახშირჟანგი	0,0950000	1,624920
2732	ნახშირწყალბადები (ნავთის ფრაქცია)	0,0763889	1,386000
2908	არაორგანული მტვერი : 70-20% SiO ₂	0,0786667	1,869120

ტექნიკის ტიპი: ბულდოზერი

მასალის სიმკვრივე: მადანი f=6

ბულდოზერის მუშაობისას მტვრის ჯამური ემისია განისაზღვრება ფორმულით:

$$M = Q_{\text{ფართ.}} \cdot 3.6 \cdot G_m \cdot V \cdot T \cdot N_r \cdot 10^{-3} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N / (T_{\text{დბ}} \cdot K_p) \text{ ტ/წელ}$$

$Q_{\text{ფართ.}} = 1,18 \text{ გ/ტ}$ – მტვრის კუთრი გამოყოფა 1 ტონა გადასაადგილებელი მასალიდან

$G_m = 2,0 \text{ ტ/მ}^3$ – მასალის სიმკვრივე

$V = 3 \text{ მ}^3$ – ბულდოზერის გადაადგილების პრიზმის მოცულობა

$T_{\text{დბ}} = 80 \text{ წმ}$ – ბულდოზერის ციკლის დრო

$K_p = 1.35$ (მადნის სიმკვრივე - 2.0 ტ/მ^3)

$K_1 = 1.0$ – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ქარის სიჩქარეს (სიჩქარე: $2. \text{ მ/წმ}$)

$K_2 = 1.2$ – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მადნის ტენიანობას (ტენიანობა : 1.1-3%)

$T = 20 \text{ სთ}$ – ცვლაში მუშაობის სუფთა დრო

$N_r = 330$ – წელიწადში სამუშაო დღეების (ცვლების) რაოდენობა.

$N = 1$ – ერთდროულად მომუშავე ტექნიკის რაოდენობა

ბულდოზერის მუშაობისას მტვრის ერთჯერადი-მაქსიმალური ემისია განისაზღვრება ფორმულით: $G = (Q_{\text{ფართ.}} \cdot G_m \cdot V \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N) / (T_{\text{დბ}} \cdot K_p) \text{ გ/წმ.}$

ბულდოზერის მუშაობისას აირად დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჯამური ემისია საწვავის წვისას განისაზღვრება ფორმულით:

$$M=(Q_{xx} \cdot T_{xx}+Q_{ym} \cdot T_{ym}+Q_{mm} \cdot T_{mm}) \cdot 10^{-2} \cdot T \cdot N_r \cdot N \cdot 10^{-3} \text{ ტ/წელ};$$

$$T_{xx}=20\%$$

$$T_{ym}=40\%$$

$T_{mm}=40\%$ - ძრავის მუშაობის %-ლი განაწილება სხვადასხვა რეჟიმზე (უქმი სვლა/ნაწილობრივი დატვირთვა/მაქსიმალური დატვირთვა)

ქვემოთ მოცემულია ძრავის აირად დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია შესაბამის რეჟიმზე მუშაობისას (კგ/სთ)

ნივთიერება	Q _{xx}	Q _{ym}	Q _{mm}
CO	0,1370	0,2050	0,3420
NO _x	0,0540	0,1330	0,3510
CH	0,0720	0,2140	0,2750
C	0,0030	0,0190	0,0440

აზოტის ოქსიდების ტრანსფორმაციის კოეფიციენტები:

$$K_{no}=0.13$$

$$K_{no2}=0.8$$

აირად დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური-ერთჯერადი ემისია ბულდოზერის საწვავის წვისას განისაზღვრება პირდაპირი გადათვლით კუთრი ემისიიდან ფორმულით:

$$G=Q_{mm} \cdot N/3.6 \text{ გ/წმ}$$

აირად დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჯამური ემისია ბულდოზერის საწვავის წვისას განისაზღვრება ფორმულით:

$$M=0.02 \cdot B_{tr} \cdot C_s \cdot N \text{ ტ/წელ};$$

$B_{tr}=70$ ტ/წელ – საწვავის ჯამური წლიური ხარჯი;

$C_s=0.2\%$ - გოგირდის შემცველობა საწვავში;

შეფასებითი სიდიდე მაქსიმალური-ერთჯერადი ემისიისა მიღებულია ჯამური ემისიიდან პირდაპირი გადათვლით ფორმულით:

$$G=(M \cdot 10^6)/(3600 \cdot T \cdot N_r) \text{ გ/წმ};$$

$$M=0.02 \cdot B_{tr} \cdot C_s \cdot N = 0,02 \cdot 70 \cdot 0,2 = 0,28 \text{ ტ/წელ};$$

$$G=(M \cdot 10^6)/(3600 \cdot T \cdot N_r) = (0,28 \cdot 10^6) / (3600 \cdot 6600) = 0,012 \text{ გ/წმ};$$

26.5.10 ემისიის გაანგარიშება სანაყაროებიდან

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

კოდი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი სილიციუმის ორჟანგის შემცველობით 70-20%	0,0989949	0,0528721

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ზემოდ წარმოდგენილ ცხრილში.

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

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

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

K_6 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

K_7 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

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

$F_{\text{пл}}$ - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ²;

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

η - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტი K_6 -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{макс}} / F_{\text{пл}}$$

სადაც $F_{\text{макс}}$ - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ²;

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

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

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

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც T – იმასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

T_x - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

T_c - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში.

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ფუჭი ქანი	$a = 0,1085$
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$b = 2,9195$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან	$K_4 = 1$
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	$K_5 = 0,8$

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 1300 / 1000 = 1,3$
მასალის ზომები – 50-10 მმ	$K_7 = 0,2$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ	$U' = 2; 5$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	$U = 2,1$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{pa6} = 200$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{uz} = 1000$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{maxc} = 1300$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_d = 80$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 70$

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

ფუჭი ქანი

$$q_{2908}^{2 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 2^{2.987} = 0,000107 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2908}^{2 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,8 \cdot 1,3 \cdot 0,2 \cdot 0,000107 \cdot 200 +$$

$$+ 1 \cdot 0,8 \cdot 1,3 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,000107 \cdot (1000 - 200) = 0,0064116 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2908}^{5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 5^{2.987} = 0,0016526 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2908}^{5 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,8 \cdot 1,3 \cdot 0,2 \cdot 0,0016526 \cdot 200 + 1 \cdot 0,8 \cdot 1,3 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0016526 \cdot (1000 - 200) = 0,0989949 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2908} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 2,1^{2.987} = 0,0001238 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2908} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 1,3 \cdot 0,2 \cdot 0,0001238 \cdot 1000 \cdot (366 - 80 - 70) = 0,0528721 \text{ ტ}/\text{წელ}.$$

26.5.11 ემისიის გაანგარიშება შედუღების პოსტიდან

შედუღების პროცესში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის (ემისიის) განსაზღვრისათვის გამოიყენება საანგარიშო მეთოდები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფის (გამოყენებული ელექტროდის ერთეულ მასაზე გადაანგარიშებით) დახმარებით. შედუღების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა შედუღების აეროზოლი, მეტალის ოქსიდები და აგრეთვე აირადი შენაერთები, რომელთა რაოდენობრივი მახასიათებლები დამოკიდებულია ელექტროდების შემადგენლობაში არსებულ ელემენტებზე.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0,0010096	0,0096317

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,0000869	0,0008289
301	აზოტის დიოქსიდი	0,0002833	0,002703
304	აზოტის ოქსიდი	0,000046	0,0004392
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0031403	0,0299583
342	აირადი ფტორიდები	0,0001771	0,0016894
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0,0003117	0,0029733
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	0,0001322	0,0012614

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში.

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОИИ-13/45			
	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ("x") გამოყოფის კუთრი მაჩვენებლები სახარჯი მასალის ერთეულ მასაზე K^x_m :		
123	რკინის ოქსიდი	გ/კგ	10,69
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	გ/კგ	0,92
301	აზოტის დიოქსიდი	გ/კგ	1,2
304	აზოტის ოქსიდი	გ/კგ	0,195
337	ნახშირბადის ოქსიდი	გ/კგ	13,3
342	აირადი ფტორიდები	გ/კგ	0,75
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	გ/კგ	3,3
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	გ/კგ	1,4
	ერთი გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი, n_o	%	15
	გამოყენებული ელექტროდის წლიური ხარჯი, B''	კგ	2650
	გამოყენებული ელექტროდის ხარჯი ინტენსიური მუშაობისას, B'	კგ	1
	ინტენსიური მუშაობის დრო, τ	სთ	1
	მუშაობის ერთდროულობა	-	კი

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

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

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

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

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

n_o - გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი %.

როდესაც ტექნოლოგიური დანადგარი აღჭურვილია ადგილობრივი ამწოვით, დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისია ამ მოწყობილობიდან ტოლია გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მასა გამრავლებული ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობაზე (ერთეულის წილებში).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია ელექტროდების გამოყენებისას გაიანგარიშება ფორმულით:

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

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

η - ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობა (ერთეულის წილებში)

მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

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

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

ელექტრო-კალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОНИ-13/45

$$B = 1 / 1 = 1 \text{ კგ/სთ};$$

123. რკინის ოქსიდი

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

$$M = 2650 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0096317 \text{ ტ/წელ};$$

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

143. მანგანუმი და მისი ნაერთები

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

$$M = 2650 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0008289 \text{ ტ/წელ};$$

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

301. აზოტის დიოქსიდი

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

$$M = 2650 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,002703 \text{ ტ/წელ};$$

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

304. აზოტის ოქსიდი

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

$$M = 2650 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0004392 \text{ ტ/წელ};$$

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

337. ნახშირბადის ოქსიდი

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

$$M = 2650 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0299583 \text{ ტ/წელ};$$

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

342. აირადი ფტორიდები

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

$$M = 2650 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0016894 \text{ ტ/წელ};$$

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

344. ძნელად ხსნადი ფტორიდები

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

$$M = 2650 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0029733 \text{ ტ/წელ};$$

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

2908. არაორგანული მტვერი (70-20% SiO₂)

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

$$M = 2650 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0012614 \text{ ტ/წელ};$$

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

26.5.12 ემისიის გაანგარიშება დიზელის საწვავის რეზერვუარებიდან

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	0,0000915	0,0000198
2754	ალკანები C ₁₂ -C ₁₉ (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C ₁₂ -C ₁₉)	0,0325752	0,0070562

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში.

1.პროდუქტი	რ-ბა წელიწადში, ტ/წელ		რეზერვუარის კონსტრუქცია	ტუმბო წარმადობა, მ ³ /სთ	რეზერვუარის მოცულობა, მ ³	რეზერვუარების რ-ბა	ერთდროულ რ-ბა
	B _შ	B _გ					
დიზელის საწვავი. ჯგ. A. სითხის ტემპერატურა ახლოსაა ჰაერის ტემპერატურასთან	1000	1000	მიწისზედა ვერტიკალური. ექსპლოატაციის რეჟიმი - "საწყავი". ემისიის შემზღუდავი სისტემა-არ არის.	30	50	2	+

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:

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

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_{BT} – 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_{HT} - 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

$$M = 3,92 \cdot 1 \cdot 30 / 3600 = 0,0326667 \text{ გ/წმ};$$

$$G = (2,36 \cdot 1000 + 3,15 \cdot 1000) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0,27 \cdot 0,0029 \cdot 2 = 0,007076 \text{ ტ/წელ};$$

333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)

$$M = 0,0326667 \cdot 0,0028 = 0,0000915 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,007076 \cdot 0,0028 = 0,0000198 \text{ ტ/წელ};$$

2754 ალკანები C₁₂-C₁₉ (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C₁₂-C₁₉)

$$M = 0,0326667 \cdot 0,9972 = 0,0325752 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,007076 \cdot 0,9972 = 0,0070562 \text{ ტ/წელ};$$

26.5.13 ემისიის გაანგარიშება გენერატორიდან

სტაციონარული დიზელ-გენერატორის ექსპლოატაციის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში ნამუშევარ აირებში გამოიყოფა მავნე (დამაბინძურებელი) ნივთიერებები.

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გასაანგარიშებლად გამოიყენება დიზელ-გენერატორის დანადგარის მონაცემები ტექნიკური დოკუმენტაციის მიხედვით (საექსპლოატაციო სიმძლავრე), ხოლო წლიური ემისიის გაანგარიშებისათვის -საწვავის წლიური ხარჯი.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება	მაქსიმალური	წლიური ემისია,
----------------------------	-------------	----------------

კოდი	დასახელება	ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	ტ/წელ
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის(IV) ოქსიდი	0,3413333	0,3072
304	აზოტის ოქსიდი (II)	0,0554667	0,04992
328	ქვარტლი	0,0158889	0,013704
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,1333333	0,12
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,3444444	0,312
703	ბენზ(ა)პირენი	0,0000004	0,0000004
1325	ფორმალდეჰიდი	0,0037778	0,003432
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0921111	0,082296

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში.

გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მონაცემები	სიმძლავრე, კვტ	საწვავის ხარჯი, ტ/წელ	კუთრი ხარჯი, გ/კვტ*სთ	ერთდროულობა
ჯგუფი A. მწარმებელი: ევროგაერთიანების ქვეყნები, აშშ, იაპონია. საშუალო სიმძლავრის, (Ne 73,6 -736კვტ; n = 500-1500 ბრუნი/წთ). რემონტამდე.	400	24	250	+

მაქსიმალური ემისია i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა სტაციონარული დიზელ-გენერატორიდან განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_i = (1 / 3600) \cdot e_{Mi} \cdot P_{\Sigma}, \text{ გ/წმ};$$

სადაც: e_{Mi} - ემისია i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა დიზელ-გენერატორიდან ნომინალური რეჟიმის პირობებში, გ/კვტ*სთ;

P_{Σ} - დიზელ-გენერატორის საექსპლოატაციო სიმძლავრე, კვტ.

$(1 / 3600)$ – გადათვლის კოეფიციენტი სთ-დან წამებზე.

წლიური ჯამური ემისია i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა დიზელ-გენერატორიდან განისაზღვრება ფორმულით:

$$W_{\Sigma i} = (1 / 1000) \cdot q_{\Sigma i} \cdot G_T, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც: $q_{\Sigma i}$ - ემისია i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა დიზელ-გენერატორიდან 1 კვ. საწვავზე გაანგარიშებით, გ/კვ;

G_T -დიზელ-გენერატორის წლიური საწვავის ხარჯი, ტ/წელ;

$(1 / 1000)$ – გადათვლის კოეფიციენტი კვ. დან ტონებზე.

დიზელ-გენერატორის ნამუშევარი აირების ხარჯი განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_{Or} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{\Sigma} \cdot P_{\Sigma}, \text{ კვ/წმ};$$

სადაც: b_{Σ} - საწვავის კუთრი ხარჯი ძრავის საექსპლოატაციო რეჟიმზე, გ/კვტ*სთ.

დიზელ-გენერატორის ნამუშევარი აირების მოცულობითი ხარჯი განისაზღვრება ფორმულით:

$$Q_{Or} = G_{Or} / \gamma_{Or}, \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

სადაც: γ_{Or} - ნამუშევარი აირების კუთრი წონა, რომელიც განისაზღვრება ფორმულით:

$$\gamma_{Or} = \gamma_{Or(t=0^{\circ}C)} / (1 + T_{Or} / 273), \text{ კგ/მ}^3$$

სადაც: $\gamma_{Or(t=0^{\circ}C)}$ - ნამუშევარი აირების კუთრი წონა $0^{\circ}C$ -ზე, $\gamma_{Or(t=0^{\circ}C)} = 1,31 \text{ კგ/მ}^3$;

T_{Or} - ნამუშევარი აირების ტემპერატურა, K .

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

აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)

$$M = (1 / 3600) \cdot 3,072 \cdot 400 = 0,341333 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\text{ფ}} = (1 / 1000) \cdot 12,8 \cdot 24 = 0,3072 \text{ ტ/წელ};$$

აზოტის ოქსიდი (აზოტის(II) ოქსიდი)

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,4992 \cdot 400 = 0,0554667 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\text{ფ}} = (1 / 1000) \cdot 2,08 \cdot 24 = 0,04992 \text{ ტ/წელ};$$

ჰვარტლი

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,143 \cdot 400 = 0,0158889 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\text{ფ}} = (1 / 1000) \cdot 0,571 \cdot 24 = 0,013704 \text{ ტ/წელ};$$

გოგირდის დიოქსიდი

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,2 \cdot 400 = 0,1333333 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\text{ფ}} = (1 / 1000) \cdot 5 \cdot 24 = 0,12 \text{ ტ/წელ};$$

ნახშირბადის ოქსიდი

$$M = (1 / 3600) \cdot 3,1 \cdot 400 = 0,3444444 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\text{ფ}} = (1 / 1000) \cdot 13 \cdot 24 = 0,312 \text{ ტ/წელ};$$

ბენზ(ა)პირენი

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,0000034 \cdot 400 = 0,0000004 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\text{ფ}} = (1 / 1000) \cdot 0,000016 \cdot 24 = 0,0000004 \text{ ტ/წელ};$$

ფორმალდეჰიდი

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,034 \cdot 400 = 0,0037778 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\text{ფ}} = (1 / 1000) \cdot 0,143 \cdot 24 = 0,003432 \text{ ტ/წელ};$$

ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,829 \cdot 400 = 0,0921111 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\text{ფ}} = (1 / 1000) \cdot 3,429 \cdot 24 = 0,082296 \text{ ტ/წელ};$$

ნამუშევარი აირების მოცულობითი ხარჯი მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{Or} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 250 \cdot 400 = 0,872 \text{ კგ/წმ};$$

-5 მეტრამდე სიმაღლეზე, $T_{Or} = 723 \text{ K}$ ($450^{\circ}C$):

$$\gamma_{Or} = 1,31 / (1 + 723 / 273) = 0,359066 \text{ კგ/მ}^3$$

$$Q_{Or} = 0,872 / 0,3780444 = 2,3066 \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

26.6 გაბნევის ანგარიშის ჩატარება

ზემოთ გაანგარიშებული ემისიების შესაბამისად შესრულდა გაბნევის გაანგარიშება 2 ვარიანტად (ჰაერის ხარისხის მოდელირება) ობიექტებისათვის დამახასიათებელი უახლოესი დასახლებული პუნქტების საკონტროლო წერტილების (წერტ. № 1, წერტ. № 2, წერტ. № 3) მიმართ, რომელთა შედეგები მოცემულია ქვემოთ ცხრილის სახით. (დეტალური გაანგარიშებების პროგრამული ამონაბეჭდები და გრაფიკული ასახვა იხ. დანართებში). საანგარიშო სწორკუთხედი გეომეტრიული ზომებით $3900 * 2800 \text{ მ}$, გაანგარიშების ბიჯი 100 მ .

უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაშორებულია სამრეწველო მოედანს პირაპირი მანძილით 1,3 კმ-ით. პირობით კოორდინატთა სათავედ მიღებულია სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარის განთავსების ადგილი.

საანგარიშო წერტილების კოორდინატები მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში.

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	1732,00	-906,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	
2	1948,00	-1059,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	
3	2085,00	-1162,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	

26.6.1 პირველი ვარიანტი (ფუნქციონირებს ყველა წყარო, გარდა აფეთქებითი სამუშაოებისა)

გაანგარიშების შედეგები საკონტროლო წერტილებში

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
---	------------	------------	-------------	------------------------	---------------	-------------	-------------------	--------------------	--------------

ნივთიერება: 0123 რკინის ოქსიდი

1	1732	-906	2	5,2e-5	298	0,67	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	4,5e-5	299	0,67	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	4,1e-5	299	0,67	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები

1	1732	-906	2	1,9e-4	298	0,67	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	1,6e-4	299	0,67	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	1,5e-4	299	0,67	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 0301 აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)

1	1732	-906	2	0,35	345	0,73	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	0,29	338	0,73	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	0,26	334	0,73	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)

1	1732	-906	2	0,03	349	0,73	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	0,03	341	0,73	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	0,02	337	0,73	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 0328 შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)

1	1732	-906	2	0,09	347	0,70	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	0,07	340	0,70	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	0,07	336	0,70	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი

1	1732	-906	2	0,02	301	1,10	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	0,02	303	1,10	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	0,02	303	1,10	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 0333 გოგირდწყალბადი

1	1732	-906	2	6,3e-4	320	0,67	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	4,9e-4	318	0,89	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	4,4e-4	317	1,19	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

1	1732	-906	2	0,01	346	0,74	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	9,3e-3	339	0,74	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	8,4e-3	335	0,74	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 0342 აირადი ფტორიდები

1	1732	-906	2	1,8e-4	298	0,67	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	1,5e-4	299	0,67	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	1,4e-4	299	0,67	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 0703 ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)

1	1732	-906	2	1,9e-3	297	1,50	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	1,5e-3	298	1,50	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	1,3e-3	299	1,50	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 1325 ფორმალდეჰიდი

1	1732	-906	2	5,2e-3	297	1,50	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	4,1e-3	298	1,50	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	3,6e-3	299	1,50	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

1	1732	-906	2	0,02	338	0,73	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	0,01	332	0,73	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	0,01	328	0,73	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

1	1732	-906	2	1,8e-3	320	0,67	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	1,4e-3	318	0,89	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	1,2e-3	317	1,19	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 2908 არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2

1	1732	-906	2	0,10	299	5,00	0,000	0,000	4
---	------	------	---	------	-----	------	-------	-------	---

2	1948	-1059	2	0,08	300	5,00	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	0,07	300	5,00	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 6009 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 301 330

1	1732	-906	2	0,23	345	0,73	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	0,19	338	0,73	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	0,17	334	0,73	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 6035 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 333 1325

1	1732	-906	2	4,8e-3	298	0,97	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	4,1e-3	299	0,97	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	3,6e-3	300	0,97	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 6039 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 330 342

1	1732	-906	2	0,02	301	1,10	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	0,02	302	1,10	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	0,02	303	1,10	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 6043 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 330 333

1	1732	-906	2	0,02	301	1,09	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	0,02	303	1,09	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	0,02	304	1,09	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 6046 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 337 2908

1	1732	-906	2	0,10	299	5,00	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	0,08	300	5,00	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	0,07	300	5,00	0,000	0,000	4

26.6.2 დასკვნა

ცხრილების ანალიზით ირკვევა, რომ სამუშაოების წარმოებისას ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი უახლოესი დასახლებული პუნქტის ზონის მიმართ, არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს.

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტ რ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის სიმაღლ. სიჩქ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტი ლ. ტიპი
---	---------------	---------------	----------------	-------------------------------	---------------------------	----------------	-------------------------	----------------------------	------------------

ნივთიერება: 0301 აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)

1	1732	-906	2	0,11	358	0,67	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	0,10	350	0,67	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	0,10	345	0,67	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)

1	1732	-906	2	9,1e-3	357	0,58	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	8,3e-3	349	0,58	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	7,8e-3	345	0,58	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 0328 შავი ნახშირბადი (ჭკვარტლი)

1	1732	-906	2	6,1e-3	341	0,75	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	5,3e-3	336	0,75	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	4,9e-3	333	0,75	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი

1	1732	-906	2	0,01	297	1,08	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	0,01	298	1,08	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	9,6e-3	299	1,08	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

1	1732	-906	2	0,01	0	0,62	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	9,9e-3	351	0,62	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	9,2e-3	347	0,62	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 0703 ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)

1	1732	-906	2	1,9e-3	297	1,50	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	1,5e-3	298	1,50	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	1,3e-3	299	1,50	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 1325 ფორმალდეჰიდი

1	1732	-906	2	5,2e-3	297	1,50	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	4,1e-3	298	1,50	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	3,6e-3	299	1,50	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

1	1732	-906	2	4,8e-3	341	0,88	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	4,2e-3	336	0,88	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	3,8e-3	333	0,88	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 2908 არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2

1	1732	-906	2	0,98	1	0,89	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	0,83	353	0,89	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	0,73	348	0,89	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 6009 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 301 330

1	1732	-906	2	0,07	358	0,70	0,000	0,000	4
---	------	------	---	------	-----	------	-------	-------	---

2	1948	-1059	2	0,06	349	0,70	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	0,06	345	0,70	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 6035 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 333 1325

1	1732	-906	2	5,2e-3	297	1,50	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	4,1e-3	298	1,50	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	3,6e-3	299	1,50	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 6039 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 330 342

1	1732	-906	2	0,01	297	1,08	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	0,01	298	1,08	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	9,6e-3	299	1,08	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 6043 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 330 333

1	1732	-906	2	0,01	297	1,08	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	0,01	298	1,08	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	9,6e-3	299	1,08	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 6046 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 337 2908

1	1732	-906	2	0,98	1	0,97	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	0,83	353	0,97	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	0,74	348	0,97	0,000	0,000	4

25.4.1. დასკვნა

ცხრილების ანალიზით ირკვევა, რომ სამუშაოების წარმოებისას ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი უახლოესი დასახლებული პუნქტის ზონის მიმართ, არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს.

27. ხმაური

ხმაურის ფაქტორი მნიშვნელოვანია საწარმოს როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის სტადიაზე. სამშენებლო ოპერაციებით და საწარმოო საქმიანობით გამოწვეული ხმაურის შეფასება ეფუძნება სხვადასხვა მოწყობილობის ფუნქციონირების შედეგად წარმოქმნილი ხმაურის შესახებ უკვე არსებულ სტატისტიკურ ინფორმაციას. მაგალითად, ხმაურის დონე, რომელიც წარმოიქმნება დაახლოებით 15 მ-ის მანძილზე, შემდეგია:

ხმაურის წყარო	ექვივალენტური ხმაურის დონე, dBA
სამშენებლო მანქანა-დანადგარები	
ექსკავატორები	84 - 85
ბულდოზერები	84 - 85
გრეიდერები	91 - 92
კომპრესორები	80 - 88
პნევმატიკური საბურღი ჩაქუჩები	85 - 98
ხიმინჯის (ხიმინჯსასობი) ურნალები	96 - 107

“შებრუნებული კვადრატების კანონი”-ს გამოყენებით, შეგვიძლია შევაფასოთ სამუშაო მოედნიდან სხვადასხვა მანძილზე მოსალოდნელი ხმაურის დონე.

სამუშაო მოედნიდან სხვადასხვა მანძილზე მოსალოდნელი ხმაურის დონეები:

მანძილი სამუშაო მოედნის კიდიდან, მ	ხმაურის საანგარიშო დონე საშუალო მაჩვენებელი – დ.ა	ხმაურის საანგარიშო დონე მაქსიმალური მაჩვენებელი – დ.ა
15	75	84
30	69	78
60	63	72
120	57	66
240	51	60
480	45	54

რაც შეეხება საყდრისის საწარმოს გაფართოების პროექტის შედეგად წარმოქმნილი ხმაურის გავრცელებას, უმნიშვნელოა ბუნებრივი აკუსტიკური ბარიერის გამო, რომელსაც ქმნის არსებული რელიეფი, მცენარეები და ის გარემოება, რომ საპროექტო უბანი მნიშვნელოვნად მოცილებულია უახლოეს დასახლებული პუნქტ „ბალიჭიდან“ ამასთან იგი მასთან შედარებით მაღალ ნიშნულზე მდებარეობს.

28. რაიონის ზედაპირული წყლის ობიექტების დახასიათება

მდინარე მაშავერა

მდინარე მაშავერა წარმოადგენს რაიონშიყველაზე მსხვილ წყლის ობიექტს. იგი წარმოიქმნება მდ. სარფდერე და მდ. ნაზიკლიჩის შეერთების შედეგად. ეს მდინარეები ჩაედინებიან ემლიკლის მთის (3053,6 მ) აღმოსავლეთ ფერდობიდან. მთა თავის მხრივ განლაგებულია ქედზე, რომელსაც ეწოდება სველი მთები (კეჩუტი), სოფ. პანტიანზე 0,2 კმ-ით დაბლა, 1358 მ სიმაღლეზე.

მდ. მაშავერა ჩაედინება მდ. ქცია-ხრამში მარჯვენა ნაპირიდან, მისი შესართავიდან 41-ე კმ-ზე, სოფ. არუხლოდან 35 კმ-ით სამხრეთით, ზღვის დონიდან 390 მეტრის სიმაღლეზე.

მდინარის სიგრძე შეადგენს 66 კმ-ს, საერთო ვარდნა 968 მ, საშუალო ქანობი – 14,7 %, წყალშემკრები აუზის ფართობი – 1390 კმ², საშუალო სიმაღლე – 1240 მ.

მდინარის ძირითადი შენაკადებია: მდ. საფრდერე (სიგრძე – 19 კმ), ნაზიგელიჩი (12 კმ), კამარლო (18 კმ), მამუტლი (21 კმ), კარაკლისკა (13 კმ), მოშევანი (25 კმ), უკანგორი (13 კმ), ხეთა (22 კმ), ბოლნისი (იგივე ფოლადაური) (42 კმ) და ტალავერჩაი (17 კმ). ყველა შენაკადი ჩაედინება მდ. მაშავერაში წყალშემკრები აუზის მთიან ნაწილში სოფ. კვემამდე. მდინარის ქვედა ნაწილში 27 კმ-ის მანძილზე მას არ უერთდება არცერთი მსხვილი შენაკადი, გარდა მდ. ბოლნისისა (იგივე ფოლადაურისა).

მდინარის სიგანე იცვლება 2 მეტრიდან (სოფ. ბოლნისთან) 20 მეტრამდე (სოფ. ჯავახთან), უპირატესად – 12 მ. სიღრმე შეადგენს 0,4 – 0,6 მ (ჩქერულ მონაკვეთებზე) და 0,8 – 1,2 მ ღრმა ადგილებში, უპირატესად – 0,8 მ. წყლის დინების სიჩქარეები შესაბამისად შეადგენენ: 1,5 – 2 მ/წმ., 0,6 – 0,9 მ/წმ. და უპირატესად – 1,2 მ/წმ.

მდინარის წყლის რეჟიმის შესწავლა ხდება 1927 წლიდან.

მდინარე მაშავერა ხასიათდება საგაზაფხულო წყალდიდობით და არამდგრადი წყალმცირობით წლის დანარჩენ დროს. საგაზაფხულო წყალდიდობის დონის აწევა იწყება აპრილის დასაწყისში, ხოლო ქვედა ნაწილში – მარტის შუა რიცხვებში. წყალდიდობა მაქსიმუმს აღწევს მაისის შუა რიცხვებში, რის შედეგაც იწყება დონის ვარდნა. ქვედა ნაწილში აპრილის ბოლოს ადგილი აქვს წყლის დონის დაწევას ირიგაციის საჭიროებისათვის წყლის ინტენსიური აღების გამო. მდინარეზე სახიფათო ჰიდროლოგიური მოვლენები არ გვხვდება. მდინარე იკვებება თოვლის, წვიმის და გრუნტის წყლებით. წყლის მაქსიმალურმა ხარჯმა შეადგინა 108 მ³/წმ. (19.05.1959 წ.), ხოლო მინიმალურმა – 0,65 მ³/წმ. (16.03.1945 წ., სოფ. დიდი დმანისი).

წლიური ჩამონადენი ნაწილდება არათანაბრად: გაზაფხულზე შეადგენს წლიური ჩამონადენის 40,0 %, ზაფხულში – 30,8 %, შემოდგომაზე – 16,8 %, ზამთარში – 12,4 %.

კვირაცხოველის ღელე

კვირაცხოველის ღელე - მდ. მაშავერას მარცხენა შენაკადია. მისი სიგრძე – 3,5 კმ-ია, წყლის საშუალო წლიური ხარჯი – 0,06 მ³/წმ., მაქსიმალური ხარჯი – 0,5 მ³/წმ.

სისტემატური ჰიდროლოგიური დაკვირვებები და წყლის ხარისხზე მონიტორინგი მდინარეზე არ ტარდება. არსებობს სს «მადნეულის» (ამჟამად სს “RMG Copper”-ის) ეკოლოგიური ლაბორატორიის როგორც წლევანდელი, ისე წინა წლების დაკვირვებების პერიოდული მონაცემები, რომლებიც არის გამოყენებული წარმოდგენილი დოკუმენტის შედგენისას.

მონიტორინგი ხორციელდება საყდრისის საბადოზე კვირაცხოვლის უბანზე, რომელიც იკვეთება ამავე სახელის ღელეთი. ამავე უბანზე წინა წლებში ფიქსირდებოდა უმნიშვნელო დებიტის მქონე წყაროები, რომლებიც ბოლო ერთი წლის განმავლობაში ძირითადად დამშრალა. ამჟამად მონიტორინგი ხორციელდება ერთ თვიანი პერიოდულობით. წყლის სინჯების აღება წარმოებს კვირაცხოვლის ღელის საავტომობილო გზასთან კვეთის ადგილას. დაკვირვების ამ წერტილით შესაძლებელია საბადოდან დიფუზიური თუ წერტილოვანი ჩადინების მთლიანად გაკონტროლება. 2010 – 2011 წლების განმავლობაში საყდრისის საბადოს ამ უბანზე კვირაცხოვლის ღელეზე დაკვირვება წარმოებდა სამ წერტილზე. 2012 წლიდან მოყოლებული კვირაცხოვლის ღელის ზედა ნაწილში ხშირ შემთხვევაში წყლის მთლიანად დაშრობის გამო მუდმივი დასინჯვის წერტილად დატოვილი იქნა დაკვირვების მხოლოდ ერთი წერტილი.

29. ფლორა და ფაუნა

ფაუნასა და ფლორას დიდი მნიშვნელობა აქვს ადამიანის არსებობისათვის და ამდენად ბუნებრივ გარემოზე ადამიანის პირდაპირი თუ არაპირდაპირი ზემოქმედების შეფასებისას აუცილებელია იმის ცოდნა რა ზიანი შეიძლება მიადგეს გარემოს ამა-თუ იმ საწარმოს მოქმედების შედეგად.

29.1 ფლორა

გეობოტანიკური დაყოფის მიხედვით, ბოლნისის რაიონი, რომელსაც ეკუთვნის დაბა კაზრეთი და მიმდებარე ტერიტორია, მიეკუთვნება აღმოსავლეთ თრიალეთისა და ხრამ-სომხითის გეობოტანიკურ რაიონს (ქვაჩაკიძე, 1996). რაიონის ტერიტორია რთული გეოლოგიური აგებულებით გამოირჩევა, რაც განაპირობებს ნიადაგური და მცენარეული საფარის მრავალფეროვნებას. კონკრეტულად, კაზრეთის მიდამოებში გავრცელებულია მუქი წაბლა კარბონატული და ტყის ყავისფერი ნიადაგები. აღნიშნულ ნიადაგებზე განვითარებული მცენარეულობა საკმაოდ მდიდარი ფლორისტული შემადგენლობით ხასიათდება.

კაზრეთის მიდამოებში გვხვდება მცენარეულობის შემდეგი ძირითადი ტიპები:

- წმინდა უროიანები (*Bothriochloa ischaemum*)
- შერეული ავზნიან-უროიანი დაჯგუფებები (*Artemisia fragrans- Bothriochloa ischaemum*)
- სტეპური ტიპის თანასაზოგადოებები შიბლიაკის (აღმოსავლეთ ხმელთაშუაზღვეთური ფოთოლმცვენია ბუჩქნარი) კომპონენტებით)
- მუხნარი ქართული მუხის (*Quercus iberica*) დომინანტობით

წმინდა უროიანები განვითარებულია მშრალ ადგილებში შედარებით დაბალ ჰიფსომეტრიულ სიმაღლეებზე. უროსთან ერთად აღნიშნულ თანასაზოგადოებაში გვხვდება ასევე *Glycyrrhiza glabra*, *Helianthemum salicifolium*, *Teucrium polium*, *Galium verum*, და სხვ. (კეცხოველი, 1959). აღნიშნული მცენარეული დაჯგუფებით დაფარული ტერიტორიების კვლევისას დადგინდა, რომ ურო ფარავს ტერიტორიის 52%, ამასთან მასთან ასოცირებულია 60-70 სხვადასვა სახეობის მცენარეები. აღნიშნული მცენარეული დაჯგუფებისათვის დამახასიათებელია ხავსების

შემდეგი სახეობები: *Tortula desertorum*, *Tortula ruralis* var. *arenicola*, *Pleurochaete squarrosa*. ეს სახეობები ტიპიურია საქართველოში გავრცელებულ სტეპებისა და ნახევრადუდაბნოს ცენოზებისათვის.

შერეული ავზნიან-უროიანი დაჯგუფებები განვითარებულია ღარიბ ნიადაგებზე. დომინანტი სახეობების გარდა, აღნიშნულ მცენარეულ დაჯგუფებაში გვხვდება *Podospermum laciniatum*, *Trifolium striatum*, *Scleranthus annuus* და სხვ. ამ თანასაზოგადოების შექმნაში მონაწილეობს დაახლოებით 25 სახეობის მცენარე.

ამ თანასაზოგადოების გავრცელების ადგილებში აღრიცხულია ეფემერული ხავსების შემდეგი სახეობები:

- *Phascum cuspidatum*,
- *Phascum cuspidatum* var. *curvisetum* (კავკასიისათვის იშვიათი სახეობა),
- *Phascum piliferum*,
- *Pterygoneurum ovatum*,
- *Pterygoneurum subsessile* (კავკასიისათვის იშვიათი სახეობა),
- *Aloina rigida*,
- *Astomum crispum* (კავკასიისათვის იშვიათი სახეობა),

სტეპურის ტიპის დაჯგუფებები შიბლიაკის კომპონენტებით ჩვეულებრივ მეორად ადგილსამყოფლებშია გავრცელებული და ტყეების დიგრესიის შედეგია. აღნიშნული ტიპის ცენოზებში შიბლიაკის ელემენტები წარმოდგენილია ძირითადად ძეძვითა (*Paliurus spinachristii*) და შავჯაგას სახეობებით (*Rhamnus spp.*).

ამ თანასაზოგადოებების გავრცელების ადგილებში შეინიშნება ლიქენების განვითარება ნიადაგზე, ქვებზე, ხეების ქერქზე. ეს ლიქენებია:

- *Arthonia radiata* (*Opegrapha radiata*),
- *Aspicilia desertorum*,
- *Caloplaca cerina*,
- *Caloplaca cirrochroa*,
- *Caloplaca citrina*,
- *Caloplaca haematites*,
- *Fulgensia bracteata*
- *Graphis scripta*,
- *Pertusaria lactea*,
- *Pyrenodesmia variabilis*

მუხნარი ტყეები განვითარებულია 500 მ-დან 1200 მ სიმაღლემდე ზღვის დონიდან. მუხნარი კორომები გვხვდება ყველა ექსპოზიციის ნაირგვარი დაქანების ფერდობებზე და ღრმა კანიონებზე. დაბალი წარმადობისა და სიხშირის მუხნარი კორომები უმრავლეს შემთხვევაში ამონაყრითია. ქართული მუხის გარდა, აღნიშნულ თანასაზოგადოებაში გვხვდება რცხილა (*Carpinus caucasica*) ჩვეულებრივი ნეკერჩხალი (*Acer campestre*), იფანი (*Fraxinus excelsior*) და სხვ.; ქვეტყეში მეტწილად გაბატონებულია ჯაგრცხილა (*Carpinus orientalis*). სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე ანთროპოგენული დაწოლის შედეგად მუხნარები მნიშვნელოვნად დეგრადირებულია და მათ ნაალაგევზე განვითარებულია ჯაგრცხილნარი.

ბოლნისის რაიონის მიკოფლორის შემადგენლობაში გვხვდება შემდეგი მაკრომიცეტები: *Clitocybe nebularis*, *Macrolepiota excoriata*, *Marasmius graminum*, და სხვა.

საქართველოს ფლორის საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობები, რომლებიც შესაძლოა შეგვხვდეს კაზრეთის მიდამოებში

ცხრილი 28.1.1.

სახეობების ლათინური სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	ადგილსამყოფელი
<i>Acer ibericum</i>	ნეკერჩხალი	ტყე
<i>Hippophae rhamnoides</i>	ქაცვი	მდინარის ნაპირები
<i>Juglans regia</i>	კაკალი	ტყე
<i>Punica granatum</i>	ბროწეული	მშრალი ადგილები

საყდრისის საბადოს მიმდებარე ტერიტორიაზე დომინირებს წიფელი, ცაცხვი, მუხა და რცხილა, კარგადაა განვითარებული ბალახოვანი მცენარეულობაც.

29.2 ფაუნა

განხილული რეგიონი წარმოადგენს მცირე კავკასიონის ოლქის, თრიალეთის ქედის, ე/წ ხრამ-სომხითის მთიანეთს. ეს რაიონი მოიცავს სომხითის ქედსა და ამ უკანასკნელის თრიალეთის ქედთან დამაკავშირებელ შუა ხრამის მთათა ჯგუფს. რაიონი ცნობილია თავისი ეკოლოგიური მნიშვნელობით, თუმცა პრაქტიკულად არ არსებობს არავითარი კონკრეტული ეკოლოგიური მასალა მის შესახებ, რომელიც მოგვცემდა საშუალებას დაგვესაზრებინა ხრამ-სომხითის ქედის მნიშვნელობა. თუმცა, შესაძლოა ვივარაუდოთ, რომ ქედი წარმოადგენს დამაკავშირებელ ხიდს, ერთის მხრივ, თრიალეთის და საგურამოს ქედებზე გავრცელებული ტიპური სახეობების პოპულაციებსა და, მეორეს მხრივ, სომხითის ქედის ტიპური სახეობების პოპულაციებს შორის.

ასევე, პრაქტიკულად არ არსებობს მეტნაკლებად სანდო ფაუნისტური მასალა მოცემული არეალის შესახებ. ამასთან, წინასწარი მონაცემები არ იძლევა იმის საშუალებას განვსაზღვროთ, თუ რამდენად ორიგინალური ან გამორჩეულია უზნის ფაუნა რეგიონალური ფაუნისაგან. აქედან გამომდინარე, არეალში გავრცელებული სახეობების ნუსხის, მათი ენდემიზმისა თუ სხვა მნიშვნელოვანი კონსერვაციული სტატუსისა თუ პოპულაციათა მდგომარეობის შესახებ

მსჯელობა შესაძლებელია, მხოლოდ თრიალეთის ქედის შესახებ არსებული ლიტერატურული მონაცემების ექსტრაპოლირებით.

ზემოთქმულზე დაყრდნობით, აქ გავრცელებული ხერხემლიანებიდან საკმაოდ დაბალი სიზუსტითაა შესაძლებელი ვილაპარაკოთ ამფიბიებზე, ქვეწარმავლებზე, ფრინველებსა და ძუძუმწოვრებზე. რაც შეეხება იქტიოფაუნას, ძნელია რეალობასთან თუნდაც რამდენადმე მიახლოებული ექსტრაპოლაციის გაკეთება, სახეობათა სპეციფიკურობისა და მდინარეთა დღევანდელი ეკოლოგიური მდგომარეობის არცოდნის გამო.

29.3 რეპტილიები და ამფიბიები

წინასწარი შეფასებით, არ შეიძლება ითქვას, რომ არეალის ქვეწარმავლების სახეობრივი შემადგენლობა გამოირჩევა მაღალი მრავალფეროვნებით. ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით აქ უნდა ბინადრობდეს ქვემოთმოყვანილი ცხრა სახეობა.

ცხრილი 28.3.1. რეგიონში გავრცელებულ რეპტილიათა სავარაუდო სია

სახეობა	ა) საქ. წით. წიგნის და წით. ნუსხ. ბ) ენდემიზმი	შესაძლო სტატუსი ბუნების დაცვის მსოფლიო კავშირის 5 კატეგორიის მიხედვით
ბობხეჭა <i>Anguis fragilis</i>	ა) — ბ) —	LR (გადაშენების დაბალი რისკის წინაშე მდგომი)
ჭაობის კუ <i>Emys orbicularis</i>	ა) — ბ) —	DD (არასრული მონაცემები ტაქსონზე)
კასპიის კუ <i>Mauremys caspica</i>	ა) — ბ) —	
ჩვეულებრივი ანკარა <i>Natrix natrix</i>	ა) — ბ) —	LR (გადაშენების დაბალი რისკის წინაშე მდგომი)
წყლის ანკარა <i>Natrix tessellata</i>	ა) — ბ) —	LR (გადაშენების დაბალი რისკის წინაშე მდგომი)
გველბოკერა <i>Pseudopodus apodus</i>	ა) — ბ) —	LR (გადაშენების დაბალი რისკის წინაშე მდგომი)
ხმელთაშუაზღვის კუ <i>Testudo graeca</i>	ა) + ბ) —	LR (გადაშენების დაბალი რისკის წინაშე მდგომი)
სომხური ხვლიკი <i>Lacerta armanica</i>	ა) — ბ) —	DD (არასრული მონაცემები ტაქსონზე)
გველბრუცა <i>Typhlops vermicularis</i>	ა) — ბ) —	DD (არასრული მონაცემები ტაქსონზე)

ეს არეალი შესაძლოა წარმოადგენდეს საქართველოში გავრცელებული ამფიბიების სახეობების საკმაოდ მაღალი კონცენტრაციის ადგილს: აქ შესაძლოა გავრცელებული იყოს თორმეტი სახეობა, მათ შორის რამდენიმე კავკასიის ენდემი. ამფიბიების პოპულაციათა მაღალი კონცენტრაცია შესაძლოა შეგვხვდეს მდ. მაშავერასა და მდ. ხრამის ხეობებში და მათ შერეულად.

ცხრილი 28.3.2. რეგიონში გავრცელებულ ამფიბიათა სავარაუდო სია

სახეობა	ც) ა) საქ. წით. წიგნის და წით. ნუსხ. ბ) ენდემიზმი	შესაძლო სტატუსი ბუნების დაცვის მსოფლიო კავშირის კატეგორიების მიხედვით
მცირეაზიური ტრიტონი <i>Triturus vittatus</i>	ა) + ბ) -	LR (გადაშენების დაბალი რისკის წინაშე მდგომი)
ლანტის ჩვეულებრივი ტრიტონი <i>Triturus vulgaris</i>	ა) - ბ) ეს ქვესახეობა არის კავკასიის ენდემი, არეალის მცირე ნაწილით საქართველოში	LR (გადაშენების დაბალი რისკის წინაშე მდგომი)
კავკასიური ჯვარულა <i>Pelodytes caucasicus</i>	ა) + ბ) კავკასიის ენდემი, არეალის უდიდესი ნაწილით საქართველოში	LR (გადაშენების დაბალი რისკის წინაშე მდგომი)
კოლხური გომბემო <i>ufo verrucosissimus</i>	ა) - ბ) კავკასიის ენდემი არეალის უდიდესი ნაწილით საქართველოში	LR (გადაშენების დაბალი რისკის წინაშე მდგომი)
მწვანე გომბემო <i>Bufo viridis</i>	ა) - ბ) -	LR (გადაშენების დაბალი რისკის წინაშე მდგომი)
მცირეაზიური ვასაკა <i>Hyla savignyi</i>	ა) - ბ) -	NE (თითქმის გადაშენებული)
მურა ბაყაყები <i>Rana macrocnemis da</i> <i>Rana [var.] camerani</i>	ა) - ბ) -	LR (გადაშენების დაბალი რისკის წინაშე მდგომი)
ტბორის ბაყაყი <i>Rana ridibunda</i>	ა) - ბ) -	LR (გადაშენების დაბალი რისკის წინაშე მდგომი)
კავკასიური სალამანდრა <i>Mertensiella caucasica</i>	ა) + ბ) +	NE (თითქმის გადაშენებული)
კარელინის ტრიტონი <i>Triturus karelinii</i>	ა) - ბ) -	LR (გადაშენების დაბალი რისკის წინაშე მდგომი)
სირიული მყვარი <i>Pelobates syriacus</i>	ა) - ბ) -	DD (არასრული მონაცემები ტექსონზე)
ჩვეულებრივი ვასაკა <i>Hyla arborea</i>	ა) - ბ) -	LR (გადაშენების დაბალი რისკის წინაშე მდგომი)

29.4 ფრინველები

არეალში არ არის რომელიმე მნიშვნელოვანი წყალსატევი, რის გამოც, ორნითოფაუნა წარმოდგენილი უნდა იყოს ძირითადად ტყისათვის ტიპური სახეობებით. არეალში გავრცელებული არცერთი სახეობა არ განეკუთვნება ენდემს ან ისეთ სახეობას, რომელიც შეიძლება IUCN-ის LR-ზე მაღალ კატეგორიას მიეკუთვნოთ.

ცხრილი 28.4.1. რეგიონში გავრცელებულ ფრინველთა სავარაუდო სია

ფრინველთა სახეობების სია		
<i>Accipiter brevipes</i>	<i>Delichon urbica</i>	<i>Oriolus oriolus</i>
<i>Accipiter gentilis</i>	<i>Dendrocopos major</i>	<i>Otus scops</i>

<i>Accipiter nisus</i>	<i>Dendrocopos minor</i>	<i>Parus ater</i>
<i>Aegithalos caudatus</i>	<i>Dryocopus martius</i>	<i>Parus caeruleus</i>
<i>Aegolius funereus</i>	<i>Erithacus rubecula</i>	<i>Parus major</i>
<i>Alauda arvensis</i>	ალალო <i>Falco columbarius</i> *	<i>Passer domesticus</i>
<i>Alcedo atthis</i>	<i>Falco naumanni</i>	<i>Passer hispaniolensis</i>
<i>Apus apus</i>	<i>Falco peregrinus</i>	<i>Passer montanus</i>
<i>Apus melba</i>	<i>Falco subbuteo</i>	<i>Petronia petronia</i>
<i>Aquila chrysaetos</i>	<i>Falco tinnunculus</i>	წითელმუცელა ბოლოცეცხლა <i>Phoenicurus erythrogaster</i> *
<i>Aquila clanga</i>	<i>Ficedula albicollis</i>	<i>Phoenicurus ochruros</i>
ბეგობის არწივი <i>Aquila heliaca</i> *	<i>Ficedula parva</i>	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
ველის არწივი <i>Aquila nipalensis</i> *	<i>Fringilla coelebs</i>	<i>Phylloscopus trochiloides</i>
<i>Aquila pomarina</i>	<i>Fringilla montifringilla</i>	<i>Pica pica</i>
<i>Asio flammeus</i>	<i>Galerida cristata</i>	<i>Picus viridis</i>
<i>Asio otus</i>	<i>Gallinago gallinago</i>	<i>Prunella collaris</i>
<i>Athene noctua</i>	<i>Gallinago media</i>	<i>Prunella modularis</i>
<i>Bubo bubo</i>	<i>Garrulus glandarius</i>	<i>Pyrrhocorax graculus</i>
<i>Burhinus oedicephalus</i>	<i>Hieraaetus pennatus</i>	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>
<i>Buteo buteo</i>	<i>Hirundo rustica</i>	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>
<i>Buteo lagopus</i>	<i>Jinx torquilla</i>	<i>Regulus ignicapillus</i>
<i>Buteo rufinus</i>	<i>Lanius excubitor</i>	<i>Riparia riparia</i>
<i>Caprimulgus europaeus</i>	<i>Lanius minor</i>	<i>Saxicola rubetra</i>
<i>Carduelis cannabina</i>	წითელთავა ღაჭო <i>Lanius senator</i> *	<i>Saxicola torquata</i>
<i>Carduelis carduelis</i>	<i>Lullula arborea</i>	<i>Scolopax rusticola</i>
<i>Carduelis cloris</i>	<i>Luscinia luscinia</i>	<i>Serinus pusillus</i>
<i>Carduelis spinus</i>	<i>Luscinia megarhynchos</i>	<i>Sitta europaea</i>
<i>Carpodacus erythrinus</i>	<i>Melanocorypha</i> <i>bimaculata</i> ?	<i>Sitta neumayer</i>
დიდი კოჭობა <i>Carpodacus rubicilla</i> *	<i>Melanocorypha calandra</i>	<i>Streptopelia turtur</i>
მაგმალა <i>Cercotrichas galactotes</i> *	<i>Melanocorypha leucoptera</i>	<i>Strix aluco</i>
მოკლეთითა მგლინავა <i>Certhia brachidactyla</i> *	<i>Miliaria calandra</i>	<i>Sturnus roseus</i>
<i>Certhia familiaris</i>	<i>Milvus migrans</i>	<i>Sturnus vulgaris</i>
<i>Charadrius dubius</i>	<i>Monticola saxalitis</i>	<i>Sylvia atricapilla</i>
<i>Coccothraustes</i>	<i>Monticola solitarius</i>	<i>Troglodytes troglodytes</i>

<i>coccothtaustes</i>		
<i>Columba livia</i>	<i>Motacilla alba</i>	<i>Turdus iliacus</i>
<i>Columba oenas</i>	<i>Motacilla cinerea</i>	<i>Turdus merula</i>
<i>Columba palumbus</i>	<i>Motacilla flava</i>	<i>Turdus philomelos</i>
<i>Corvus corax</i>	<i>Muscicapa striata</i>	<i>Turdus pilaris</i>
<i>Corvus corone</i>	<i>Oenanthe hispanica</i>	<i>Turdus ruficollis</i>
<i>Corvus frugilegus</i>	<i>Oenanthe isabelina</i>	<i>Turdus torquatus</i>
<i>Corvus monedula</i>	<i>Oenanthe lugens</i>	<i>Turdus viscivorus</i>
<i>Cuculus canorus</i>	<i>Oenanthe oenanthe</i>	<i>Upupa epops</i>
		<i>Vanellus vanellus</i>

წითელი ნუსხის სახეობები აღნიშნულია სიმბოლოთი *

29.5 ძუძუმწოვრები

ამ არეალში შესაძლოდ გავრცელებული ძუძუმწოვართა კომპლექსი შესაძლოა მოიცავდეს დაახლოებით 23 სახეობას, მათ შორის ზოგიერთ საფრთხის წინაშე მყოფსაც.

ცხრილი 28.5.1. რეგიონში გავრცელებულ ძუძუმწოვართა სავარაუდო სია

სახეობა	ა) საქ. წით. წიგნის და წით. ნუსხ. ბ) ენდემიზმი	შესაძლო სტატუსი ბუნების დაცვის მსოფლიო კავშირის კატეგორიების მიხედვით
პონტური ზღარბი <i>Erinaceus concolor</i>	ა) — ბ) —	LR (გადაშენების დაბალი რისკის წინაშე მდგომი)
კავკასიური გრძელკუდა კბილთეთრა <i>Crocidura gueldenstaedti</i>	ა) — ბ) +	DD (არასრული მონაცემები ტაქსონზე)
კავკასიური კბილთეთრა <i>Sorex caucasicus</i>	ა) — ბ) +	DD (არასრული მონაცემები ტაქსონზე)
რადესეული ბიგა <i>Sorex raddei</i>	ა) + ბ) +	LR (გადაშენების დაბალი რისკის წინაშე მდგომი)
ვოლნუხინისეული ბიგა <i>Sorex volnuchini</i>	ა) — ბ) —	DD (არასრული მონაცემები ტაქსონზე)
ტყის ძილგუდა <i>Dryomys nitedula</i>	ა) — ბ) —	LR (გადაშენების დაბალი რისკის წინაშე მდგომი)
ბაღის ძილგუდა <i>Glis glis</i>	ა) — ბ) —	LR (გადაშენების დაბალი რისკის წინაშე მდგომი)
<i>Rhinolopus ferrumequinum</i>	ა) — ბ) —	DD (არასრული მონაცემები ტაქსონზე)
<i>Myotis blythi</i>	ა) — ბ) —	DD (არასრული მონაცემები ტაქსონზე)
ჩვეულებრივი დამურა <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	ა) — ბ) —	LR (გადაშენების დაბალი რისკის წინაშე მდგომი)
ველის თაგვი <i>Mus macedonicus</i>	ა) — ბ) —	LR (გადაშენების დაბალი რისკის წინაშე მდგომი)
კურდღელი <i>Lepus europeus</i>	ა) — ბ) —	LR (გადაშენების დაბალი რისკის წინაშე მდგომი)
ტყის კვერნა	ა) —	LR (გადაშენების დაბალი რისკის წინაშე მდგომი)

<i>Martes martes</i>	ბ) —	წინაშე მდგომი
ყვითელყელა კვერნა <i>Martes foina</i>	ა) — ბ) —	LR (გადაშენების დაბალი რისკის წინაშე მდგომი)
დედოფალა <i>Mustela nivalis</i>	ა) — ბ) —	LR (გადაშენების დაბალი რისკის წინაშე მდგომი)
წავი <i>Lutra lutra</i>	ა) + ბ) —	CR (კრიტიკული საფრთხის წინაშე მდგომი)
მაჩვი <i>Meles meles</i>	ა) — ბ) —	LR (გადაშენების დაბალი რისკის წინაშე მდგომი)
მგელი <i>Canis lupus</i>	ა) — ბ) —	LR (გადაშენების დაბალი რისკის წინაშე მდგომი)
ტურა <i>Canis aureus</i>	ა) — ბ) —	LR (გადაშენების დაბალი რისკის წინაშე მდგომი)
მელა <i>Vulpes vulpes</i>	ა) — ბ) —	LR (გადაშენების დაბალი რისკის წინაშე მდგომი)
გარეული კატა <i>Felis silvestris</i>	ა) — ბ) —	LR (გადაშენების დაბალი რისკის წინაშე მდგომი)
გარეული ღორი <i>Sus scrofa</i>	ა) — ბ) —	LR (გადაშენების დაბალი რისკის წინაშე მდგომი)
შველი <i>Capreolus capreolus</i>	ა) — ბ) —	LR (გადაშენების დაბალი რისკის წინაშე მდგომი)

30. არქეოლოგია

საქართველოს კანონმდებლობის და პრეზიდენტის განკარგულების თანახმად საქმიანობა, რომელმაც შეიძლება საფრთხე შეუქმნას ისტორიულ და კულტურულ ძეგლებს ნებადართულია მხოლოდ საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის კვლევის ცენტრთან და კულტურის, ძეგლთა დაცვისა და სპორტის სამინისტროს შესაბამის სამსახურთან შეთანხმების შემდეგ.

ბოლნისის რაიონი, რომელიც აღმოსავლეთ საქართველოს სამხრეთ ნაწილში მდებარეობს, საკმაოდ მდიდარია სხვადასხვა პერიოდის არქეოლოგიური და არქიტექტურული ძეგლებით. საკმარისია დავასახელოთ ისეთი მნიშვნელოვანი არქეოლოგიური ძეგლი, როგორცაა არუხლოს ნამოსახლარი (ძვ.წ. V-IV ათასწლეული), მრავალრიცხოვანი ეკლესია-მონასტრები და მათი თანმხლები ნასოფლარები (მაგალითად, წულრულაშენი XIII საუკუნე), ციხე-სიმაგრეები (ქვეშისა და ქოლაგირის) და რა თქმა უნდა, ქართული არქიტექტურისა და ეპიგრაფიკის სიამაყე - ბოლნისის სიონი, რომელიც 478-493 წლებს შორისაა აგებული და რომელზეც უძველესი ქართული წარწერებია შემორჩენილი.

ამ ძეგლების მნიშვნელობის საილუსტრაციოდ ქვემოთ მოყვანილია ორი მათგანის აღწერა.

არუხლოს ნამოსახლარი

არუხლოს ნამოსახლარი ადრესამიწათმოქმედო კულტურის ძეგლებს მიეკუთვნება. იგი წარმოადგენს ექვსი მეტრის სიმაღლის ბორცვს (ფართობი 100×150მ), რომელიც სოფ.

არუხლოს მახლობლად მდებარეობს. მისი შესწავლა დაიწყო 60-იან წლებში და ჯერ არაა დასრულებული.

აქ გამოვლენილია ძირითადად წრიული საცხოვრებელი სახლები, რომელთა დიამეტრი 3-3,5 მეტრია, აქვთ გუმბათოვანი გადახურვა, დამხმარე სამეურნეო სათავსო და ეზო. დასახლების დაგეგმარება მარტივია საცხოვრებელი კომპლექსები განლაგებულია წრიული ფორმის ღია მოედნის ირგვლივ, რომელიც საზოგადოებრივი ცენტრის ფუნქციას ასრულებდა. შრომის იარაღები ქვის, ობსიდიანის, ძვლისა და ხისგან მზადდებოდა. დადასტურებულია ირმის რქისაგან დამზადებული პრიმიტიული სახნავი იარაღიც, აგრეთვე მარცვლეული.

საზოგადოდ, ამ ხნის სხვა ძეგლებზეც ცნობილია სხვადასხვა ჯიშის ხორბლეულის (რბილი, ერთმარცვლოვანი, ქუჯისებრი, სპელეტა, მახა), ქერის, ფეტვის, შვრიის, აგრეთვე პარკოსნებისა (ოსპი, მუხუდო) და აგრეთვე, ნესვის, მჟაუნას მოყვანა-კულტივაცია. მიკვლეულია ყურძნის წიპწებიც. ცხოველთაგან ცნობილია მსხვილფეხა და წვრილფეხა რქოსანი პირუტყვის, ასევე ღორისა და ძაღლის ძვლები. ამზადდებდნენ კერამიკას, რომელიც რიგ შემთხვევაში მარტივი ორნამენტითაა შემკული.

30.1.1 ბოლნისის სიონი

ბოლნისის სიონი სამნავიანი ბაზილიკის ტიპის ნაგებობაა. ნაგები ჯვრისებრი გეგმის ბოძების ხუთი წყვილითაა გამოყოფილი. ჩრდილოეთით მთელს სიგრძეზე ღია თაღოვანი გალერეაა, სამხრეთით თაღოვანი სტოა და ორაფსიდიანი სანათლაგი. ყურადღებას იქცევს სვეტების ბაზებისა და სვეტისთავების შემკულობა, აგრეთვე ქრისტიანული სიმბოლიკა - ჯვრები, რომელთაგანაც აღსანიშნავია წრეში ჩასმული ბოლოებგაფართოებული ჯვარი, ე.წ. "ბოლნისური ჯვარი". განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს ქართულ წარწერებს, რომლებიც 478-493 წლებშია შესრულებული. ამვე რაიონში მოღვაწეობდა დღემდე შემორჩენილი პირველი ქართული მხატვრული ნაწარმოების ავტორი იაკობ ცურტაველი (V საუკუნე) და ცნობილი ქართველი ლექსიკოგრაფი სულხან-საბა ორბელიანი (XVII - XVIII საუკუნეები).

30.1.2 სხვა ძეგლები

ქვემოთ მოყვანილი არქეოლოგიური ძეგლების ჩამონათვალი, რომლებიც მდებარეობს კაზრეთსა და მის მიდამოებში.

დავით გარეჯი

შუა საუკუნეების ნამოსახლარი
შუა საუკუნეების სამაროვანი
ეკლესია

დაბა კაზრეთი

მტკვარი-არაქსის პერიოდის კულტურული შრეები
ადრეული რიონის ხანის სამაროვანი «თელეები»
ადრეული რიონის ხანის სამაროვანი «თელეების ველი»
ჰელენისტური პერიოდის სამაროვანი «თელეების ველი»
გვიანი ბრინჯაოს - რკინის ხანის ნამოსახლარი «თელეების ველი»

გვიანი ბრინჯაოს ხანის სამაროვანი
გვიანი ბრინჯაოს ხანის ადრეული პერიოდის სამაროვანი
წმინდა სამების ეკლესია
შუა საუკუნეების ნამოსახლარი
შუა საუკუნეების სამაროვანი

სოფელი ბალიჭის მიდამოები

შუა ბრინჯაოს ხანის სამაროვანი «სიჭვიები»
ადრეული შუა საუკუნეების სარკოფაგი
შუა საუკუნეების სამაროვანი
შუა საუკუნეების ნამოსახლარი

ზემოთ მოყვანილია არქეოლოგიური უბნების ჩამონათვალი, რომლებიც დაფიქსიებულია ბოლნისის რაიონში.

ამჟამად შპს „RMG Gold“-თან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე საწარმოო უბნის გაფართოებისათვის განსაზღვრულ ტერიტორიებზე არქეოლოგიურ შესწავლას აწარმოებს შპს „არქეოლოგთა გაერთიანება“

31. ლანდშაფტები

დმანისის მუნიციპალიტეტში ჩამოყალიბებულია ლანდშაფტის შემდეგი სახეები:

- მშრალი სტეპური ვაკე წაბლა ნიადაგებით;
- მთისწინეთი მუხნარ-რცხილნარით ტყის ყავისფერ ნიადაგებზე;
- ბორცვიანი პლატო ჯაგრცხილნარ-მუხნარით ტყის ყავისფერ წაბლა და შავმიწა ნიადაგებზე;
- მთის გასტეპებული მდელოები შავმიწა ნიადაგებით;
- სუბალპური მდელოები ტყის ყომრალ და მთის მდელოს ნიადაგებზე.

რაც შეეხება საპროექტო ტერიტორიას, აქ ძირითადად მე-3-ე სახეობის ნიადაგებია გავრცელებული.

32. საქამიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა

დაბა კაზრეთის ტერიტორიის ფარგლებში არ არსებობს ნაგავსაყრელი; ნარჩენებს ყოველდღიურად ბუნკერებით აგროვებს ბოლნისის მუნიციპალიტეტის დასუფთავების სამსახური და გააქვს ბოლნისის არასახიფათო ნარჩენების განთავსების პოლიგონზე. თუმცა, უნდა აღინიშნოს, რომ არ ხდება სეპარაცია და ყველა სახის ნარჩენი ერთად იყრის თავს. მათი გატანის მოსაკრებლისაგან ფიზიკური პირები გათავისუფლებული არიან და ეს მომსახურება ადგილობრივი ბიუჯეტიდან ფინანსდება.

32.1 ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

"ნარჩენების მართვის კოდექსი" ითვალისწინებს ნარჩენების მართვის თანამედროვე მიდგომებისა და ევროპული სტანდარტების დანერგვას საქართველოში. იგი მნიშვნელოვანია საქართველოსა და ევროკავშირს შორის ასოცირების შეთანხმების თაობაზე მოლაპარაკებების თვალსაზრისითაც, რადგან მის ერთ-ერთ მთავარ მიზანს გარემოს დაცვა წამოადგენს.

აღნიშული კოდექსის მე-14 მუხლის თანახმად ფიზიკური და იურიდიული პირები, რომლებიც მათი საქმიანობის პროცესში წელიწადში წარმოქმნიან 200 ტონაზე მეტ არასახიფათო ნარჩენებს ან 5 ტონაზე მეტ სახიფათო ნარჩენებს ან 1000 ტონაზე მეტ ინერტულ ნარჩენებს, ვალდებულინი არიან შეიმუშავონ კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა. იმდენად, რამდენადაც აღნიშნული პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების შედეგად წარმოიქმნება როგორც არასახიფათო, ისე სახიფათო ნარჩენების აღნიშნული რაოდენობები, კომპანია შეიმუშავებს და საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროში შესათანხმებლად წარადგენს ნარჩენების მართვის გეგმას, რომელიც მოგვიანებით ინტეგრირებული იქნება შპს “RMG Gold”-ის ერთიან ნარჩენების მართვის გეგმაში. აღნიშნული გეგმა ასევე წარედგინება ბოლნისის მუნიციპალიტეტს. ზემოთაღნიშნული კოდექსის მოთხოვნების თანახმად კომპანიაში უკვე დანიშნულია გარემოსდაცვითი მმართველი, რის შესახებაც ინფორმაცია წარდგენილია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროში.

- **გარემოსდაცვითი მმართველი:** კონსტანტინე ხაჭაპურიძე, ტელ: 551 484848, ელ-ფოსტა: kkhachapuridze@richmetalsgroup.com)

ქვემოთ მოცემულია პროექტის ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ძირითადი მნიშვნელოვანი საკითხები, რის საფუძველზეც მოხდება სრულფასოვანი ნარჩენების მართვის გეგმის შემუშავება.

32.2 ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები

ნარჩენების მართვის გეგმის მიზანია კომპანიის ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული მიდგომის და პროცედურების განსაზღვრა, ნარჩენებისაგან გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზიანის მიყენების თავიდან აცილება და/ან შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება. ამიტომ, გარემოზე ზიანის შემცირების უზრუნველსაყოფად გასათვალისწინებელია შემდგომი გარემოებები:

- ნარჩენების იდენტიფიკაციის უზრუნველყოფა;
- ნარჩენების სეგრეგირებული შეგროვების უზრუნველყოფა, მათი დროებითი განთავსებისათვის საჭირო პირობების დაცვა, რათა გამოირიცხოს ნარჩენების მავნე ზემოქმედება გარემოზე და ადამიანთა ჯანმრთელობაზე;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობების უზრუნველყოფა, რომლის დროსაც გამოირიცხული უნდა იქნას ნარჩენების გაფანტვა, დაკარგვა, ავარიული სიტუაციების შექმნა, გარემოსა და ადამიანთა ჯანმრთელობისათვის ზიანის მიყენება;

- აღდგენის დროს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უვნებელი მეთოდების გამოყენება;
- ნარჩენების რაოდენობის შემცირება;
- ნარჩენების მეორადი გამოყენება;
- ნარჩენების მართვაზე პერსონალის პასუხისმგებლობის განსაზღვრა;
- ნარჩენების აღრიცხვის უზრუნველყოფა.

32.2.1 მწარმოებლის გაფართოებული ვალდებულება

ისეთი პროდუქტის უშუალო მწარმოებელმა, რომელიც შემდგომ სპეციფიკური ნარჩენი ხდება, და ამ პროდუქტის ბაზარზე განმთავსებელმა უნდა იზრუნონ პროდუქტისთვის იმგვარი ფორმის მიცემაზე, რომლითაც უზრუნველყოფილი იქნება:

გარემოზე უარყოფითი გავლენის შემცირება, აგრეთვე ნარჩენების წარმოქმნის შემცირება პროდუქტის წარმოების პროცესში და შემდგომი გამოყენების შედეგად; პროდუქტისგან წარმოქმნილი ნარჩენების აღდგენა და განთავსება.

ისეთი პროდუქტის მწარმოებელი, ვალდებულია უზრუნველყოს პროდუქტისგან წარმოქმნილი ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება, ტრანსპორტირება, აღდგენა (მათ შორის, რეციკლირება) და გარემოსთვის უსაფრთხო განთავსება.

32.3 ზოგადი მიმოხილვა

შპს „RMG Gold“-ის საყდრისის გროვული გამოტუტვის საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა უნდა მოიცავდეს:

- ინფორმაციას წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ (წარმოშობა, სახეობა, შემადგენლობა, რაოდენობა);
- ინფორმაციას ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისათვის 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 და იმ კომპანიის შესახებ ინფორმაციას, რომელსაც ნარჩენები შემდგომი დამუშავებისთვის გადაეცემა;
- ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის მოთხოვნებს;
- ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდებს.

გეგმაში გათვალისწინებული იქნება დაგეგმილი საქმიანობის ყველა სახე, რომლის დროსაც წარმოიქმნება ნარჩენები, მათ შორის:

- ტექნოლოგიური რეგლამენტით გათვალისწინებული საქმიანობა;
- ტექნოლოგიური რეგლამენტით გაუთვალისწინებული საქმიანობა;
- საქმიანობა ავარიული სიტუაციის დროს.

32.4 ნარჩენების მართვის პრინციპები

იერარქიის პრინციპი ნარჩენების მართვაში გულისხმობს ნარჩენების მართვისას საქმიანობის კატეგორიზაციას ოპტიმალურობის დაცვის თვალსაზრისით.

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

- „უსაფრთხოების წინასწარი ზომების მიღების პრინციპი“ – მიღებული უნდა იქნეს ზომები გარემოსთვის ნარჩენებით გამოწვეული საფრთხის თავიდან ასაცილებლად, მაშინაც კი, თუ არ არსებობს მეცნიერულად დადასტურებული მონაცემები;
- პრინციპი „დამბინძურებელი იხდის“ – ნარჩენების წარმომქმნელი ან ნარჩენების მფლობელი ვალდებულია გაიღოს ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხარჯები;
- „სიახლოვის პრინციპი“ – ნარჩენები უნდა დამუშავდეს ყველაზე ახლოს მდებარე ნარჩენების დამუშავების ობიექტზე, გარემოსდაცვითი და ეკონომიკური ეფექტიანობის გათვალისწინებით;
- „თვითუზრუნველყოფის პრინციპი“ – უნდა ჩამოყალიბდეს და ფუნქციონირებდეს მუნიციპალური ნარჩენების განთავსებისა და აღდგენის ობიექტების ინტეგრირებული და ადეკვატური ქსელი.

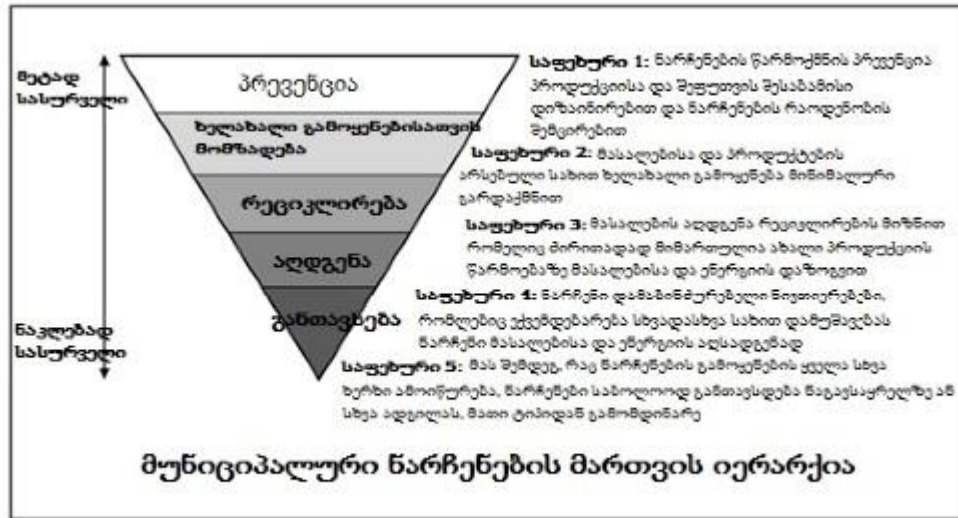
32.5 ნარჩენების მართვის მოდელი

მთელს მსოფლიოში, არსებული ნაგავსაყრელები ვეღარ აუდიან განვითარებული ეკონომიკისა და ცხოვრების დონის ამალლების გამო გაზრდილ ნარჩენების რაოდენობას, ამიტომ საჭირო ხდება ახალი ნაგავსაყრელების მშენებლობა, რაც გაზრდილ ხარჯებთან და გარემოზე გაზრდილ უარყოფით ზემოქმედებასთანაა დაკავშირებული.

განვითარებული ქვეყნების მთავრობებმა შეიმუშავეს ნარჩენების იერარქიული მოდელი, რომელიც ამომავალი წერტილია ნარჩენების მდგრადი, ინტეგრირებული მართვის სისტემისათვის. ეს მოდელი გულისხმობს ნარჩენების მართვის პროცესში ქმედებების პრიორიტიზაციას, კერძოდ:

ნარჩენების მართვის საუკეთესო ვარიანტია მათი მინიმიზაცია, ანუ ნარჩენების წარმოქმნის თავიდან აცილება, რაც თავისთავად იწვევს ნარჩენების რაოდენობისა და მათგან მოსალოდნელი გარემოსდაცვითი საფრთხის მინიმიზაციას. შემდგომი საფეხური ნარჩენების ხელმეორედ გამოყენებაა; შემდგომ გადაამუშავება (რეციკლირება) და ნარჩენებისგან ენერჯის აღდგენა; ხოლო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე განთავსება უკანასკნელი გამოსავალია.

ქვემოთ მოცემულია ნარჩენების იერარქიის ვიზუალური მოდელი, რომელსაც ამოზრუნებული პირამიდის ფორმა გააჩნია.



ნარჩენების მართვის იერარქიასთან მიმართებით კონკრეტული ვალდებულებების განსაზღვრისას მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული:

- ეკოლოგიური სარგებელი;
- შესაბამისი საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის გამოყენებით ტექნიკური განხორციელებადობა;
- ეკონომიკური მიზანშეწონილობა;

32.6 ნარჩენების კლასიფიკაცია

ნარჩენების მართვის კოდექსი (მუხლი 3) განსაზღვრავს ტერმინ „ნარჩენის“ მნიშვნელობას, კერძოდ, „ნარჩენი“ არის ნებისმიერი ნივთიერება ან ნივთი, რომელსაც მფლობელი იშორებს, განზრახული აქვს მოიშოროს ან ვალდებულია მოიშოროს (პუნქტი „ა“);

ნარჩენების მართვის შემდგომი ღონიძიებები მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული კლასიფიკაციაზე, რომელიც უნდა ჩატარდეს მათი წარმოქმნის ადგილზე. ნარჩენების სეპარაცია, მათი შენახვის წესების დაცვა, და ბოლოს, დამუშავება/განადგურება-ყოველივე ეს მოითხოვს ნარჩენების სწორ კლასიფიკაციას;

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი ვალდებულია მოახდინოს არსებული ნარჩენების კლასიფიკაცია არსებული კანონმდებლობის და სტანდარტების შესაბამისად. იმ შემთხვევაში, თუ ნარჩენების კლასიფიკაციის ზოგადი მეთოდოლოგია არ იქნება ამომწურავი, ნარჩენების კლასიფიკაციის უზრუნველსაყოფად უნდა ჩატარდეს ნარჩენების ნიმუშების ლაბორატორიული კვლევა;

32.7 სახიფათო ნარჩენების მართვა

32.7.1 სახიფათო ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული სპეციალური ვალდებულებები

სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა, შეგროვება და ტრანსპორტირება, აგრეთვე მათი დამუშავება და დასაწყობება ისე უნდა განხორციელდეს, რომ უზრუნველყოფილ იქნეს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვა.

აკრძალულია:

- სახიფათო ნარჩენებით გარემოს დანაგვიანება ნარჩენების შეგროვების კონტეინერის გარეთ;
- სახიფათო ნარჩენების საკანალიზაციო სისტემაში ან მიწისქვეშა ან/და ზედაპირულ წყლებში (მათ შორის, ზღვაში) ჩაშვება;
- სახიფათო ნარჩენების შესაბამისი ნებართვის მქონე ინსინერატორის გარეთ დაწვა;
- სახიფათო ნარჩენების შესაბამისი ნებართვის მქონე ნარჩენების დამუშავების ობიექტის გარეთ დამუშავება.

ნარჩენების წარმომქმნელი, რომელიც წლის განმავლობაში 2 ტონაზე მეტ სახიფათო ნარჩენს წარმოქმნის, ვალდებულია:

- შექმნას და დანერგოს სახიფათო ნარჩენების სეპარირებისა და შეგროვების სისტემა;
- განსაზღვროს გარემოსდაცვითი მმართველი, რომელიც პასუხისმგებელი იქნება სახიფათო ნარჩენების უსაფრთხო მართვისათვის შესაბამისი ზომების მიღებისთვის;
- უზრუნველყოს სახიფათო ნარჩენებთან მომუშავე პერსონალის ინფორმირება და შესაბამისი სწავლების ჩატარება.

ნარჩენების ზუსტი შემადგენლობის დადგენამდე ეს ნარჩენები სახიფათოდ ითვლება.

თუ საქართველოს ტერიტორიაზე არ არსებობს სახიფათო ნარჩენების დამუშავების ტექნიკური ან/და ტექნოლოგიური შესაძლებლობა, სახიფათო ნარჩენების დამუშავებისათვის უნდა განხორციელდეს მათი ექსპორტი. ექსპორტის განხორციელებამდე სავალდებულოა ნარჩენების მართვის კოდექსით დადგენილი წესით სახიფათო ნარჩენების უსაფრთხო დასაწყობება დროებითი შენახვის ობიექტზე.

სახიფათო ნარჩენების შეგროვებასა და ტრანსპორტირებას ახორციელებს ნარჩენების მართვის კოდექსის შესაბამისად რეგისტრირებული ფიზიკური ან იურიდიული პირი.

აკრძალულია სახიფათო ნარჩენების სხვა სახის სახიფათო ნარჩენებთან ან სხვა ნარჩენებთან, ნივთიერებებთან ან მასალებთან შერევა. შერევა მოიცავს სახიფათო ნივთიერებების გაზავებას.

გამონაკლისის სახით, სახიფათო ნარჩენების შერევა შესაძლებელია მხოლოდ საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს წინასწარი წერილობითი თანხმობის არსებობის შემთხვევაში, თუ თანხმობა მოთხოვნილია ოპერატორის მიერ და შერევა ზიანს არ მიაყენებს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობას.

ნებისმიერი ამოუცნობი ნარჩენი თავდაპირველად განიხილება როგორც სახიფათო და ექვემდებარება კარანტინს მის იდენტიფიცირებამდე.

32.7.2 სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნები

სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნები განისაზღვრება საქართველოს მთავრობის დადგენილებით. ამისათვის საჭიროა განისაზღვროს:

- სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნიდან საბოლოო განთავსებამდე მათი მიკვლევადობის მექანიზმები;
- სახიფათო ნარჩენების შეფუთვისა და ეტიკეტირების მოთხოვნები;
- მოთხოვნები სახიფათო ნარჩენების დროებითი შენახვის ობიექტისთვის;
- მოთხოვნები მდგრადი ორგანული დამბინძურებლების ნარჩენებისადმი;
- მოთხოვნები ისეთი სახიფათო ნარჩენებისადმი, როგორებიცაა ნარჩენი ზეთი, აზბესტის ნარჩენი და სხვა.

32.8 ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისათვის გათვალისწინებული ღონისძიებები

შპს „RMG Gold“-ის საწარმოს საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისათვის გათვალისწინებული იქნება შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- საკანონმდებლო და მარეგულირებელ მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;
- ტერიტორიაზე ნარჩენების სორტირება და დროებითი დასაწყობებისთვის - ტიპების მიხედვით - სპეციალური ადგილის გამოყოფა;
- ნარჩენების (მაგ.ხე-მასალა) ადგილზე გამოყენება ან მოსახლეობისთვის გადაცემა;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისთვის დახურული კონტეინერების გამოყენება;
- ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა ადგილობრივ ნაგავსაყრელზე;

- წარმოქმნილი ნარჩენები შესაძლებლობისამებრ გამოყენებული იქნება ხელმეორედ.

ზემოთ მოცემულ ზოგად პინციპებთან და მიდგომებთან ერთად ობიექტის ოპერირებისას ნარჩენების პრევენციის მიზნით გატარებული იქნება შემდეგი კონკრეტული ღონისძიებები:

- პერიოდულად განხორციელდება თანამშრომლების ცნობიერების ამაღლება ავარიული სიტუაციების თავიდან აცილების და ნარჩენების პრევენციის მიზნით;
- მაქსიმალურად იქნება დაცული დანადგარებთან მოპყრობის უსაფრთხოების ნორმები, რითაც თავიდან იქნება არიდებული გაუთვალისწინებელი ნარჩენების წარმოქმნა;
- განხორციელდება სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების სეპარაცია, რითაც თავიდან იქნება არიდებული სახიფათო ნარჩენების რაოდენობის გაზრდა.

ობიექტის ექსპლუატაციის შედეგად წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენები განადგურების და/ან გაუვნებლობის მიზნით გადაეცემა სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორ კომპანიას – შპს „მედიკალ ტექნოლოჯი“-ს. კომპანიის მხრიდან უზრუნველყოფილი იქნება აღნიშნული კონტრაქტორი კომპანიის მონიტორინგი ნარჩენების მიღების, დანიშნულების ადგილამდე ტრანსპორტირების და აღდგენის ოპერაციების კეთილსინდისიერად განხორციელების მიზნით.

32.9 ნარჩენების აღრიცხვა და ანგარიშგება

ნარჩენების მართვის კოდექსის (მუხლი 29) თანახმად კომპანია იღებს ვალდებულებას 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 2015 წლის 11 აგვისტოს დადგენილებით N422, „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“. აღრიცხვა ანგარიშგების ფორმების შევსება და სამინისტროში წარდგენა, ნარჩენების მონაცემთა ბაზაში დასაფიქსირებლად იწარმოებს ელექტრონული ფორმით. მონაცემები უნდა მოიცავდეს საკმარის ინფორმაციას, კერძოდ: ნარჩენების კოდს, დასახელებას, სახიფათოობას (დიახ/არა) და სახიფათოობის მახასიათებელს, რაოდენობას, ზომის ერთეულს და სხვა.

32.10 საწარმოს საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები

შპს “RMG Gold”-ის საწარმოს საქმიანობის პროცესში, წარმოიქმნება სხვადასხვა ტიპისა და სახეობის, როგორც არასახიფათო, ისე სახიფათო ნარჩენები.

32.10.1 ნარჩენების იდენტიფიცირება და მოსალოდნელი რაოდენობები

კომპანიის ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირების მიერ შესრულდა აღნიშნული პროექტის დროს გენერირებული ნარჩენების აღრიცხვა და ინვენტარიზაცია, რომელიც პასუხობს „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილებით დამტკიცებული II დანართის პირობებს. აღნიშნული დოკუმენტი წარმოდგენილია ქვემოთ და მოიცავს შემდეგ ინფრომაციას:

- ნარჩენის კოდი;
- ნარჩენის დასახელება;
- სახიფათო (დიახ/არა);
- განთავსების/აღდგენის ოპერაციები;
- ინფორმაცია საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში ნარჩენების მოსალოდნელი რაოდენობების შესახებ;
- კონტრაქტორი ორგანიზაციები ნარჩენების განთავსების / აღდგენის ოპერაციების მიხედვით.

აღსანიშნავია, რომ კონკრეტული ნარჩენების განთავსების/გადაამუშავების (რეციკლირების) შესაბამისი გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მქონე კონტრაქტორი ორგანიზაციების შერჩევა ხორციელდება კომპანიის მიერ გამოცხადებული ტენდერების საფუძველზე. დღეის მდგომარეობით ზოგიერთი სახეობის ნარჩენის განთავსებაზე გამარჯვებული კომპანია ჯერ არ გამოვლენილა. აღნიშნული კომპანიების გამოვლენის შემდგომ მოხდება მათი აღრიცხვა ნარჩენების მართვის გეგმაში და შესაბამისი ნებართვების წარმოდგენა.

ნაწილი ზემოთაღნიშნული ინფორმაციიდან შევა შპს “RMG Gold”-ის ნარჩენების პირველადი ინვენტარიზაციის დოკუმენტში, რომელიც წარედგინება დასამტკიცებლად საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს

ცხრილი 21.1. ნარჩენების აღწერა და წარმოქმნა წლების მიხედვით (2018, 2019, 2020 წწ.)

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	ფიზიკური მდგომარეობა	სახიფათო (დიახ/არა)	სახიფათოობის მახასიათებელი	ნარჩენების მოსალოდნელი რაოდენობა (ტონა/წელი)			კონტრაქტორი ორგანიზაცია	განთავსების / აღდგენის ოპერაცია
					2018	2019	2020		
15 02 02*	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმისი რომელიც დაბინძურებულია ქიმიური ნივთიერებებით ან/და ნავთობპროდუქტებით)	მყარი	დიახ	H 3-A	0.2	0.5	0.5		R1 – საწვავად ან სხვაგვარი გამოყენება ენერჯის მისაღებად; D10 – მიწაზე ინსინერაცია;
20 01 33*	შერეული ბატარეები/აკუმულატორები	მყარი	დიახ	H 6	0.003	0.01	0.01		R4 – მეტალების ან მეტალების ნაერთების რეციკლირება/აღდგენა;
20 01 21*	ფლურესცენციული მილები / ნათურები	მყარი	დიახ	H 6	0.0003	0.001	0.001		D9 – ფიზიკურ-ქიმიური დამუშავება; D15 – შენახვა;
08 03 17*	პრინტერის კარტრიჯები	მყარი	დიახ	H 5	0.003	0.01	0.01		D9 – ფიზიკურ-ქიმიური დამუშავება;
13 02 08*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სხვა ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები	თხევადი	დიახ	H 3-B	0.3	1	1		R9 – ნავთობპროდუქტების ხელახალი გამოხდა ან სხვაგვარი ხელახალი გამოყენება;
13 07 01*	საწვავი ზეთი და დიზელი	თხევადი	დიახ	H 3-A	0.002	0.05	0.05		R1 – საწვავად ან სხვაგვარი გამოყენება ენერჯის მისაღებად;
12 01 13	შედულებისას წარმოქმნილი ნარჩენები	მყარი	არა		0.03	0.1	0.1		D1 – მიწაში ან მიწაზე განთავსება;
13 03 10*	სხვა საიზოლაციო და თბოგადამცემი ზეთები	მყარი	დიახ	H 3-B	0.006	0.02	0.02		R9 – ნავთობპროდუქტების ხელახალი გამოხდა ან სხვაგვარი ხელახალი გამოყენება;
13 01 13*	სხვა ჰიდრაულიკური ზეთები	თხევადი	დიახ	H 3-B	0.003	0.01	0.01	არ გამოვლენილა	R9 – ნავთობპროდუქტების ხელახალი გამოხდა ან სხვაგვარი ხელახალი გამოყენება;

17 04 09*	მეტალის ნარჩენები, რომლებიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით	მყარი	დიახ	H 3-B	0.02	0.5	0.5	R7 – კომპონენტების აღდგენა დაბინძურების შესამცირებლად;
16 07 08*	ნავთობის შემცველი ნარჩენები	მყარი	დიახ	H 3-A	0.1	0.3	0.3	R1 – საწვავად ან სხვაგვარი გამოყენება ენერჯის მისაღებად;
15 01 10*	შესაფუთი მასალა, რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებების ნარჩენებს ან/და დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით	მყარი	დიახ	H 5	1,5	4	4	D10 – მიწაზე ინსინერაცია;
11 03 01*	რეგენერირებული ნახშირის ნარჩენები	მყარი	დიახ	H 6	0.007	0.01	0.01	D10 – მიწაზე ინსინერაცია;
17 06 04	საიზოლაციო მასალები, რომლებიც არ გვხვდება 170601 და 170103 პუნქტებში	მყარი	არა		0.01	0.01	0.01	D1 – მიწაში ან მიწაზე განთავსება;
06 01 01*	გოგირდმჟავა და გოგირდოვანი მჟავა	თხევადი	დიახ	H 8	0.0003	0.001	0.001	R6 – მჟავების ან ფუძეების რეგენერაცია; D8 – ბიოლოგიური დამუშავება;
06 01 05*	აზოტმჟავა და აზოტოვანი მჟავა	თხევადი	დიახ	H 8	0.0003	0.001	0.001	R6 – მჟავების ან ფუძეების რეგენერაცია; D8 – ბიოლოგიური დამუშავება;
06 01 06*	სხვა მჟავები	თხევადი	დიახ	H 8	0.0003	0.001	0.001	R6 – მჟავების ან ფუძეების რეგენერაცია; D8 – ბიოლოგიური დამუშავება;
06 02 05*	სხვა ტუტეები	თხევადი	დიახ	H 8	0.0003	0.001	0.001	R6 – მჟავების ან ფუძეების რეგენერაცია; D8 – ბიოლოგიური დამუშავება;
13 05 07*	ზეთიანი, ნავთობიანი წყალი, ნავთობი, ზეთი/წყლის სეპარატორიდან (გამყოფი მოწყობილობიდან)	თხევადი	დიახ	H 4	0.002	0.05	0.05	R9 – ნავთობპროდუქტების ხელახალი გამოხდა ან სხვაგვარი ხელახალი გამოყენება; D10 – მიწაზე ინსინერაცია;
20 03 04	სეპტიკური ავზის ნალექი	თხევადი	არა	H 9	15	50	50	D9 – ფიზიკურ-ქიმიური დამუშავება;

18 01 03*	ნარჩენები, რომელთა შეგროვება და განადგურება ექვემდებარება სპეციალურ მოთხოვნებს ინფექციების გავრცელების პრევენციის მიზნით	მყარი	დიახ	H 9	0.003	0.01	0.01		D10 – მიწაზე ინსინერაცია;
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	მყარი	არა		1	1,5	1,5		D1 – მიწაში ან მიწაზე განთავსება;
20 01 08	სამზარეულოს ბიოდეგრედირებადი ნარჩენები	მყარი	არა		0.6	2	2		D1 – მიწაში ან მიწაზე განთავსება;
20 01 38	ხის მასალა	მყარი	არა		0.02	0.5	0.5		R1 – საწვავად ან სხვაგვარი გამოყენება ენერჯის მისაღებად;
20 01 02	მინა	მყარი	არა		0.004	0.05	0.05		R5 – სხვა არაორგანული ნივთიერებების რეციკლირება/აღდგენა;
20 01 01	ქალაქი და მუყაო	მყარი	არა		0.008	0.05	0.05		R5 – სხვა არაორგანული ნივთიერებების რეციკლირება/აღდგენა;
20 01 39	პლასტმასი	მყარი	არა		0.007	0.03	0.03		R5 – სხვა არაორგანული ნივთიერებების რეციკლირება/აღდგენა;
20 01 40	მეტალი ლითონები	მყარი	არა		0.3	1	1		R4 – მეტალების ან მეტალების ნაერთების რეციკლირება/აღდგენა;
17 02 03	პლასტმასი	მყარი	არა		0.006	0.03	0.03		R5 – სხვა არაორგანული ნივთიერებების რეციკლირება/აღდგენა;

32.11 ნარჩენების შენახვა

ნარჩენების მართვის კოდექსის მე-3 მუხლის “3” ქვეპუნქტის თანახმად ნარჩენების დროებითი შენახვის უზანი არის ობიექტი, სადაც, თუ ნარჩენი განკუთვნილია აღდგენისათვის - ინახება 3 წელზე ნაკლები დროით; თუ ნარჩენები განკუთვნილია განთავსებისთვის - ერთ წელზე ნაკლები დროით. ეს გარემოება გათვალისწინებული იქნება კომპანიის მიერ ნარჩენების დროებითი შენახვის უზანზე ნარჩენების დასაწყობებისას. ამას გარდა უზანზე ნარჩენების დროებითი შენახვის მიზნით შპს “RMG Gold” უზრუნველყოფს, რომ ნარჩენების ზღვრულად დასამკვირვებელი მოცულობა შეესაბამებოდეს ინვენტარიზაციის მონაცემებს.

არასახიფათო და სახიფათო ნარჩენების განთავსების უზნები კარგად უნდა იყოს დაცული რათა არ მოხდეს არაავტორიზირებულ პირთა და ცხოველთა შესვლა უზნის ტერიტორიაზე. კომპანიის მიერ წარმოებული სწორი მენეჯმენტის შედეგად გამოირიცხება:

- შემთხვევითი გაჟონვით ან დაღვრით, ნიადაგისა და გრუნტის წყლების დაბინძურება;
- კონტეინერების დაზიანება, კოროზია ან ცვეთა, რისთვისაც შეირჩევა შესაბამისი მასალისაგან დამზადებული კონტეინერები;
- ქურდობის ფაქტები;
- ნარჩენებთან ცხოველების შეხება;

32.11.1 სახიფათო ნარჩენების შენახვა

სახიფათო ნარჩენებისათვის შპს „RMG Gold“-ის საწარმოს ტერიტორიაზე, რომელიც განლაგებულია სს „RMG Copper“-ის სანაყროს ტერიტორიაზე მოეწყობა სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსების უზანი, სადაც საბოლოო განთავსების ობიექტზე ტრანსპორტირებამდე შეგროვდება და დასაწყობდება ათ ტონამდე ოდენობის (არანაკლებ 2 ტონისა) სხვადასხვა სახის სახიფათო ნარჩენი.

სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსების უზანი მოეწყობა სპეციალურად გამოყოფილ შემოღობილ და დაცულ ადგილას, რომელიც იქნება გადახურული. უზანზე შესასვლელი კარები (ჭიშკარი), აღჭურვილი იქნება საკეტიტ. უზნის საგები (იატაკი) დამზადებული იქნება ისეთი მასალისგან, რომელიც არ შედის რეაქციაში ან არ იწოვს შენახულ ნარჩენებს, წყალგაუმტარია და ითვალისწინებს ნარჩენების დაღვრის/გაფანტვის რისკს. სახიფათო ნარჩენებით ზედაპირული ან მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით, შენახვის ადგილი აღჭურვილი იქნება წვიმის წყლის შეგროვების სადრენაჟო სისტემით.

სახიფათო ნარჩენებისათვის განკუთვნილი უზანი აღჭურვილი იქნება კარანტინის ადგილით (რომელიც ჩაკეტილი იქნება), სეპარაციის მოედნით, შიდა და გარე განათების სისტემებით, ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარით, გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნებით, რომლებიც მიუთითებენ შენახული სახიფათო ნარჩენების კატეგორიას, სახეობას და სხვა. უზანზე ასევე მოეწყობა ონკანი ტერიტორიისა და

კონტეინერების მორწყვა გარეცხვისათვის. აღსანიშნავია, რომ კონტეინერების ნარეცხი წყალი მიიჩნევა სახიფათო ნარჩენად და დაუშვებელია მისი ჩაშვება საკანალიზაციო სისტემაში წინასწარ განეიტრალეების გარეშე. აღნიშნული დაგროვდება უბანზე სპეციალურ რეზერვუარში და მოხდება შესაბამის კონტრაქტორზე გადაცემა.

იქ განთავსდება სახიფათო ნარჩენები, რომელიც მოთავსებული იქნება მეტალის კასრებში ან სპეციალურ კონტეინერებში შესაბამისი მარკირებით. კონტეინერი, რომელიც გამოიყენება სახიფათო ნარჩენებისთვის, შენახვის ადგილზე მოთავსებული იქნება იმგვარად, რომ ნარჩენებთან წვდომა მარტივი და უსაფრთხო იყოს პერსონალისათვის. კონტეინერების 2 მწკრივს შორის მანძილი უნდა იყოს ყველაზე დიდი ზომის კონტეინერზე, სულ მცირე, 2-ჯერ მეტი. იმ შემთხვევაში, თუ სახიფათო ნარჩენების შესანახად გამოიყენება ავზი, აუცილებელია ამ უკანასკნელის მოთავსება სითხეგაუმტარ შემოფარგლულ ტერიტორიაზე, რომელიც შეაკავებს თხევად სახიფათო ნარჩენებს დაღვრის ან ავარიის შემთხვევაში. სახიფათო ნარჩენების დროებითი შენახვა/განთავსება აღნიშნულ უბანზე ნებადართული იქნება მხოლოდ 1 წლამდე ვადით.

კონტეინერების/კასრების შევსების შემდგომ მოხდება შესაბამისი კონტრაქტორის გამოძახება და სახიფათო ნარჩენების გატანა დანიშნულებისამებრ.

32.11.2 არასახიფათო ნარჩენების შენახვა

იქვე, მის მიმდებარედ განთავსდება არასახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსების მოედანი, სადაც მოხდება შერეული მუნიციპალური, გადამუშავებადი (რეციკლირებადი) და ბიოდეგრადირებადი (საკვების) ნარჩენების აკუმულირება/დაგროვება. აღნიშნულ მოედანზე მოეწყობა ნარჩენების თითოეული ნაკადის განთავსების განყოფილებები (ან გამოყოფილი იქნება ცალკე ლითონის/პლასტმასის კონტეინერები) შესაბამისი მარკირებით. განყოფილება აქვე მოეწყობა მუნიციპალური ნარჩენების სეპარირების მოედანი, სადაც მოხდება შერეული ნარჩენების ნაკადში შემთხვევით შერეული გადასამუშავებელი ნარჩენების სეპარაცია.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების დროებით განთავსების მოედანი მთლიანად შემოღობილი იქნება. ნარჩენების ნაკადების უჯრედები იქნება გადახურული ფრინველების/ცხოველების მოზიდვის და ქარის გამო მათი გაფანტვის თავიდან აცილების მიზნით.

განსაზღვრული რაოდენობის ნარჩენების დაგროვების შემდეგ მოხდება შესაბამისი კონტრაქტორი ორგანიზაციის გამოძახება და ნარჩენების გატანა. შერეული მუნიციპალური ნარჩენების განთავსება მოხდება ადგილობრივ (ბოლნისის) ნაგავსაყრელზე ბოლნისის მუნიციპალიტეტის დასუფთავების სამსახურთან დადებული ხელშეკრულების შესაბამისად.

32.11.3 ნარჩენების სეპარირება

ნარჩენების სეპარირება ნიშნავს – ნარჩენების დაყოფას „ნაკადების“ მიხედვით, როდესაც სხვადასხვა სახეობის და საშიშროების ტიპის ნარჩენები ცალ-ცალკე

გროვდება და სხვადასხვა განთავსების ადგილი გააჩნია, რაც ბუნებრივია გულისხმობს შენახვის სხვადასხვა კონტეინერს და ადგილს.

შპს “RMG Gold”-ის საქმიანობის პროცესში სეპარირებულ შეგროვებას და განთავსებას ექვემდებარება როგორც სახიფათო და საწარმოო ნარჩენები ასევე არასახიფათო, საყოფაცხოვრებო ნარჩენებიც.

დაუშვებელია სხვადასხვა ნაკადის ნარჩენების ერთი და იგივე კონტეინერში მოთავსება. მაგ. მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში სახიფათო ნარჩენების მოთავსება სასტიკად აკრძალულია.

კომპანიის ნარჩენების სეპარირებისას გათვალისწინებულია შემდეგი ნაკადების გამოყოფა (სეპარაცია) და ცალკე დამუშავება (შეგროვება, შენახვა, ტრანსპორტირება, საბოლოო განთავსება):

1. არასახიფათო ნარჩენები:
 - a. შერეული მუნიციპალური ნარჩენები
 - b. გადამუშავებადი ნარჩენები (პლასტმასის ბოთლები, მინა, ერჯერადი პლასტმასის ჭიქები, ალუმინის ქილები, მყარი პლასტმასი)
 - c. ქაღალდი/მუყაო
 - d. ბიოდეგრადირებადი ნარჩენები
2. სახიფათო ნარჩენები

32.12 ნარჩენების კონტეინერები

კომპანია უზრუნველყოფს სხვადასხვა სახის და მოცულობის კონკრეტული ნარჩენებისათვის შესატყვისი კონტეინერების შექმნას. ეს იქნება ბორბლებიანი 240 ლიტრიანი პლასტმასის კონტეინერები, მომცრო 100 ლიტრიანი პლასტმასის კონტეინერები, მეტალის კასრები ფართო და/ან ვიწრო ყელით, 5 ან 10 მ³ მოცულობის მეტალის ღია კონტეინერები სამშენებლო და სხვა სპეციფიკური ნარჩენებისათვის, ასევე სპეციალური კონტეინერები სამედიცინო ნარჩენებისათვის.

ყველა კონტეინერი უნდა იყოს კარგ მდგომარეობაში, დაუზიანებელი, ხვრელების და ბზარების გარეშე, არ უნდა ქონდეთ ნადების ან ჟანგის ნიშნები. გადამუშავებადი და საკვები ნარჩენების კონტეინერებს უნდა გააჩნდეთ თავსახური.

სახიფათო ნარჩენების კონტეინერები უნდა შეესაბამებოდეს შესაბამისი ნარჩენების ზომას, ფორმას, შემადგენლობას და საშიშროების კლასს. დაზიანებული კონტეინერების გამოყენება მკაცრად არის აკრძალული. ყოველ კონტეინერს უნდა გააჩნდეს მჭიდროდ მორგებული თავსახური, სახიფათო ნარჩენები იზოლირებული უნდა იყოს სხვა ნარჩენებისაგან, ნარჩენების შერევა სასტიკად აკრძალულია.

32.12.1 ნარჩენების კონტეინერების მარკირება

შესაბამისად, საწარმოს ყველა ზემოთ აღწერილ უბანზე განთავსდება ამ კონკრეტული უზნისათვის შესატყვისი ნარჩენების ნაკადებისათვის ცალ-ცალკე კონტეინერები. განსხვავებისათვის კონტეინერები შეიძლება ფერებად იყოს დაყოფილი. მაგალითად:

ცხრილი 31.12.1 ნარჩენების კონტეინერების მარკირება

ნარჩენის სახეობა	აღწერა / შემადგენლობა	ფერი
შერეული მუნიციპალური	ეზოს ანახვეტი, სიგარეტის ნამწვები, საკვებით დაბინძურებული მუყაო, ქაღალდი და სხვა	მწვანე
გადამუშავებადი	პლასტმასის ბოთლები, მინა, ერჯერადი პლასტმასის ჭიქები, ალუმინის ქილები	შავი
ქაღალდი/მუყაო	შესაფუთი მასალები	ლურჯი
ბიოდეგრადირებადი	საკვების ნარჩენები	ყვითელი
სახიფათო	ყველა სახის სახიფათო ნარჩენები	წითელი

საწარმოს ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი ვალდებულია უზრუნველყოს ნარჩენების შეგროვებისათვის მოწყობილი კონტეინერების მარკირება შესაბამისი წარწერებით ან ემბლემით (საშიშროების ნიშნები მარკირებისათვის მოცემულია დანართში 3) რათა შესაძლებელი გახდეს მათი შიგთავსის განსაზღვრა და ზუსტად აღწერა;

ნარჩენების ყველა კონტეინერი უნდა იყოს ნათლად ამოცნობადი, მარკირებული, ზუსტად აღწერდეს მასში მოთავსებულ ნარჩენის ტიპს, რათა გასაგები იყოს სად რომელი ნარჩენია მოთავსებული, რათა არ მოხდეს სხვადასხვა ნარჩენის არევა ან არაშეთავსებადი ნარჩენების ერთად გადატანა ან დასაწყობება.

ყოველგვარი გაუგებრობის თავიდან აცილების მიზნით ნარჩენების კონტეინერებზე არსებული ყველა ძველი მარკირება უნდა მოიხსნას და იყოს მხოლოდ ერთი, განსაზღვრული მარკირება.

32.13 ნარჩენების შეგროვება

საწარმოს თითოეული ობიექტის ტერიტორიაზე, განსაზღვრულ ადგილებში განთავსდება შესაბამისად მარკირებული, სპეციალური პლასტმასის 240 ლ. მოცულობის კონტეინერები საყოფაცხოვრებო და გადამამუშავებადი (რეციკლირებადი) ნარჩენებისათვის ცალ-ცალკე. სახიფათო ნარჩენებისათვის ინვენტარიზაციის მონაცემებზე დაყრდნობით სახიფათო ნარჩენების წარმომქმნელ ობიექტებში ასევე განსაზღვრულ ადგილებზე და განსაზღვრული რაოდენობით განთავსდება შესაბამისი ზომის და ტიპის კონტეინერები.

თითოეულ უბანზე, ნარჩენების ყოველი ტრანსაქციისას შეივსება „ნარჩენების ტრანსპორტირების ზედდებული“, რომელიც ქვემოთ აღწერილი პროცედურის გავლით გადაეცემა ყველა მონაწილე მხარეს (მწარმოებელი, გადამამუშავებელი, უზნის უფროსი, საბოლოო განთავსების უბანი). ნარჩენების დროებითი განთავსების უზნის უფროსი

ნარჩენების ყოველი ტრანსაქციის შესახებ მონაცემებს შეიყვანს ელექტრონულ მონაცემთა ბაზაში.

32.13.1 არასახიფათო ნარჩენების შეგროვება

როგორც ზემოთ ავღნიშნეთ, კომპანიის ყოველი სტრუქტურული ერთეულის ტერიტორიაზე განლაგდება ნარჩენების ნაკადების სეპარირებისათვის შესაბამისი მოცულობისა და რაოდენობის კონტეინერები. კომპანიის სპეციალური სატვირთო ავტომობილის საშუალებით ყოველდღიურად მოხდება აღნიშნულ კონტეინერებში მოთავსებული საყოფაცხოვრებო და სხვა არასახიფათო ნარჩენების შეგროვება და ტრანსპორტირება არასახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსების უბანზე.

უბანზე მისული არასახიფათო ნარჩენები დაიცლება სეპარაციის მოედანზე და მოხდება ვიზუალური შემოწმება. მათში განსხვავებული ნაკადის ნარჩენების აღმოჩენის შემთხვევაში მოხდება დამატებითი სეპარაცია. ამის შემდეგ სეპარირებული საყოფაცხოვრებო ნარჩენები მოთავსდება მათთვის განკუთვნილ დიდი ზომის კონტეინერებში.

განსაზღვრულ ინტერვალებში მოხდება კონტრაქტორის გამოძახება და მათი ტრანსპორტით მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე გატანა და განთავსება. ყოველ გატანაზე ასევე შეივსება ნარჩენების ტრანსპორტირების ზედდებული და მონაცემთა შეყვანა ელექტრონულ ბაზაში.

კომპანიის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი გადამუშავებადი (რეციკლირებადი) ნარჩენები, როგორცაა ხე, მეტალი, პლასტმასი, პოლიეთილენი, მინა, პლასტმასის ბოთლები, მყარი პლასტმასი, ქაღალდი, მუყაო და სხვა, რომლებიც მოთავსებული იქნება შესაბამისად მარკირებულ კონტეინერებში, უზნის უფროსის მიერ განსაზღვრულ ინტერვალებში, კომპანიის კუთვნილი სატვირთო ავტომობილით, გადაიზიდება არასახიფათო ნარჩენების დროებით განთავსების უბანზე და განთავსდება თითოეული ნაკადისათვის განსაზღვრულ ცალკეულ უჯრედში.

გარკვეული პერიოდის შემდეგ, როდესაც უბანზე დაგროვდება რეციკლირებადი ნარჩენების საკმარისი რაოდენობა, მოხდება შესაბამისი კონტრაქტორი ორგანიზაციის გამოძახება და ნარჩენების გადაცემა გადასამუშავებლად ან შემდგომში სხვადასხვა გადამამუშავებელი კომპანიებისათვის გადასაცემად.

ხის ნარჩენები გადაეცემა ადგილობრივ მოსახლეობას შემად.

სს “RMG Gold”-ის საწარმოს ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს 1 მუშა-მოსამსახურეთა სასადილო, სადაც ყოველდღიურად იკვებება სულ დაახლოებით 80 ადამიანი. საკვები მზადდება ცენტრალურ სასადილოში. უბანზე არსებულ სასადილოს მშრალი საკვების რაციონი სპეციალური კონტეინერებით მიეწოდება ცენტრალური სასადილოდან. აქედან გამომდინარე ორივე ობიექტზე წლის განმავლობაში გროვდება დაახლოებით 2 ტონა ორგანული ნარჩენი, რომელიც სასადილოში განლაგებული ურნებიდან, სხვა საყოფაცხოვრებო ნარჩენებთან ერთად (ეზოს ანახვეტი, სიგარეტის ნამწვები, საკვებით დასვრილი კონტეინერები და სხვა) კომპანიის სატვირთო ა/მანქანით გადაიტანება

არასახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსების უბანზე. აღნიშნული ნარჩენები კვირაში სამჯერ გადაეცემა კონტრაქტორს ბოლნისის არასახიფათო მყარი ნარჩენების ნაგავსაყრელზე განსათავსებლად.

შპს “RMG Gold”-ის საწარმოს ობიექტები საკანალიზაციო სისტემასთან მიერთებული არ არის, ამის გამო ყველა ობიექტები აღჭურვილია სეპტიკური ავზით. აქ დაგროვებული საკანალიზაციო ლექი (დაახლოებით 150 ტ/წელიწადში) გარკვეულ ინტერვალებში გააქვს შპს „კომუნალურ მომსახურებას“ ბოლნისის საკანალიზაციო ქსელში განსათავსებლად.

32.13.2 სახიფათო ნარჩენების შეგროვება

არასახიფათოს მსგავსად, სახიფათო ნარჩენები შეგროვდება კომპანიის ტერიტორიაზე განლაგებული სპეციალურ კონტეინერებში. სპეციფიური ნაკადებისათვის, როგორცაა მაგალითად თხევადი სახიფათო ნარჩენები, გამოყენებული იქნება შესაბამისი განსხვავებული სახის კონტეინერი (მეტალის კასრი, IBC კონტეინერი და სხვ.).

ობიექტზე წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენები განსაზღვრულ ინტერვალებში შეგროვდება და სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირების წესების სრული დაცვით გადაიზიდება სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსების უბანზე. უბანზე მოხდება მყარი სახიფათო ნარჩენების სეპარირება ნაკადების მიხედვით. საჭიროების შემთხვევაში მოხდება მათი შეფუთვა/გადაფუთვა და უბნის ფარგლებში განსაზღვრულ ადგილებზე დროებით განთავსება. სახიფათო ნარჩენების ნებისმიერი ნაკადის (შეიძლება რამდენიმე ნაკადის ერთად) საჭირო რაოდენობის დაგროვების შემთხვევაში მოხდება შესაბამისი კონტრაქტორი ორგანიზაციის გამოძახება და ნარჩენების გადაცემა შემდგომ გადასამუშავებლად ან საბოლოო განთავსებისათვის.

ობიექტზე ფუნქციონირებს პირველადი დახმარების პუნქტი, სადაც წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენის მცირე რაოდენობა (0,03 ტ/წელიწადში) გადაეცემა ასევე სპეციალურ კონტრაქტორს გასაუვნებლებლად.

32.13.3 ნარჩენების გადაცემის პროცესი

როგორც ავლნიშნეთ შპს “RMG Gold”-ი ნარჩენების გადაზიდვისა და საბოლოო განთავსებისათვის მიერ კონტრაქტორზე ნარჩენების გადაცემა დადგენილი წესით გაფორმდება “ნარჩენების ტრანსპორტირების ზედდებულის“ შევსების გზით. ყოველ ცალკეულ შემთხვევაში, ნარჩენების გადაცემის დროს დაფიქსირდება შემდეგი მონაცემები:

- გადაცემის თარიღი და დრო;
- ნარჩენების აღწერა, დასახელება, ტიპის, რაოდენობის და შეფუთვის სახის მითითებით;
- ინფორმაცია ნარჩენების წარმომქმნელის (საქმიანობის განმახორციელებელი) შესახებ;
- ინფორმაცია ნარჩენების გადამზიდის შესახებ;

- ინფორმაცია მიმღები პირების შესახებ;
- წარმომქმნელის, გადამზიდის და მიმღების წარმომადგენლების ხელმოწერა;
- შევსებული ზედდებული თან უნდა ახლდეს ყველა სატრანსპორტო საშუალებას ნარჩენების ტრანსპორტირების დროს;

თითოეულ ფორმაში მიეთითება: ნარჩენების საერთო რაოდენობა, სახეობა, წარმოშობა, ქიმიური შემადგენლობა და სხვა შესაბამისი ინფორმაცია.

ნარჩენების ტრანსპორტირების ზედდებული შეივსება სამ ეგზემპლიარად. ნარჩენების გადაცემის ფორმალური პროცედურა შემდეგია:

- ნარჩენების გადაცემის ფორმას ხელს აწერენ უფლებამოსილი პირები და ქვეკონტრაქტორი, რომელიც აწარმოებს ნარჩენების გატანას და გადაზიდვას;
- პირველი ეგზემპლიარი რჩება ობიექტზე და ინახება არქივში;
- დანარჩენი ორი ეგზემპლიარი თან უნდა ახლდეს სატრანსპორტო საშუალებას ნარჩენების დამუშავების და/ან განადგურების ადგილამდე ტრანსპორტირების დროს;
- ნარჩენების განადგურების ან დამუშავების ობიექტის პასუხისმგებელმა პირმა ხელი უნდა მოაწეროს შევსებულ ფორმებს და იქვე მიუთითოს დანიშნულების ადგილზე ნარჩენების მიღების შესახებ;
- ამის შემდეგ ფორმის ერთი ეგზემპლიარი რჩება დამუშავების ან განადგურების ობიექტზე;
- მესამე ეგზემპლიარს იტოვებს გადამზიდი-ქვეკონტრაქტორი. ნარჩენების გატანის მომდევნო ვადის დადგომისას, გადამზიდიმა აღნიშნული ეგზემპლიარი ისევ ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე უნდა მიიტანოს, სადაც ის შეინახება პირველ ეგზემპლიართან ერთად;
- ნარჩენების შევსებული ზედდებულის ასლები წარედგინება კომპანიის გარემოს დაცვის სამსახურის უფროსს ან მის მოადგილეს;

ნარჩენების გადაცემის შევსებული ფორმები ინახება კონტრაქტის მოქმედების მთელი პერიოდის განმავლობაში.

32.14 ნარჩენების ტრანსპორტირების წესები

სახიფათო ნარჩენების გადამზიდველი ვალდებულია სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირების განხორციელებამდე მიიღოს ნარჩენების ტრანსპორტირებისათვის სატრანსპორტო საშუალების დაშვების მოწმობა, ხოლო სატრანსპორტო საშუალების მძღოლი ვალდებულია სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებისას თან იქონიოს აღნიშნული მოწმობა;

სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებისათვის სატრანსპორტო საშუალების დაშვების მოწმობას, გასცემს საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების

სამინისტროს სისტემაში შემავალი შესაბამისის დაწესებულება (მართვის კოდექსი მუხლი 6, ნაწილი 5.

ნარჩენების ტრანსპორტირების შედეგად ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების შემთხვევაში, ნარჩენების გადამზიდავი ვალდებულია უზრუნველყოს დასუფთავების ღონისძიებების განხორციელება;

აღსანიშნავია, ის ფაქტი, რომ კომპანია არ აწარმოებს სახიფათო თუ არასახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებას. გარდა იმ შემთხვევისა, როდესაც მცირე რაოდენობის ნარჩენი საწარმოს ობიექტებიდან კომპანიის კუთვნილი სათვიროთო ა/მანქანით გადაიზიდება დროებითი განთავსების უბანზე.

32.15 ნარჩენების დამუშავება/საბოლოო განთავსება

როგორც ზემოთ აღინიშნა საყოფაცხოვრებო და სხვა სახის ნარჩენები, რომელთა გატანა და განთავსება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე დაშვებულია, დაგროვების შესაბამისად გატანილი იქნება ბოლნისის მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე;

დაგროვების შესაბამისად, სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენები, შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა შემდეგ კონტრაქტორ კომპანიებს:

- 1) ტრანსფორმატორის და სხვა სახის გამონამუშევარი ზეთი, ანტიფრიზი, დიზელი და ბენზინი, შემდგომი გაფილტვრისა და აღდგენისთვის - არ არის გამოვლენილი ჯერ.
- 2) სხვა სახიფათო ნარჩენები - შპს „მედიკალ ტექნოლოგი“. მის. ქ.თბილისი, ო. ჭილაძის ქ. №9.
- 3) გადამუშავებადი (რეციკლირებადი) ნარჩენები შემდგომი გადამუშავებისათვის - შპს. „სანიტარი“. ქ. რუსთავი, გამარჯვების გზატკეცილი №4.
- 4) შერეული მუნიციპალური, ბიოდეგრადირებადი ნარჩენები ბოლნისის მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე განსათავსებლად - შპს „კომუნალური მეურნეობა“. მის. ქ. ბოლნისი, ი. ჭავჭავაძის ქ. №49.
- 5) საკანალიზაციო ლექი ბოლნისის მუნიციპალურ საკანალიზაციო სისტემაში შემდგომი განთავსებისთვის - შპს „კომუნალური მეურნეობა“. მის. ქ. ბოლნისი, ი. ჭავჭავაძის ქ. №49.
- 6) პრინტერის კარტრიჯები - ხელმეორე გამოყენებისათვის - არ არის გამოვლენილი ჯერ
- 7) მეტალის ჯართი - არ არის გამოვლენილი ჯერ

32.16 ნარჩენების უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები

- პერსონალს რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში (შეგროვება, შენახვა, ტრანსპორტირება, მიღება/ჩაბარება) გავლილი ექნება შესაბამისი სწავლება შრომის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებში;
- საწარმოს თვალსაჩინო ადგილებში გამოკრული იქნება მავნე ნარჩენებთან მოპყრობის ინსტრუქციები; გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნები;
- პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი სპეც. ტანსაცმლით, ფეხსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით, საჭიროების შემთხვევაში პერსონალის ტანსაცმელი ექვემდებარება სპეციალურ დამუშავებას, განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენებთან დაკავშირებულ ოპერაციების შესრულების შემდეგ (ასეთის არსებობის შემთხვევაში);
- პერსონალს გავლილი ექნება სწავლება პირველადი დახმარების აღმოჩენაზე მოწამლის ან ტრანვირების შემთხვევაში ნარჩენებთან მუშაობის დროს;
- სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ ექნება გავლილი შესაბამისი მომზადება, არ ექნება შესაბამისი სპეცტანსაცმელი და აღენიშნება ავადმყოფობის ნიშნები;
- ნარჩენების შეგროვების ადგილზე არ დაიშვება დადგენილ ნორმაზე მეტი რაოდენობის ნარჩენების განთავსება. ასევე არ დაიშვება ადვილად დაზიანებადი და აალებადი ნარჩენების განთავსება ნაპერწკალ და სითბოწარმოქმნელ 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 აიკრძალება საკვების მიღება;
- ნარჩენებთან მუშაობის დროს საჭიროა პირადი ჰიგიენის წესების მკაცრი დაცვა, ჭამის წინ და მუშაობის დასრულების შემდეგ აუცილებელია ხელების დაბანა საპნით და თბილი წყლით;
- მოწამლის ნიშნების შემთხვევაში, სამუშაო უნდა შეწყდეს და დაზარალებულმა უნდა მიმართოს უახლოეს სამედიცინო პუნქტს და შეატყობინოს ამ შემთხვევაში სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობას;
- ცეცხლსაშიში ან ფეთქებადი ნარჩენების შეგროვების ადგილებში იქნება ცეცხლმაქრი საშუალებები. ამ სახის ნარჩენების განთავსების ადგილებში სასტიკად იკრძალება მოწევა და ღია ცეცხლით სარგებლობა;
- პერსონალს გავლილი ექნება სათანადო ტრენინგის კურსები ხანძარქრობის წესებზე, ცეცხლომოკიდებული ადვილად აალებადი ან საწვავი სითხეების ჩაქრობა შესაძლებელია ცეცხლსაქრობის, ქვიშის ან სპაციალური ხანძარსაწინააღმდეგო ქსოვილის „საბნის“ საშუალებით;
- ცეცხლომოკიდებული გამხსნელების ჩაქრობა წყლით დაუშვებელია.

32.17 უსაფრთხოების მოთხოვნები და შესაძლებელი ავარიული სიტუაციების პრევენცია ნარჩენების მართვის დროს

- ავარიული სიტუაციების სალიკვიდაციო სამუშაოების ჩატარებაზე დაიშვებიან მხოლოდ ის პირები, რომლებსაც გავლილი აქვთ შესაბამისი სწავლება და ინსტრუქტაჟი;
- პირებმა რომლებიც არ არიან დაკავებულები ამ სამუშაოებში უნდა დატოვონ სახიფათო ზონა;
- იატაკზე დაღვრილი ქიმიური ხსნარი ან გამხსნელი ექვემდებარება გადაუდებელ ნეიტრალიზაციას და მოცილებას, ნახერხის ან მშრალი ქვიშის გამოყენებით. იატაკი უნდა გაიწმინდოს შესაბამის გამხსნელში დასველებულ ტილოთი, შემდეგ კი 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.);
- საწარმოს სათავსოების 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 შესაბამისის გამაფრთხილებელი ნიშნები;
- იქ, სადაც ინახება მჟავები ან ზეთები მოწყობილი იქნება სპეციალური ადგილი კირის, სოდის და ქვიშის შესანახად (დაღვრილი სითხეების ნეიტრალიზაციის და შეგროვებისათვის);
- ნამუშევარი ზეთის დასაწყობების ადგილთან ახლოს იკრძალება საშემდღობლო სამუშაოების ჩატარება, ფეთქებად საშიში სიტუაციის თავიდან აცილების მიზნით;
- ნარჩენების აალებასთან დაკავშირებული ავარიული სიტუაციის ლიკვიდაციის დროს გამოიყენება ქაფი. ხანძარსაშიში ნარჩენების განთავსების ადგილთან ახლოს მოთავსებული უნდა იყოს ცეცხლმაქრი საშუალებები;
- ადგილები, სადაც წარმოებს საპოხი მასალებთან დაკავშირებული ოპერაციები, აღჭურვილი უნდა იყოს ნამუშევარი ზეთების და ფილტრების შესაგროვებელი ადგილი, გამორიცხული უნდა იქნას ნიადაგისა და ზედაპირული წყლების ზეთით დაბინძურების რისკი;
- იატაკზე დაღვრილი ლაქსაღებავების მასალები ან გამხსნელები გადაუდებლად უნდა მოცილდეს ქვიშის ან ნახერხის საშუალებით.

32.18 პასუხისმგებლობა ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულებაზე

შპს “RMG Gold”-ის მიერ ნარჩენების გეგმით განსაზღვრული მოთხოვნების შესრულება სავალდებულოა.

კომპანიის გენერალური დირექტორი ვალდებულია:

ნარჩენების მართვის გეგმის დამტკიცებაზე

ობიექტის საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის პროცესში, ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების შესრულებაზე;

ნარჩენების მართვისათვის საჭირო მოწყობილობით, რესურსით და ინვენტარით უზრუნველყოფაზე;

გარემოსდაცვის სამსახურის უფროსი პასუხისმგებელია:

ობიექტის ხელმძღვანელების და პერსონალის მიერ დოკუმენტის მოთხოვნების სრულ და სწორ შესრულებაზე;

ნარჩენების მართვის პროცესის ორგანიზებაზე;

კომპანიის გარემოსდაცვით მმართველს ევალება:

კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის მომზადება და განახლება

კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხორციელების ორგანიზება;

ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების შესრულებაზე შიდა კონტროლის განხორციელება;

საწარმოს პერსონალი, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში პასუხისმგებელია:

არასანქცირებულ ადგილებში ნარჩენების განთავსებაზე;

ნარჩენების წარმოქმნის, გადამუშავების, გამოყენების და განთავსების ნორმების, წესების და აღრიცხვის დარღვევაზე;

ნარჩენების მართვის თობაზე არასრული, არასწორი და დოკუმენტაციის (ინფორმაციის) მიწოდებაზე;

„ნარჩენების მართვის გეგმის“ მოთხოვნების შეუსრულებლობაზე;

ნარჩენების გადამზიდველი ვალდებულია:

- ავტოსატრანსპორტო საშუალების გამართვა/მომზადებაზე ნარჩენების გადატანისათვის;
- სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირების განხორციელებამდე მიიღოს ნარჩენების ტრანსპორტირებისათვის სატრანსპორტო საშუალების დაშვების მოწმობა, ხოლო სატრანსპორტო საშუალების მძღოლი ვალდებულია სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებისას თან იქონიოს აღნიშნული მოწმობა;
- დროულად გააფორმოს ხელშეკრულებები ორგანიზაციებთან, რომლებსაც გააჩნიათ ნარჩენების გაუვნებლობის თაობაზე საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ, საქართველოს კანონის „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“ ფარგლებში გაცემული ნებართვები იმ ნარჩენების უტილიზაციის თაობაზე, რომლებიც განსაზღვრულია საინვენტარიზაციო უწყისში და გააკონტროლოს ამ ხელშეკრულებების შესრულება

33. ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება და შემარბილებელი ღონისძიებები

გარემოზე ზემოქმედების პოტენციური წყაროები მადნის გროვული გამოტუტვის პროექტის განხორციელების დროს ინფორმაცია გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შესახებ მოცემულია ქვემოთ ცხრილში.

ცხრ. 32.1 გარემოზე ზემოქმედების ფაქტორები:

დაგეგმილი საქმიანობა	ზემოქმედების ფაქტორები
<p>სასაწყობო ბაზიდან გროვული გამოტუტვის საწარმოო უზნამდე მასალებისა და აღჭურვილობის, მუშახელის და სხვა საჭიროების მასალის ავტოტრანსპორტით ტრანსპორტირება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • არაორგანული მტვერის გავრცელება; • ხმაური; • ვიბრაცია; • ადგილობრივი გზების საფარის დაზიანება; • მყარი და თხევადი ნარჩენების წარმოქმნა (გამოყენებული აკუმულატორები, საბურავები, ზეთები); • საწვავისა და ზეთების დაღვრის რისკი; • მოსახლეობის უსაფრთხოებასთან; დაკავშირებული პოტენციური რისკები.
<p>საგზაო სამუშაოები, საჭიროებისამებრ გზების შეკეთების ნებისმიერი სამუშაოების ჩათვლით.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • არაორგანული მტვერის გავრცელება; • წვის პროდუქტების გამონაბოლქვი; • ხმაური; • ვიბრაცია; • გზების მდგომარეობის გაუმჯობესება (დადებითი სოციალური ზემოქმედება).
<p>მადნის დამსხვრევა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერულ ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება; • არაორგანული მტვერის გავრცელება; • ხმაური; • ვიბრაცია; • ჰაბიტატების დროებითი დაკარგვა; • ადგილობრივი ველური ბუნების დროებითი შეშფოთება; • მოსახლეობის უსაფრთხოების პოტენციური რისკები; • პერსონალის უსაფრთხოება
<p>მადნის განთავსება გროვული გამოტუტვის მოედნებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერულ ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება; • არაორგანული მტვერის გავრცელება; • ხმაური; • ვიბრაცია;

	<ul style="list-style-type: none"> • ჰაბიტატების დროებითი დაკარგვა; • ადგილობრივი ველური ბუნების დროებითი შეშფოთება; • მოსახლეობის უსაფრთხოების პოტენციური რისკები; • პერსონალის უსაფრთხოება
ციან-ხსნარის მომზადება	<ul style="list-style-type: none"> • მავნე პროდუქტების დაღვრა • ნიადაგის დაბინძურება • პერსონალის უსაფრთხოება
დასხურება	<ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერულ ჰაერში მავნე პროდუქტების გავრცელება; • ნიადაგის პოტენციური დაბინძურება; • წყლის ობიექტების დაბინძურება; • ადგილობრივი ფაუნის დაზიანება; • პერსონალის უსაფრთხოება.
საწვავის შევსება, სამშენებლო დერეფანში სამშენებლო ტექნიკის საწვავით გამართვის ჩათვლით.	<ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერულ ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება; • საწვავის ან ზეთების მიწაზე ან წყალში (ხევებში, სარწყავ არხებში) დაღვრის შესაძლებლობა.
ნარჩენების წარმოქმნა, საწარმოო უზნის ოპერირებასთან დაკავშირებული ნებისმიერი მყარი და თხევადი ნარჩენის ჩათვლით.	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის, ზედაპირული წყლების ან გრუნტის წყლების დაბინძურების შესაძლებლობა.
სამუშაოები და მათ მიერ შექმნილი სამუშაო ადგილები.	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო პირობებით უკმაყოფილების ალბათობა; • ეკონომიკური შესაძლებლობების გაუმჯობესება.

33.1 ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე და შემარბილებელი ზომები

ზემოქმედება

გეოლოგიურ გარემოზე შესაძლო ზემოქმედებასთან დაკავშირებით ინფორმაცია წარმოდგენილია 16.6. თავში, რომელშიც აღნიშულია, რომ საწარმოს ტერიტორიის ფარგლებში მეწყრების ჩასახვა-განვითარების თვალსაზრისით რისკი მინიმალურია, რადგან ფერდობები გამოფიტვისადმი მდგრადი ქანებით არის აგებული და მცირედ გაწყლიანებულია. რაც შეეხება ფერდობების მდგრადობას 16.7 თავში აღნიშულია, რომ

ანგარიშიდან გამომდინარე მდგრადობის კოეფიციენტის ყველაზე დაბალი მნიშვნელობა $k=1.84$.

შემარბილებელი ღონისძიებები

მიუხედავად აღნიშნული მდგრადი სიტუაციისა, იმ შემთხვევაში თუ ტერიტორიის ნებისმიერ ნაწილში გამოვლენილი იქნება გეოსაშიში სიტუაცია, ნეგატიური პროცესების უვნებესაყოფად გათვალისწინებული იქნება გრუნტების ბუნებრივი ქანობის კუთხე და საჭიროებისამებრ ფერდობსამაგრი საინჟინრო ღონისძიებების (ფერდობსამაგრი კედლები, დამცავი მავთულის ბადეები და სხვა) გატარება.

33.2 ზემოქმედება ნიადაგურ საფარზე და შემარბილებელი ზომები

ზემოქმედება

„საყდრისის“ საწარმოო უზნის გაფართოების პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოებისთვის დამატებით შერჩეული ტერიტორიებზე არსებულ ნიადაგურ საფარზე, ოქროსშეცველი ქანების გამოტუტვითი ოპერაციების ჩატარება გარკვეულ ზემოქმედებას გამოიწვევს, რაც გამოიხატება ეროზიისა და დაღექვის, ნაყოფიერი ნიადაგის ქვედა ფენებთან შერევისა და ნიადაგის შეკუმშვის საშიშროებით. ამ ზეგავლენის შედეგად შეიძლება მოყვეს 17000 კუბ.მ ოდენობის ნიადაგის ფენის მოხსნა. ასევე ბნელიხევის კარიერიდან საყდრისის საწარმომდე გზის გაყვანას წინასწარი გაანგარიშებით მოსალოდნელია მოყვეს 13000 კუბ.მ ოდენობის ნიადაგის ფენის მოხსნა. ჯამში საწარმოს გაფართოების სამუშაოების ეტაპზე მოსალოდნელია 30000 კუბ.მ ნიადაგის ფენის მოხსნა.

აღნიშნული რაოდენობის ნიადაგის ფენის განთავსებისათვის შერჩეული ტერიტორია მდებარეობს საყდრისის კარიერის მიმდებარედ. ტერიტორიის ტოპოგრაფიული რუკა და კოორდინატები წარმოდგენილია 23-ე თავში.

შემარბილებელი ღონისძიებები

ნიადაგის მოხსნის სამუშაოები ჩატარდება მშრალ და ხელსაყრელ კლიმატურ პირობებში. მოხსნილი და დასაწყობებული ნიადაგი დაცული იქნება გადარეცხვისგან, რათა შენარჩუნებული იყოს ნიადაგის სტრუქტურა მისი შემდგომი რეკულტივაციის გამოყენების მიზნით. დასაწყობება განხორციელდება საქართველოს კანონების „ნიადაგის დაცვის შესახებ“ და „ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ“ მოთხოვნათა შესაბამისად.

33.3 ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე და შემარბილებელი ზომები

ზემოქმედება

როგორც საპროექტო სამუშაოების მიმდინარეობის, ასევე საბადოს ფუნქციონირების ეტაპზე სპეციალური ღონისძიებების გატარების უგულველყოფის შემთხვევაში მოსალოდნელია როგორც სანიაღვრე წყლების ასევე, თურქული წარმოების „Arsimak“-

ის მარკის ან მსგავსი ბიოლოგიური გამწმენდ დანადგარიდან გამოსული წყლების უკონტროლო ჩადინება, როგორც კვირაცხოვლის ღელეში ასევე მისი გავლით მდ. მაშავერაში.

შემარბილებელი ღონისძიებები

აღნიშნული სტილის კოპაქტური ბიოლოგიური გამწმენდი დანადგარის წარმადობა შეადგენს 15 მ3/დღე-ღამეში. გაწმენდილი წყალის გადატუმბვა გათვალისწინებულია #3-ე ტბორში. რაც შეეხება სანიაღვრე წყლებს, მათი შგროვება გათვალისწინებულია საწარმოს პერიმეტრზე მოწყობილი სანიაღვრე არხთა სისტემის მეშვეობით შემკრებ ჭაში, რომლიდანაც მოხდება მათი გადატუმბვა ასევე #3-ე ტბორში. ტექნოლოგიური პირობების მიხედვით, როგორც ბიოლოგიური გამწმენდი დანადგარის მეშვეობით გაწმენდილი წყლების, ასევე სანიაღვრე არხთა სისტემის მეშვეობით #3-ე ტბორში დაგროვილი სანიაღვრე წყლების გამოყენება შესაძლებელია გამოტუტვის სისტემისთვის გათვალისწინებულ ქარხნისათვის საჭირო ტექნიკური წყლებთან ერთად. ამ აუზიდან წყალი უკან გადაიტუმბება გამოტუტვის წრედში აორთქლების შედეგად დანაკარგის შევსების მიზნით.

გროვული გამოტუტვის პროცესი მიმდინარეობს დახურულ სისტემაში მასში მონაწილე ხსნარების დანაკარგების გარეშე, გარდა აორთქლებით გამოწვეული წყლის დანაკარგისა. აქედან გამომდინარე, ადგილი არ ექნება რაიმე სახის ქიმიური ხსნარის გარემოში ჩაშვებას.

33.4 შესაძლო ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე და შემარბილებელი ღონისძიებები

ზემოქმედება

მტვერი, რომელიც აიტაცება ჰაერში, წარმოიქმნება მადნის ტრანსპორტის დამსხვრევისა და ქარისმიერი ეროზიის შედეგად.

მოსალოდნელია ზემოქმედება ბნელიხევის საბადოდან საყდრისის საწარმოო უზნის სამსხვრევ-დამახარისხებელ კვანძამდე მადნის ტრანსპორტირებისას. სულ მანძილი საავტომობილო გზით შეადგენს დაახლოებით 25 კმ. ტრასა, ბნელიხევის საბადოდან მდ. ხრამის მარჯვენა ნაპირზე გადმოსვლის შემდეგ გაივლის რამდენიმე დასახლებულ პუნქტს (სოფ. ტანძია, ბერთაკარი, ქვეში და გადის მთავარ, მარნეული-გუგუთის საავტომობილო ტრასაზე. დაბა კაზრეთიდან დაახლოებით 12 კმ-ში, საყდრისის საბადოს „ყაჩაღიანის“ კარიერის ფარგლებში, მოძრაობა გადაინაცვლებს უკვე შპს RMG Gold-ის სალიცენზიო ტერიტორიის საზღვრებში, საიდანაც შიდა საკარიერო და მისასვლელი გზების საშუალებით მიაღწევს საბოლოო დანიშნულების ადგილამდე.

ერთერთ ყველაზე მნიშვნელოვან მტვერის წარმოქმნის უბანს წარმოადგენს სამსხვრევი კვანძი, სადაც არის მტვერის ძირითადი მოცულობის წარმოქმნის პოტენციური საშიშროება და ყველაზე ბევრი მუშაკის თავშეყრის ადგილი. ძირითადად ამტვერება გამოწვეულია ბუნკერში დასამსხვრევი მადნის ჩატვირთვის, სამსხვრევი დანადგარიდან დამსხვრეული მადნის ჩამოყრისა და დამსხვრეული მადნის ა/თვითმცლელელებში ჩატვირთვის დროს.

მტვერისმიერი ზემოქმედება ასევე მოსალოდნელია მომსახურე პერსონალზე ქარისმიერ წარმოქმნილი ეროზიის შედეგად.

შემარბილებელი ღონისძიებები

მადნის ტრანსპორტირებისას დასახლებულ პუნქტების გავლით, ტრანსპორტის მიერ ცაში ატაცებული მტვერის კონტროლის ერთერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი კომპონენტია გადაზიდვის პირობები. ამასთან დაკავშირებით ბნელიხევის საბადოდან საყდრისის მართულებით მოძრავ ა/თვითმცლელებს ძარა დახურული ექნებათ. ა/ტრანსპორტის სიჩქარე ასევე შეზღუდული იქნება კომპანიის ტრანსპორტისათვის (30-40 კმ/სთ). ამას დაემატება დასახლებული პუნქტების ტერიტორიაზე გამავალი გრუნტის გზების მორწყვა და ცუდი მეტეოროლოგიური პირობების შემთხვევაში საბადოს ტერიტორიიდან გამომავალი ტრანსპორტის თვლების გარეცხვა.

შიდა გზებზე ტრანსპორტის მოძრაობის შედეგად წარმოქმნილი მტვერის შემცირება განხორციელდება სატრანსპორტო გზების წყლით მორწყვით. როგორც წესი, ეს გულისხმობს დღეში რამოდენიმე რეისს, ისე, რომ განსაკუთრებით კი ზაფხულის ცხელ და მშრალ პირობებში განსაზღვრულმა გზის მორწყულმა მონაკვეთმა არ მოასწროს გაშრობა.

მადნის სამსხვრევ-დამახარისხებელი კვანძის პერიმეტრზე მტვერის ემისიების შემცირება განხორციელდება ტერიტორიების მორწყვით. ახალი სამსხვრევი დანადგარის კონსტრუქცია ითვალისწინებს სატვირთო მანქანის ჩასატვირთ ბუნკერს, რომელიც აგრეთვე ხელს შეუწყობს მტვერის ემისიების შემცირებას.

ჩატარებული გაზნევის ანგარიშის თანახმად ირკვევა, რომ როგორც მადნის ტრანსპორტირებისას, ასევე საყდრისის საწარმოო უბანზე მიმდინარე სამუშაოების წარმოებისას ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი უახლოესი დასახლებული პუნქტის, სოფ. ბალიჭის ზონის მიმართ, რომელიც საწარმოო უბნიდან პირდაპირი მიმართულებით დაცილებულია დაახლოებით 3.5კმ-ით და არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს.

33.5 ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე და შემარბილებელი ზომები

ზემოქმედება

“საყდრისის“ საწარმოო უზნის გაფართოების პროექტით ოქროსშემცველი მადნიდან გრუვული გამოტუტვის მეთოდით ოქრო-პოლიმეტალების ამოკრეფისათვის საჭირო დამატებითი ტერიტორიის მცირე ნაწილი ტყით არის დაფარული.

2010 წელს საქართველოს მთავრობის განკარგულებით (№507, 2010 წლის, 24 აპრილი) სახელმწიფო ტყის ფონდის მიწებიდან მოხდა სულ 56.33 ჰექტარი ტერიტორიის ამორიცხვა. აღნიშნულ ტერიტორიაზე ჭრები განხორციელდა 2011 – 2013 წლებში. ეს ტერიტორია ფარავს საპროექტო ტერიტორიის უდიდეს ნაწილს, თუმცა ტერიტორიის ის ნაწილი, რომელიც პროექტით ხვდება „საყდრისის“ გროვული გამოტუტვის

საწარმოო უბნის გაფართოების ზონაში გამოდის ნებადართული სახელმწიფო სამეურნეო ტყის ფონდის მიწის ფართობის ზონიდან და მდებარეობს სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებულ ტყის ფონდში.

ამჟამად მიმდინარეობს მოლაპარაკება ტყის ფონდის მართვის უფლების მქონე ორგანოსთან

შემარბილებელი ღონისძიებები

“საყდრისის“ საწარმოო უბნის გაფართოების პროექტით გათვალისწინებულ სამუშაოთა დაწყებამდე, სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებულ ტყის ფონდის მართვის უფლების მიღების შემდეგ შპს “RMG Gold“-სათვის საპროექტო ტერიტორიის უბნებზე პრიორიტეტული ტყეთაღდგენის პროცესი იქნება.

გარდა ტყეთაღდგენის პროცესისა, შპს “RMG Gold“ სამუშაოთა დათავრების შემდგომ საწარმოო ტერიტორიას უსაფრთხო და სტაბილურ მდგომარეობაში დატოვებს დაბინძურების ლიკვიდირებისა და ეროზიის მინიმუმამდე დაყვანის გზით.

33.6 მოსალოდნელი ზემოქმედება ფაუნაზე და შემარბილებელი ზომები

ზემოქმედება

“საყდრისის“ საწარმოო უბნის გაფართოების პროექტით გათვალისწინებულ სამუშაოთა დაწყებამდე, მიმდინარე სამშენებლო და შემდგომში საწარმოს გაფართოების ეტაპზეც ზემოქმედებაა მოსალოდნელი ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატის მთლიანობაზე, კერძოდ მოსალოდნელია ღირებული ან ნაკლებად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება/დაკარგვა.

ენდემური და სხვა ღირებული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, ცხოველთა ნაკლებად ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლარების დაღუპვით.

საყდრისის საწარმოო უბნის ტერიტორიაზე გაფართოებამდე და გაფართოების შემდეგაც მიმდინარე სამუშაოებმა შესაძლოა შემდეგნაირად იმოქმედოს ცხოველთა ბიომრავალფეროვნებაზე:

- სამუშაოების შესრულებისას იზრდება ხმაური და ვიბრაცია, მცენარეები დაიფარება მტვრით, რაც გავლენას იქონიებს ხერხემლიან და უხერხემლო ცხოველთა საკვებ ბაზასა და მათ აღწარმოებაზე;
- იზრდება შეწუხების ფაქტორი საავტომობილო გზების მახლობლად მობუდარი ფრინველებისათვის და ხელფრთიანებისათვის;
- მიწის სამუშაოების დროს თხრილები და აუზები გარკვეულ რისკს უქმნის მცირე ძუძუმწოვრებს. შესაძლებელია თხრილში მათი ჩავარდნა და დაშავება;

- დროებითი ნაგებობების განთავსების გამო თავისუფალი გადაადგილება შეეზღუდება ჰაბიტატებს, მოხდებამათი დროებითი დანაწევრება (ფრაგმენტაცია);

მცენარეული საფარის გაჩეხვა გამოიწვევს ცხოველთა ადგილსამყოფელის განადგურებას, განსაკუთრებით ეს შეეცემა ტყის ხელფრთიანებს, რომლებიც ძირითადად ბინადრობენ ტყისპირა ფულუროიან ხეებში. ასეთი ხეების განადგურება გამოიწვევს ხელფრთიანების რაოდენობის კლებას.

შემარბილებელი ღონისძიებები

ხმელეთის ცხოველებზე ზემოქმედების მინიმიზაციისთვის საჭიროა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, კერძოდ:

- ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის და სამშენებლო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა; მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის შერჩევა მძიმე ტექნიკისათვის არაუმეტეს 35-40 კმ/სთ უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;
- მიღებულ იქნას ზომები სამუშაოების დროს მტვერის რაოდენობის შემცირებისათვის;
- მიღებულ იქნას ზომები სამუშაოების დროს ხმაურისა და ვიბრაციის დონის შესამცირებლად;
- ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდულ იქნას რაიმე წინააღმდეგობითი საშუალებებით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად;
- ორმოები და ტრანშეები შემოწმდეს მიწით შევსების წინ;
- სისტემატიურად მოხდება ტერიტორიისა და განსაკუთრებით გუბურების რეგულარული შემოწმება, რათა აღმოჩენის შემთხვევაში ცხოველების დროული გადარჩენა მოხერხდეს;
- სისტემატიურად მოხდება ტერიტორიის შემოვლა და ცხოველების აღმოჩენის შემთხვევაში მოხდება მათი გაყვანა უსაფრთხო ადგილზე;
- მოხდება ცხოველთა სამყაროს ნებისმიერსი სახეობის (ცხოველი, ფრინველი, ქვეწარმავალი) ან ნებისმიერსი სახეობის საბინადრო არეალის (ბუდე, სორო) ან კვერცხების აღმოჩენისას დაუკავშირდეს გარემოს დაცვის დეპარტამენტის ცხელ ხაზს და დაელოდონ მათ მითითებას;

საწარმო მოედნის პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგები ფაუნაზე მოსალოდნელი ზემოქმედებასა და შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებასთან დაკავშირებით.

გროვული გამოტუტვის სამუშაოების მიმდინარეობის ეტაპზე შესაძლებელია ნეგატიური ზემოქმედება ფრინველებზეც, თუ ისინი მოიხმარენ წყალს საწარმოო აუზებიდან. ასეთი ფაქტები არ არის მოსალოდნელი, რადგან საპროექტო ობიექტის სიახლოვეს არის წყლის სხვა წყაროები. აუზების ფართობი იქნება მცირე, ამასთან ისინი იმდაგვარადა იქნებიან განლაგებული, რომ მენეჯერები დაინახავენ ფრინველთა ან ცხოველთა მიერ აუზებიდან წყლის დაღვევის მცდელობას.

34. შემთხვევითი ინციდენტის მოხდენის ალბათობა

34.1 შემთხვევითი ინციდენტის სახეები

ქვემოთ მოყვანილია პოტენციური ინციდენტების სახეები, რომლებმაც შესაძლებელია გავლენა მოახდინოს შპს “RMG Gold“-ის მიერ წინამდებარე პროექტით გათვალისწინებულ საქმიანობაზე, კერძოდ:

- მოედნის ან აუზის მსპე-ს (მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენის საფენი) გახევამ;
- ირიგაციის მაღალი წნევის მილის მისაერთებლის დაზიანებამ, რომლის შედეგადაც მოხდება სითხის გადმოსვლა მსპე-დან;
- ნატრიუმ-ციანიდის ხსნარის მოსამზადებელი ან შესანახი ავზის გაუმართავმა მდგომარეობამ;
- საწარმოო საცირკულაციო მილისადენების სისტემის დაზიანებამ;
- საწარმოო აუზების სისტემის გადასვლას უჩვეულოდ უხვი ნალექების შემთხვევაში;
- ციანიდის ხსნარის მჟავიანობის შემთხვევით გაზრდამ (მილების დაზიანებამ) და HCN გაზის გაზრდილმა ემისიამ.

სეისმურმა მოვლენამ შეიძლება გამოიწვიოს ფუჭი ქანების ნაყარის ჩაწოლა და, აქედან გამომდინარე, შეუქმნას აუზების მთლიანობას საფრთხე და გამოიწვიოს მსპე-ს მთლიანობის დარღვევა.

შპს “RMG Gold“-ის მიერ წინამდებარე პროექტით გათვალისწინებულ საწარმოო საქმიანობით გამოწვეული ყველაზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება შეიძლება იყოს სატრანსპორტო ავარია, რომელსაც შეიძლება მოყვეს ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა. შპს “RMG Gold“ თვლის, რომ აღნიშნული პოტენციური რისკი განსაკუთრებულ ყურადღებას საჭიროებს და აუცილებელია გათვალისწინებულ შემთხვევებზე რეაგირების გეგმების შემუშავება ინციდენტზე ოპერატიული რეაგირებასათვის.

34.2 გარემოში მოხვედრილი ქიმიური ნივთიერებები

გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით ყველაზე ტოქსიკურად ითვლება ციანიდის, მარილმჟავას, კირის ან კაუსტიკური სოდის მოხვედრა გარემოში. ტექნოლოგიურ ციკლში ზემოაღნიშნული რეაგენტები გარდა კირისა გამოიყენება მნიშვნელოვანი რაოდენობით.

34.3 რისკის მართვის შესაძლებლობა

ქიმიურ ნივთიერებათა ან საწვავის დაღვრა წარმოადგენს შპს “RMG Gold“-ისთვის ოქრო-პოლიმეტალურ მადნის გროვულ გამოტუტვასთან დაკავშირებულ ყველაზე მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ საფრთხეს, თუმცა ინციდენტის მოხდენის ალბათობა ძალიან დაბალია, გამოცდილი ოპერატორის მიერ შემუშავებული იქნება მართვის

ყველაზე საუკეთესო პროცედურები, რომელიც უზრუნველყოფს ოპერატიულ და ეფექტურ რეაგირებას, რაც მინიმუმამდე შეამცირებს ზემოქმედებას გარემოზე.

34.4 გაუთვალისწინებელ შემთხვევებზე რეაგირების დაგეგმვა

გაუთვალისწინებელ შემთხვევებზე რეაგირების გეგმა განსაზღვრავს ჩასატარებელ ღონისძიებებს და ამასთან დაკავშირებულ მოვალეობებსა და ფუნქციებს. საწარმოო პროცესის ხსნარების მართვის სისტემიდან, შენახული ქიმიური ნივთიერებებიდან ან ნავთობპროდუქტებიდან დიდი ემისიის ან მნიშვნელოვანი დაღვრის შემთხვევაში, შეტყობინება ერთდროულად გაეგზავნება დმანისისა და ბოლნისის მუნიციპალიტეტებს საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს.

გეგმა მოქმედებს ქიმიურ ნივთიერებათა და ნავთობპროდუქტების მნიშვნელოვანი დაღვრის შემთხვევაში. გეგმა განსაზღვრავს დაღვრის აღმოჩენისა და შეტყობინების პროცედურას, გაწმენდის ზოგად პროცედურებს პროცესის ხსნარების მართვის სისტემიდან ქიმიურ ნივთიერებათა დაღვრის, მილსადენიდან გაჟონვის, გამტუტვის მოედნებზე ნატრიუმციანიდის მისაწოდებელი მილსადენის გახეთქვის ან სხვა დაღვრების შემთხვევაში წყლის მართვის სისტემიდან და ანგარიშის ჩაბარების პროცედურებს. ამ გეგმით განსაზღვრული პროცედურები ვრცელდება დიდი მოცულობის ჩაშვებებზე ან დაღვრებზე როგორც პროექტის ტერიტორიის ფარგლებში, ასევე მის ფარგლებს გარეთ.

აღნიშნული გეგმა ასევე ეხება ყველა სახის ქიმიურ ნივთიერებებისა და ნავთობპროდუქტების ტრანსპორტირებას საწარმოო უზნამდე, მიუხედავად იმისა, პასუხისმგებლობა შპს “RMG Gold“-ს აკისრია თუ მიმწოდებელს. განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა ნატრიუმის ციანიდის ტრანსპორტირებას რუსთავიდან.

თანამშრომელი, რომელიც აღმოაჩენს ქიმიური ნივთიერების ან ნავთობპროდუქტის დაღვრას, ან გამოჟონვას ხსნარების მართვის სისტემიდან, დაუყოვნებლივ შეატყობინებს თავის უფროსს ან მის შემცვლელს. შემდეგ კი უფროსი არის პასუხისმგებელი შეატყობინოს სხვა პირებს და კოორდინაცია გაუწიოს ოპერატიულ მოქმედებას.

34.5 რეაგირება

ქიმიურ ნივთიერებათა ან ნავთობპროდუქტის მნიშვნელოვანი დაღვრის შემთხვევაში ამუშავდება შემდეგი პროცედურები: პირველი პირი, რომელიც აღმოჩნდება ადგილზე, დაუყოვნებლივ შეაფასებს შექმნილ ვითარებას, თუ შესაძლებელია პირადი რისკის გარეშე მოახდენს დაღვრის ლოკალიზაციას, გაატარებს შესაბამის ზომებს საკუთარი კომპეტენციის ფარგლებში.

სხვა შემთხვევებში იგი შეატყობინებს კომპეტენტურ ზედამხედველს ინფორმაციას დაღვრის ადგილმდებარეობასა და მასშტაბზე და შემდეგ გაატარებს ყველა შესაძლო ზომას დაღვრის ლოკალიზაციის მიზნით, თუ დაღვრა გავრცელდება არსებული შეკავების სტრუქტურის გარეთ.

ზედამხედველი თავის მხრივ შეატყობინებს შესაბამის განყოფილების ხელმძღვანელს, რომელიც შეატყობინებს წარმოების მენეჯერს, რომელიც თავის მხრივ, ინციდენტის მასშტაბის გათვალისწინებით, შეატყობინებ მმართველ დირექტორს.

წარმოების კომპეტენტური ზედამხედველი გააგზავნის საჭირო ტექნიკას, მუშახელსა და მასალებს უბანზე.

მენეჯერი ადგილზე შეაფასებს ინციდენტს, საჭიროების შემთხვევაში, უზრუნველყოფს ტექნიკურ და სხვა სახის დახმარებას და შეაფასებს დაღვრის გარემოზე ზემოქმედებას.

წარმოების მენეჯერი ზედამხედველობას გაუწევს საბოლოო ლოკალიზაციასა და გაწმენდის ოპერაციას.

34.6 ანგარიშგება

პროცესის ხსნარების მართვის სისტემიდან 0.5 მეგალიტრზე მეტი მოცულობის საშიში ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში უნდა გაიგზავნოს შეტყობინება. წარმოების მმართველი დირექტორი პასუხისმგებელია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების შეტყობინების გაგზავნაზე. წერილობითი ანგარიში უნდა შეიცავდეს დაღვრის, მისი მიზეზისა და დაღვრის ხანგრძლივობის აღწერას. წერილობითი რეზიუმე წარედგინება სამინისტროს ზეპირი შეტყობინებიდან 10 დღის განმავლობაში. რეზიუმე უნდა შეიცავდეს შემდეგ ინფორმაციას:

- დაღვრის და მისი გამომწვევი მიზეზის აღწერა;
- დაღვრის პერიოდები (ზუსტი თარიღებისა და დროის ჩვენებით);
- მოხდა თუ არა დაღვრის ლიკვიდაცია;
- თუ ჯერ ვერ მოხერხდა ლოკალიზაცია, სავარაუდოდ რა დრო დასჭირდება ინციდენტის აღმოფხვრას;
- რა ზომები იქნა მიღებული ან რა გეგმა დაისახა ანალოგიური დაღვრის აღბათობის შესამცირებლად, განმეორების თავიდან ასაცილებლად და აღმოსაფხვრელად.

35. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

35.1 გეგმის მიზნები და ამოცანები

წინამდებარე მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) გეგმა შემუშავებულია შპს „RMG Gold“-ის საყდრისის მადნის გროვული გამოტუტვის უბანზე გროვული გამოტუტვის მეთოდით ოქროს ამოკრევის საქმიანობაზე გაცემული, გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის პირობების შესრულების მიზნით და განსაზღვრავს გარემოზე ზემოქმედების მონიტორინგისთვის საჭირო ღონისძიებებს.

აღნიშნული მონიტორინგის (თვითმონიტორინგი) გეგმის მიზანია კომპანიის საქმიანობის პერიოდში გარემოსდაცვითი მიდგომების და პროცედურების განსაზღვრა,

გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზიანის მიყენების თავიდან აცილება და/ან შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება. ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე გასათვალისწინებელია შემდეგი გარემოებები:

- დამაბინძურებელი წყაროების იდენტიფიცირება;
- ზედაპირული და მიწიქვეშა (გრუნტის) წყლების მონიტორინგი (თვითმონიტორინგი), რომლიც პრევენციულად მოგვცემს, დროული გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გატარებას, რათა თავიდან გარემოსა და ადამიანთა ჯანმრთელობისათვის ზიანის მიყენება, ასევე შემუშავებული იქნეს შესაბამისი გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- საწარმოო წყლების (ციანხსნარის) მონიტორინგი (თვითმონიტორინგი) რომლიც პრევენციულად მოგვცემს, დროული გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გატარებას, რათა თავიდან იქნას აცილებული ციანხსნარების გაჟონვა გარემოში და ამით გარემოსა და ადამიანთა ჯანმრთელობისათვის ზიანის მიყენება, ასევე შემუშავებული იქნეს შესაბამისი გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგი (თვითმონიტორინგი), რომელიც მოიცავს ატმოსფეროში მტვრის, HCN გაზების და შიგა წვის პროდუქტების (CO, NO_x, SO_x) კონცენტრაციის, ასევე ხმაურის ღონის განსაზღვრის ინსტრუმენტალური გაზომვის ღონისძიებების განსაზღვრას, რომელიც მოგვცემს შესაძლებლობას დაბინძურების წყაროებზე სისტემატურ დაკვირვებისას, პრევენციულად თავიდან ავიცილოთ გარემოსა და ადამიანთა ჯანმრთელობისათვის მიყენებული ზიანი. ასევე დაკვირვებისა და ანალიზის საფუძველზე შევიმუშაოთ შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;
- ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების მინიტორინგი (თვითმონიტორინგი), რომელიც მოიცავს საწარმოს საქმიანობის შედეგად მცენარეებზე და ცხოველებზე მოსალოდნელ ზემოქმედებაზე დაკვირვებას და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვასა და გატარებას.

35.2 მონიტორინგული კონტროლი

ემისიის ნორმების დაცვაზე კონტროლი განახორციელდება შპს „RMG Gold“-ის კუთვნილი გარემოსდაცვითი ლაბორატორიის მიერ, ხოლო საჭიროების შემთხვევაში დამოუკიდებელი აკრედიტირებული (სერთიფიცირებული) ლაბორატორიის მიერ (ხელშეკრულების საფუძველზე).

აღნიშნული კონტროლი მოიცავს დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციების განსაზღვრას ჩამდინარე წყლებში და ატმოსფერულ ჰაერში.

მონიტორინგში მითითებული სინჯების აღების GPS-კოორდინატებში დასაშვები ცდომილება მერყეობს 15-20 მეტრის ფარგლებში.

35.3 ზედაპირული და მიწიქვეშა წყლები

35.3.1 ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.-ის) ნორმების გაანგარიშება

ზ.დ.ჩ.-ს ნორმები დგინდება ერთი ორგანიზებული (წერტილოვანი) ჩაშვებისათვის, კერძოდ: კარიერული წყლების ჩამონადენი სხვადასხვა საწარმოო უბნის ტერიტორიიდან. აღნიშნული (კარიერული) წყლების მოცულობა შედგება:

- საყდრისი-5 და 4 უბნების კარიერების, ფუჭი ქანის ოთხივე სანაყაროს, ღარიბი მადნის საწყობისა და სამსხვრევის ტერიტორიებზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების ოდენობიდან;
- ტექტონიკურ ნაპრალებში არსებული მცირედებიტიანი დაწნევითი წყლების ხარჯიდან, როგორც აღინიშნა ჰიდროგეოლოგიურ გამოკვლევების ნაწილში - 0.02-0.9 ლ/წმ;
- ტექტონიკურ ზონებში წყალმოდენის მაქსიმუმიდან - 4.0 ლ/წმ.

გაანგარიშების საფუძველზე კარიერული ჩამდინარე წყლების ხარჯი მიღებულია: - 209,5 მ³/სთ, ანუ - 58,0 ლ/წმ.

კარიერული ჩამდინარე წყლების ხარისხიდან გამომდინარე, ანგარიში დადგენილია შემდეგ ნივთიერებებზე:

NN	ინგრედიენტები	დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/ლ	დამტკიცებული ზ.დ.ჩ., გ/სთ.
1.	სპილენძი	1.32	211,2
2.	თუთია	1,33	212,8
3.	რკინა	0,39	62,4
4.	კადმიუმი	0,0014	0,224
5.	სულფატები	660	105600

35.3.2 მიწიქვეშა გრუნტის წყლები

სამუშაო უბნებზე ძირითადად არ არის მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება გრუნტის წყლებზე (სიღრმე მიწის ზედაპირიდან 5 მ-ზე მეტია). მიუხედავად ამისა, როდესაც არსებობს იმის საფრთხე, რომ სამუშაოებმა შეიძლება უშუალოდ უარყოფითი გავლენა იქონიოს წყალშემცველ ჰორიზონტებზე, შემუშავებულია ზომები, რომლებიც თავიდან აგვაცილებს წყალშემცველი ფენის დაბინძურებას. ასეთი ღონისძიება შეიძლება იყოს გაუმტარი ფენების მოთავსება თხრილში და/ან თიხის ფენის გამოყენება თხრილის გასწვრივ (თუ ასეთი არსებობს). ამის გარდა უბნის ქვედა პერიმეტრზე მოწყობილია სათვალთვალო ჭაბურღილების მწკრივი წყლის ხარისხზე დაკვირვებისათვის.

მონიტორინგის პროგრამაში გათვალისწინებულია საწარმოო წყლების/ხსნარის გარემოში გაჟონვის/დაღვრის პრევენციის და მისი აღკვეთის მიზნით საწარმოო უზნის ტერიტორიაზე არსებული ციანხსნარის სამართავი აუზების სისტემაში შემავალი: ერთი დატვირთული სატუტი ხსნარის, ერთ შუალედური სატუტი ხსნარის, ერთი ფუჭი სატუტი ხსნარის და სანიაღვრე წყლის აუზების კონტროლის ღონისძიებები, რომელიც ასევე მოიცავს საწარმოო წყლის მართვის სისტემაში ჩართული მაღალი წნევით მომუშავე ტუმბოების და მილგაყვანილობის ჰერმეტიზაციის შემოწმების ღონისძიებებს.

(იხ. დანართი N1. მონიტორინგს დაქვემდებარებული საწარმოო წყლების (ციანხსნარის) მართვის სისტემა)

35.3.3 საწარმოო წყლების/ციანხსნარის მონიტორინგის პროგრამა.

ცხრილი 34.3.1.

მონიტორინგს დაქვემდებარებული კომპონენტი	საკონტროლო ობიექტი/პუნქტი, ღონისძიება	მონიტორინგის მეთოდები	მონიტორინგის სიხშირე	მონიტორინგის მიზანი	პასუხისმგებელი პირი	შენიშვნა
საწარმოო წყლები/ხსნარი	<p>დატვირთული სატუტი ხსნარის აუზი</p> <ul style="list-style-type: none"> აუზების დამცავი ფენის (მსპე) მთლიანობის შემოწმება (ფენებს შორის შებერვა, გახევა, სხვა სახის დაზიანება) გაჟონვის აღმომჩენი მილის მდგომარეობის შეოწმება; საირიგაციო მილიდან ხსნარის ჩადინების მდგომარეობის შემოწმება. (გაშხეფება, ნაკადის მიმართულება) დამცავი ჯებირის მთლიანობის, აუზში უცხო საგნის მოხვედრის შემოწმება. 	ვიზუალური	კვირაში ხუთჯერ	შენარჩუნებული იქნას გარემოს მთლიანობა, თავიდან იქნას აცილებული ციანხსნარების გაჟონვა გარემოში და შესაძლო უარყოფითი გავლენა გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე.	შპს „RMG Gold“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი	
საწარმოო წყლები/ხსნარი	<p>შუალედური სატუტი ხსნარის აუზი</p> <ul style="list-style-type: none"> აუზების დამცავი ფენის (მსპე) მთლიანობის შემოწმება (ფენებს შორის შებერვა, გახევა, სხვა სახის დაზიანება) გაჟონვის აღმომჩენი მილის მდგომარეობის შეოწმება; საირიგაციო მილიდან ხსნარის ჩადინების მდგომარეობის შემოწმება. (გაშხეფება, ნაკადის მიმართულება) დამცავი ჯებირის მთლიანობის, აუზში უცხო საგნის მოხვედრის შემოწმება. 	ვიზუალური	კვირაში ხუთჯერ	შენარჩუნებული იქნას გარემოს მთლიანობა, თავიდან იქნას აცილებული ციანხსნარების გაჟონვა გარემოში და შესაძლო უარყოფითი გავლენა გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე.	შპს „RMG Gold“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი	

<p>საწარმოო წყლები/ხსნარი</p>	<p>ფუჭი სატუტი ხსნარის აუზი</p> <ul style="list-style-type: none"> • აუზების დამცავი ფენის (მსპე) მთლიანობის შემოწმება (ფენებს შორის შებერვა, გახევა, სხვა სახის დაზიანება) • გაჟონვის აღმომჩენი მილის მდგომარეობის შემოწმება; • საირიგაციო მილიდან ხსნარის ჩადინების მდგომარეობის შემოწმება. (გაშეფება, ნაკადის მიმართულება) • დამცავი ჯებირის მთლიანობის, აუზში უცხო საგნის მოხვედრის შემოწმება. 	<p>ვიზუალური</p>	<p>კვირაში ხუთჯერ</p>	<p>შენარჩუნებული იქნას გარემოს მთლიანობა, თავიდან იქნას აცილებული ციანხსნარების გაჟონვა გარემოში და შესაძლო უარყოფითი გავლენა გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე.</p>	<p>შპს „RMG Gold“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი</p>	
<p>საწარმოო წყლები/ხსნარი</p>	<p>სანიაღვრე წყლის აუზი</p> <ul style="list-style-type: none"> • აუზების დამცავი ფენის (მსპე) მთლიანობის შემოწმება (გახევა, სხვა სახის დაზიანება) • წყლის დონის მდგომარეობის შემოწმება; • გადამდენი არხების/მილების მდგომარეობის შემოწმება • დამცავი ჯებირის მთლიანობის, აუზში უცხო საგნის მოხვედრის შემოწმება. 	<p>ვიზუალური</p>	<p>კვირაში ხუთჯერ</p>	<p>შენარჩუნებული იქნას გარემოს მთლიანობა, თავიდან იქნას აცილებული ციანხსნარების გაჟონვა გარემოში და შესაძლო უარყოფითი გავლენა გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე.</p>	<p>შპს „RMG Gold“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი</p>	
<p>საწარმოო წყლები/ხსნარი</p>	<p>ხსნარის საქაჩი ტუმბოები</p> <ul style="list-style-type: none"> • ტუმბოს საყრდენ ზედაპირზე დაღვრილი ხსნარის კონტროლი. (ბეტონის ზედაპირის გარეთ გაჟონვა, საყრდენ ზედაპირზე მოხვედრილი ხსნარის მიმმართველი არხების/მილების მდგომარეობა) • მილების დაერთების ადგილების ჰერმეტიზაციის შემოწმება 	<p>ვიზუალური</p>	<p>კვირაში ხუთჯერ</p>	<p>დაღვრის ლოკალიზაცია, თავიდან იქნას აცილებული ციანხსნარების გაჟონვა გარემოში და შესაძლო უარყოფითი გავლენა გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე.</p>	<p>შპს „RMG Gold“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი</p>	

	<p>(გაჟონვა, გაშხეფება) ტუმბოს შემკრები რეზერვუარის მდგომარეობის კონტროლი (გაჟონვა, გაშხეფება)</p>					
<p>საწარმოო წყლები/ხსნარი</p>	<p>მილგაყვანილობა/გამოსატუტი მოედანი</p> <ul style="list-style-type: none"> გამოსატუტი ხსნარის წნევით მიწოდების მიღების ჰერმეტიზაციის კონტროლი (გადაბმის ადგილების შედუღების მდგომარეობა) დასხურების მოედნებზე გაფრქვევის სისტემის ე.წ „ვობლერების“ მუშაობის გამართულობის შემოწმება (დაზიანება, ამოვარდნა, მოედნის გარეთ ხსნარის გაშხეფება, გადინება) დასხურების ქსელის გადაბმის ქუროების მდგომარეობის კონტროლი <p>გამოსატუტი მოედნების დამცავი ფენის (მსპე) და გროვების ფორმირების მდგომარეობის შემოწმება (მსპეს დაზიანება, გახევა, გროვების მოედნის ფარგლებში განთავსება)</p>	<p>ვიზუალური</p>	<p>კვირაში ხუთჯერ</p>	<p>დაღვრის ლოკალიზაცია, თავიდან იქნას აცილებული ციანხსნარების გაჟონვა გარემოში და შესაძლო უარყოფითი გავლენა გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე.</p>	<p>შპს „RMG Gold“-ის გარემოსდაც ვითი მმართველი</p>	

35.4 ზედაპირული წყლების მონიტორინგის პროგრამა

მონიტორინგის პროგრამაში გათვალისწინებულია ზედაპირული წყლის ობიექტების წყლის ხარისხზე დაკვირვების ღონისძიებები, კერძოდ საწარმოო ტერიტორიაზე წარმოქმნილი კარიერული წყლების ჩაშვების და ჩამდინარე მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების კონტროლი.

წყლის სინჯების აღება წარმოებს საყდრისის საბადოზე კვირაცხოვლის უბანზე, რომელიც იკვეთება ამავე სახელის ღელეთი და მდინარე მამავერაზე შემდეგ წერტილებში:

1. „საყდრისი“- წერტილი მდებარეობს კვირაცხოვლის ღელეს ქვემო დინებაში საავტომობილო გზის კვეთის ადგილას, დაკვირვების ამ წერტილით შესაძლებელია საყდრისის საბადოდან დიფუზიური თუ წერტილოვანი ჩადინების მთლიანად გაკონტროლება.
2. „მამავერა ფონი“ - წერტილი მდებარეობს მდ.მამავერას დინების ზემო ნაწილში და წარმოადგენს მდინარის ფონური მდგომარეობის დაკვირვების წერტილს კვირაცხოვლის ღელეს შენაკადამდე სადაც კარიერული და საწარმოო სანიაღვრე წყლების მოხვედრა შეუძლებელია.
3. „ბალიჭის ხიდი“ - წერტილი მდებარეობს მდ.მამავერას დინების ქვემო ნაწილში კვირაცხოვლის ღელეს შენაკადიდან 500 მეტრის ქვემოთ, სადაც შესაძლებელია დაფიქსირდეს კარიერული თუ სანიაღვრე წყლებიდან ჩაშვებული მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები მდინარეში განზავებისას.

(იხ.დანართი N 2. მონიტორინგს დაქვემდებარებული წყლის ობიექტების დაკვირვების წერტილები)

35.4.1 ზედაპირული და მიწიქვეშა (გრუნტის) წყლების მონიტორინგის პროგრამა. (ცხრილი 3.6.1)

(ცხრილი 34.4.1)

მონიტორინგს დაქვემდებარებული კომპონენტი		საკონტროლო პუნქტი, წერტილის კოორდინატები	მონიტორინგის მეთოდები	მონიტორინგის სიხშირე	მონიტორინგის მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
ზედაპირული წყალი	PH სპილენძი (Cu)	კვირაცხოვლის დელე „საყდრისი“ კოორდინატები: X-448540; Y-4580923	ლაბორატორი ულ/ინსტრუმენტალური გაზომვა	კვირაში სამჯერ	წყლის ხარისხის შესაბამისობის უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	შპს „RMG Gold“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი
	თუთია (Zn) რკინა (Fe)			კვირაში სამჯერ		
	სულფატები(SO4)			კვირაში სამჯერ		
	კადმიუმი(Cd)			წელიწადში ორჯერ		
ზედაპირული წყალი	PH სპილენძი (Cu)	მდ.მაშავერა „მაშავერა ფონი“ კოორდინატები: X-447980; Y-4579165	ლაბორატორი ულ/ინსტრუმენტალური გაზომვა	კვირაში სამჯერ	წყლის ხარისხის შესაბამისობის უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	შპს „RMG Gold“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი
	თუთია (Zn) რკინა (Fe)			კვირაში სამჯერ		
	სულფატები(SO4)			კვირაში სამჯერ		
	კადმიუმი(Cd)			წელიწადში ორჯერ		
ზედაპირული წყალი	PH სპილენძი (Cu)	მდ.მაშავერა „ბალიჭის ხიდი“ კოორდინატები: X-449140; Y-4580677	ლაბორატორი ულ/ინსტრუმენტალური გაზომვა	კვირაში სამჯერ	წყლის ხარისხის შესაბამისობის უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	შპს „RMG Gold“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი
	თუთია (Zn) რკინა (Fe)			კვირაში სამჯერ		
	სულფატები(SO4)			კვირაში სამჯერ		
	კადმიუმი(Cd)			წელიწადში ორჯერ		

*** შენიშვნა:**

1. ლაბორატორიულ კვლევებს კომპონენტებზე (PH, სპილენძი (Cu), თუთია (Zn), რკინა (Fe), და სულფატები(SO₄)) განახორციელებს შპს „RMG Gold“-ის გარემოსდაცვითი ლაბორატორია, ხოლო კომპონენტზე კადმიუმი (Cd) წელიწადში ორჯერ სეზონურად (მახასიათებელ პერიოდებში) დამოუკიდებელი აკრედიტირებული (სერთიფიცირებული) ლაბორატორია. ამასთან დამოუკიდებელი აკრედიტირებულ (სერთიფიცირებული) ლაბორატორიაში დაკვირვების წერტილებიდან შერჩევითი წესით აღებული იქნებ სინჯები და დამატებით ჩატარდება კვლევა შემდეგ კომპონენტებზე: PH, სპილენძი (Cu), თუთია (Zn), რკინა (Fe), სულფატები (SO₄), კადმიუმი (Cd) და სხვა ქიმიურ ელემენტებზე.
2. წყლის მონიტორინგის ღონისძიებები ასევე მოიცავს წყლის მოხმარების და ჩაშვებული ჩამდინარე წყლების ხარისხის პირველადი აღრიცხვის „კად“ ფორმების წარმოებას დადგენილი წესის შესაბამისად.

35.5 მიწისქვეშა წყლების მონიტორინგის პროგრამა

მონიტორინგის პროგრამაში გათვალისწინებულია მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლის ხარისხის კონტროლის ღონისძიებები, რომელიც ხორციელდება მიწისქვეშა წყლის სათვალთვალო ჭაბურღილების მწკრივის მეშვეობით.

ჭაბურღილები განლაგებულია საყდრისის საბადოს მადნის გროვული გამოტუტვის საწარმოო უზნის ქვედა პერიმეტრზე, კერძოდ კვირაცხოველის დელეს ნაპირის გაყოლებაზე და მისასვლელი გზის დასაწყისში, საიდანაც ყველაზე ახლო მანძილზეა მდ. მაშავერა.

(იხ. დანართი 3. მიწისქვეშა წყლის მონიტორინგის წერტილები)

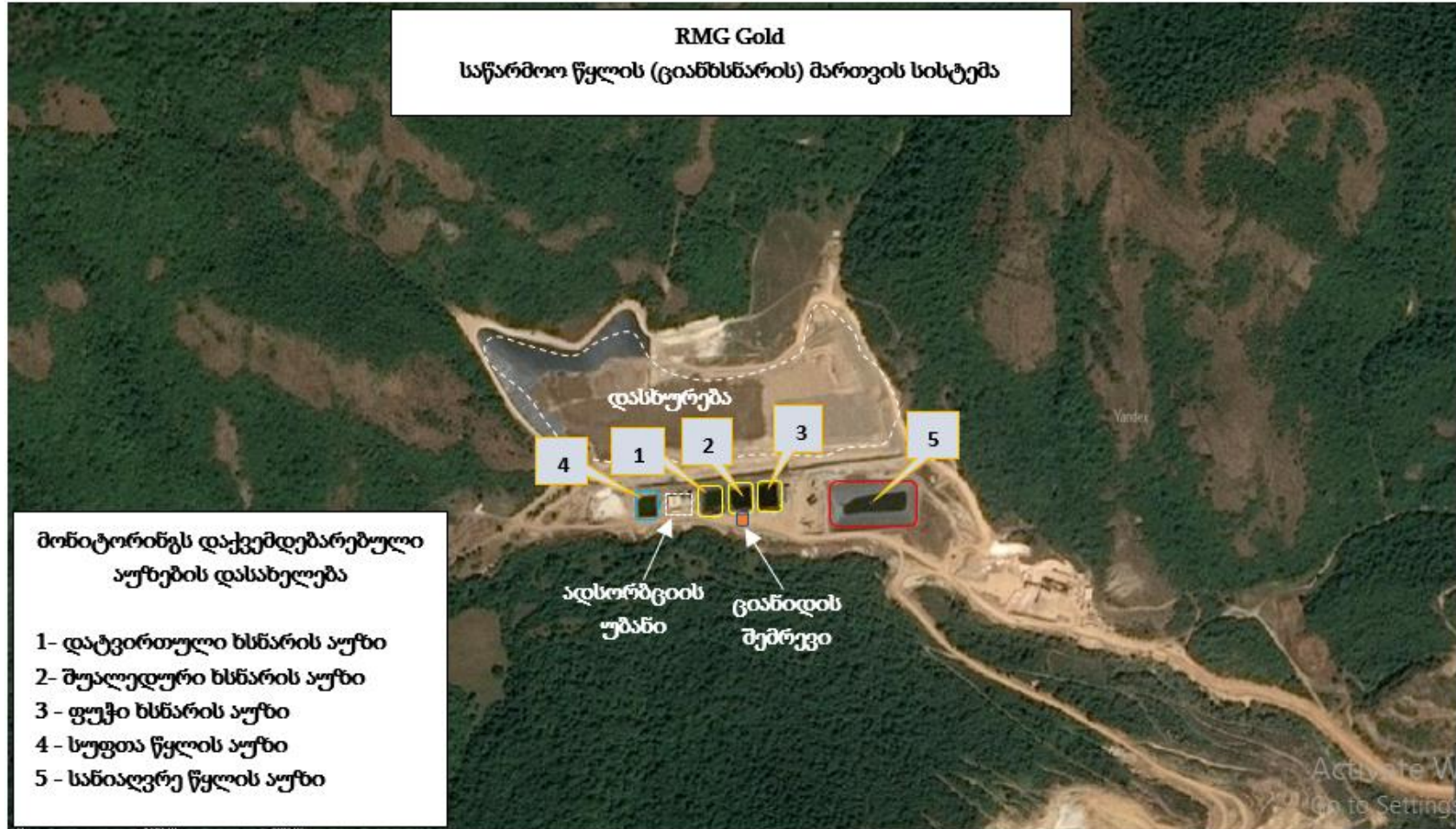
35.5.1 მიწისქვეშა წყლების მონიტორინგის პროგრამა (ცხრილი 3.1.7)

ცხრილი 34.5.1

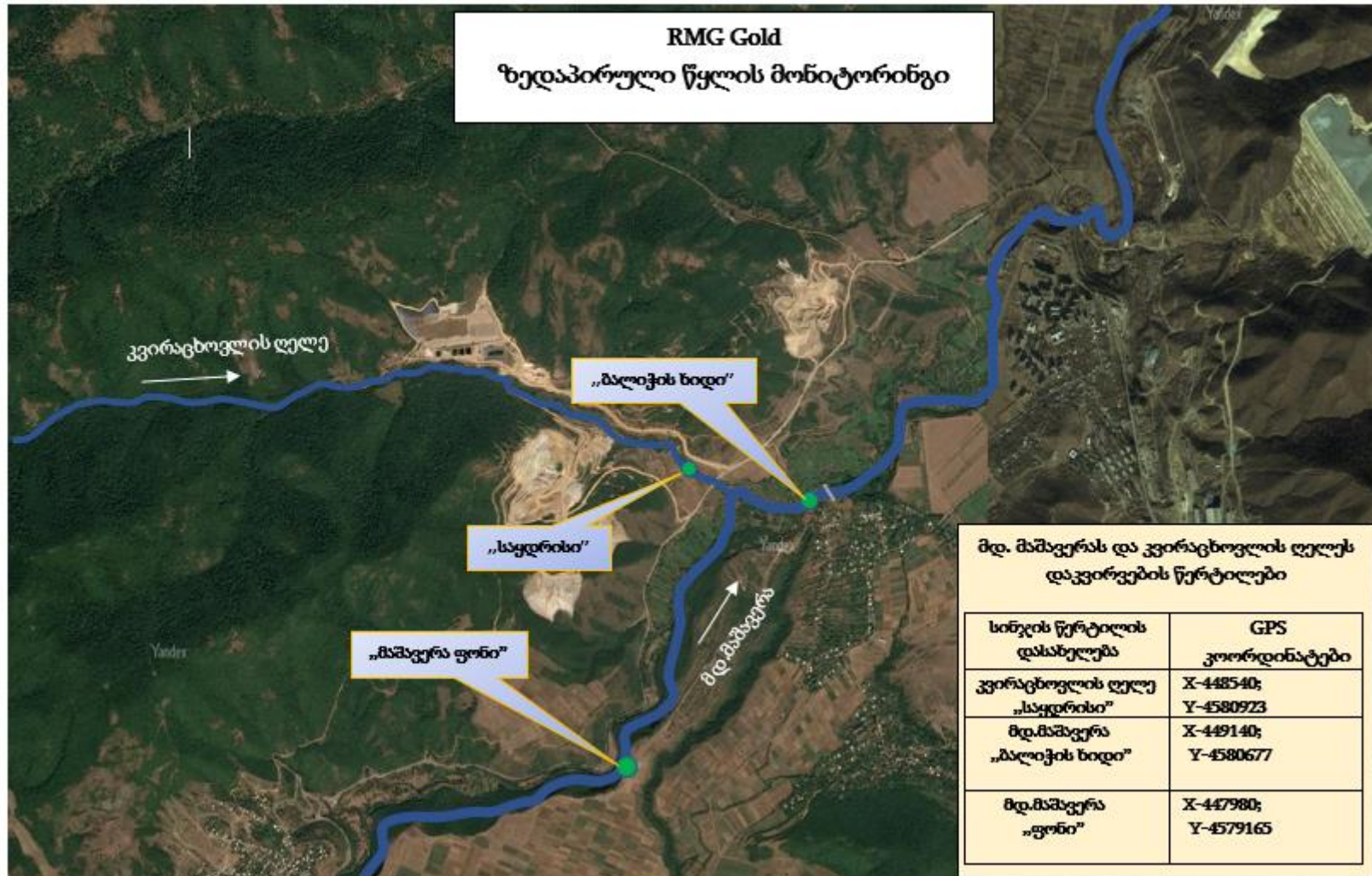
მონიტორინგს დაქვემდებარებული კომპონენტი		საკონტროლო პუნქტი, წერტილის კოორდინატები	მონიტორინგის მეთოდები	მონიტორინგის სიხშირე	მონიტორინგის მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
მიწისქვეშა წყალი	PH სპილენძი (Cu) თუთია (Zn) რკინა (Fe) ციან იონები	ჭაბურღილი N 1 „კვირაცხოველი 1” კოორდინატები: X-448638; Y-4580819	ლაბორატორიულ/ინსტრუმენტალური გაზომვა	თვეში ერთხელ	მიწისქვეშა წყლის ხარისხის შესაბამისობის უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან	შპს „RMG Gold”-ის გარემოსდაცვითი მმართველი
მიწისქვეშა წყალი	PH სპილენძი (Cu) თუთია (Zn) რკინა (Fe) ციან იონები	ჭაბურღილი N 2 „კვირაცხოველი 2” კოორდინატები: X-448676; Y-4580952	ლაბორატორიულ/ინსტრუმენტალური გაზომვა	თვეში ერთხელ	მიწისქვეშა წყლის ხარისხის შესაბამისობის უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან	შპს „RMG Gold”-ის გარემოსდაცვითი მმართველი
მიწისქვეშა წყალი	PH სპილენძი (Cu) თუთია (Zn) რკინა (Fe) ციან იონები	ჭაბურღილი N 3 „ყაჩაღიანი 1” კოორდინატები: X-449549; Y-4582082	ლაბორატორიულ/ინსტრუმენტალური გაზომვა	თვეში ერთხელ	მიწისქვეშა წყლის ხარისხის შესაბამისობის უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან	შპს „RMG Gold”-ის გარემოსდაცვითი მმართველი
მიწისქვეშა წყალი	PH სპილენძი (Cu) თუთია (Zn) რკინა (Fe) ციან იონები	ჭაბურღილი N 4 „ყაჩაღიანი 2” კოორდინატები: X-449377; Y-4581621	ლაბორატორიულ/ინსტრუმენტალური გაზომვა	თვეში ერთხელ	მიწისქვეშა წყლის ხარისხის შესაბამისობის უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან	შპს „RMG Gold”-ის გარემოსდაცვითი მმართველი
მიწისქვეშა წყალი	PH სპილენძი (Cu) თუთია (Zn) რკინა (Fe) ციან იონები	ჭაბურღილი N 5 „ყაჩაღიანი 3” კოორდინატები: X-449327; Y-4581051	ლაბორატორიულ/ინსტრუმენტალური გაზომვა	თვეში ერთხელ	მიწისქვეშა წყლის ხარისხის შესაბამისობის უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან	შპს „RMG Gold”-ის გარემოსდაცვითი მმართველი

35.6 დანართები

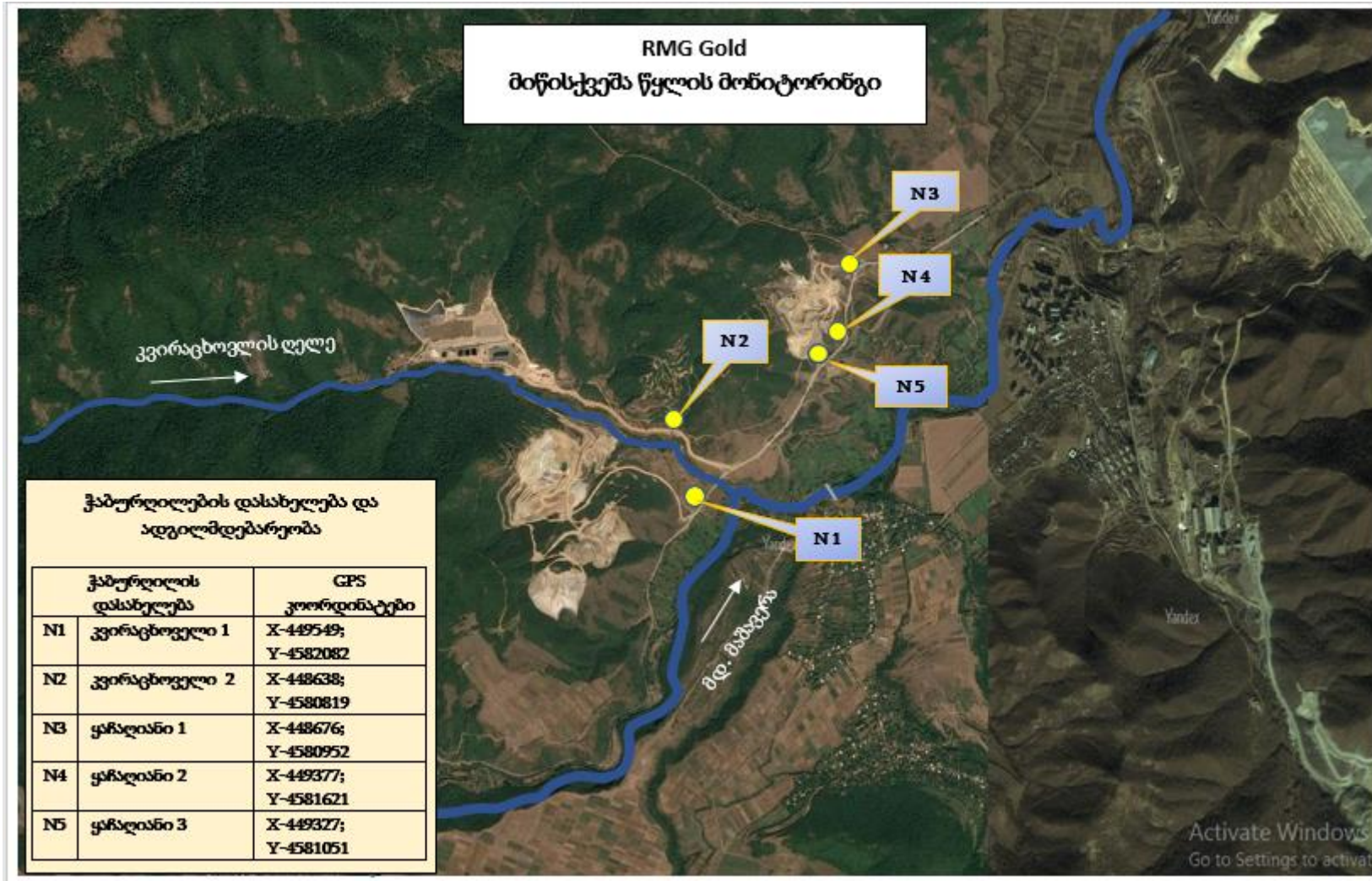
35.6.1 დანართი N 1. მონიტორინგს დაქვემდებარებული საწარმოო წყლების/ხსნარის მართვის სისტემა



35.6.2 დანართი N 2 მონიტორინგს დაქვემდებარებული ზედაპირული წყლის წერტილები



35.6.3 დანართი N 3 მონიტორინგს დაქვემდებარებული მიწისქვეშა წყლის წერტილები



35.7 ატმოსფერული ჰაერი

35.7.1 ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის პროგრამა

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ნორმების მონიტორინგი მოიცავს, შესაბამის ინსტრუმენტალურ კონტროლის (დაკვირვების) ღონისძიებებს გაფრქვევის წყაროებთან და სპეციალურად გამოყოფილ საკონტროლო უბნებში, რითაც ხდება გაფრქვევათა სიდიდის უშუალო ინსტრუმენტულ-ანალიზური განსაზღვრა და მათი სიდიდის შედარება ნორმატიულთან.

ატმოსფეროში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებებიდან საწარმოში კონტროლს დაქვემდებარებულია მტვერი და ციანწყალბადმჟავა (HCN ციან გაზები), ასევე, ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგი მოიცავს წვის პროდუქტების: ნახშირბადის ოქსიდის (CO) და აზოტის ოქსიდების (NO_x) მონიტორინგს განსაზღვრულ პუნქტებზე.

ინსტრუმენტალური დაკვირვებისთვის შეჩეულ საკონტროლო უბნებს წარმოადგენს სწარმოო ტერიტორია სადაც განთავსებული ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ორგანიზებული (მათ შორის სტაციონალური) და არაორგანიზებული წყაროები, ასევე ტერიტორიის გარე პერიმეტრი და სოფ ბალიჭის დასახლებული პუნქტი.

(იხ. დანართი 4. ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის უბნები)

35.7.2 ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის პროგრამა

ცხრილი 34.7.1

მონიტორინგის დაქვემდებარებული კომპონენტი		გაზომვის ადგილი/კოორდინატები	მონიტორინგის მეთოდები	მონიტორინგის დაკვირვების სიხშირე	მონიტორინგის მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
ატმოსფერული ჰაერი	მტვერი	N1 კარიერის მიმდებარედ X-449395; Y-4582075	ინსტრუმენტალური გაზომვა	კვირაში ერთხელ	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შესაბამისობის უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	შპს „RMG Gold“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი
	HCN			კვირაში ერთხელ		
	NOx			თვეში ერთხელ		
	CO					
ატმოსფერული ჰაერი	მტვერი	შიდა საკარიერო გზაზე X-449055; Y-4581202	ინსტრუმენტალური გაზომვა	კვირაში ერთხელ	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შესაბამისობის უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	შპს „RMG Gold“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი
ატმოსფერული ჰაერი	მტვერი	მე-9 საგუმავის მიმდებარედ X-447025; Y-4581594	ინსტრუმენტალური გაზომვა	კვირაში ერთხელ	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შესაბამისობის უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	შპს „RMG Gold“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი
	HCN			კვირაში ერთხელ		
	NOx			თვეში ერთხელ		
	CO					
ატმოსფერული ჰაერი	მტვერი	სამსხვრევის მიმდებარედ X-447534; Y-4581413	ინსტრუმენტალური გაზომვა	კვირაში ერთხელ	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შესაბამისობის უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	შპს „RMG Gold“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი

ატმოსფერული ჰაერი	მტვერი	საცხოვრებელ კონტეინერებთან X-447173; Y-4581586	ინსტრუმენტალური გაზომვა	კვირაში ერთხელ	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შესაბამისობის უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	შპს „RMG Gold“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი
	HCN			კვირაში ხუთჯერ		
	NOx			თვეში ერთხელ		
	CO					
ატმოსფერული ჰაერი	მტვერი	ადსორბციის უბანთან X-447025; Y-4581594	ინსტრუმენტალური გაზომვა	კვირაში ერთხელ	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შესაბამისობის უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	შპს „RMG Gold“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი
	HCN			კვირაში ხუთჯერ		
	NOx			თვეში ერთხელ		
	CO					
ატმოსფერული ჰაერი	HCN	დასხურების ზონაში X-446890; Y-4581801	ინსტრუმენტალური გაზომვა	კვირაში ერთხელ	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შესაბამისობის უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	შპს „RMG Gold“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი
ატმოსფერული ჰაერი	მტვერი	ს.ბალიჭის უახლოესი მოსახლე X-449379; Y-45805717	ინსტრუმენტალური გაზომვა	კვირაში ერთხელ	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შესაბამისობის უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	შპს „RMG Gold“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი
HCN						

*** შენიშვნა:**

3. მონიტორინგის ფარგლებში განხორციელდება დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების თვითმონიტორინგის და ანგარიშგების აღრიცხვის „პად“ ფორმების წარმოება მოხდება დადგენილი წესით, როგორც ინსტრუმენტალური ასევე საანგარიშო მეთოდების გამოყენებით.
4. იმ შემთხვევაში, თუ მონიტორინგის ინსტრუმენტული მეთოდით ჩატარების შედეგად შერჩეულ წერტილებში ადგილი ექნება გაზომილ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციის ფაქტიურ მნიშვნელობების გადაჭარბებას, მაშინ საჭირო გახდება სათანადო ღონისძიებების გატარება ამ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების დადგენილ ნორმამდე შესამცირებლად.

35.8 ხმაური

35.8.1 ატმოსფერული ჰაერის (ხმაურის) მონიტორინგის პროგრამა

საწარმოო ტექნოლოგიური ციკლით წარმოქმნილი ხმაურის ფონური დონეების და ადგილობრივი რეცეპტორების (ზემოქმედების მიმღებების) მგრძობიარობის განსაზღვრის მიზნით, განხორციელდება ხმაურის სისდიდეების ინსტრუმენტალური გაზომვები, როგორც საწარმოო ტერიტორიაზე ასევე დასახლებულ პუნქტში, დაკვირვებისთვის შერჩეულ ადგილებზე.

ხოლო იქ, სადაც დადგინდება პოტენციურად მნიშვნელოვანი ზემოქმედებები, დაიგეგმება ხმაურის შესამცირებლად სათანადო შემარბილებელი ზომები, როგორც სამუშაო ადგილზე მომუშავეთათვის, ისე ხმაურის წარმომშობი ობიექტის დაშორებით არსებული რეცეპტორებისათვის და ზემოქმედებისათვის.

(იხ.დანართი 5. ხმაურის მონიტორინგის უბნები)

35.8.2 ატმოსფერული ჰაერის (ხმაურის) მონიტორინგის პროგრამა

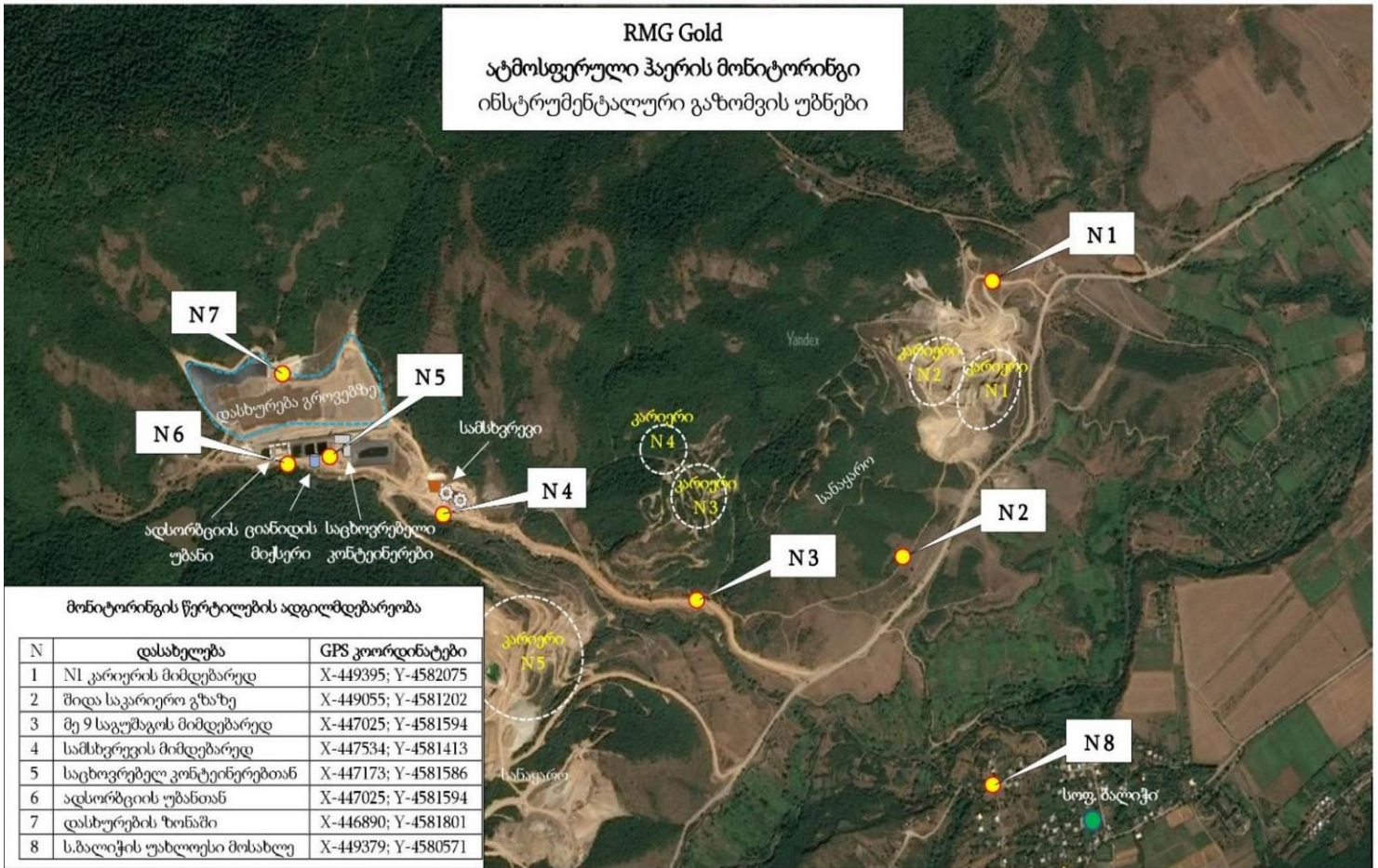
ცხრილი 34.8.1

მონიტორინგს დაქვემდებარებული კომპონენტი		გაზომვის ადგილი/კოორდინატები	მონიტორინგის მეთოდები	მონიტორინგის დაკვირვების სიხშირე	მონიტორინგის მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
ატმოსფერული ჰაერი	ხმაური	N1 კარიერის მიმდებარედ X-449395; Y-4582075	ინსტრუმენტალური გაზომვა	კვირაში ერთხელ	ხმაურის დონეების დასაშვების სიდიდეების უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	შპს „RMG Gold“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი
ატმოსფერული ჰაერი	ხმაური	მე-9 საგუმზაგოს მიმდებარედ X-447025; Y-4581594	ინსტრუმენტალური გაზომვა	კვირაში ერთხელ	ხმაურის დონეების დასაშვების სიდიდეების უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	შპს „RMG Gold“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი
ატმოსფერული ჰაერი	ხმაური	სამსხვრევის მიმდებარედ X-447534; Y-4581413	ინსტრუმენტალური გაზომვა	კვირაში ერთხელ	ხმაურის დონეების დასაშვების სიდიდეების უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	შპს „RMG Gold“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი
ატმოსფერული ჰაერი	ხმაური	საცხოვრებელ კონტეინერებთან X-447173; Y-4581586	ინსტრუმენტალური გაზომვა	კვირაში ერთხელ	ხმაურის დონეების დასაშვების სიდიდეების უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით	შპს „RMG Gold“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი

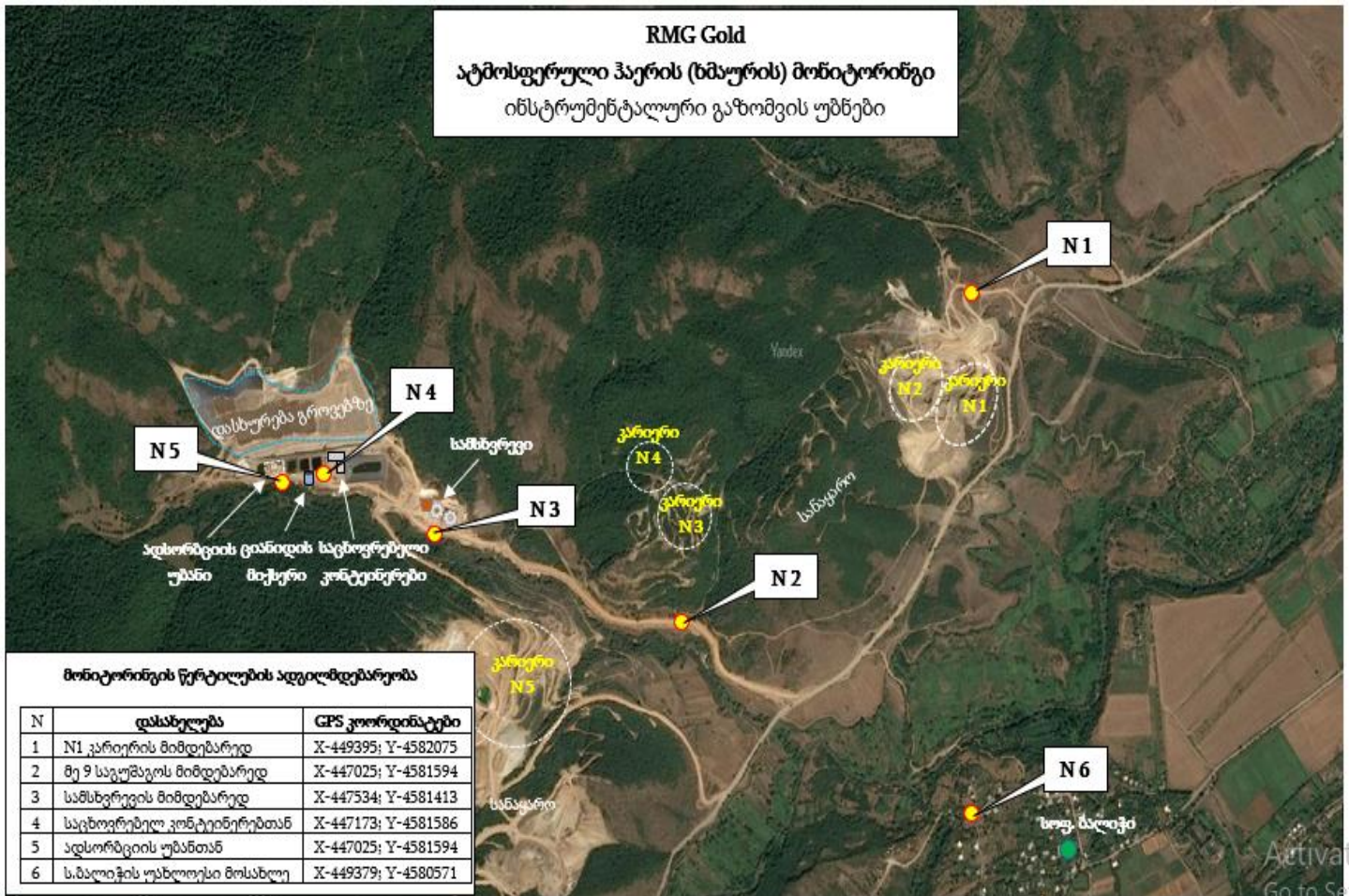
ატმოსფერული ჰაერი	ხმაური	ადსორბციის უბანთან X-447025; Y-4581594	ინსტრუმენტალური გაზომვა	კვირაში ერთხელ	დადგენილ ნორმებთან. ხმაურის დონეების დასაშვების სიდიდეების უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	შპს „RMG Gold“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი
ატმოსფერული ჰაერი	ხმაური	ს.ბალიჭის უახლოესი მოსახლე X-449379; Y-45805717	ინსტრუმენტალური გაზომვა	კვირაში ერთხელ	ხმაურის დონეების დასაშვების სიდიდეების უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	შპს „RMG Gold“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი

35.9 დანართები:

35.9.1 დანართი 3. ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის უზნები



35.9.2 დანართი 4. ხმაურის მონიტორინგის უზნები



35.10 ნარჩენები

კომპანიას ნარჩენების მართვის კოდექსის შესაბამისად გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროსთან შეთანხმებული აქვს ნარჩენების მართვის გეგმა და ნარჩენების მონიტორინგი განხორციელდება შეთანხმებული გეგმის შესაბამისად.

35.11 ბიომრავალფეროვნება

35.11.1 ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგის პროგრამა

საყდრისის საბადოს გროვული გამოტუტვის უზნის ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგის პროგრამა მოიცავს იმ ღონისძიებების ერთობლიობას საწარმოს ტერიტორიაზე, რომლის შედეგად მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი ზემოქმედების ფაქტორები ცხოველებზე და ფრინველებზე, მათ საბინადრო გარემოზე.

შესაბამისი მონიტორინგის ღონისძიებები მოყვანილია ცხრილში (იხ. ცხრილი 34.11.1)

საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად გარემოსდაცვით კომპონენტებიდან, ყველაზე დიდი გავლენა ხდება ატმოსფერულ ჰაერზე, კომპანია გეგმავს საწარმოს ექსპლუატაციით გამოწვეული შესაძლო ზეგავლენის ტერიტორიებზე მონიტორინგის განხორციელებას, ცხოველთა და მცენარეთა სახეობებზე ზემოქმედების დადგენის მიზნით, კერძოდ:

მცენარეების კუთხით მოხდება საწარმოს ტერიტორიის საზღვარზე არსებულ ტყის კორომიდან არსებული ყველა ხის სახეობების შერჩევა დაკვირვებისთვის. შერჩევის შემდგომ, საწარმოს ექსპლუატაციით გამოწვეული შესაძლო ზეგავლენის ტერიტორიის გარეთ პარალელურად მოხდება იმავე ჯიშის ხეების შერჩევა ფონური დაკვირვებისთვის.

ცხოველების კუთხით მოხდება საწარმოს ზეგავლენის არეალში, საწარმოს ტერიტორიის მიმდებარედ არსებულ ტყის კორომში მოხინაძრე ცხოველების იდენტიფიცირება შემდგომი მონიტორინგის მიზნით. იმ შემთხვევაში თუ შესაძლებელი იქნა მათგან ინდიკატორი სახეობის დადგენა, შესაბამისად მონიტორინგი განხორციელდება ინდიკატორ სახეობაზე.

35.11.2 მონიტორინგის შერჩეული წერტილების დასახელება და აღწერა.

1. „ტყის კორომი უბანი 1“ საკვლევი წერტილი მდებარეობს გამოსატუტი მოედნების სამხრეთ- დასავლეთით მდებარე ტყით დაფარულ ტერიტორიაზე. ამ წერტილში შესაძლებელია დაფიქსირდეს საწარმოს ტერიტორიიდან გასული მტვერი, ხმაური და სხვა საწარმოდან გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები.

2. „ტყის კორომი უზანი 2” საკვლევი წერტილი მდებარეობს გამოსატუტი მოედნების ჩრდილოეთ-აღმოსავლეთით მდებარე ტყით დაფარულ ტერიტორიაზე. ამ წერტილში შესაძლებელია დაფიქსირდეს საწარმოს ტერიტორიიდან გასული მტვერი, ხმაური და სხვა საწარმოდან გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები.

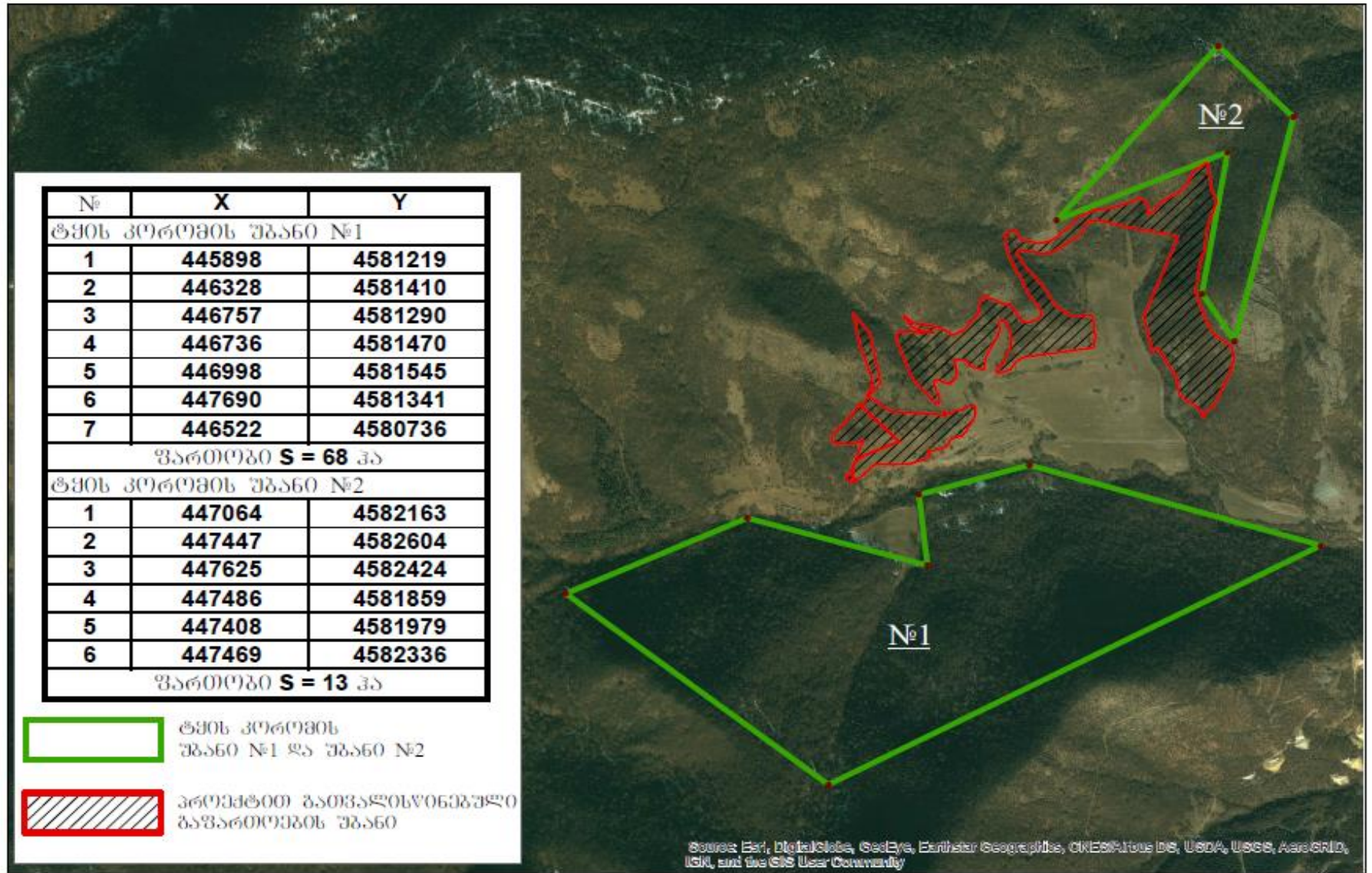
შენიშვნა:

1. ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგის ანგარიში ყოველწლიურად წარდგენილი იქნება, ახალი საანგარიშო წლის პირველ კვარტალში გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროში.
2. კომპანია ცხოველთა და მცენარეთა სახეობებზე მონიტორინგის განხორციელებას დაიწყებს 2018 წლიდან.
3. ვინაიდან საწარმოო ტერიტორიას ესაზღვრება ტყის ფონდის მიწები, ტყის ფონდის მიწების გამოყენება საჭიროების შემთხვევაში მოხდება, მხოლოდ სახელმწიფო ტყის ფონდით სპეციალური დანიშნულებით სარგებლობის უფლების მინიჭების შემთხვევაში, მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად.
4. მონიტორინგის შედეგებიდან გამომდინარე, საჭიროების შემთხვევაში მოხდება დამატებითი შერბილების, ზემოქმედების თავიდან აცილების, ან/და საკომპენსაციო ღონისძიებების შემუშავება-განხორციელება.

35.11.3 ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგი

მონიტორინგს დაქვემდებარებული კომპონენტი		კვლევის ადგილი/ კოორდინატები		მონიტორინგის მეთოდი	მონიტორინგის დაკვირვების სიხშირე	მონიტორინგის მიზანი	პასუხისმგებელი პირი	
ტყის კორომი უბანი 1	ხეები	გამოსატუტი მოედნების მიმდებარედ სამხრეთ-დასავლეთ მიმართულებით ტყის კორომი, დაახლოებით 68 ჰა ფართობზე. კოორდინატების ფარგლებში.		დაკვირვება,	წელიწადში ორჯერ	ცხოვეთა სამყაროს შესახებ კანონის და საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან შესაბამისობა.	სს „RMG Copper“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი	
	ცხოველები		X	Y	კვლევა			წელიწადში ერთხელ
		1	445898	4581219				
		2	446328	4581410				
		3	446757	4581290				
		4	446736	4581470				
		5	446998	4581545				
		6	447690	4581341				
7	446522	4580736						
ტყის კორომი უბანი 2	ხეები	გამოსატუტი მოედნების მიმდებარედ ჩრდილო-აღმოსავლეთი მიმართულებით ტყის კორომი, დაახლოებით 13 ჰა ფართობზე. კოორდინატების ფარგლებში		დაკვირვება,	წელიწადში ორჯერ	ცხოვეთა სამყაროს შესახებ კანონის და საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან შესაბამისობა.	სს „RMG Copper“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი	
	ცხოველები		X	Y	კვლევა			წელიწადში ერთხელ
		1	447064	4582163				
		2	447447	4582604				
		3	447625	4582424				
		4	447486	4581859				
		5	447408	4581979				
	6	447469	4582336					

35.11.4 დანართი 6. ტყის კორომების სიტუაციური რუკა



36. ავარიული სიტუაციების მართვა

სამუშაოთა მიმდინარეობის ეტაპზე ყურადღება უნდა გამახვილდეს შემდეგ ძირითად საკითხებზე:

ა) პოტენციური ინციდენტის ტიპი

პოტენციური ინციდენტების ტიპები, რომლებმაც შეიძლება გავლენა მოახდინოს საწარმოს ოპერაციებზე, მოიცავს:

- მიმწოდებელი სატვირთო მანქანის ავარიას, რომელსაც მოყვება საშიშ ნივთიერებათა დაღვრა;
- მოედნის ან აუზის მსპე-ს გახევას;
- ირიგაციის მაღალი წნევის მილის მისაერთებლის დაზიანებას, რომლის შედეგადაც მოხდება სითხის გადმოსვლა მსპე-დან;
- ნატრიუმ-ციანიდის ხსნარის მოსამზადებელი ან შესანახი ავზის გაუმართავ მდგომარეობას;
- საწარმოო მილის გახეთქვას;
- აუზების სისტემის გადავსებას უჩვეულოდ უხვი ნალექების შემთხვევაში (სავარაუდოა, რომ ამ დროისათვის აუზში არსებული ხსნარი უკვე განზავებული იქნება არასაშიშ კონცენტრაციამდე);
- ციანიდის ხსნარის მჟავიანობის შემთხვევით გაზრდას (მილების დაზიანებას) და HCN გაზის ემისიას.

საწარმოო საქმიანობით გამოწვეული ყველაზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება შეიძლება იყოს ავარია ტრანსპორტირების დროს, რაც გამოიწვევს ქიმიური ნივთიერებების დაღვრას. აღნიშნული სახის რისკი დიდ ყურადღებას საჭიროებს და აუცილებელია გაუთვალისწინებელ შემთხვევებზე რეაგირების გეგმების შემუშავება ინციდენტზე ოპერატიული რეაგირებასათვის.

ბ) გარემოში მოხვედრილი ქიმიური ნივთიერებები

გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით ყველაზე ტოქსიკურად ითვლება ციანიდის, მარილმჟავას ან კაუსტიკური სოდის მოხვედრა გარემოში.

გ) ქიმიური ნივთიერებების მოცულობა

ზემოთაღნიშნული რეაგენტები გამოიყენება დიდი რაოდენობით, გარდა კირისა.

დ) დაღვრის შედეგი

თუ დაღვრა მოხდება საწარმოო უბანზე, ფუჭი ქანების ნაყარის-ბერმების ქიმიური შემადგენლობის გათვალისწინებით ნაკლებად სავარაუდოა, რომ ციანიდმა მიაღწიოს ზედაპირული წყლის ობიექტს.

ე) რისკის მართვის შესაძლებლობა

ქიმიურ ნივთიერებათა ან საწვავის დაღვრა წარმოადგენს ყველაზე მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ საფრთხეს, რომელიც დაკავშირებულია გროვული გამოტუტვის საწარმოს საქმიანობასთან. თუმცა ინციდენტის მოხდენის ალბათობა ძალიან დაბალია, ფრთხილი ოპერატორი შეიმუშავებს მართვის პროცედურებს, რომელიც უზრუნველყოფს ოპერატიულ და ეფექტურ რეაგირებას, რაც მინიმუმამდე ამცირებს ზემოქმედებას გარემოზე.

37. საწარმოს ლიკვიდაცია

საწარმოს ლიკვიდაციის შემთხვევაში, გარემოს წინანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის, საშუალებების განსაზღვრისათვის გათვალისწინებულია სპეციალური პროექტის დამუშავება.

აღნიშნული პროექტის დამუშავებაზე პასუხისმგებელია შპს “RMG Gold“-ის ხელმძღვანელობა. არსებული წესის მიხედვით საწარმოს გაუქმების პროექტი შეთანხმებული უნდა იქნას უფლებამოსილი ორგანოების მიერ და ინფორმაცია უნდა მიეწოდოს ყველა დაინტერესებულ ფიზიკურ და იურდიულ პირს. პროექტი უნდა ითვალისწინებდეს ტექნოლოგიური პროცესების შეწყვეტის წესებს და რიგითობას, შენობა-ნაგებობების და მოწყობილობების დემონტაჟს, სადრენაჟო სამუშაოების ჩატარების წესებს და პირობებს, უსაფრთხოების დაცვის და გარემოსდაცვით ღონისძიებებს, საშიში ნარჩენების გაუვნებლობის და განთავსების წესებს და პირობებს, სარეკულტივაციო სამუშაოებს და სხვა.

38. პროექტის დახურვა

ექსპლუატაციიდან გამოყვანის ოპერაციების დასრულებისა და მოწყობილობა-დანადგარების დემონტაჟის შემდეგ, კომპანია ჩაატარებს ტერიტორიის საერთო აღდგენას ყველა საწარმოო უბნის ჩათვლით.

გატარდება შემდეგი ღონისძიებები:

- მოხდება დახურული გროვების დეტოქსიკაცია;
- ეროზიის მინიმუმამდე შემცირება დრენაჟის გამოყენებით, რომელიც წვიმის ჩამონადენს მისცემს შესაბამის მიმართულებას;
- ჩატარდება დარღვეული ფართობების რეკულტივაცია შესაბამისი პროექტის მიხედვით;
- მომზადდება ფართობები მცენარეების დასარგავად;
- დაითესება და დაირგვება შესაფერისი სახეობების მცენარეები.

39. საზოგადოების ინფორმირება და საზოგადოებრივი აზრის შესწავლა

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

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

აღნიშნულიდან გამომდინარე დაგეგმილი საქმიანობის განმხორციელებელი შპს “RMG Gold“-ის ხელმძღვანელობა ვალდებულია საყდრისის საწარმოო უზანის გაფართოების პროექტით გათვალისწინებულ სამუშაოებთან დაკავშირებული მშენებლობის და ექსპლუატაციის საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მისაღებად საჭირო დოკუმენტაციის პაკეტის ეკოლოგიურ ექსპერტიზაზე წარდგენამდე, უზრუნველყოს საჯარო განხილვის ჩატარება.

საჯარო განხილვის პროცესში მოსახლეობისათვის ინფორმაციის ხელმისაწვდომ ფორმაში მიწოდებისათვის მომზადებულია მიმდინარე საქმიანობის ტექნიკური რეზიუმე.

39.1 ინფორმაცია საჯარო განხილვის პერიოდში შემოსული შენიშვნებისა და წინადადებების შესახებ

№	შენიშვნებისა და წინადადებების ავტორები	შენიშვნებისა და წინადადებების შინაარსი	პასუხები

40. ძირითადი დასკვნები

წინამდებარე გარემოსდაცვითი დამასაბუთებელი დოკუმენტაციის შედგენისას შეფასებულია, გამოვლენილია და აღწერილია დაგეგმილი საქმიანობის პირდაპირი და არაპირდაპირი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე, ატმოსფერულ ჰაერზე, ნიადაგზე, წყლის ობიექტებზე, ფლორაზე და ფაუნაზე. განხილულია საკითხის დამოკიდებულება სოციალურ-ეკონომიკურ ფაქტორებზე.

მოყვანილი გარემოზე ზემოქმედების ხარისხობრივი შეფასება უჩვენებს, რომ განსაკუთრებულ ყურადღებას და განხილვას მოითხოვს წყლის რესურსების დაცვის საკითხები.

რაც შეეხება მოპოვებული ოქროსშემცველი პოლიმეტალური მადნების გამოტუტვის უზნიდან საწარმო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლებს, ისინი ჩართული იქნებიან ჩაკეტილ ტექნოლოგიურ ციკლში და მათი გარემოში მოხვედრის შესაძლებლობა გამოირიცხება.

ამ უზნიდან ჩამონადენი სანიაღვრე წყლების შესაგროვებლად გათვალისწინებულია შესაგროვებელი ავზი, რომლის მოცულობა გათვლილია 10 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელი ორთვიანი წვიმის ნალექების რეკორდულ რაოდენობაზე. სანიაღვრე წყლის აუზის მოცულობა გამოსატუტი მოედნიდან და აუზებიდან ამ მოცულობაზე ორჯერ უფრო მეტი ნალექის მისაღებადაა გათვლილი.

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

1. არ დაირღვევა საქართველოს კანონმდებლობა;
2. არ დაირღვევა საქართველოში მოქმედი ეკოლოგიური ნორმები;
3. საქმიანობის განხორციელება მიზანშეწონილი იქნება მისი განლაგების, შინაარსისა და მასშტაბის გამო.

41. გამოყენებული ლიტერატურა

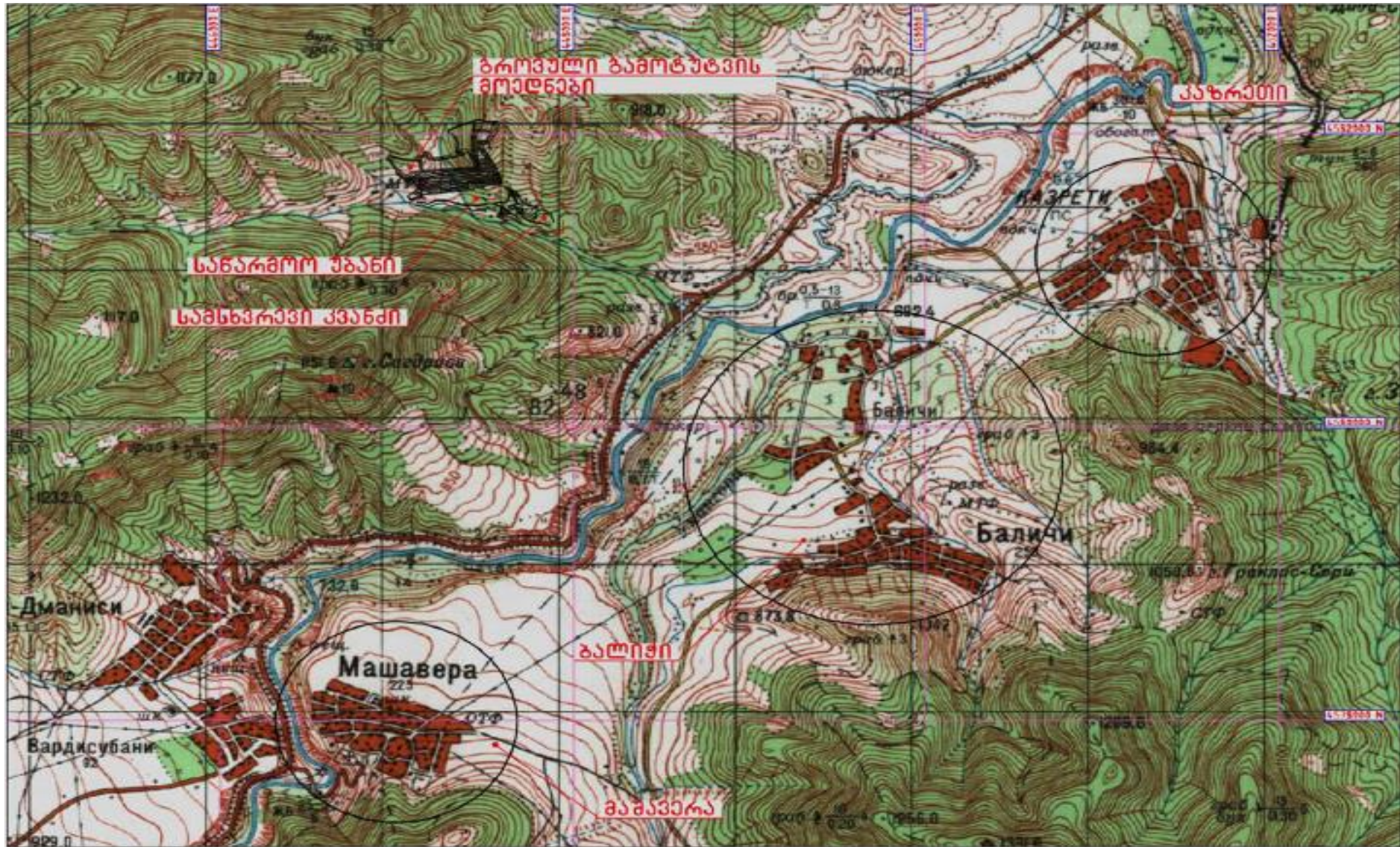
1. საქართველოს კანონი «გარემოს დაცვის შესახებ», 1996წ.
2. საქართველოს კანონი «წყლის შესახებ», 1997წ.
3. საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“.
4. საქართველოს ზედპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის წესები, თბილისი, 1996 წყალსატევებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზღრი) ნორმატივების გაანგარიშების

- მეთოდიკა, თბილისი, 1996, Ресурсы поверхностных вод СССР, т.9, Ленинград, 1974, Sourcebook of Alternative Technologies for Freshwater Augmentation in East and Central Europe, UNEP, Institute for Ecology of Industrial Areas, 1996
5. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია“;
 6. საქართველოს კანონი «ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ», 1999წ ;
 7. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“;
 8. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“;
 9. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ»;
 10. 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“;
 11. ბნელი ხევის ოქრო-პოლიმეტალური საბადოს ჩრდილო აღმოსავლეთი უზნის წიაღით სარგებლობის პროექტის(ლიცენზია #1004035) სამთო ნაწილი;
 12. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2005;
 13. Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001;
 14. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998;
 15. Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополюк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010 г.г.);
 16. Методика расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб, 2001;
 17. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей). СПб, 1997» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2012 г.);

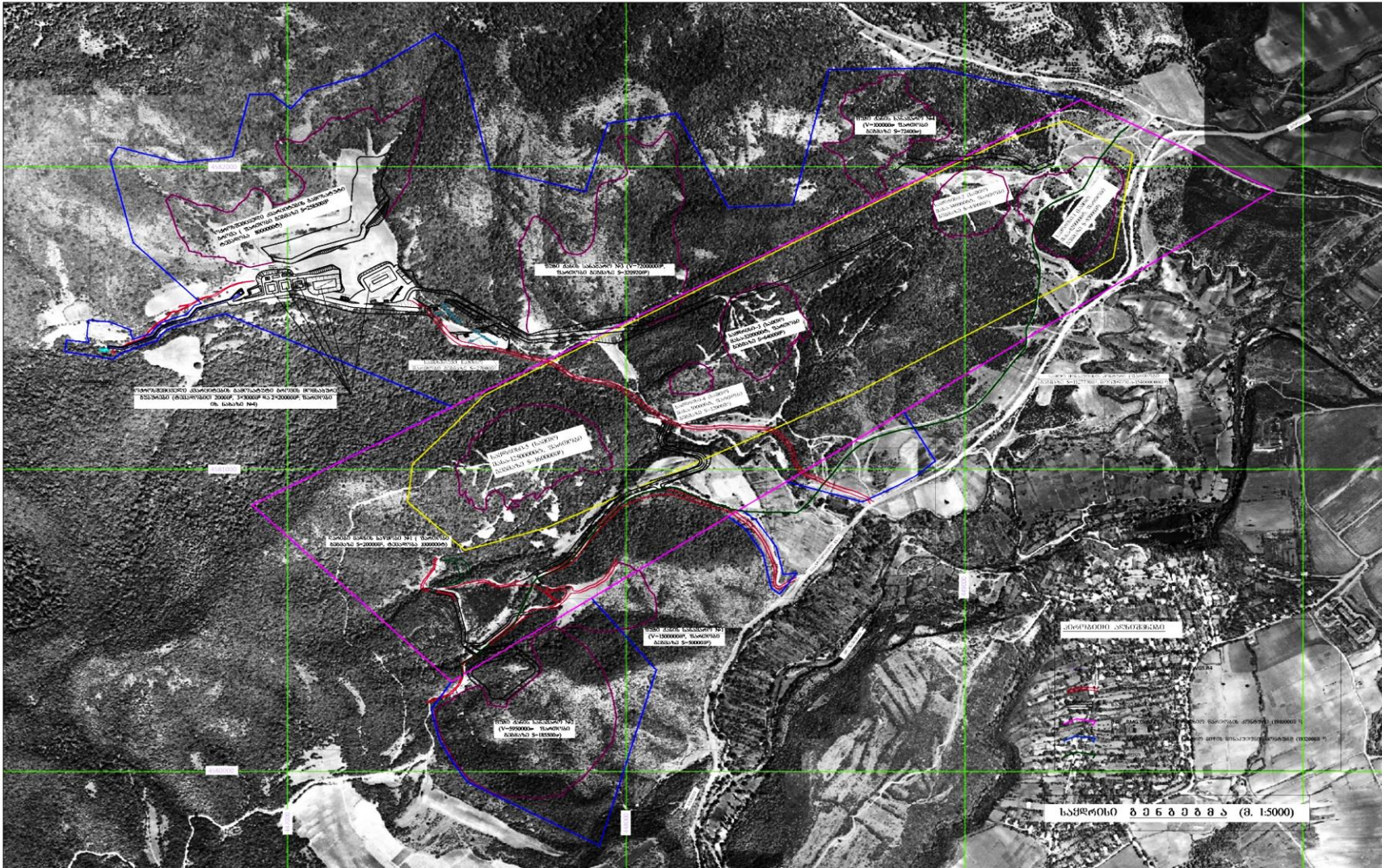
18. УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2005.
19. Расчет выбросов загрязняющих веществ при проведении горных работ в соответствии с «Методикой расчета вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей)»: Люберцы, 1999 ;
20. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Санкт-Петербург 2005.
21. კეცხოველი, ნ. (1961). საქართველოს მცენარეული საფარი. გამომცემლობა «მეცნიერება». კორმახია, (1961) საქართველოს ჰავა. თბილისი. კუტუბიძე მ., საქართველოს ფრინველთა სარკვევი, 1985; თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა
22. საქართველოს სსრ წითელი წიგნი, 1982., თბილისი., გამომცემლობა "საბჭოთა საქართველო"
23. საქართველოს ცხოველთა სამყარო 1973., ტ. IV., თბილისი, საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის გამომცემლობა
24. ქვაჩაკიძე, რ. (1996). საქართველოს გეობოტანიკური დარაიონება. გამომცემლობა «მეცნიერება»
25. ჯანაშვილი ა., საქართველოს ცხოველთა სამყარო, 1963., ტ. III., ხელფრთიანები., თბილისი, საქართველოს მეცნიერებათა აკადემია
26. Department of the Environment (Australia) (1998), "Best Practice Environmental Management in Mining - Cyanide Management", 1998.
27. Golder Associates Inc.(1995), "Heap Leach and Pad Design (Quartzite Project)", February 1995.
28. Mining Industry Services Pty Ltd (1998), "Equipment Specification/Supplier File", April 1998.
29. Mining Industry Services Pty Ltd.(1998), "Quartzite Project - 2.0 Million Tonne Per Annum Feasibility Study", January 1998.
30. Orica (previously ICI) (undated), Sodium Cyanide Technical Manual.
31. Quartzite Project, "Operational Data from Vat Leach Plant and Interim Heap Leach Operation", 1997 - 1998.
32. Steffan, Robertson & Kirsten (UK) Ltd. (1998), "Quartzite Gold Project, Georgia - Bolnisi Gold NL- Project Audit", August 1998.
33. The identification of impact factors in the Adaptive Environmental Assessment Method (AEAM), Hansson & Moe 1996; Thomassen *et al.* 1996
34. Trans Georgian Resources Ltd, "Geological Information".

42. დანართები

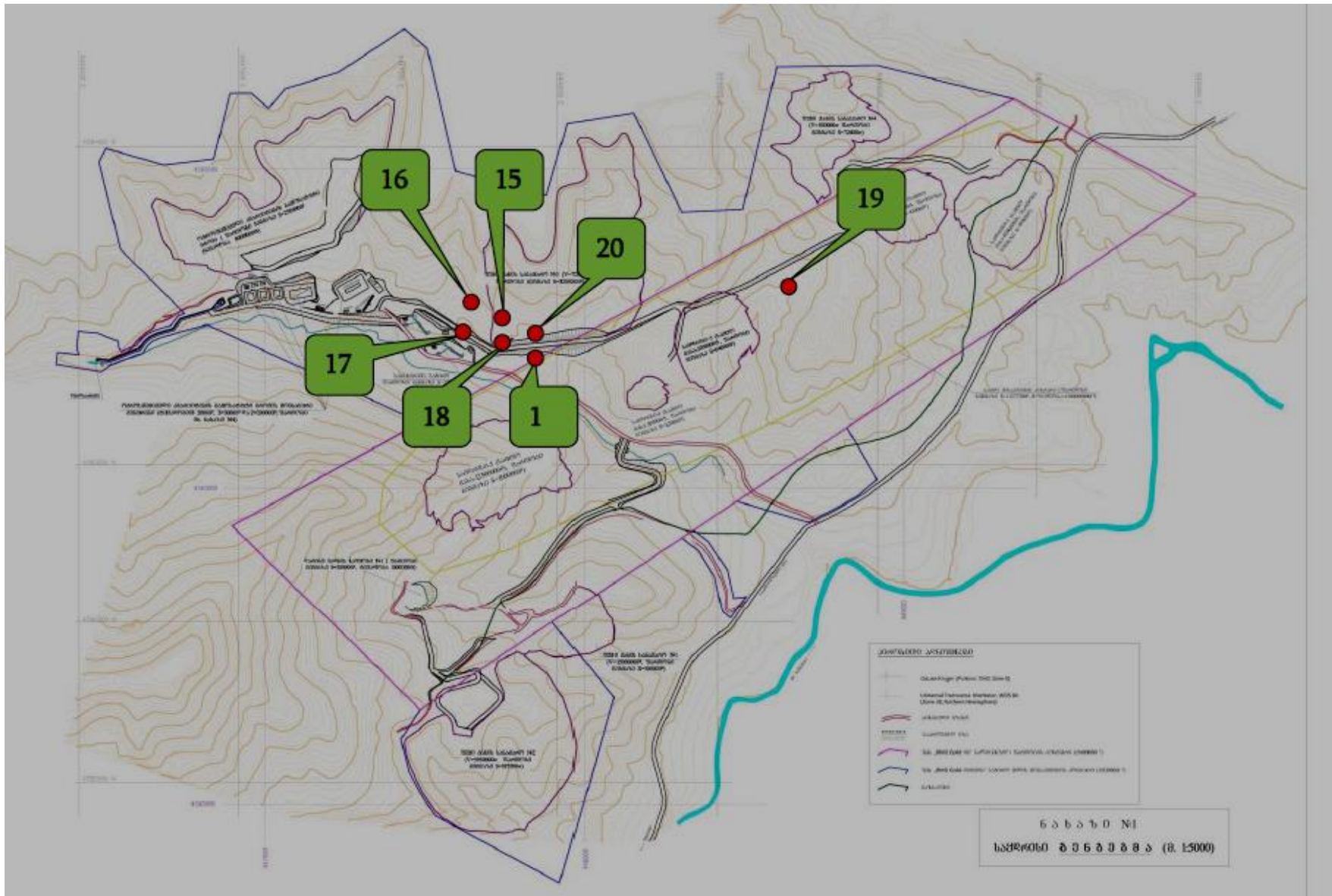
დანართი 1. საწარმოს მდებარეობის რუკა



დანართი 2. ატმოსფერული ჰაერი. ცხრილები და სქემები



სურ. საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა



საწარმოს გენ-გეგმა ატმოსფეროს დაბინძურების წყაროების დატანით

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის ამონაბეჭდი (ყველა წყარო)

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.1
 Copyright © 1990-2010 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

სერიული ნომერი 01-01-2568, შპს „RMG Gold“

საწარმოს ნომერი 380; საყდრისი
 ქალაქი ბოლნისი

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 2, აფეთქება
 გაანგარიშების ვარიანტი: გაანგარიშების ახალი ვარიანტი
 გაანგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის
 გაანგარიშების მოდული: "ОНД-86"
 საანგარიშო მუდმივები: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 კვ.კმ.

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	29,8° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	-3,4° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	5 მ/წმ

საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)

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

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;

"+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;

"-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არააპ - არაორგანიზებული;

შეტანილი ფონში.

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი;

2 - წრფივი;

3 - არაორგანიზებული და მისი წვლილი არააპ - არაორგანიზებული;

4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;

5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;

6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;

7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;

8 - ავტომაგისტრალი.

აღრიცხვა	მოცდ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულობა (მ ³ /წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიეფი	კოორდ. X1	კოორდ. Y1	კოორდ. X2	კოორდ. Y2	წყაროს სიგანე (მ)
+	0	0	1	სამსხვრევი	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-3,0	0,0	3,0	-3,0	6,00

ნივთ. ნივთიერება
 კოდი
 2908 არაორგანიზებული მტვერი: 70-20% SiO₂

გაფრქვევა (გ/წმ)
 1,6030000

გაფრქვევა (ტ/წლ)
 43,5410000

F ზაფხ. დღე
 3

Cm/ზ
 67,496

Xm
 14,3

Um
 0,5

ზამთ. დღე
 67,496

Cm/ზ
 14,3

Xm
 0,5

+	0	0	2	აფეთქება 1	1	3	84,6	0,00	0	0,00000	0	1,0	1653,0	407,0	1862,0	407,0	200,00
---	---	---	---	------------	---	---	------	------	---	---------	---	-----	--------	-------	--------	-------	--------

ნივთ. ნივთიერება
 გაფრქვევა (გ/წმ)
 1,6030000

გაფრქვევა (ტ/წლ)
 43,5410000

F ზაფხ. დღე
 3

Cm/ზ
 67,496

Xm
 14,3

Um
 0,5

ზამთ. დღე
 67,496

Cm/ზ
 14,3

Xm
 0,5

კოდი	(გ/წმ)	(ტ/წლ)	ბ.:	დკ	ტ.:	დკ
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის5,6000000	4,2050000	1	0,160	482,2 0,5	0,160 482,2 0,5
	დიოქსიდი)					
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის0,9100000	0,6830000	1	0,013	482,2 0,5	0,013 482,2 0,5
	ოქსიდი)					
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	15,0000000	1	0,017	482,2 0,5	0,017 482,2 0,5
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20%65,3800000	28,2430000	3	3,746	241,1 0,5	3,746 241,1 0,5
	SiO2					

-	0	0	3	ბურღი 1	1	3	5,0	0,00	0	0,000000	0	1,0	1622,0	398,0	1630,0	398,0	10,00
---	---	---	---	---------	---	---	-----	------	---	----------	---	-----	--------	-------	--------	-------	-------

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამ	Cm/ზ	Xm	Um
კოდი		(გ/წმ)	(ტ/წლ)	ბ.:	დკ	ტ.:	დკ		დკ		დკ	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის0,0970000	2,3040000	1	2,042	28,5	0,5	2,042	28,5	0,5			
	დიოქსიდი)											
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის0,0320000	0,7660000	1	0,337	28,5	0,5	0,337	28,5	0,5			
	ოქსიდი)											
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0,0250000	1	0,702	28,5	0,5	0,702	28,5	0,5			
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0150000	1	0,126	28,5	0,5	0,126	28,5	0,5			
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0970000	1	0,082	28,5	0,5	0,082	28,5	0,5			
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20%0,1360000	3,2280000	3	5,726	14,3	0,5	5,726	14,3	0,5			
	SiO2											

	0	0	4	ბურღი 2	1	3	5,0	0,00	0	0,000000	0	1,0	1753,0	398,0	1760,0	398,0	10,00
--	---	---	---	---------	---	---	-----	------	---	----------	---	-----	--------	-------	--------	-------	-------

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამ	Cm/ზ	Xm	Um
კოდი		(გ/წმ)	(ტ/წლ)	ბ.:	დკ	ტ.:	დკ		დკ		დკ	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის0,0970000	2,3040000	1	2,042	28,5	0,5	2,042	28,5	0,5			
	დიოქსიდი)											
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის0,0320000	0,7660000	1	0,337	28,5	0,5	0,337	28,5	0,5			
	ოქსიდი)											
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0,0250000	1	0,702	28,5	0,5	0,702	28,5	0,5			
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0150000	1	0,126	28,5	0,5	0,126	28,5	0,5			

0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0970000	2,3040000	1	0,082	28,5	0,5	0,082	28,5	0,5
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,1360000	3,2280000	3	5,726	14,3	0,5	5,726	14,3	0,5

0	0	5	ბურღი 3	1	3	5,0	0,00	0	0,000000	0	1,0	1850,0	398,0	1858,0	398,0	10,00
---	---	---	---------	---	---	-----	------	---	----------	---	-----	--------	-------	--------	-------	-------

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამ	Cm/ზ	Xm	Um
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0,0970000	2,3040000	1	2,042	28,5	0,5	2,042	28,5	0,5		
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0320000	0,7660000	1	0,337	28,5	0,5	0,337	28,5	0,5		
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0,0250000	0,6060000	1	0,702	28,5	0,5	0,702	28,5	0,5		
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0150000	0,3490000	1	0,126	28,5	0,5	0,126	28,5	0,5		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0970000	2,3040000	1	0,082	28,5	0,5	0,082	28,5	0,5		
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,1360000	3,2280000	3	5,726	14,3	0,5	5,726	14,3	0,5		

0	0	6	ექსკავატორი 1	1	3	5,0	0,00	0	0,000000	0	1,0	1664,0	482,0	1670,0	482,0	5,00
---	---	---	---------------	---	---	-----	------	---	----------	---	-----	--------	-------	--------	-------	------

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამ	Cm/ზ	Xm	Um
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0,0860000	2,0430000	1	1,811	28,5	0,5	1,811	28,5	0,5		
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0140000	0,3330000	1	0,147	28,5	0,5	0,147	28,5	0,5		
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0,0160000	0,3800000	1	0,449	28,5	0,5	0,449	28,5	0,5		
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0094500	0,2240000	1	0,080	28,5	0,5	0,080	28,5	0,5		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0610000	1,4500000	1	0,051	28,5	0,5	0,051	28,5	0,5		
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,1320000	0,9430000	3	5,558	14,3	0,5	5,558	14,3	0,5		

0	0	7	ექსკავატორი 2	1	3	5,0	0,00	0	0,000000	0	1,0	1735,0	375,0	1740,0	375,0	5,00
---	---	---	---------------	---	---	-----	------	---	----------	---	-----	--------	-------	--------	-------	------

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: დკ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამთ.: დკ	Cm/ზ	Xm	Um
0301	აზოტის (IV) დიოქსიდი (აზოტის0,0860000)	2,0430000	2,0430000	1	1,811	28,5	0,5	1,811	28,5	0,5		
0304	აზოტის (II) დიოქსიდი (აზოტის0,0140000)	0,3330000	0,3330000	1	0,147	28,5	0,5	0,147	28,5	0,5		
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0,0160000	0,3800000	1	0,449	28,5	0,5	0,449	28,5	0,5		
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0094500	0,2240000	1	0,080	28,5	0,5	0,080	28,5	0,5		
0337	ნახშირბადის დიოქსიდი	0,0610000	1,4500000	1	0,051	28,5	0,5	0,051	28,5	0,5		
2908	არაოგანული მტვერი: SiO2	70-20%0,1320000	0,9430000	3	5,558	14,3	0,5	5,558	14,3	0,5		

0	0	8	ექსკავატორი 3	1	3	5,0	0,00	0	0,000000	0	1,0	1830,0	326,0	1835,0	375,0	5,00
---	---	---	---------------	---	---	-----	------	---	----------	---	-----	--------	-------	--------	-------	------

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: დკ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამთ.: დკ	Cm/ზ	Xm	Um
0301	აზოტის (IV) დიოქსიდი (აზოტის0,0860000)	2,0430000	2,0430000	1	1,811	28,5	0,5	1,811	28,5	0,5		
0304	აზოტის (II) დიოქსიდი (აზოტის0,0140000)	0,3330000	0,3330000	1	0,147	28,5	0,5	0,147	28,5	0,5		
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0,0160000	0,3800000	1	0,449	28,5	0,5	0,449	28,5	0,5		
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0094500	0,2240000	1	0,080	28,5	0,5	0,080	28,5	0,5		
0337	ნახშირბადის დიოქსიდი	0,0610000	1,4500000	1	0,051	28,5	0,5	0,051	28,5	0,5		
2908	არაოგანული მტვერი: SiO2	70-20%0,1320000	0,9430000	3	5,558	14,3	0,5	5,558	14,3	0,5		

+	0	0	9	ბულდოზერი 1	1	3	5,0	0,00	0	0,000000	0	1,0	1108,0	772,0	1200,0	772,0	10,00
---	---	---	---	-------------	---	---	-----	------	---	----------	---	-----	--------	-------	--------	-------	-------

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: დკ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამთ.: დკ	Cm/ზ	Xm	Um
0301	აზოტის (IV) დიოქსიდი (აზოტის0,0780000)	1,0790000	1,0790000	1	1,642	28,5	0,5	1,642	28,5	0,5		
0304	აზოტის (II) დიოქსიდი (აზოტის0,0130000)	0,1750000	0,1750000	1	0,137	28,5	0,5	0,137	28,5	0,5		

ოქსიდი										
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0,0120000	0,1700000	1	0,337	28,5	0,5	0,337	28,5	0,5
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0120000	0,2800000	1	0,101	28,5	0,5	0,101	28,5	0,5
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0950000	1,6250000	1	0,080	28,5	0,5	0,080	28,5	0,5
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0760000	1,3860000	1	0,267	28,5	0,5	0,267	28,5	0,5
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20%	0,0780000	1,8690000	3	3,284	14,3	0,5	3,284	14,3	0,5

SiO2

+	0	0	10	ბულდოზერი 2	1	3	5,0	0,00	0	0,000000	0	1,0	1221,0	671,0	1300,0	671,0	10,00
---	---	---	----	-------------	---	---	-----	------	---	----------	---	-----	--------	-------	--------	-------	-------

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამ	Cm/ზ	Xm	Um		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0,0780000	1,0790000	1	ბ.:	დკ	1,642	28,5	0,5	ბ.:	დკ	1,642	28,5	0,5
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (ოქსიდი)	0,0130000	0,1750000	1			0,137	28,5	0,5			0,137	28,5	0,5
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0,0120000	0,1700000	1			0,337	28,5	0,5			0,337	28,5	0,5
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0120000	0,2800000	1			0,101	28,5	0,5			0,101	28,5	0,5
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0950000	1,6250000	1			0,080	28,5	0,5			0,080	28,5	0,5
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0760000	1,3860000	1			0,267	28,5	0,5			0,267	28,5	0,5
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20%	0,0780000	1,8690000	3			3,284	14,3	0,5			3,284	14,3	0,5

SiO2

+	0	0	11	ბულდოზერი 3	1	3	5,0	0,00	0	0,000000	0	1,0	1142,0	577,0	1200,0	577,0	10,00
---	---	---	----	-------------	---	---	-----	------	---	----------	---	-----	--------	-------	--------	-------	-------

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამ	Cm/ზ	Xm	Um		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0,0780000	1,0790000	1	ბ.:	დკ	1,642	28,5	0,5	ბ.:	დკ	1,642	28,5	0,5
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (ოქსიდი)	0,0130000	0,1750000	1			0,137	28,5	0,5			0,137	28,5	0,5
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0,0120000	0,1700000	1			0,337	28,5	0,5			0,337	28,5	0,5
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0120000	0,2800000	1			0,101	28,5	0,5			0,101	28,5	0,5

0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0950000	1,6250000	1	0,080	28,5	0,5	0,080	28,5	0,5
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0760000	1,3860000	1	0,267	28,5	0,5	0,267	28,5	0,5
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO ₂	0,0780000	1,8690000	3	3,284	14,3	0,5	3,284	14,3	0,5

0	0	12	ავტოტრანსპორტი 1	1	3	2,0	0,00	0	0,000000	0	1,0	28,0	5,0	343,0	-104,0	12,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამ	Cm/ზ	Xm	Um	ბ.: დკ	ბ.: დკ		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0,2510000	2,3040000	1		44,824	11,4	0,5		44,824	11,4	0,5				
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0410000	0,1750000	1		3,661	11,4	0,5		3,661	11,4	0,5				
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0,0460000	0,1700000	1		10,953	11,4	0,5		10,953	11,4	0,5				
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0280000	0,2800000	1		2,000	11,4	0,5		2,000	11,4	0,5				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,1800000	1,6250000	1		1,286	11,4	0,5		1,286	11,4	0,5				
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0590000	1,3860000	1		1,756	11,4	0,5		1,756	11,4	0,5				
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO ₂	0,2500000	1,8690000	3		89,291	5,7	0,5		89,291	5,7	0,5				

0	0	13	ავტოტრანსპორტი 2	1	3	2,0	0,00	0	0,000000	0	1,0	349,0	-104,0	1332,0	378,0	12,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამ	Cm/ზ	Xm	Um	ბ.: დკ	ბ.: დკ		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0,7530000	1,0790000	1		134,473	11,4	0,5		134,473	11,4	0,5				
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,1220000	0,1750000	1		10,894	11,4	0,5		10,894	11,4	0,5				
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0,1390000	0,1700000	1		33,097	11,4	0,5		33,097	11,4	0,5				
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0830000	0,2800000	1		5,929	11,4	0,5		5,929	11,4	0,5				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,5410000	1,6250000	1		3,865	11,4	0,5		3,865	11,4	0,5				
2732	ნავთის ფრაქცია	0,1780000	1,3860000	1		5,298	11,4	0,5		5,298	11,4	0,5				
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO ₂	0,7500000	1,8690000	3		267,8745	5,7	0,5		267,8745	5,7	0,5				

SiO2

	0	0	14	ავტოტრანსპორტი 3	1	3	2,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	1340,0	380,0	1857,0	388,0	12,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამ	Cm/ზ	Xm	Um			
				(გ/წმ)	(ტ/წლ)	b.:	დკ				თ.:	დკ					
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)			0,3450000	1,0790000	1		61,611	11,4	0,5		61,611	11,4	0,5			
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)			0,0560000	0,1750000	1		5,000	11,4	0,5		5,000	11,4	0,5			
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)			0,0640000	0,1700000	1		15,239	11,4	0,5		15,239	11,4	0,5			
0330	გოგირდის დიოქსიდი			0,0380000	0,2800000	1		2,714	11,4	0,5		2,714	11,4	0,5			
0337	ნახშირბადის ოქსიდი			0,2480000	1,6250000	1		1,772	11,4	0,5		1,772	11,4	0,5			
2732	ნავთის ფრაქცია			0,0820000	1,3860000	1		2,441	11,4	0,5		2,441	11,4	0,5			
2908	არაოგანული მტვერი:			70-20%0,3440000	1,8690000	3		122,8655,7		0,5		122,8655,7		0,5			

SiO2

	0	0	15	დიზელ-გენერატორი 1	1	1	6,0	0,40	2,3	18,3028	450	1,0	-19,0	30,0	-19,0	30,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამ	Cm/ზ	Xm	Um			
				(გ/წმ)	(ტ/წლ)	b.:	დკ				თ.:	დკ					
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)			0,3410000	0,3070000	1		0,573	124,7	4,8		0,569	125,2	4,9			
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)			0,0550000	0,0500000	1		0,046	124,7	4,8		0,046	125,2	4,9			
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)			0,0160000	0,0130000	1		0,036	124,7	4,8		0,036	125,2	4,9			
0330	გოგირდის დიოქსიდი			0,1330000	0,1200000	1		0,089	124,7	4,8		0,089	125,2	4,9			
0337	ნახშირბადის ოქსიდი			0,3440000	0,3120000	1		0,023	124,7	4,8		0,023	125,2	4,9			
0703	ბენზ(ა)პირენი (ბენზპირენი)			(3,4-0,0000004	0,0000004	1		0,013	124,7	4,8		0,013	125,2	4,9			
1325	ფორმალდეჰიდი			0,0038000	0,0030000	1		0,037	124,7	4,8		0,036	125,2	4,9			

2732	ნავთის ფრაქცია				0,0920000	0,0820000	1	0,026	124,7	4,8	0,026	125,2	4,9				
+	0	0	16	დიზელ-გენერატორი	1	1	6,0	0,40	2,3	18,3028	450	1,0	-158,0	120,0	-158,0	120,0	0,00
			2							2							
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამ	Cm/ზ	Xm	Um		
					(გ/წმ)	(ტ/წლ)		ბ.:	დკ			თ.:	დკ				
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)				0,3410000	0,3070000	1	0,573	124,7	4,8	0,569	125,2	4,9				
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)				0,0550000	0,0500000	1	0,046	124,7	4,8	0,046	125,2	4,9				
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)				0,0160000	0,0130000	1	0,036	124,7	4,8	0,036	125,2	4,9				
0330	გოგირდის დიოქსიდი				0,1330000	0,1200000	1	0,089	124,7	4,8	0,089	125,2	4,9				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი				0,3440000	0,3120000	1	0,023	124,7	4,8	0,023	125,2	4,9				
0703	ბენზ(ა)პირენი (ბენზპირენი)				(3,4-0,0000004	0,0000004	1	0,013	124,7	4,8	0,013	125,2	4,9				
1325	ფორმალდეჰიდი				0,0038000	0,0030000	1	0,037	124,7	4,8	0,036	125,2	4,9				
2732	ნავთის ფრაქცია				0,0920000	0,0820000	1	0,026	124,7	4,8	0,026	125,2	4,9				
+	0	0	17	დიზელ-გენერატორი	1	1	6,0	0,40	2,3	18,3028	450	1,0	-190,0	-4,0	-190,0	-4,0	0,00
			3							2							
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამ	Cm/ზ	Xm	Um		
					(გ/წმ)	(ტ/წლ)		ბ.:	დკ			თ.:	დკ				
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)				0,3410000	0,3070000	1	0,573	124,7	4,8	0,569	125,2	4,9				
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)				0,0550000	0,0500000	1	0,046	124,7	4,8	0,046	125,2	4,9				
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)				0,0160000	0,0130000	1	0,036	124,7	4,8	0,036	125,2	4,9				
0330	გოგირდის დიოქსიდი				0,1330000	0,1200000	1	0,089	124,7	4,8	0,089	125,2	4,9				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი				0,3440000	0,3120000	1	0,023	124,7	4,8	0,023	125,2	4,9				
0703	ბენზ(ა)პირენი (ბენზპირენი)				(3,4-0,0000004	0,0000004	1	0,013	124,7	4,8	0,013	125,2	4,9				

1325	ფორმალდეჰიდი	0,0038000	0,0030000	1	0,037	124,7	4,8	0,036	125,2	4,9							
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0920000	0,0820000	1	0,026	124,7	4,8	0,026	125,2	4,9							
0	0	18	შედულების სამუშ ოები	1	3	5,0	0,00	0	0,000000	0	1,0	-23,0	14,0	-28,0	14,0	5,00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფ ბ.:	Cm/ზ დკ	Xm	Um	ზამ თ.:	Cm/ზ დკ	Xm	Um					
0123	რკინის ოქსიდი	0,0010000	0,0090000	1		0,011	28,5	0,5		0,011	28,5	0,5					
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,0000900	0,0008000	1		0,038	28,5	0,5		0,038	28,5	0,5					
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0,0002800	0,0030000	1		0,006	28,5	0,5		0,006	28,5	0,5					
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0005000	0,0004000	1		0,001	28,5	0,5		0,001	28,5	0,5					
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0030000	0,0300000	1		0,003	28,5	0,5		0,003	28,5	0,5					
0342	აირადი ფტორიდები	0,0001700	0,0017000	1		0,036	28,5	0,5		0,036	28,5	0,5					
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0,0003000	0,0030000	1		0,006	28,5	0,5		0,006	28,5	0,5					
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,0001300	0,0012000	1		0,002	28,5	0,5		0,002	28,5	0,5					
0	0	19	დიზელის საწვავის რეზერვუარები	1	1	5,0	0,25	0,0083	0,16909	30	1,0	833,0	183,0	833,0	183,0	0,00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფ ბ.:	Cm/ზ დკ	Xm	Um	ზამ თ.:	Cm/ზ დკ	Xm	Um					
0333	გოგირდწყალბადი	0,0000915	0,0000200	1		0,216	12,8	0,5		0,216	12,8	0,5					
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0,0325000	0,0070000	1		0,614	12,8	0,5		0,614	12,8	0,5					
0	0	20	მადნის ჩაყრა ბუნკერში	1	3	5,0	0,00	0	0,000000	0	1,0	10,0	7,0	14,0	7,0	4,00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფ ბ.:	Cm/ზ დკ	Xm	Um	ზამ თ.:	Cm/ზ დკ	Xm	Um					
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,5220000	12,0960000	3		21,979	14,3	0,5		21,979	14,3	0,5					

SiO₂

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:

წყაროთა ტიპები:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის1 - წერტილოვანი;

გამორიცხვით;

"+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის2 - წრფივი;

გამორიცხვის გარეშე;

"-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და3 - არაორგანიზებული;

მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.

4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი ()5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი წყაროები საერთო ჯამში გათვალისწინებულია გაფრქვევის სიმძლავრით; არ არის

6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;

7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;

8 - ავტომაგისტრალი.

ნივთიერება: 0301 აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	+	5,6000000	1	0,1604	482,22	0,5000	0,1604	482,22	0,5000
0	0	3	3	-	0,0970000	1	2,0421	28,50	0,5000	2,0421	28,50	0,5000
0	0	9	3	+	0,0780000	1	1,6421	28,50	0,5000	1,6421	28,50	0,5000
0	0	10	3	+	0,0780000	1	1,6421	28,50	0,5000	1,6421	28,50	0,5000
0	0	11	3	+	0,0780000	1	1,6421	28,50	0,5000	1,6421	28,50	0,5000
0	0	15	1	+	0,3410000	1	0,5733	124,74	4,7997	0,5687	125,18	4,8746
0	0	16	1	+	0,3410000	1	0,5733	124,74	4,7997	0,5687	125,18	4,8746
0	0	17	1	+	0,3410000	1	0,5733	124,74	4,7997	0,5687	125,18	4,8746
სულ:					6,8570000		6,8067			6,7930		

ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	+	0,9100000	1	0,0130	482,22	0,5000	0,0130	482,22	0,5000

0	0	3	3	-	0,0320000	1	0,3368	28,50	0,5000	0,3368	28,50	0,5000
0	0	9	3	+	0,0130000	1	0,1368	28,50	0,5000	0,1368	28,50	0,5000
0	0	10	3	+	0,0130000	1	0,1368	28,50	0,5000	0,1368	28,50	0,5000
0	0	11	3	+	0,0130000	1	0,1368	28,50	0,5000	0,1368	28,50	0,5000
0	0	15	1	+	0,0550000	1	0,0462	124,74	4,7997	0,0459	125,18	4,8746
0	0	16	1	+	0,0550000	1	0,0462	124,74	4,7997	0,0459	125,18	4,8746
0	0	17	1	+	0,0550000	1	0,0462	124,74	4,7997	0,0459	125,18	4,8746
სულ:					1,1140000		0,5623			0,5612		

ნივთიერება: 0328 შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	3	3	-	0,0250000	1	0,7018	28,50	0,5000	0,7018	28,50	0,5000
0	0	9	3	+	0,0120000	1	0,3368	28,50	0,5000	0,3368	28,50	0,5000
0	0	10	3	+	0,0120000	1	0,3368	28,50	0,5000	0,3368	28,50	0,5000
0	0	11	3	+	0,0120000	1	0,3368	28,50	0,5000	0,3368	28,50	0,5000
0	0	15	1	+	0,0160000	1	0,0359	124,74	4,7997	0,0356	125,18	4,8746
0	0	16	1	+	0,0160000	1	0,0359	124,74	4,7997	0,0356	125,18	4,8746
0	0	17	1	+	0,0160000	1	0,0359	124,74	4,7997	0,0356	125,18	4,8746
სულ:					0,0840000		1,1181			1,1173		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	3	3	-	0,0150000	1	0,1263	28,50	0,5000	0,1263	28,50	0,5000
0	0	9	3	+	0,0120000	1	0,1011	28,50	0,5000	0,1011	28,50	0,5000
0	0	10	3	+	0,0120000	1	0,1011	28,50	0,5000	0,1011	28,50	0,5000
0	0	11	3	+	0,0120000	1	0,1011	28,50	0,5000	0,1011	28,50	0,5000
0	0	15	1	+	0,1330000	1	0,0894	124,74	4,7997	0,0887	125,18	4,8746
0	0	16	1	+	0,1330000	1	0,0894	124,74	4,7997	0,0887	125,18	4,8746
0	0	17	1	+	0,1330000	1	0,0894	124,74	4,7997	0,0887	125,18	4,8746
სულ:					0,4350000		0,5715			0,5693		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	+	15,0000000	1	0,0172	482,22	0,5000	0,0172	482,22	0,5000
0	0	3	3	-	0,0970000	1	0,0817	28,50	0,5000	0,0817	28,50	0,5000

0	0	9	3	+	0,0950000	1	0,0800	28,50	0,5000	0,0800	28,50	0,5000
0	0	10	3	+	0,0950000	1	0,0800	28,50	0,5000	0,0800	28,50	0,5000
0	0	11	3	+	0,0950000	1	0,0800	28,50	0,5000	0,0800	28,50	0,5000
0	0	15	1	+	0,3440000	1	0,0231	124,74	4,7997	0,0229	125,18	4,8746
0	0	16	1	+	0,3440000	1	0,0231	124,74	4,7997	0,0229	125,18	4,8746
0	0	17	1	+	0,3440000	1	0,0231	124,74	4,7997	0,0229	125,18	4,8746
სულ:					16,3170000		0,3266			0,3260		

ნივთიერება: 0703 ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	15	1	+	0,0000004	1	0,0134	124,74	4,7997	0,0133	125,18	4,8746
0	0	16	1	+	0,0000004	1	0,0134	124,74	4,7997	0,0133	125,18	4,8746
0	0	17	1	+	0,0000004	1	0,0134	124,74	4,7997	0,0133	125,18	4,8746
სულ:					0,0000012		0,0403			0,0400		

ნივთიერება: 1325 ფორმალდეჰიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	15	1	+	0,0038000	1	0,0365	124,74	4,7997	0,0362	125,18	4,8746
0	0	16	1	+	0,0038000	1	0,0365	124,74	4,7997	0,0362	125,18	4,8746
0	0	17	1	+	0,0038000	1	0,0365	124,74	4,7997	0,0362	125,18	4,8746
სულ:					0,0114000		0,1095			0,1086		

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	9	3	+	0,0760000	1	0,2667	28,50	0,5000	0,2667	28,50	0,5000
0	0	10	3	+	0,0760000	1	0,2667	28,50	0,5000	0,2667	28,50	0,5000
0	0	11	3	+	0,0760000	1	0,2667	28,50	0,5000	0,2667	28,50	0,5000
0	0	15	1	+	0,0920000	1	0,0258	124,74	4,7997	0,0256	125,18	4,8746
0	0	16	1	+	0,0920000	1	0,0258	124,74	4,7997	0,0256	125,18	4,8746
0	0	17	1	+	0,0920000	1	0,0258	124,74	4,7997	0,0256	125,18	4,8746
სულ:					0,5040000		0,8773			0,8767		

ნივთიერება: 2908 არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2

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

დ.	ქ.	ოს					ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	+	1,6030000	3	67,4957	14,25	0,5000	67,4957	14,25	0,5000
0	0	2	3	+	65,3800000	3	3,7456	241,11	0,5000	3,7456	241,11	0,5000
0	0	3	3	-	0,1360000	3	5,7264	14,25	0,5000	5,7264	14,25	0,5000
0	0	9	3	+	0,0780000	3	3,2843	14,25	0,5000	3,2843	14,25	0,5000
0	0	10	3	+	0,0780000	3	3,2843	14,25	0,5000	3,2843	14,25	0,5000
0	0	11	3	+	0,0780000	3	3,2843	14,25	0,5000	3,2843	14,25	0,5000
სულ:					67,2170000		81,0940			81,0940		

წყაროების გაფრქვევა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6009

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	კოდი B-Ba	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
								Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	+	0301	5,6000000	1	0,1604	482,22	0,5000	0,1604	482,22	0,5000
0	0	3	3	-	0301	0,0970000	1	2,0421	28,50	0,5000	2,0421	28,50	0,5000
0	0	3	3	-	0330	0,0150000	1	0,1263	28,50	0,5000	0,1263	28,50	0,5000
0	0	9	3	+	0301	0,0780000	1	1,6421	28,50	0,5000	1,6421	28,50	0,5000
0	0	9	3	+	0330	0,0120000	1	0,1011	28,50	0,5000	0,1011	28,50	0,5000
0	0	10	3	+	0301	0,0780000	1	1,6421	28,50	0,5000	1,6421	28,50	0,5000
0	0	10	3	+	0330	0,0120000	1	0,1011	28,50	0,5000	0,1011	28,50	0,5000
0	0	11	3	+	0301	0,0780000	1	1,6421	28,50	0,5000	1,6421	28,50	0,5000
0	0	11	3	+	0330	0,0120000	1	0,1011	28,50	0,5000	0,1011	28,50	0,5000
0	0	15	1	+	0301	0,3410000	1	0,5733	124,74	4,7997	0,5687	125,18	4,8746
0	0	15	1	+	0330	0,1330000	1	0,0894	124,74	4,7997	0,0887	125,18	4,8746
0	0	16	1	+	0301	0,3410000	1	0,5733	124,74	4,7997	0,5687	125,18	4,8746
0	0	16	1	+	0330	0,1330000	1	0,0894	124,74	4,7997	0,0887	125,18	4,8746
0	0	17	1	+	0301	0,3410000	1	0,5733	124,74	4,7997	0,5687	125,18	4,8746
0	0	17	1	+	0330	0,1330000	1	0,0894	124,74	4,7997	0,0887	125,18	4,8746
სულ:						7,2920000		7,3782			7,3623		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6035

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	კოდი B-Ba	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
								Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	15	1	+	1325	0,0038000	1	0,0365	124,74	4,7997	0,0362	125,18	4,8746
0	0	16	1	+	1325	0,0038000	1	0,0365	124,74	4,7997	0,0362	125,18	4,8746
0	0	17	1	+	1325	0,0038000	1	0,0365	124,74	4,7997	0,0362	125,18	4,8746
სულ:						0,0114000		0,1095			0,1086		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6039

№	№	№	ტიპი	აღრიცხვა	კოდი	გაფრქვევა	F	ზაფხ.	ზამთ.
---	---	---	------	----------	------	-----------	---	-------	-------

მოედ.	საამქ.	წყაროს	ტიპი	აღრმად	კოდი B-Ba	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
								Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	3	3	-	0330	0,0150000	1	0,1263	28,50	0,5000	0,1263	28,50	0,5000
0	0	9	3	+	0330	0,0120000	1	0,1011	28,50	0,5000	0,1011	28,50	0,5000
0	0	10	3	+	0330	0,0120000	1	0,1011	28,50	0,5000	0,1011	28,50	0,5000
0	0	11	3	+	0330	0,0120000	1	0,1011	28,50	0,5000	0,1011	28,50	0,5000
0	0	15	1	+	0330	0,1330000	1	0,0894	124,74	4,7997	0,0887	125,18	4,8746
0	0	16	1	+	0330	0,1330000	1	0,0894	124,74	4,7997	0,0887	125,18	4,8746
0	0	17	1	+	0330	0,1330000	1	0,0894	124,74	4,7997	0,0887	125,18	4,8746
სულ:						0,4350000		0,5715			0,5693		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6043

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრმად	კოდი B-Ba	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
								Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	3	3	-	0330	0,0150000	1	0,1263	28,50	0,5000	0,1263	28,50	0,5000
0	0	9	3	+	0330	0,0120000	1	0,1011	28,50	0,5000	0,1011	28,50	0,5000
0	0	10	3	+	0330	0,0120000	1	0,1011	28,50	0,5000	0,1011	28,50	0,5000
0	0	11	3	+	0330	0,0120000	1	0,1011	28,50	0,5000	0,1011	28,50	0,5000
0	0	15	1	+	0330	0,1330000	1	0,0894	124,74	4,7997	0,0887	125,18	4,8746
0	0	16	1	+	0330	0,1330000	1	0,0894	124,74	4,7997	0,0887	125,18	4,8746
0	0	17	1	+	0330	0,1330000	1	0,0894	124,74	4,7997	0,0887	125,18	4,8746
სულ:						0,4350000		0,5715			0,5693		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6046

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრმად	კოდი B-Ba	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
								Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	+	2908	1,6030000	3	67,4957	14,25	0,5000	67,4957	14,25	0,5000
0	0	2	3	+	0337	15,0000000	1	0,0172	482,22	0,5000	0,0172	482,22	0,5000
0	0	2	3	+	2908	65,3800000	3	3,7456	241,11	0,5000	3,7456	241,11	0,5000
0	0	3	3	-	0337	0,0970000	1	0,0817	28,50	0,5000	0,0817	28,50	0,5000
0	0	3	3	-	2908	0,1360000	3	5,7264	14,25	0,5000	5,7264	14,25	0,5000
0	0	9	3	+	0337	0,0950000	1	0,0800	28,50	0,5000	0,0800	28,50	0,5000
0	0	9	3	+	2908	0,0780000	3	3,2843	14,25	0,5000	3,2843	14,25	0,5000
0	0	10	3	+	0337	0,0950000	1	0,0800	28,50	0,5000	0,0800	28,50	0,5000
0	0	10	3	+	2908	0,0780000	3	3,2843	14,25	0,5000	3,2843	14,25	0,5000
0	0	11	3	+	0337	0,0950000	1	0,0800	28,50	0,5000	0,0800	28,50	0,5000
0	0	11	3	+	2908	0,0780000	3	3,2843	14,25	0,5000	3,2843	14,25	0,5000
0	0	15	1	+	0337	0,3440000	1	0,0231	124,74	4,7997	0,0229	125,18	4,8746
0	0	16	1	+	0337	0,3440000	1	0,0231	124,74	4,7997	0,0229	125,18	4,8746
0	0	17	1	+	0337	0,3440000	1	0,0231	124,74	4,7997	0,0229	125,18	4,8746
სულ:						83,5340000		81,4206			81,4201		

გაანგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			ეკოლ. ვითარების კოეფ.	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		აღრიცხვა	ინტერპ.
0123	რკინის ოქსიდი	ზდკ საშ. დ/დ	0,0400000	0,4000000	1	არა	არა
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	მაქს. ერთ.	0,0100000	0,0100000	1	არა	არა
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	არა	არა
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	მაქს. ერთ.	0,4000000	0,4000000	1	არა	არა
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)	მაქს. ერთ.	0,1500000	0,1500000	1	არა	არა
0330	გოგირდის დიოქსიდი	მაქს. ერთ.	0,5000000	0,5000000	1	არა	არა
0333	გოგირდწყალბადი	მაქს. ერთ.	0,0080000	0,0080000	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	5,0000000	5,0000000	1	არა	არა
0342	აირადი ფტორიდები	მაქს. ერთ.	0,0200000	0,0200000	1	არა	არა
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	არა	არა
0703	ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)	ზდკ საშ. დ/დ	0,0000010	0,0000100	1	არა	არა
1325	ფორმალდეჰიდი	მაქს. ერთ.	0,0350000	0,0350000	1	არა	არა
2732	ნავთის ფრაქცია	საორ. უსაფრ. ქემოქ. დონე	1,2000000	1,2000000	1	არა	არა
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	მაქს. ერთ.	1,0000000	1,0000000	1	არა	არა
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2	მაქს. ერთ.	0,3000000	0,3000000	1	არა	არა
6009	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 301 330, კოეფ. "1,6":	ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6035	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 333 1325	ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6039	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 330 342	ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6043	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 330 333	ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6046	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2)	ჯგუფი	-	-	1	არა	არა

	337 2908						
--	----------	--	--	--	--	--	--

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა
ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწისი	სექტორის დასასრული	ქარის ბიჯი	გადარჩევის
0	360	1	

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

№	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)	კომენტარი
		შუა წერტილის კოორდინატები, I მხარე (მ)		შუა წერტილის კოორდინატები, II მხარე (მ)			X	Y		
		X	Y	X	Y		X	Y		
1	მოცემული	-1400	-300	2500	-300	2800	100	100	2	

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	1732,00	-906,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	
2	1948,00	-1059,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	
3	2085,00	-1162,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	

განგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით
(საანგარიშო წერტილები)

წერტილთა ტიპები:

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

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტ რ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის სიჩქ. მ/მარტ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტი ლ. ტიპი
---	---------------	---------------	----------------	-------------------------------	---------------------------	----------------	-------------------------	----------------------------	------------------

ნივთიერება: 0301 აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)

1	1732	-906	2	0,11	358	0,67	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	0,10	350	0,67	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	0,10	345	0,67	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)

1	1732	-906	2	9,1e-3	357	0,58	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	8,3e-3	349	0,58	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	7,8e-3	345	0,58	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 0328 შავი ნახშირბადი (ქვარტლი)

1	1732	-906	2	6,1e-3	341	0,75	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	5,3e-3	336	0,75	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	4,9e-3	333	0,75	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი

1	1732	-906	2	0,01	297	1,08	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	0,01	298	1,08	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	9,6e-3	299	1,08	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

1	1732	-906	2	0,01	0	0,62	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	9,9e-3	351	0,62	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	9,2e-3	347	0,62	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 0703 ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)

1	1732	-906	2	1,9e-3	297	1,50	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	1,5e-3	298	1,50	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	1,3e-3	299	1,50	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 1325 ფორმალდეჰიდი

1	1732	-906	2	5,2e-3	297	1,50	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	4,1e-3	298	1,50	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	3,6e-3	299	1,50	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

1	1732	-906	2	4,8e-3	341	0,88	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	4,2e-3	336	0,88	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	3,8e-3	333	0,88	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 2908 არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO₂

1	1732	-906	2	0,98	1	0,89	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	0,83	353	0,89	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	0,73	348	0,89	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 6009 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 301 330

1	1732	-906	2	0,07	358	0,70	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	0,06	349	0,70	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	0,06	345	0,70	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 6035 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 333 1325

1	1732	-906	2	5,2e-3	297	1,50	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	4,1e-3	298	1,50	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	3,6e-3	299	1,50	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 6039 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 330 342

1	1732	-906	2	0,01	297	1,08	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	0,01	298	1,08	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	9,6e-3	299	1,08	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 6043 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 330 333

1	1732	-906	2	0,01	297	1,08	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	0,01	298	1,08	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	9,6e-3	299	1,08	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 6046 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 337 2908

1	1732	-906	2	0,98	1	0,97	0,000	0,000	4
2	1948	-1059	2	0,83	353	0,97	0,000	0,000	4
3	2085	-1162	2	0,74	348	0,97	0,000	0,000	4

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის ამონაბეჭდი (აფეთქება)

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.1
 Copyright © 1990-2010 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

სერიული ნომერი 01-01-2568, შპს „RMG Gold“

საწარმოს ნომერი 380; საყდრისი
 ქალაქი ბოლნისი

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 2, აფეთქება
 გაანგარიშების ვარიანტი: გაანგარიშების ახალი ვარიანტი
 გაანგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის
 გაანგარიშების მოდული: "ОНД-86"
 საანგარიშო მუდმივები: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 კვ.კმ.

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	29,8° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	-3,4° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	5 მ/წმ

საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)

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

კოდი	(გ/წმ)	(ტ/წლ)	ბ.:	დკ	ტ.:	დკ
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის5,6000000	4,2050000	1	0,160 482,2 0,5	0,160 482,2 0,5	
	დიოქსიდი)					
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის0,9100000	0,6830000	1	0,013 482,2 0,5	0,013 482,2 0,5	
	ოქსიდი)					
0337	ნახშირბადის ოქსიდი 15,0000000	8,6400000	1	0,017 482,2 0,5	0,017 482,2 0,5	
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20%65,3800000	28,2430000	3	3,746 241,1 0,5	3,746 241,1 0,5	
	SiO2					

-	0	0	3	ბურღი 1	1	3	5,0	0,00	0	0,000000	0	1,0	1622,0	398,0	1630,0	398,0	10,00
---	---	---	---	---------	---	---	-----	------	---	----------	---	-----	--------	-------	--------	-------	-------

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამ	Cm/ზ	Xm	Um
კოდი		(გ/წმ)	(ტ/წლ)		ბ.:	დკ			ტ.:	დკ		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის0,0970000	2,3040000	1			2,042 28,5 0,5				2,042 28,5 0,5		
	დიოქსიდი)											
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის0,0320000	0,7660000	1			0,337 28,5 0,5				0,337 28,5 0,5		
	ოქსიდი)											
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი) 0,0250000	0,6060000	1			0,702 28,5 0,5				0,702 28,5 0,5		
0330	გოგირდის დიოქსიდი 0,0150000	0,3490000	1			0,126 28,5 0,5				0,126 28,5 0,5		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი 0,0970000	2,3040000	1			0,082 28,5 0,5				0,082 28,5 0,5		
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20%0,1360000	3,2280000	3			5,726 14,3 0,5				5,726 14,3 0,5		
	SiO2											

	0	0	4	ბურღი 2	1	3	5,0	0,00	0	0,000000	0	1,0	1753,0	398,0	1760,0	398,0	10,00
--	---	---	---	---------	---	---	-----	------	---	----------	---	-----	--------	-------	--------	-------	-------

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამ	Cm/ზ	Xm	Um
კოდი		(გ/წმ)	(ტ/წლ)		ბ.:	დკ			ტ.:	დკ		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის0,0970000	2,3040000	1			2,042 28,5 0,5				2,042 28,5 0,5		
	დიოქსიდი)											
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის0,0320000	0,7660000	1			0,337 28,5 0,5				0,337 28,5 0,5		
	ოქსიდი)											
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი) 0,0250000	0,6060000	1			0,702 28,5 0,5				0,702 28,5 0,5		
0330	გოგირდის დიოქსიდი 0,0150000	0,3490000	1			0,126 28,5 0,5				0,126 28,5 0,5		

0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0970000	2,3040000	1	0,082	28,5	0,5	0,082	28,5	0,5
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,1360000	3,2280000	3	5,726	14,3	0,5	5,726	14,3	0,5

0	0	5	ბურღი 3	1	3	5,0	0,00	0	0,000000	1,0	1850,0	398,0	1858,0	398,0	10,00
---	---	---	---------	---	---	-----	------	---	----------	-----	--------	-------	--------	-------	-------

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამ	Cm/ზ	Xm	Um
					b.:	დკ			თ.:	დკ		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0,0970000	2,3040000	1	2,042	28,5	0,5	2,042	28,5	0,5		
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0320000	0,7660000	1	0,337	28,5	0,5	0,337	28,5	0,5		
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0,0250000	0,6060000	1	0,702	28,5	0,5	0,702	28,5	0,5		
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0150000	0,3490000	1	0,126	28,5	0,5	0,126	28,5	0,5		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0970000	2,3040000	1	0,082	28,5	0,5	0,082	28,5	0,5		
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,1360000	3,2280000	3	5,726	14,3	0,5	5,726	14,3	0,5		

0	0	6	ექსკავატორი 1	1	3	5,0	0,00	0	0,000000	1,0	1664,0	482,0	1670,0	482,0	5,00
---	---	---	---------------	---	---	-----	------	---	----------	-----	--------	-------	--------	-------	------

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამ	Cm/ზ	Xm	Um
					b.:	დკ			თ.:	დკ		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0,0860000	2,0430000	1	1,811	28,5	0,5	1,811	28,5	0,5		
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0140000	0,3330000	1	0,147	28,5	0,5	0,147	28,5	0,5		
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0,0160000	0,3800000	1	0,449	28,5	0,5	0,449	28,5	0,5		
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0094500	0,2240000	1	0,080	28,5	0,5	0,080	28,5	0,5		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0610000	1,4500000	1	0,051	28,5	0,5	0,051	28,5	0,5		
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,1320000	0,9430000	3	5,558	14,3	0,5	5,558	14,3	0,5		

0	0	7	ექსკავატორი 2	1	3	5,0	0,00	0	0,000000	1,0	1735,0	375,0	1740,0	375,0	5,00
---	---	---	---------------	---	---	-----	------	---	----------	-----	--------	-------	--------	-------	------

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: დკ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამთ.: დკ	Cm/ზ	Xm	Um
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0,0860000	2,0430000	1	1,811	28,5	0,5		1,811	28,5	0,5	
0304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0140000	0,3330000	1	0,147	28,5	0,5		0,147	28,5	0,5	
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0,0160000	0,3800000	1	0,449	28,5	0,5		0,449	28,5	0,5	
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0094500	0,2240000	1	0,080	28,5	0,5		0,080	28,5	0,5	
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0610000	1,4500000	1	0,051	28,5	0,5		0,051	28,5	0,5	
2908	არაოგანული მტვერი: SiO ₂	0,1320000	0,9430000	3	5,558	14,3	0,5		5,558	14,3	0,5	

0	0	8	ექსკავატორი 3	1	3	5,0	0,00	0	0,000000		1,0	1830,0	326,0	1835,0	375,0	5,00
---	---	---	---------------	---	---	-----	------	---	----------	--	-----	--------	-------	--------	-------	------

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: დკ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამთ.: დკ	Cm/ზ	Xm	Um
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0,0860000	2,0430000	1	1,811	28,5	0,5		1,811	28,5	0,5	
0304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0140000	0,3330000	1	0,147	28,5	0,5		0,147	28,5	0,5	
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0,0160000	0,3800000	1	0,449	28,5	0,5		0,449	28,5	0,5	
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0094500	0,2240000	1	0,080	28,5	0,5		0,080	28,5	0,5	
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0610000	1,4500000	1	0,051	28,5	0,5		0,051	28,5	0,5	
2908	არაოგანული მტვერი: SiO ₂	0,1320000	0,9430000	3	5,558	14,3	0,5		5,558	14,3	0,5	

+	0	0	ბულდოზერი 1	1	3	5,0	0,00	0	0,000000		1,0	1108,0	772,0	1200,0	772,0	10,00
---	---	---	-------------	---	---	-----	------	---	----------	--	-----	--------	-------	--------	-------	-------

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: დკ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამთ.: დკ	Cm/ზ	Xm	Um
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0,0780000	1,0790000	1	1,642	28,5	0,5		1,642	28,5	0,5	
0304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0130000	0,1750000	1	0,137	28,5	0,5		0,137	28,5	0,5	

	ოქსიდი)																		
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0,0120000	0,1700000	1	0,337	28,5	0,5	0,337	28,5	0,5	0,337	28,5	0,5	0,337	28,5	0,5			
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0120000	0,2800000	1	0,101	28,5	0,5	0,101	28,5	0,5	0,101	28,5	0,5	0,101	28,5	0,5			
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0950000	1,6250000	1	0,080	28,5	0,5	0,080	28,5	0,5	0,080	28,5	0,5	0,080	28,5	0,5			
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0760000	1,3860000	1	0,267	28,5	0,5	0,267	28,5	0,5	0,267	28,5	0,5	0,267	28,5	0,5			
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20%	0,0780000	1,8690000	3	3,284	14,3	0,5	3,284	14,3	0,5	3,284	14,3	0,5	3,284	14,3	0,5			

SiO2

+	0	0	10	ბულდოზერი 2	1	3	5,0	0,00	0	0,000000	0	1,0	1221,0	671,0	1300,0	671,0	10,00
---	---	---	----	-------------	---	---	-----	------	---	----------	---	-----	--------	-------	--------	-------	-------

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამ	Cm/ზ	Xm	Um	
					b.:	დკ			o.:	დკ			
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0,0780000	1,0790000	1	1,642	28,5	0,5	1,642	28,5	0,5	1,642	28,5	0,5
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0130000	0,1750000	1	0,137	28,5	0,5	0,137	28,5	0,5	0,137	28,5	0,5
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0,0120000	0,1700000	1	0,337	28,5	0,5	0,337	28,5	0,5	0,337	28,5	0,5
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0120000	0,2800000	1	0,101	28,5	0,5	0,101	28,5	0,5	0,101	28,5	0,5
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0950000	1,6250000	1	0,080	28,5	0,5	0,080	28,5	0,5	0,080	28,5	0,5
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0760000	1,3860000	1	0,267	28,5	0,5	0,267	28,5	0,5	0,267	28,5	0,5
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20%	0,0780000	1,8690000	3	3,284	14,3	0,5	3,284	14,3	0,5	3,284	14,3	0,5

SiO2

+	0	0	11	ბულდოზერი 3	1	3	5,0	0,00	0	0,000000	0	1,0	1142,0	577,0	1200,0	577,0	10,00
---	---	---	----	-------------	---	---	-----	------	---	----------	---	-----	--------	-------	--------	-------	-------

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამ	Cm/ზ	Xm	Um	
					b.:	დკ			o.:	დკ			
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0,0780000	1,0790000	1	1,642	28,5	0,5	1,642	28,5	0,5	1,642	28,5	0,5
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0130000	0,1750000	1	0,137	28,5	0,5	0,137	28,5	0,5	0,137	28,5	0,5
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0,0120000	0,1700000	1	0,337	28,5	0,5	0,337	28,5	0,5	0,337	28,5	0,5
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0120000	0,2800000	1	0,101	28,5	0,5	0,101	28,5	0,5	0,101	28,5	0,5

0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0950000	1,6250000	1	0,080	28,5	0,5	0,080	28,5	0,5
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0760000	1,3860000	1	0,267	28,5	0,5	0,267	28,5	0,5
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO ₂	0,0780000	1,8690000	3	3,284	14,3	0,5	3,284	14,3	0,5

0	0	12	ავტოტრანსპორტი 1	1	3	2,0	0,00	0	0,000000	1,0	28,0	5,0	343,0	-104,0	12,00
---	---	----	------------------	---	---	-----	------	---	----------	-----	------	-----	-------	--------	-------

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამ	Cm/ზ	Xm	Um
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0,2510000	2,3040000	1	44,824	11,4	0,5	44,824	11,4	0,5		
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0410000	0,1750000	1	3,661	11,4	0,5	3,661	11,4	0,5		
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0,0460000	0,1700000	1	10,953	11,4	0,5	10,953	11,4	0,5		
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0280000	0,2800000	1	2,000	11,4	0,5	2,000	11,4	0,5		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,1800000	1,6250000	1	1,286	11,4	0,5	1,286	11,4	0,5		
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0590000	1,3860000	1	1,756	11,4	0,5	1,756	11,4	0,5		
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO ₂	0,2500000	1,8690000	3	89,291	5,7	0,5	89,291	5,7	0,5		

0	0	13	ავტოტრანსპორტი 2	1	3	2,0	0,00	0	0,000000	1,0	349,0	-104,0	1332,0	378,0	12,00
---	---	----	------------------	---	---	-----	------	---	----------	-----	-------	--------	--------	-------	-------

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამ	Cm/ზ	Xm	Um
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0,7530000	1,0790000	1	134,473	11,4	0,5	134,473	11,4	0,5		
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,1220000	0,1750000	1	10,894	11,4	0,5	10,894	11,4	0,5		
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0,1390000	0,1700000	1	33,097	11,4	0,5	33,097	11,4	0,5		
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0830000	0,2800000	1	5,929	11,4	0,5	5,929	11,4	0,5		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,5410000	1,6250000	1	3,865	11,4	0,5	3,865	11,4	0,5		
2732	ნავთის ფრაქცია	0,1780000	1,3860000	1	5,298	11,4	0,5	5,298	11,4	0,5		
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO ₂	0,7500000	1,8690000	3	267,8745,7	5,7	0,5	267,8745,7	5,7	0,5		

SiO2

	0	0	14	ავტოტრანსპორტი 3	1	3	2,0	0,00	0	0,000000	0	1,0	1340,0	380,0	1857,0	388,0	12,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამ	Cm/ზ	Xm	Um			
				(გ/წმ)	(ტ/წლ)		ბ.:	დკ			თ.:	დკ					
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)			0,3450000	1,0790000	1		61,611	11,4	0,5		61,611	11,4	0,5			
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)			0,0560000	0,1750000	1		5,000	11,4	0,5		5,000	11,4	0,5			
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)			0,0640000	0,1700000	1		15,239	11,4	0,5		15,239	11,4	0,5			
0330	გოგირდის დიოქსიდი			0,0380000	0,2800000	1		2,714	11,4	0,5		2,714	11,4	0,5			
0337	ნახშირბადის ოქსიდი			0,2480000	1,6250000	1		1,772	11,4	0,5		1,772	11,4	0,5			
2732	ნავთის ფრაქცია			0,0820000	1,3860000	1		2,441	11,4	0,5		2,441	11,4	0,5			
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20%			0,3440000	1,8690000	3		122,8655,7		0,5		122,8655,7		0,5			

SiO2

	+	0	0	15	დიზელ-გენერატორი 1	1	1	6,0	0,40	2,3	18,3028	450	1,0	-19,0	30,0	-19,0	30,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამ	Cm/ზ	Xm	Um				
				(გ/წმ)	(ტ/წლ)		ბ.:	დკ			თ.:	დკ						
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)			0,3410000	0,3070000	1		0,573	124,7	4,8		0,569	125,2	4,9				
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)			0,0550000	0,0500000	1		0,046	124,7	4,8		0,046	125,2	4,9				
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)			0,0160000	0,0130000	1		0,036	124,7	4,8		0,036	125,2	4,9				
0330	გოგირდის დიოქსიდი			0,1330000	0,1200000	1		0,089	124,7	4,8		0,089	125,2	4,9				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი			0,3440000	0,3120000	1		0,023	124,7	4,8		0,023	125,2	4,9				
0703	ბენზ(ა)პირენი (ბენზპირენი)			0,0000004	0,0000004	1		0,013	124,7	4,8		0,013	125,2	4,9				
1325	ფორმალდეჰიდი			0,0038000	0,0030000	1		0,037	124,7	4,8		0,036	125,2	4,9				

2732	ნავთის ფრაქცია				0,0920000	0,0820000	1	0,026	124,7	4,8	0,026	125,2	4,9				
+	0	0	16	დიზელ-გენერატორი	1	1	6,0	0,40	2,3	18,3028	450	1,0	-158,0	120,0	-158,0	120,0	0,00
				2						2							
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამ	Cm/ზ	Xm	Um		
					(გ/წმ)	(ტ/წლ)		ბ.:	დკ			თ.:	დკ				
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)				0,3410000	0,3070000	1	0,573	124,7	4,8	0,569	125,2	4,9				
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)				0,0550000	0,0500000	1	0,046	124,7	4,8	0,046	125,2	4,9				
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)				0,0160000	0,0130000	1	0,036	124,7	4,8	0,036	125,2	4,9				
0330	გოგირდის დიოქსიდი				0,1330000	0,1200000	1	0,089	124,7	4,8	0,089	125,2	4,9				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი				0,3440000	0,3120000	1	0,023	124,7	4,8	0,023	125,2	4,9				
0703	ბენზ(ა)პირენი (ბენზპირენი)				(3,4-0,0000004	0,0000004	1	0,013	124,7	4,8	0,013	125,2	4,9				
1325	ფორმალდეჰიდი				0,0038000	0,0030000	1	0,037	124,7	4,8	0,036	125,2	4,9				
2732	ნავთის ფრაქცია				0,0920000	0,0820000	1	0,026	124,7	4,8	0,026	125,2	4,9				
+	0	0	17	დიზელ-გენერატორი	1	1	6,0	0,40	2,3	18,3028	450	1,0	-190,0	-4,0	-190,0	-4,0	0,00
				3						2							
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამ	Cm/ზ	Xm	Um		
					(გ/წმ)	(ტ/წლ)		ბ.:	დკ			თ.:	დკ				
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)				0,3410000	0,3070000	1	0,573	124,7	4,8	0,569	125,2	4,9				
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)				0,0550000	0,0500000	1	0,046	124,7	4,8	0,046	125,2	4,9				
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)				0,0160000	0,0130000	1	0,036	124,7	4,8	0,036	125,2	4,9				
0330	გოგირდის დიოქსიდი				0,1330000	0,1200000	1	0,089	124,7	4,8	0,089	125,2	4,9				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი				0,3440000	0,3120000	1	0,023	124,7	4,8	0,023	125,2	4,9				
0703	ბენზ(ა)პირენი (ბენზპირენი)				(3,4-0,0000004	0,0000004	1	0,013	124,7	4,8	0,013	125,2	4,9				

1325	ფორმალდეჰიდი	0,0038000	0,0030000	1	0,037	124,7	4,8	0,036	125,2	4,9							
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0920000	0,0820000	1	0,026	124,7	4,8	0,026	125,2	4,9							
0	0	18	შედულების სამუშოები	1	3	5,0	0,00	0	0,000000	1,0	-23,0	14,0	-28,0	14,0	5,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფ ბ.:	Cm/ზ დკ	Xm	Um	ზამ თ.:	Cm/ზ დკ	Xm	Um					
0123	რკინის ოქსიდი	0,0010000	0,0090000	1		0,011	28,5	0,5		0,011	28,5	0,5					
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,0000900	0,0008000	1		0,038	28,5	0,5		0,038	28,5	0,5					
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0,0002800	0,0030000	1		0,006	28,5	0,5		0,006	28,5	0,5					
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0000500	0,0004000	1		0,001	28,5	0,5		0,001	28,5	0,5					
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0030000	0,0300000	1		0,003	28,5	0,5		0,003	28,5	0,5					
0342	აირადი ფტორიდები	0,0001700	0,0017000	1		0,036	28,5	0,5		0,036	28,5	0,5					
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0,0003000	0,0030000	1		0,006	28,5	0,5		0,006	28,5	0,5					
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO ₂	0,0001300	0,0012000	1		0,002	28,5	0,5		0,002	28,5	0,5					
0	0	19	დიზელის საწვავის რეზერვუარები	1	1	5,0	0,25	0,0083	0,16909	30	1,0	833,0	183,0	833,0	183,0	0,00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფ ბ.:	Cm/ზ დკ	Xm	Um	ზამ თ.:	Cm/ზ დკ	Xm	Um					
0333	გოგირდწყალბადი	0,0000915	0,0000200	1		0,216	12,8	0,5		0,216	12,8	0,5					
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0,0325000	0,0070000	1		0,614	12,8	0,5		0,614	12,8	0,5					
0	0	20	მადნის ჩაყრა ბუნკერში	1	3	5,0	0,00	0	0,000000	1,0	10,0	7,0	14,0	7,0	4,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფ ბ.:	Cm/ზ დკ	Xm	Um	ზამ თ.:	Cm/ზ დკ	Xm	Um					
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20%	0,5220000	12,0960000	3		21,979	14,3	0,5		21,979	14,3	0,5					

SiO₂

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის1 - წერტილოვანი; გამორიცხვით;

"+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის2 - წრფივი; გამორიცხვის გარეშე;

"-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და3 - არაორგანიზებული; მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.

წყაროთა ტიპები:

4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი ()5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი წყაროები საერთო ჯამში გათვალისწინებულია გაფრქვევის სიმძლავრით; არ არის

6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;

7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;

8 - ავტომაგისტრალი.

ნივთიერება: 0301 აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um

													(მ/წმ)
0	0	2	3	+	5,6000000	1	0,1604	482,22	0,5000	0,1604	482,22	0,5000	
0	0	3	3	-	0,0970000	1	2,0421	28,50	0,5000	2,0421	28,50	0,5000	
0	0	9	3	+	0,0780000	1	1,6421	28,50	0,5000	1,6421	28,50	0,5000	
0	0	10	3	+	0,0780000	1	1,6421	28,50	0,5000	1,6421	28,50	0,5000	
0	0	11	3	+	0,0780000	1	1,6421	28,50	0,5000	1,6421	28,50	0,5000	
0	0	15	1	+	0,3410000	1	0,5733	124,74	4,7997	0,5687	125,18	4,8746	
0	0	16	1	+	0,3410000	1	0,5733	124,74	4,7997	0,5687	125,18	4,8746	
0	0	17	1	+	0,3410000	1	0,5733	124,74	4,7997	0,5687	125,18	4,8746	
სულ:					6,8570000		6,8067			6,7930			

ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.			
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	
0	0	2	3	+	0,9100000	1	0,0130	482,22	0,5000	0,0130	482,22	0,5000	
0	0	3	3	-	0,0320000	1	0,3368	28,50	0,5000	0,3368	28,50	0,5000	
0	0	9	3	+	0,0130000	1	0,1368	28,50	0,5000	0,1368	28,50	0,5000	
0	0	10	3	+	0,0130000	1	0,1368	28,50	0,5000	0,1368	28,50	0,5000	
0	0	11	3	+	0,0130000	1	0,1368	28,50	0,5000	0,1368	28,50	0,5000	
0	0	15	1	+	0,0550000	1	0,0462	124,74	4,7997	0,0459	125,18	4,8746	
0	0	16	1	+	0,0550000	1	0,0462	124,74	4,7997	0,0459	125,18	4,8746	
0	0	17	1	+	0,0550000	1	0,0462	124,74	4,7997	0,0459	125,18	4,8746	
სულ:					1,1140000		0,5623			0,5612			

ნივთიერება: 0328 შავი ნახშირბადი (ჭკვარტლი)

№	№	№	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა	F	ზაფხ.	ზამთ.
---	---	---	------	----------	-----------	---	-------	-------

მოედ.	საამქ.	წყაროს	ტიპი	ალრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	3	3	-	0,0250000	1	0,7018	28,50	0,5000	0,7018	28,50	0,5000
0	0	9	3	+	0,0120000	1	0,3368	28,50	0,5000	0,3368	28,50	0,5000
0	0	10	3	+	0,0120000	1	0,3368	28,50	0,5000	0,3368	28,50	0,5000
0	0	11	3	+	0,0120000	1	0,3368	28,50	0,5000	0,3368	28,50	0,5000
0	0	15	1	+	0,0160000	1	0,0359	124,74	4,7997	0,0356	125,18	4,8746
0	0	16	1	+	0,0160000	1	0,0359	124,74	4,7997	0,0356	125,18	4,8746
0	0	17	1	+	0,0160000	1	0,0359	124,74	4,7997	0,0356	125,18	4,8746
სულ:					0,0840000		1,1181			1,1173		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	3	3	-	0,0150000	1	0,1263	28,50	0,5000	0,1263	28,50	0,5000
0	0	9	3	+	0,0120000	1	0,1011	28,50	0,5000	0,1011	28,50	0,5000
0	0	10	3	+	0,0120000	1	0,1011	28,50	0,5000	0,1011	28,50	0,5000
0	0	11	3	+	0,0120000	1	0,1011	28,50	0,5000	0,1011	28,50	0,5000
0	0	15	1	+	0,1330000	1	0,0894	124,74	4,7997	0,0887	125,18	4,8746
0	0	16	1	+	0,1330000	1	0,0894	124,74	4,7997	0,0887	125,18	4,8746
0	0	17	1	+	0,1330000	1	0,0894	124,74	4,7997	0,0887	125,18	4,8746
სულ:					0,4350000		0,5715			0,5693		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

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

							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	+	15,0000000	1	0,0172	482,22	0,5000	0,0172	482,22	0,5000
0	0	3	3	-	0,0970000	1	0,0817	28,50	0,5000	0,0817	28,50	0,5000
0	0	9	3	+	0,0950000	1	0,0800	28,50	0,5000	0,0800	28,50	0,5000
0	0	10	3	+	0,0950000	1	0,0800	28,50	0,5000	0,0800	28,50	0,5000
0	0	11	3	+	0,0950000	1	0,0800	28,50	0,5000	0,0800	28,50	0,5000
0	0	15	1	+	0,3440000	1	0,0231	124,74	4,7997	0,0229	125,18	4,8746
0	0	16	1	+	0,3440000	1	0,0231	124,74	4,7997	0,0229	125,18	4,8746
0	0	17	1	+	0,3440000	1	0,0231	124,74	4,7997	0,0229	125,18	4,8746
სულ:					16,3170000		0,3266			0,3260		

ნივთიერება: 0703 ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზავბ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	15	1	+	0,0000004	1	0,0134	124,74	4,7997	0,0133	125,18	4,8746
0	0	16	1	+	0,0000004	1	0,0134	124,74	4,7997	0,0133	125,18	4,8746
0	0	17	1	+	0,0000004	1	0,0134	124,74	4,7997	0,0133	125,18	4,8746
სულ:					0,0000012		0,0403			0,0400		

ნივთიერება: 1325 ფორმალდეჰიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზავბ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	15	1	+	0,0038000	1	0,0365	124,74	4,7997	0,0362	125,18	4,8746
0	0	16	1	+	0,0038000	1	0,0365	124,74	4,7997	0,0362	125,18	4,8746
0	0	17	1	+	0,0038000	1	0,0365	124,74	4,7997	0,0362	125,18	4,8746

სულ:	0,0114000	0,1095	0,1086
------	-----------	--------	--------

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	9	3	+	0,0760000	1	0,2667	28,50	0,5000	0,2667	28,50	0,5000
0	0	10	3	+	0,0760000	1	0,2667	28,50	0,5000	0,2667	28,50	0,5000
0	0	11	3	+	0,0760000	1	0,2667	28,50	0,5000	0,2667	28,50	0,5000
0	0	15	1	+	0,0920000	1	0,0258	124,74	4,7997	0,0256	125,18	4,8746
0	0	16	1	+	0,0920000	1	0,0258	124,74	4,7997	0,0256	125,18	4,8746
0	0	17	1	+	0,0920000	1	0,0258	124,74	4,7997	0,0256	125,18	4,8746
სულ:							0,8773			0,8767		

ნივთიერება: 2908 არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	+	1,6030000	3	67,4957	14,25	0,5000	67,4957	14,25	0,5000
0	0	2	3	+	65,3800000	3	3,7456	241,11	0,5000	3,7456	241,11	0,5000
0	0	3	3	-	0,1360000	3	5,7264	14,25	0,5000	5,7264	14,25	0,5000
0	0	9	3	+	0,0780000	3	3,2843	14,25	0,5000	3,2843	14,25	0,5000
0	0	10	3	+	0,0780000	3	3,2843	14,25	0,5000	3,2843	14,25	0,5000
0	0	11	3	+	0,0780000	3	3,2843	14,25	0,5000	3,2843	14,25	0,5000
სულ:							81,0940			81,0940		

წყაროების გაფრქვევა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6009

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	კოდი B-Ba	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
								Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	+	0301	5,6000000	1	0,1604	482,22	0,5000	0,1604	482,22	0,5000
0	0	3	3	-	0301	0,0970000	1	2,0421	28,50	0,5000	2,0421	28,50	0,5000
0	0	3	3	-	0330	0,0150000	1	0,1263	28,50	0,5000	0,1263	28,50	0,5000
0	0	9	3	+	0301	0,0780000	1	1,6421	28,50	0,5000	1,6421	28,50	0,5000
0	0	9	3	+	0330	0,0120000	1	0,1011	28,50	0,5000	0,1011	28,50	0,5000
0	0	10	3	+	0301	0,0780000	1	1,6421	28,50	0,5000	1,6421	28,50	0,5000
0	0	10	3	+	0330	0,0120000	1	0,1011	28,50	0,5000	0,1011	28,50	0,5000
0	0	11	3	+	0301	0,0780000	1	1,6421	28,50	0,5000	1,6421	28,50	0,5000
0	0	11	3	+	0330	0,0120000	1	0,1011	28,50	0,5000	0,1011	28,50	0,5000
0	0	15	1	+	0301	0,3410000	1	0,5733	124,74	4,7997	0,5687	125,18	4,8746
0	0	15	1	+	0330	0,1330000	1	0,0894	124,74	4,7997	0,0887	125,18	4,8746
0	0	16	1	+	0301	0,3410000	1	0,5733	124,74	4,7997	0,5687	125,18	4,8746
0	0	16	1	+	0330	0,1330000	1	0,0894	124,74	4,7997	0,0887	125,18	4,8746
0	0	17	1	+	0301	0,3410000	1	0,5733	124,74	4,7997	0,5687	125,18	4,8746
0	0	17	1	+	0330	0,1330000	1	0,0894	124,74	4,7997	0,0887	125,18	4,8746
სულ:						7,2920000		7,3782			7,3623		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6035

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	კოდი B-Ba	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
								Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	15	1	+	1325	0,0038000	1	0,0365	124,74	4,7997	0,0362	125,18	4,8746

0	0	16	1	+	1325	0,0038000	1	0,0365	124,74	4,7997	0,0362	125,18	4,8746
0	0	17	1	+	1325	0,0038000	1	0,0365	124,74	4,7997	0,0362	125,18	4,8746
სულ:						0,0114000		0,1095			0,1086		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6039

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	კოდი B-Ba	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
								Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	3	3	-	0330	0,0150000	1	0,1263	28,50	0,5000	0,1263	28,50	0,5000
0	0	9	3	+	0330	0,0120000	1	0,1011	28,50	0,5000	0,1011	28,50	0,5000
0	0	10	3	+	0330	0,0120000	1	0,1011	28,50	0,5000	0,1011	28,50	0,5000
0	0	11	3	+	0330	0,0120000	1	0,1011	28,50	0,5000	0,1011	28,50	0,5000
0	0	15	1	+	0330	0,1330000	1	0,0894	124,74	4,7997	0,0887	125,18	4,8746
0	0	16	1	+	0330	0,1330000	1	0,0894	124,74	4,7997	0,0887	125,18	4,8746
0	0	17	1	+	0330	0,1330000	1	0,0894	124,74	4,7997	0,0887	125,18	4,8746
სულ:						0,4350000		0,5715			0,5693		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6043

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	კოდი B-Ba	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
								Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	3	3	-	0330	0,0150000	1	0,1263	28,50	0,5000	0,1263	28,50	0,5000
0	0	9	3	+	0330	0,0120000	1	0,1011	28,50	0,5000	0,1011	28,50	0,5000
0	0	10	3	+	0330	0,0120000	1	0,1011	28,50	0,5000	0,1011	28,50	0,5000
0	0	11	3	+	0330	0,0120000	1	0,1011	28,50	0,5000	0,1011	28,50	0,5000
0	0	15	1	+	0330	0,1330000	1	0,0894	124,74	4,7997	0,0887	125,18	4,8746
0	0	16	1	+	0330	0,1330000	1	0,0894	124,74	4,7997	0,0887	125,18	4,8746
0	0	17	1	+	0330	0,1330000	1	0,0894	124,74	4,7997	0,0887	125,18	4,8746

სულ:	0,4350000	0,5715	0,5693
------	-----------	--------	--------

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6046

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვას	კოდი B-Ba	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
								Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	+	2908	1,6030000	3	67,4957	14,25	0,5000	67,4957	14,25	0,5000
0	0	2	3	+	0337	15,0000000	1	0,0172	482,22	0,5000	0,0172	482,22	0,5000
0	0	2	3	+	2908	65,3800000	3	3,7456	241,11	0,5000	3,7456	241,11	0,5000
0	0	3	3	-	0337	0,0970000	1	0,0817	28,50	0,5000	0,0817	28,50	0,5000
0	0	3	3	-	2908	0,1360000	3	5,7264	14,25	0,5000	5,7264	14,25	0,5000
0	0	9	3	+	0337	0,0950000	1	0,0800	28,50	0,5000	0,0800	28,50	0,5000
0	0	9	3	+	2908	0,0780000	3	3,2843	14,25	0,5000	3,2843	14,25	0,5000
0	0	10	3	+	0337	0,0950000	1	0,0800	28,50	0,5000	0,0800	28,50	0,5000
0	0	10	3	+	2908	0,0780000	3	3,2843	14,25	0,5000	3,2843	14,25	0,5000
0	0	11	3	+	0337	0,0950000	1	0,0800	28,50	0,5000	0,0800	28,50	0,5000
0	0	11	3	+	2908	0,0780000	3	3,2843	14,25	0,5000	3,2843	14,25	0,5000
0	0	15	1	+	0337	0,3440000	1	0,0231	124,74	4,7997	0,0229	125,18	4,8746
0	0	16	1	+	0337	0,3440000	1	0,0231	124,74	4,7997	0,0229	125,18	4,8746
0	0	17	1	+	0337	0,3440000	1	0,0231	124,74	4,7997	0,0229	125,18	4,8746
სულ:								81,4206			81,4201		

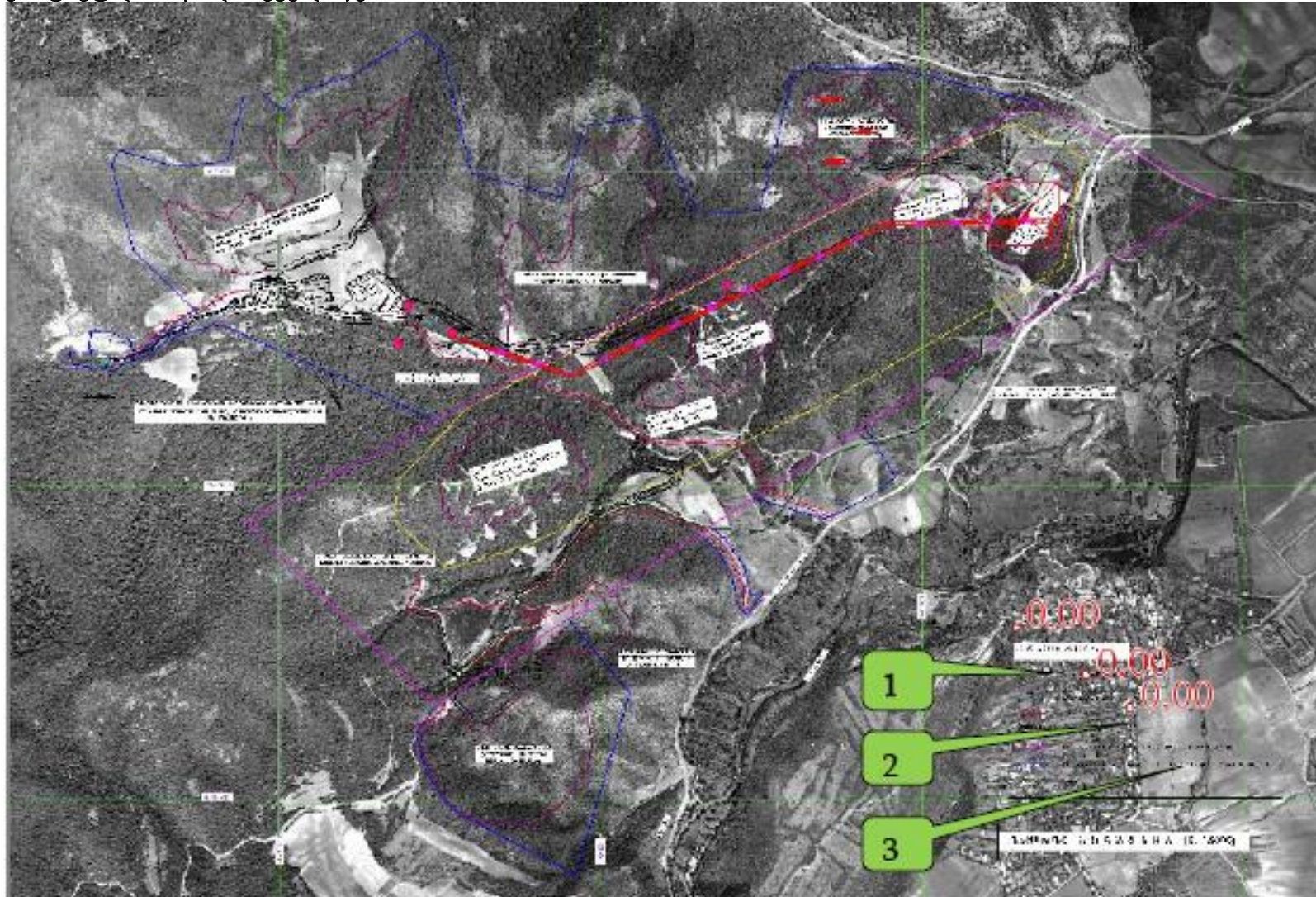
განგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			ეკოლ. ვითარების კოეფ.	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშიში გამოყენებ.		აღრიცხვა	ინტერპ.
0123	რკინის ოქსიდი	ზდკ საშ. დ/დ	0,0400000	0,4000000	1	არა	არა

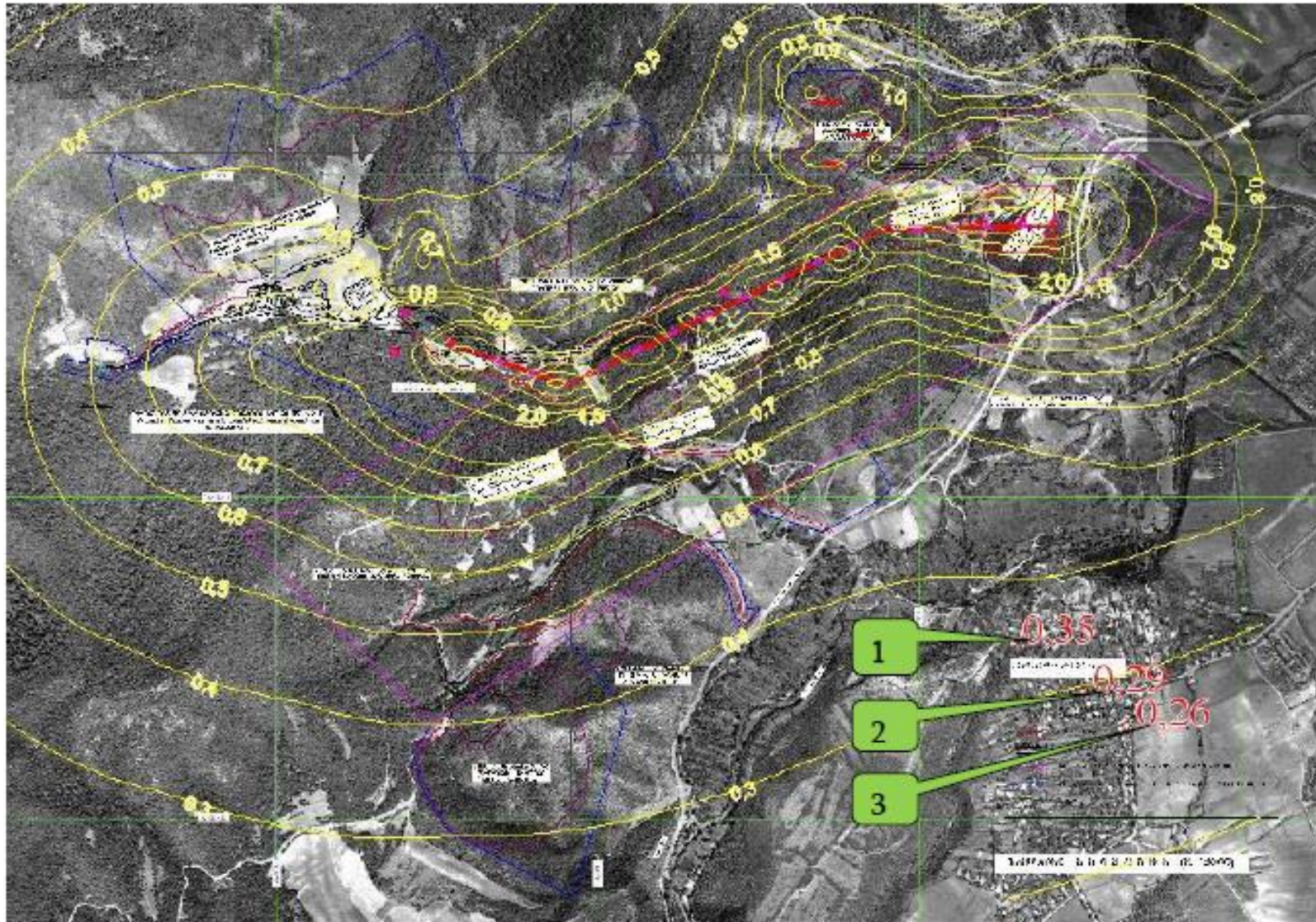
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	მაქს. ერთ.	0,0100000	0,0100000	1	არა	არა
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	არა	არა
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	მაქს. ერთ.	0,4000000	0,4000000	1	არა	არა
0328	შავი ნახშირბადი (ჰეატრიტი)	მაქს. ერთ.	0,1500000	0,1500000	1	არა	არა
0330	გოგირდის დიოქსიდი	მაქს. ერთ.	0,5000000	0,5000000	1	არა	არა
0333	გოგირდწყალბადი	მაქს. ერთ.	0,0080000	0,0080000	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	5,0000000	5,0000000	1	არა	არა
0342	აირადი ფტორიდები	მაქს. ერთ.	0,0200000	0,0200000	1	არა	არა
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	არა	არა
0703	ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)	ზღვ საშ. დ/დ	0,0000010	0,0000100	1	არა	არა
1325	ფორმალდეჰიდი	მაქს. ერთ.	0,0350000	0,0350000	1	არა	არა
2732	ნავთის ფრაქცია	საორ. უსაფრ. ქემოქ. დონე	1,2000000	1,2000000	1	არა	არა
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	მაქს. ერთ.	1,0000000	1,0000000	1	არა	არა
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2	მაქს. ერთ.	0,3000000	0,3000000	1	არა	არა
6009	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 301 330, კოფ. "1,6"	ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6035	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 333 1325	ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6039	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 330 342	ჯგუფი	-	-	1	არა	არა

6043	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 330 333	ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6046	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 337 2908	ჯგუფი	-	-	1	არა	არა

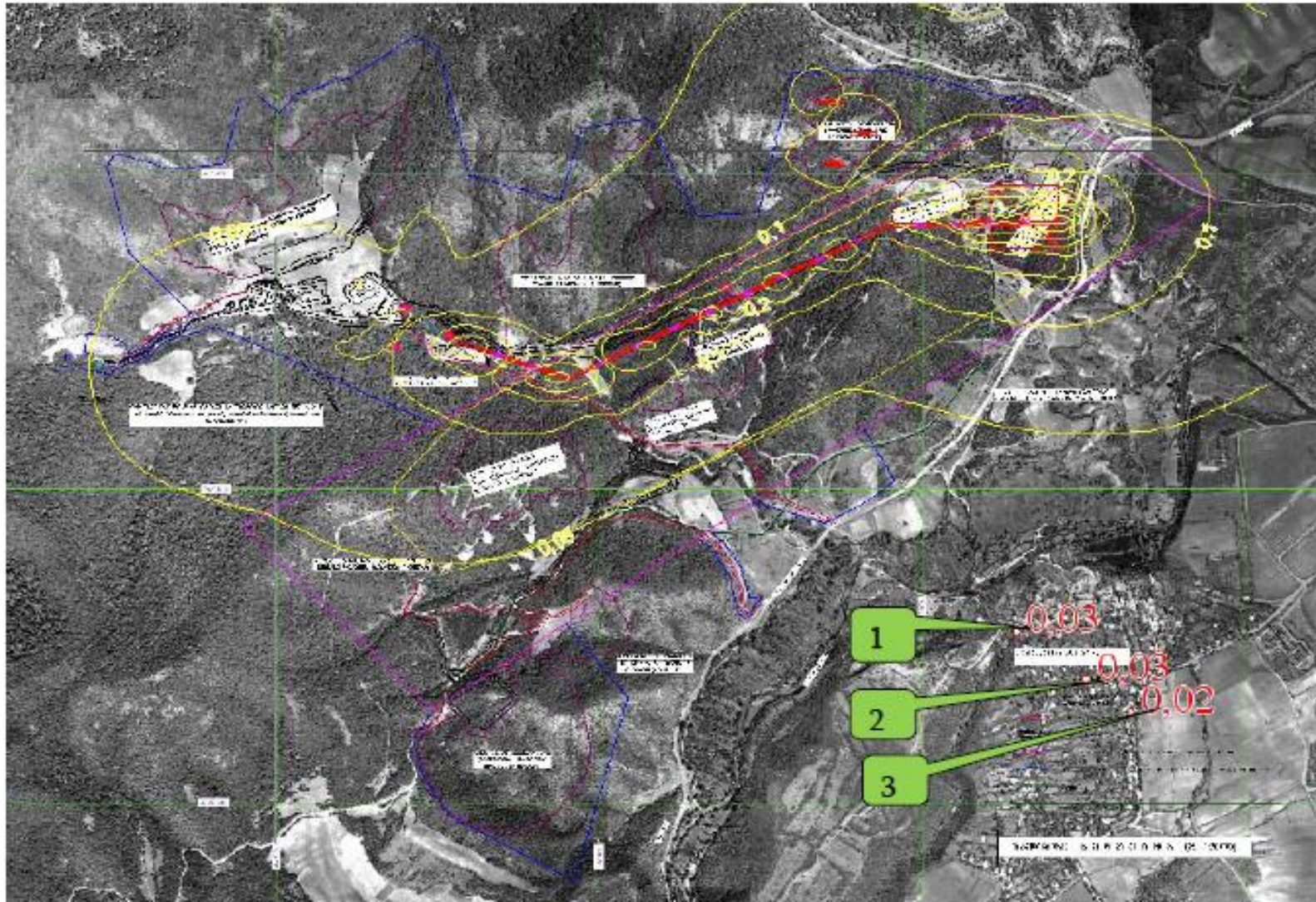
გრაფიკული ნაწილი (ყველა წყარო)



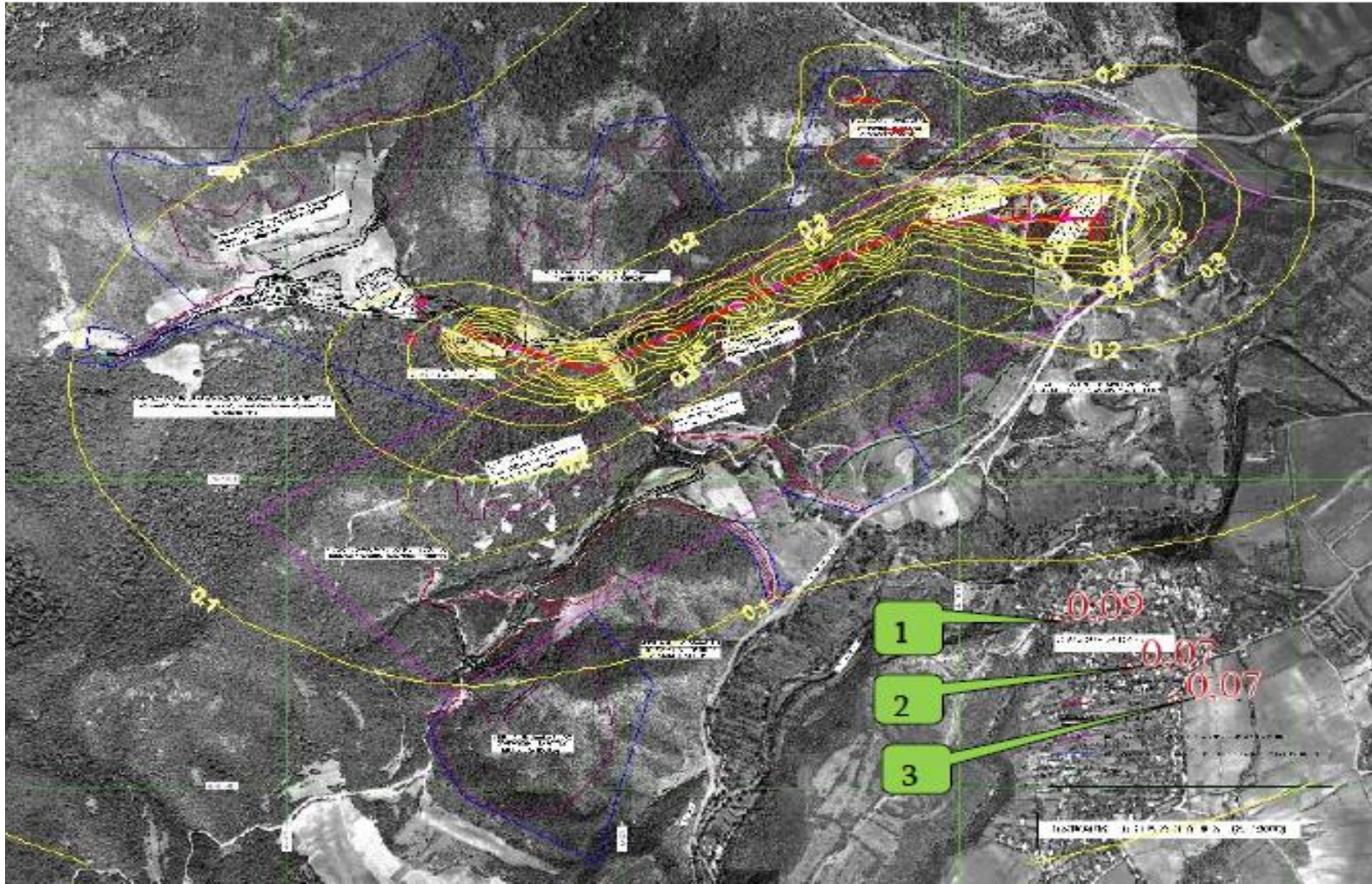
123,143,333,703,2732 და 6035 ჯგუფის მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში



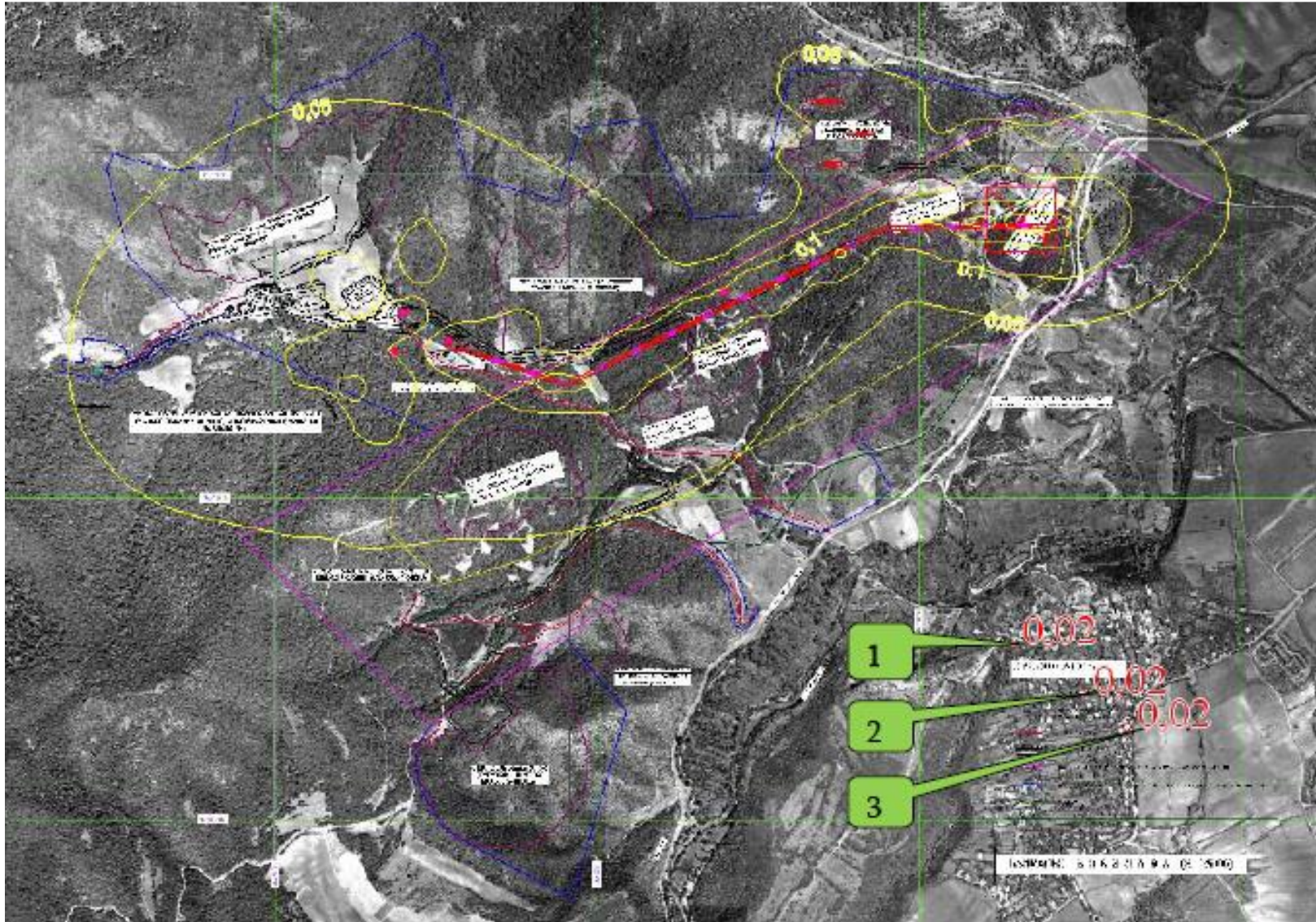
აზოტის დიოქსიდის (კოდი 301) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში



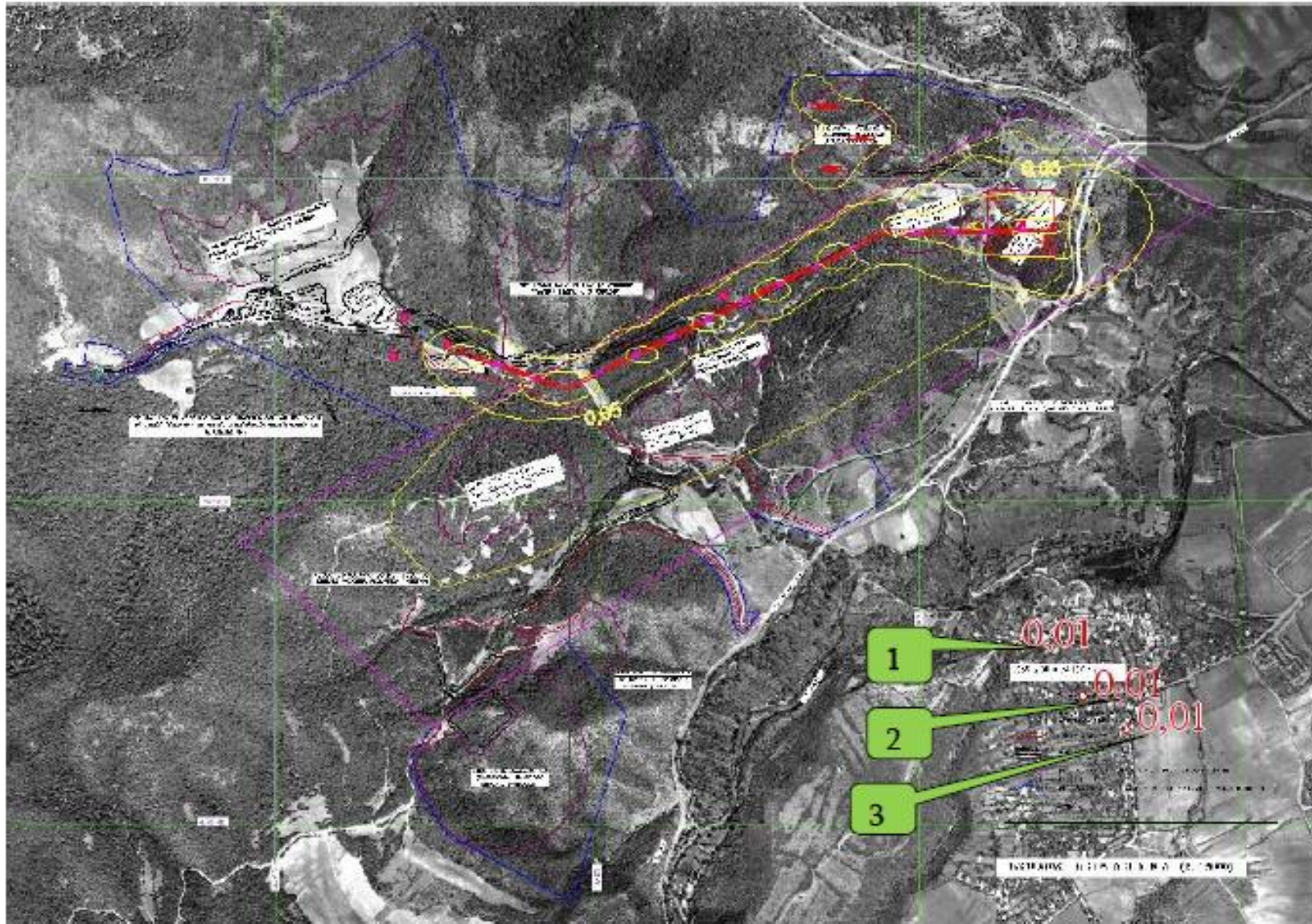
პლოტის ოქსიდის (კოდი 304) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში



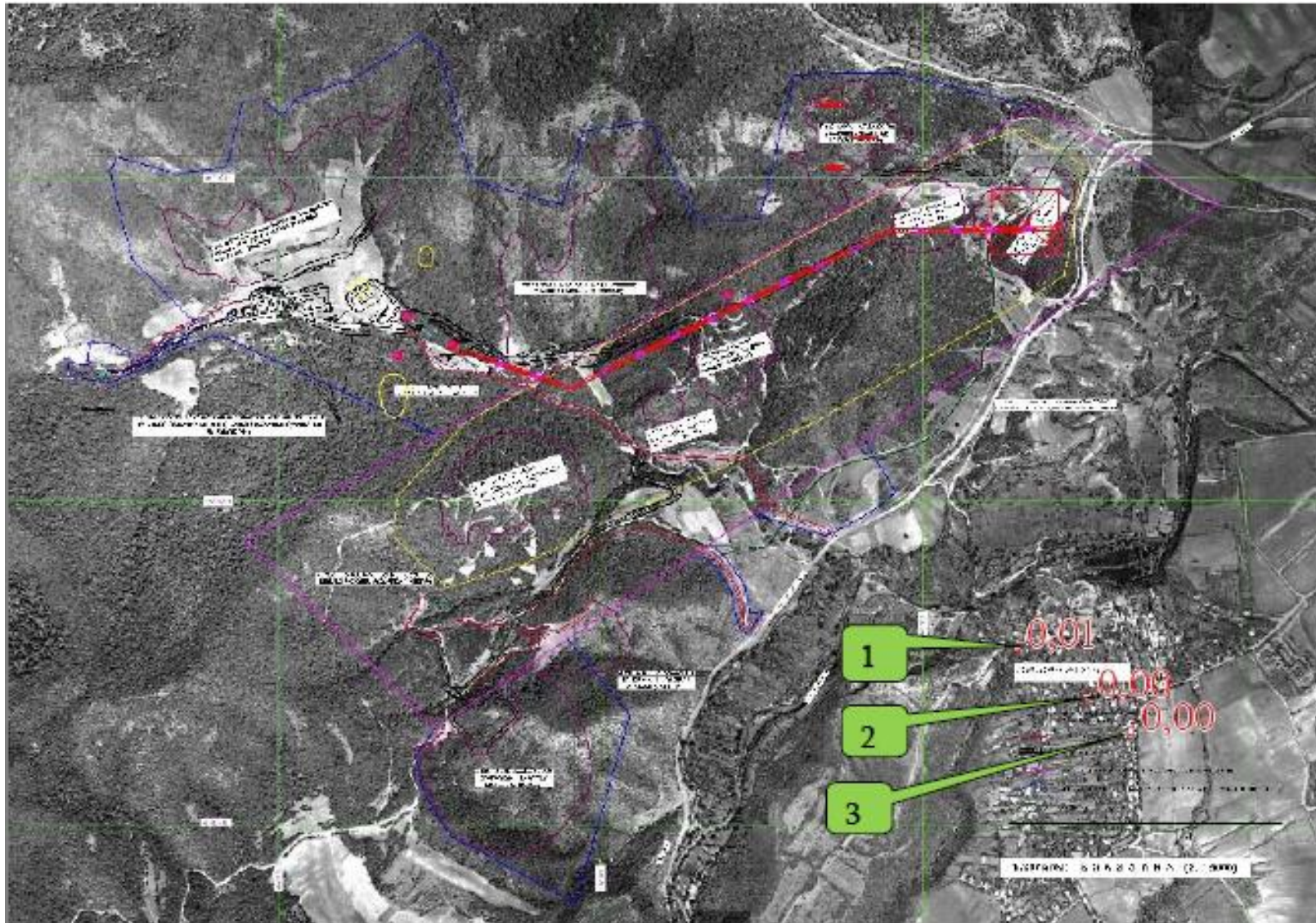
ჭვარტლის (კოდი 328) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში



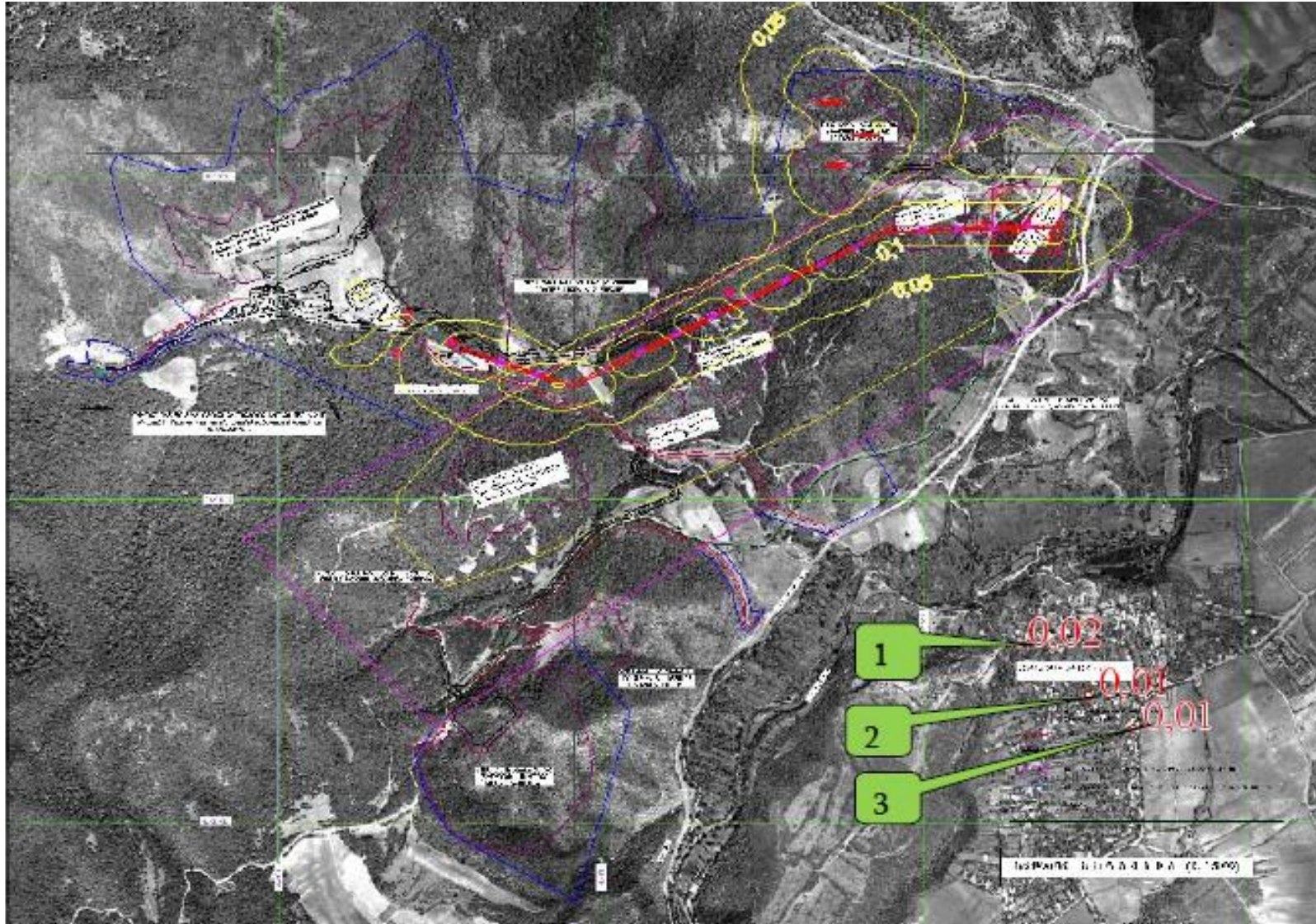
გოგირდის დიოქსიდის (კოდი 330) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში



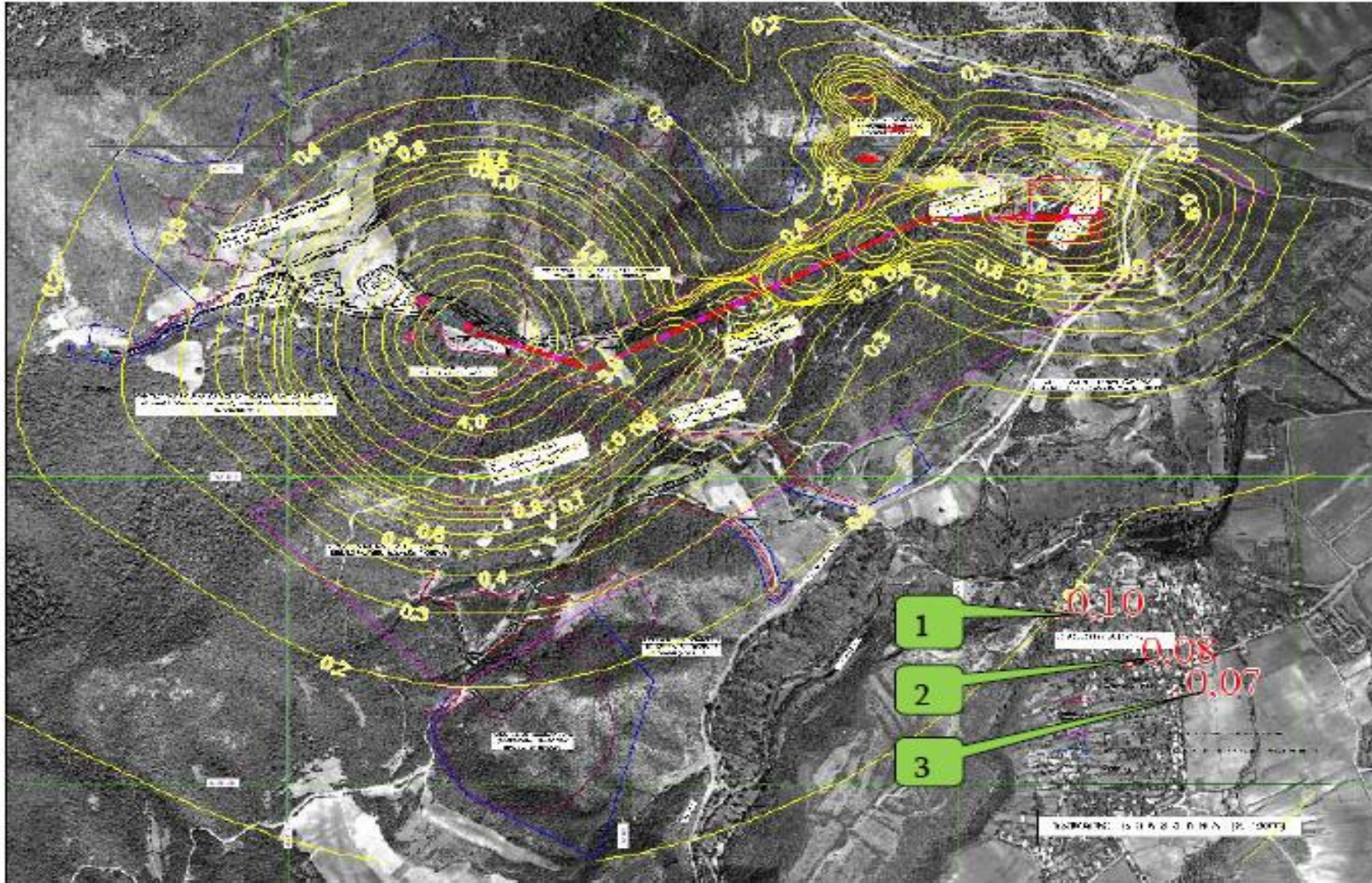
ნახშირბადის ოქსიდის (კოდი 337) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში



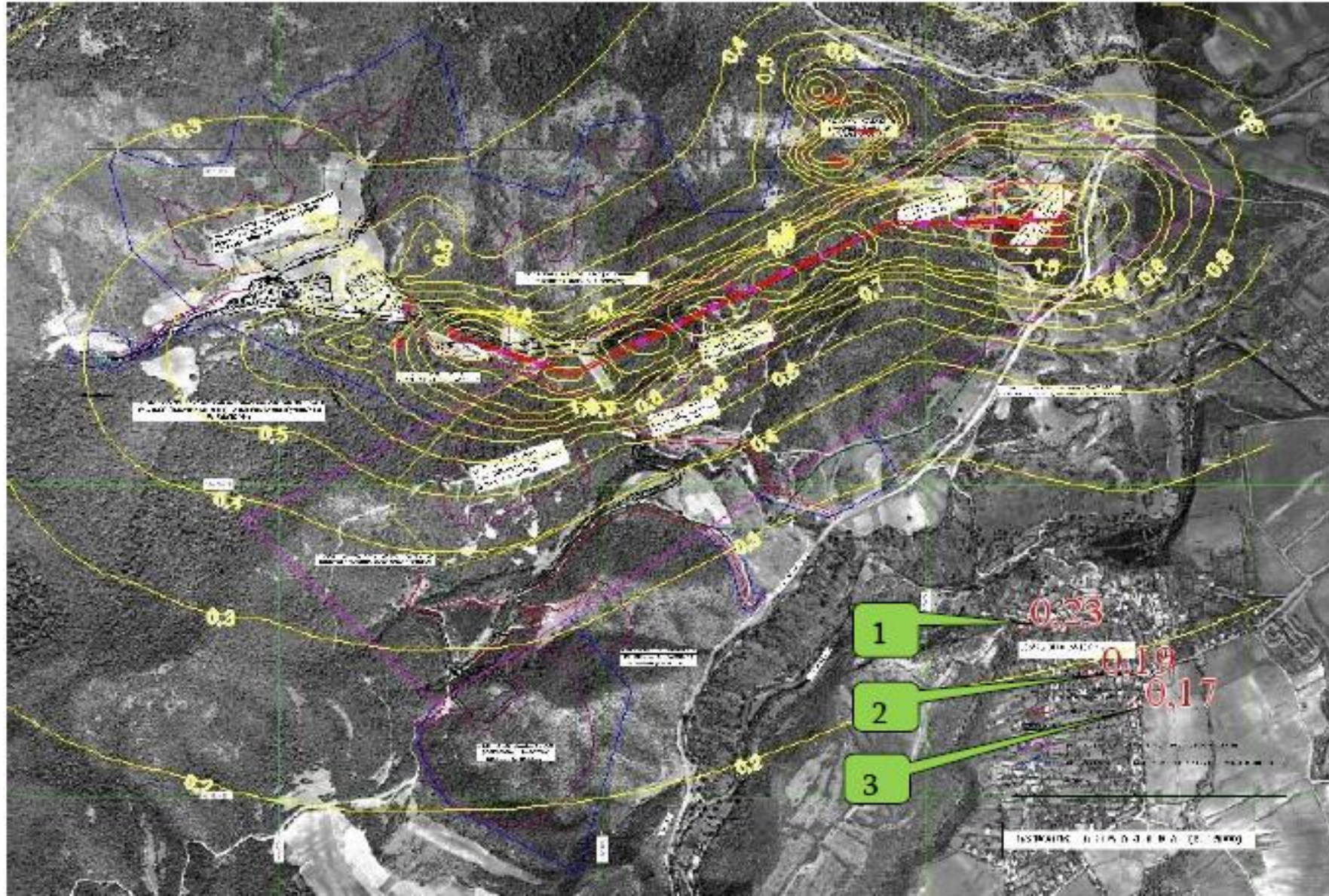
ფორმალდეჰიდიდის (კოდი 1325) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში



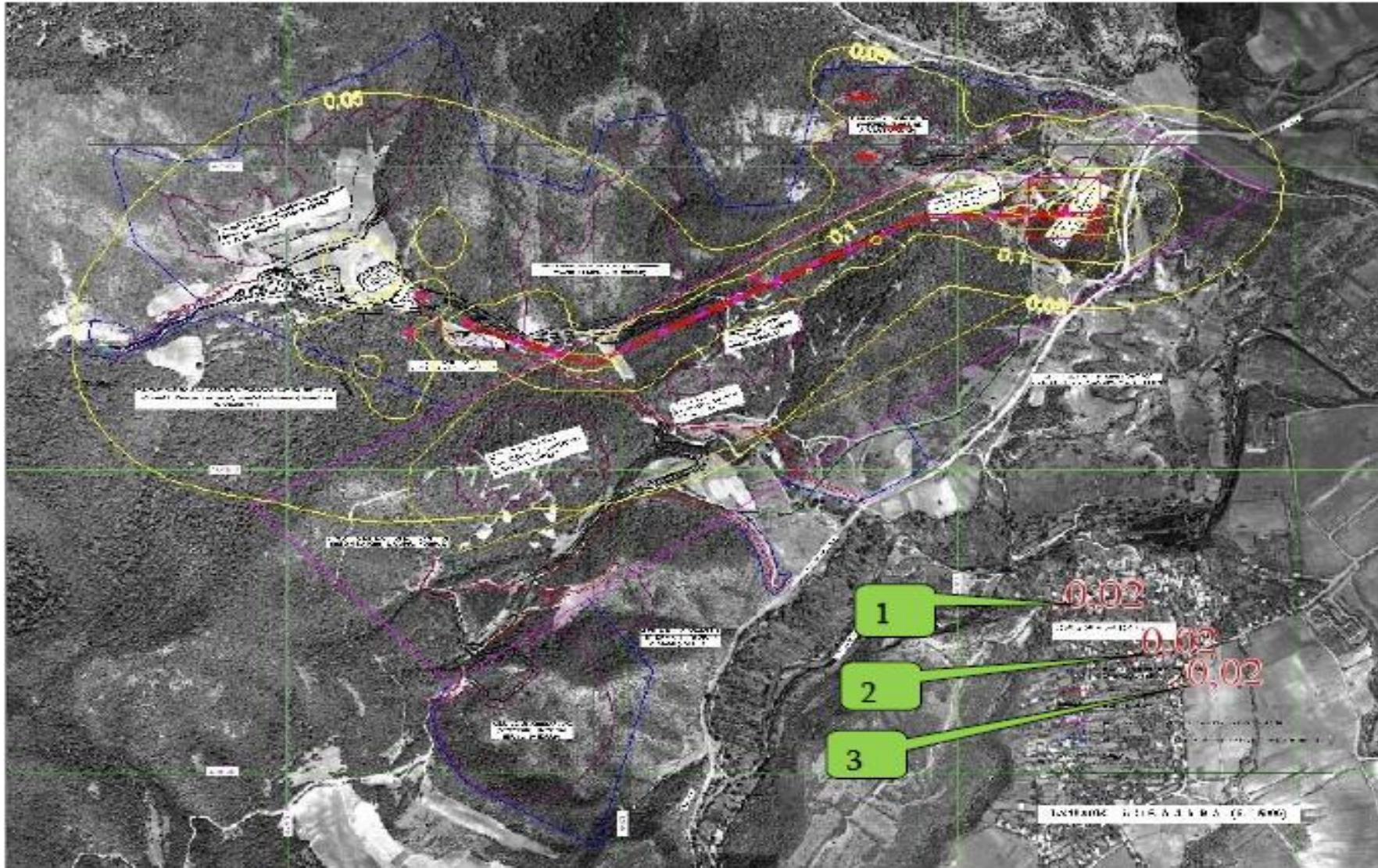
ნაჯერი ნახშირწყალბადების (კოდი 2732) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში



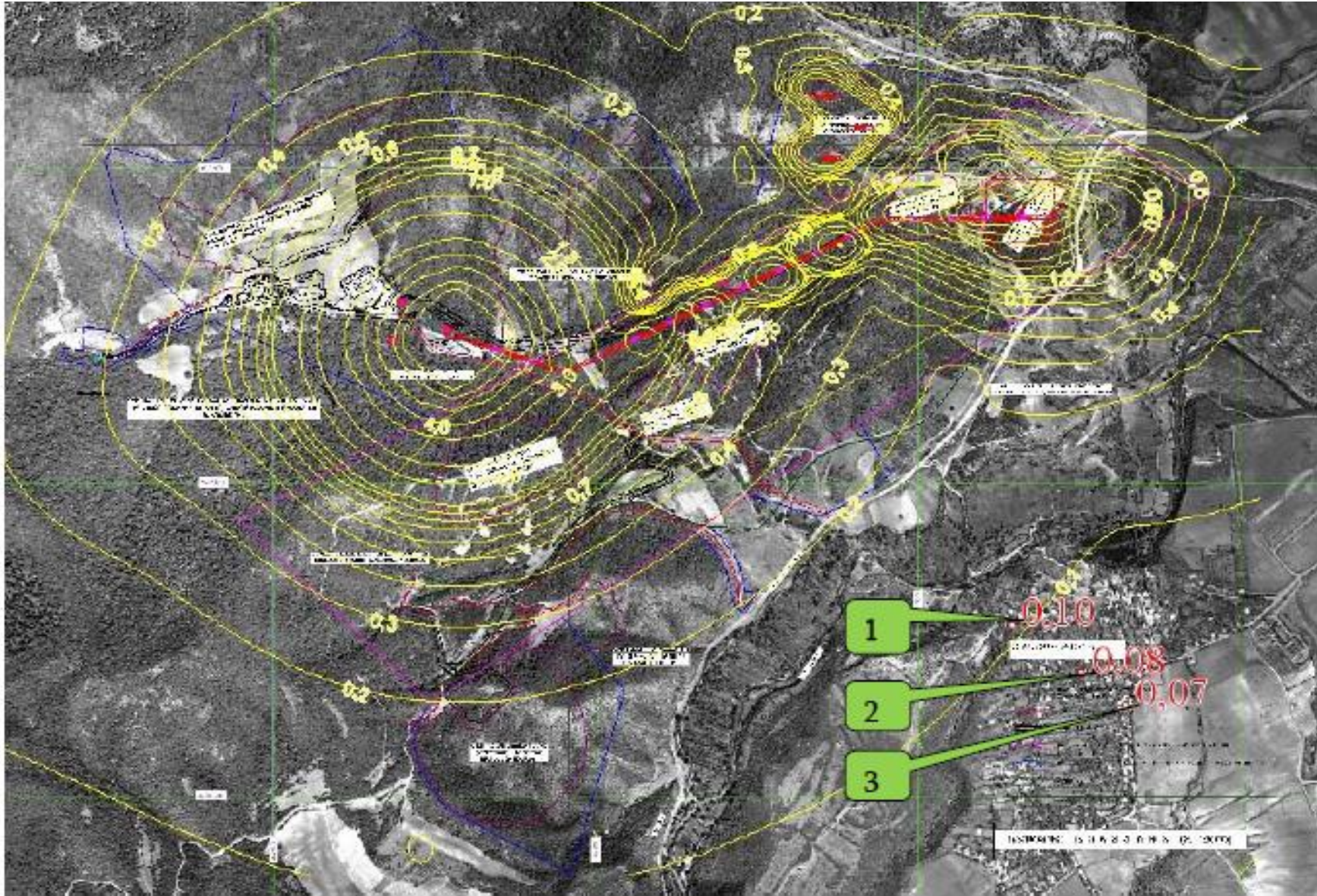
არაორგანული მტვრის (კოდი 2908) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში



არასრული ჯამური ზემოქმედების 6009 ჯგუფის (კოდები 301+330) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში

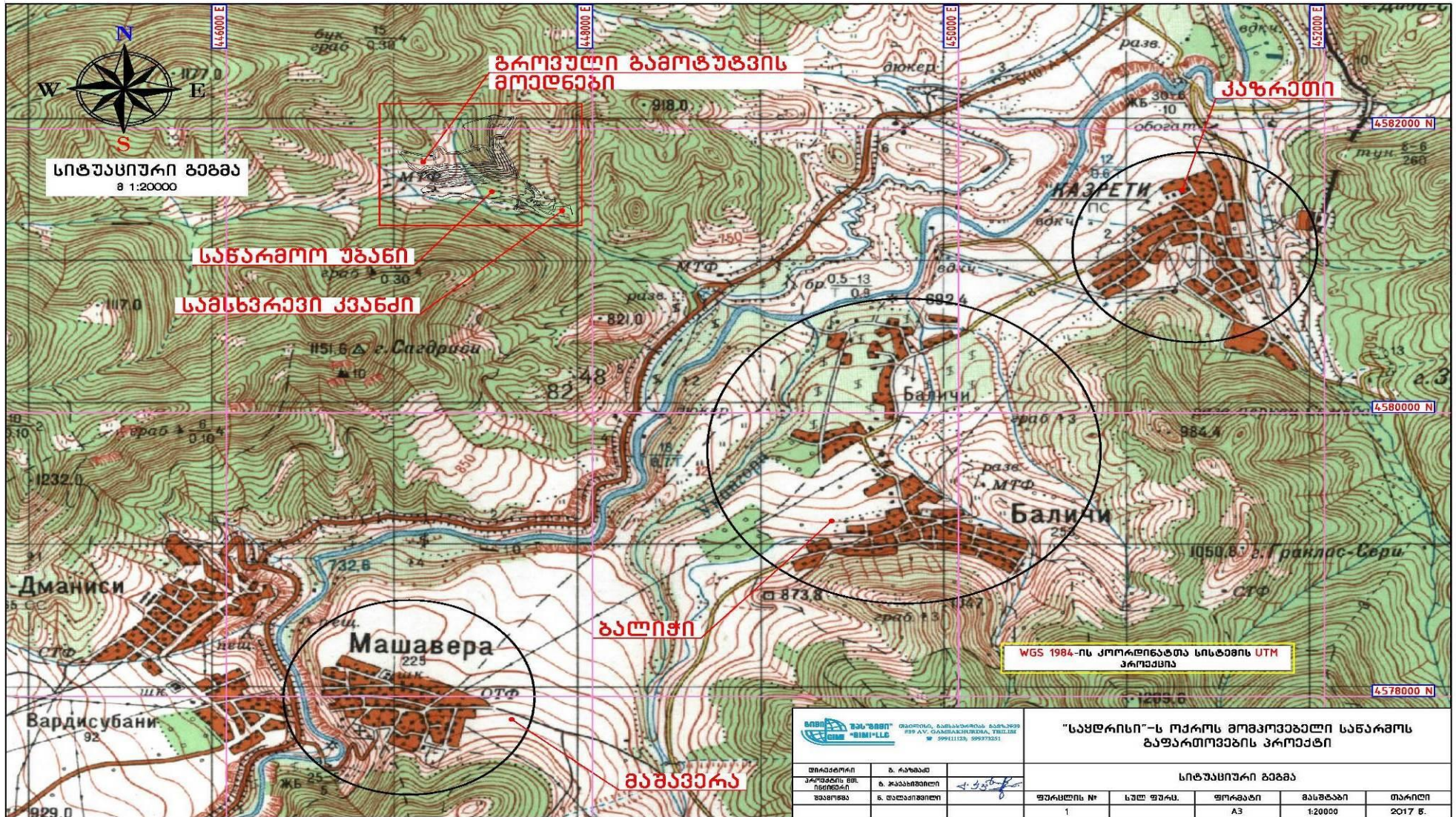


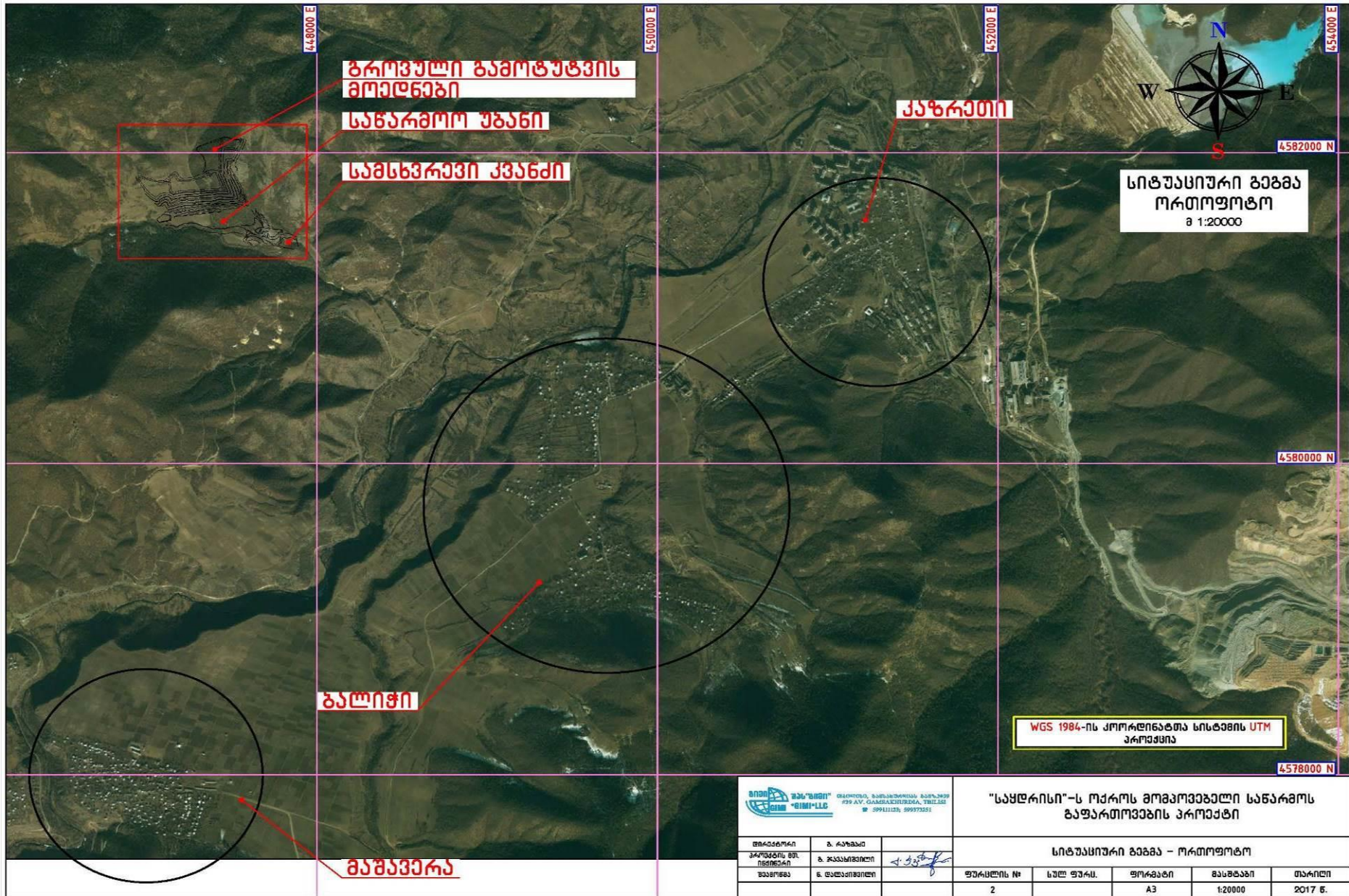
ური ზემოქმედების 6039 ჯგუფის (კოდები 330+342) და 6043 ჯგუფის (კოდები 330+330) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში

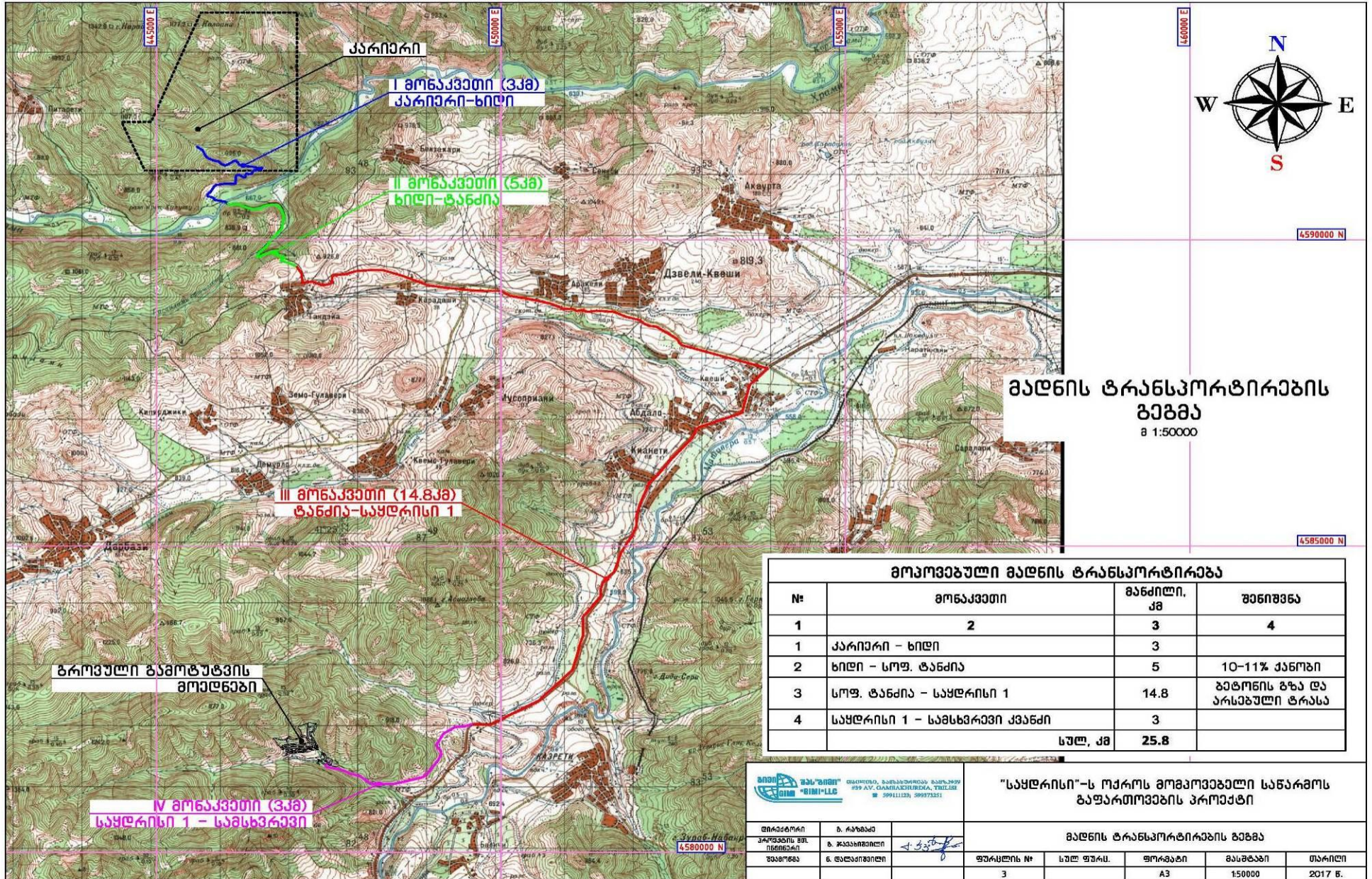


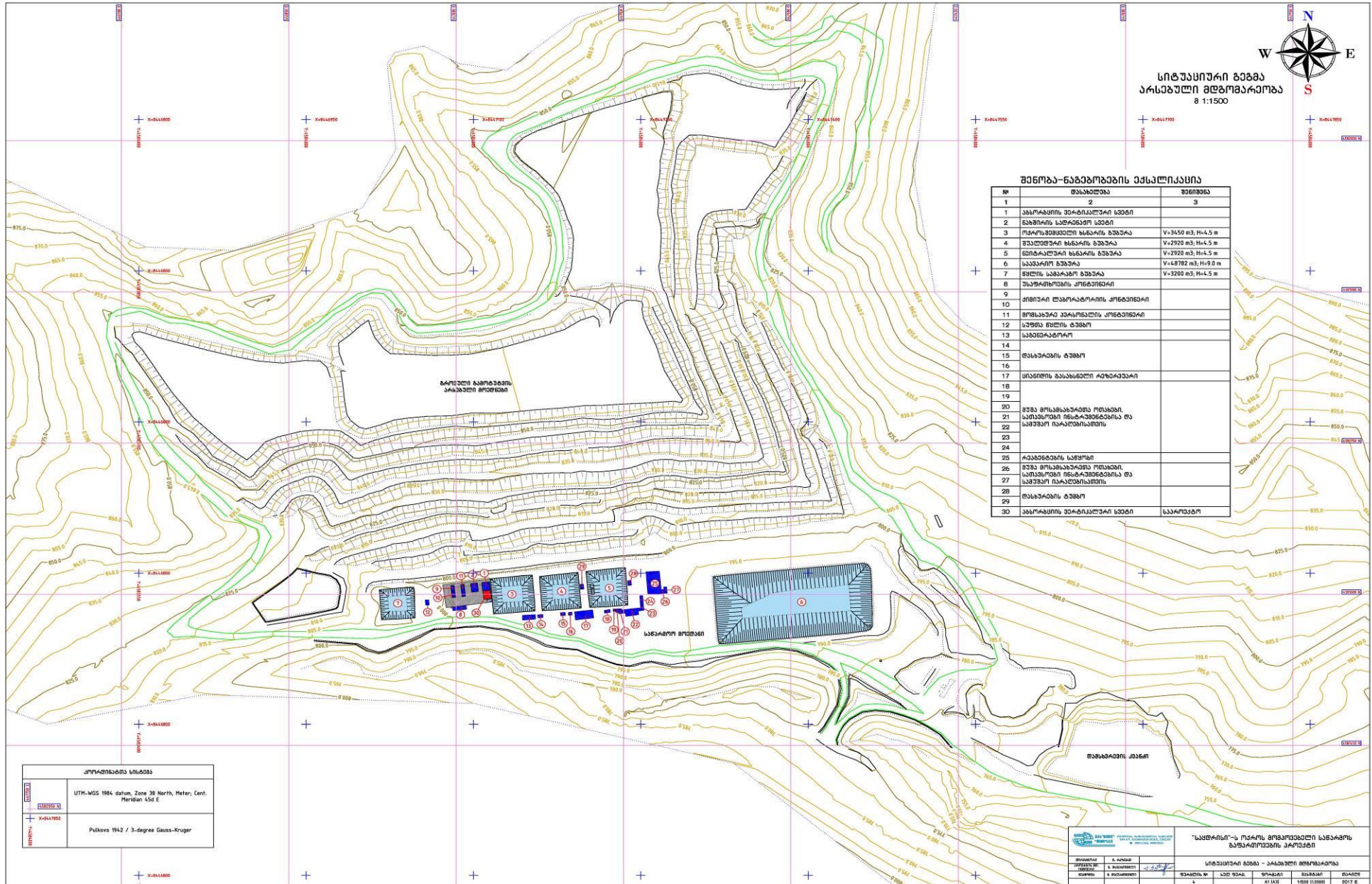
ჯამური ზემოქმედების 6046 ჯგუფის (კოდები 337+2908) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში

დანართი 3. ტექნოლოგიურ გადაწყვეტილებებთან დაკავშირებული ნახაზები და სქემები









სიტუაციური გეგმა
არსებული მდგომარეობა
8 1:1500

შენიშვნა-ნაბეჭობების ექსპლიკაცია

№	შეკვეთვა	შენიშვნა
1	2	3
1	სასრავლის ვატიკული სივრცე	
2	სახლის საბაზისო სივრცე	
3	რეკონსტრუქციის ხსნარის ბუნჯა	V=3450 მ ³ ; H=4.5 მ
4	შენიშვითი ხსნარის ბუნჯა	V=2920 მ ³ ; H=4.5 მ
5	დონორული ხსნარის ბუნჯა	V=2920 მ ³ ; H=4.5 მ
6	საბაზისო ბუნჯა	V=48782 მ ³ ; H=9.0 მ
7	წყლის საბაზისო ბუნჯა	V=3200 მ ³ ; H=4.5 მ
8	სასრავლის ვატიკული სივრცე	
9	ქვიშის წარმოების მოედანი	
10	სახლის საბაზისო სივრცე	
11	სახლის საბაზისო სივრცე	
12	სახლის საბაზისო სივრცე	
13	სახლის საბაზისო სივრცე	
14	სახლის საბაზისო სივრცე	
15	სახლის საბაზისო სივრცე	
16	სახლის საბაზისო სივრცე	
17	სახლის საბაზისო სივრცე	
18	სახლის საბაზისო სივრცე	
19	სახლის საბაზისო სივრცე	
20	სახლის საბაზისო სივრცე	
21	სახლის საბაზისო სივრცე	
22	სახლის საბაზისო სივრცე	
23	სახლის საბაზისო სივრცე	
24	სახლის საბაზისო სივრცე	
25	სახლის საბაზისო სივრცე	
26	სახლის საბაზისო სივრცე	
27	სახლის საბაზისო სივრცე	
28	სახლის საბაზისო სივრცე	
29	სახლის საბაზისო სივრცე	
30	სასრავლის ვატიკული სივრცე	სასრავალი

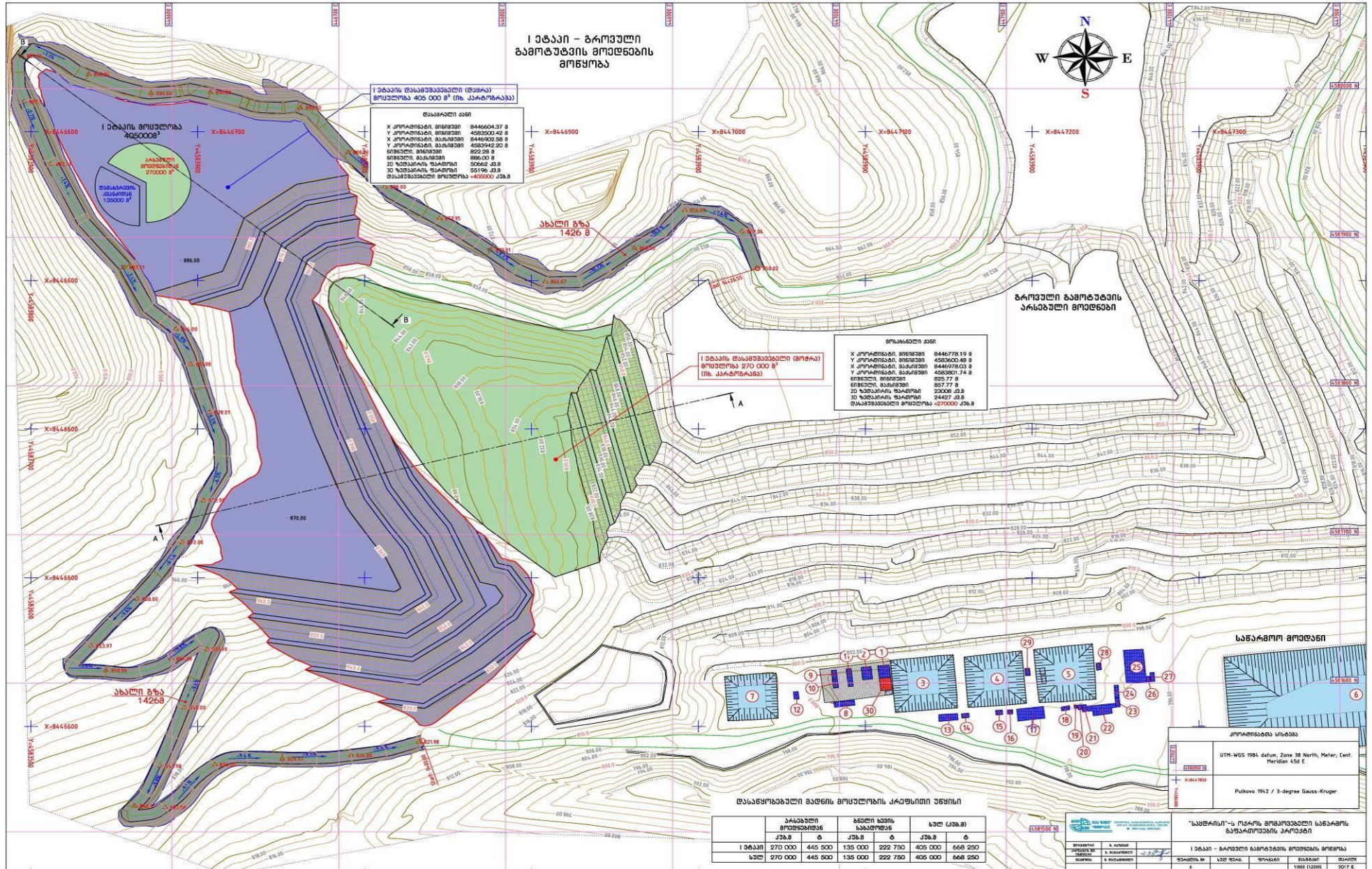
კოორდინატების სისტემა

სისტემა	UTM-WGS 1984 datum, Zone 38 North, Meter, Cent. Meridian 436 E
სისტემა	Pulkovo 1942 / 3-degree Gauss-Kruger

საქართველოს რესპუბლიკის ტერიტორიული და გეგმითი განვითარების სამინისტროს ქვეყნული გეგმითი განვითარების ცენტრი

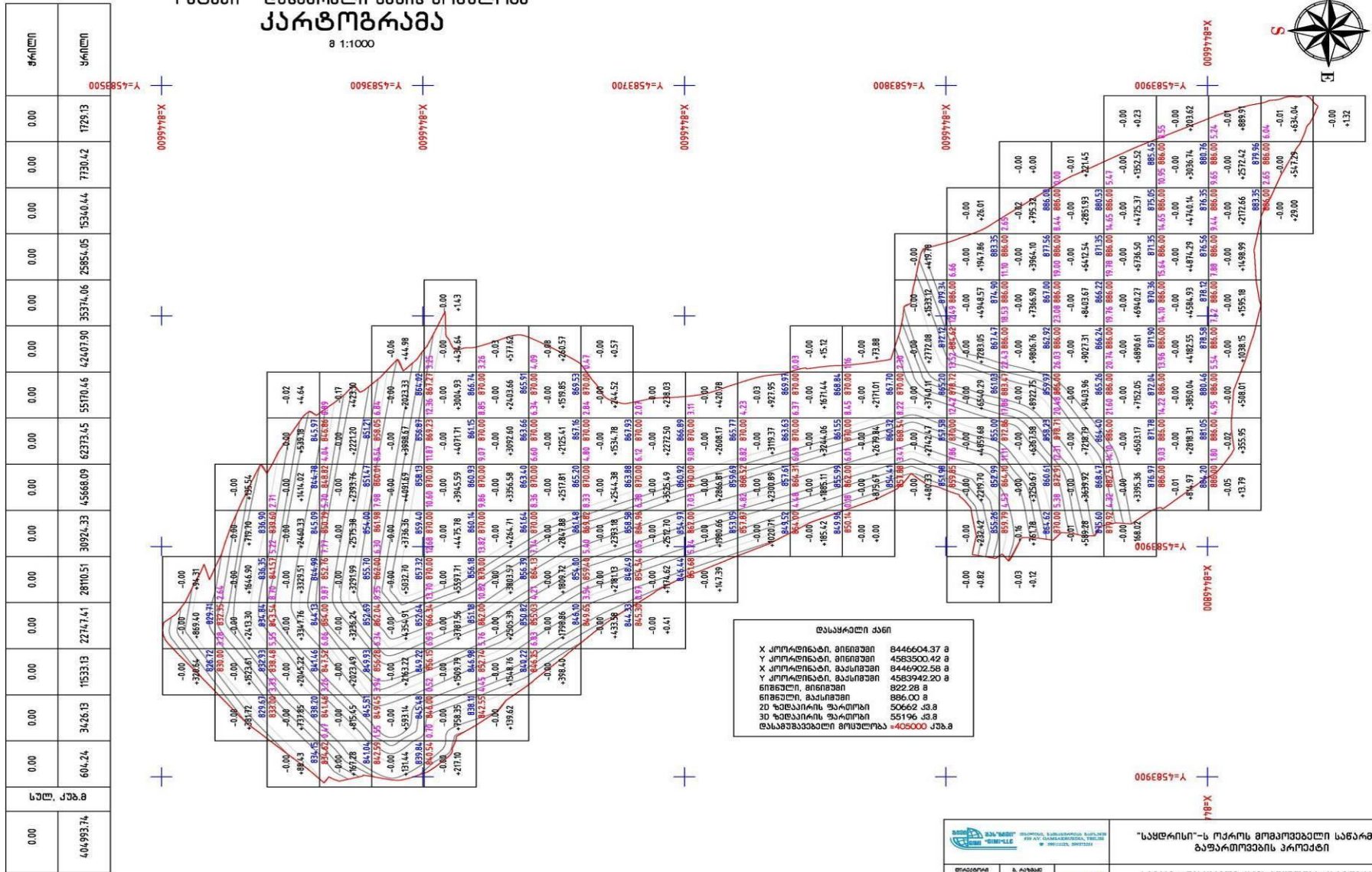
საქართველოს რესპუბლიკის ტერიტორიული და გეგმითი განვითარების სამინისტროს ქვეყნული გეგმითი განვითარების ცენტრი

სახელი	კ. კახიანი	სტრუქტურული ბინა	პროექტი	საბაზისო	დათარი
ფუნქცია	ს. კახიანი	სტრუქტურული ბინა	პროექტი	საბაზისო	დათარი
ფუნქცია	ს. კახიანი	სტრუქტურული ბინა	პროექტი	საბაზისო	დათარი
ფუნქცია	ს. კახიანი	სტრუქტურული ბინა	პროექტი	საბაზისო	დათარი
ფუნქცია	ს. კახიანი	სტრუქტურული ბინა	პროექტი	საბაზისო	დათარი
ფუნქცია	ს. კახიანი	სტრუქტურული ბინა	პროექტი	საბაზისო	დათარი



**I ეტაპი - დასახრალი აენის მოსულმა
ქარტოგრაფა**

8:1:1000

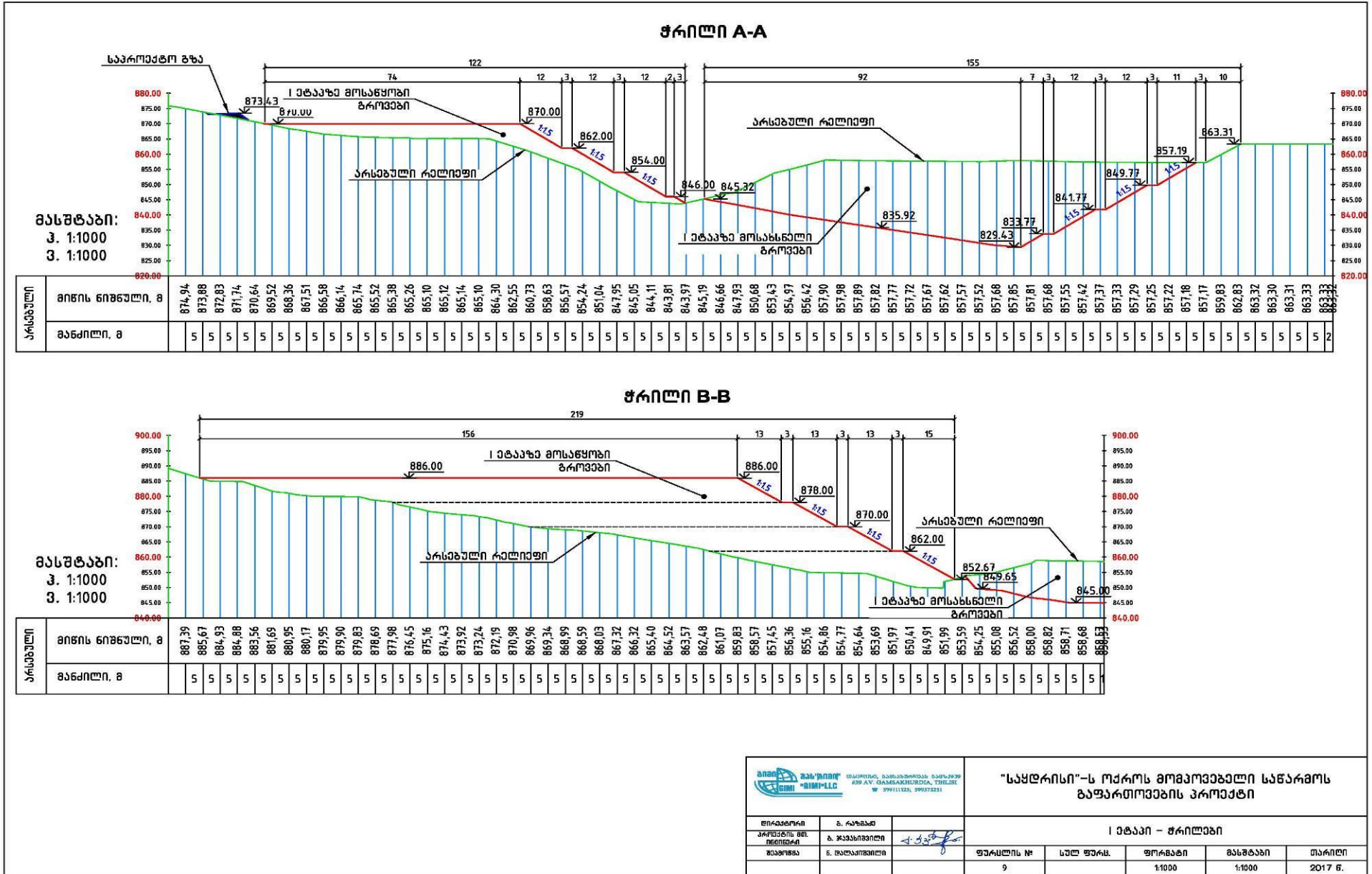


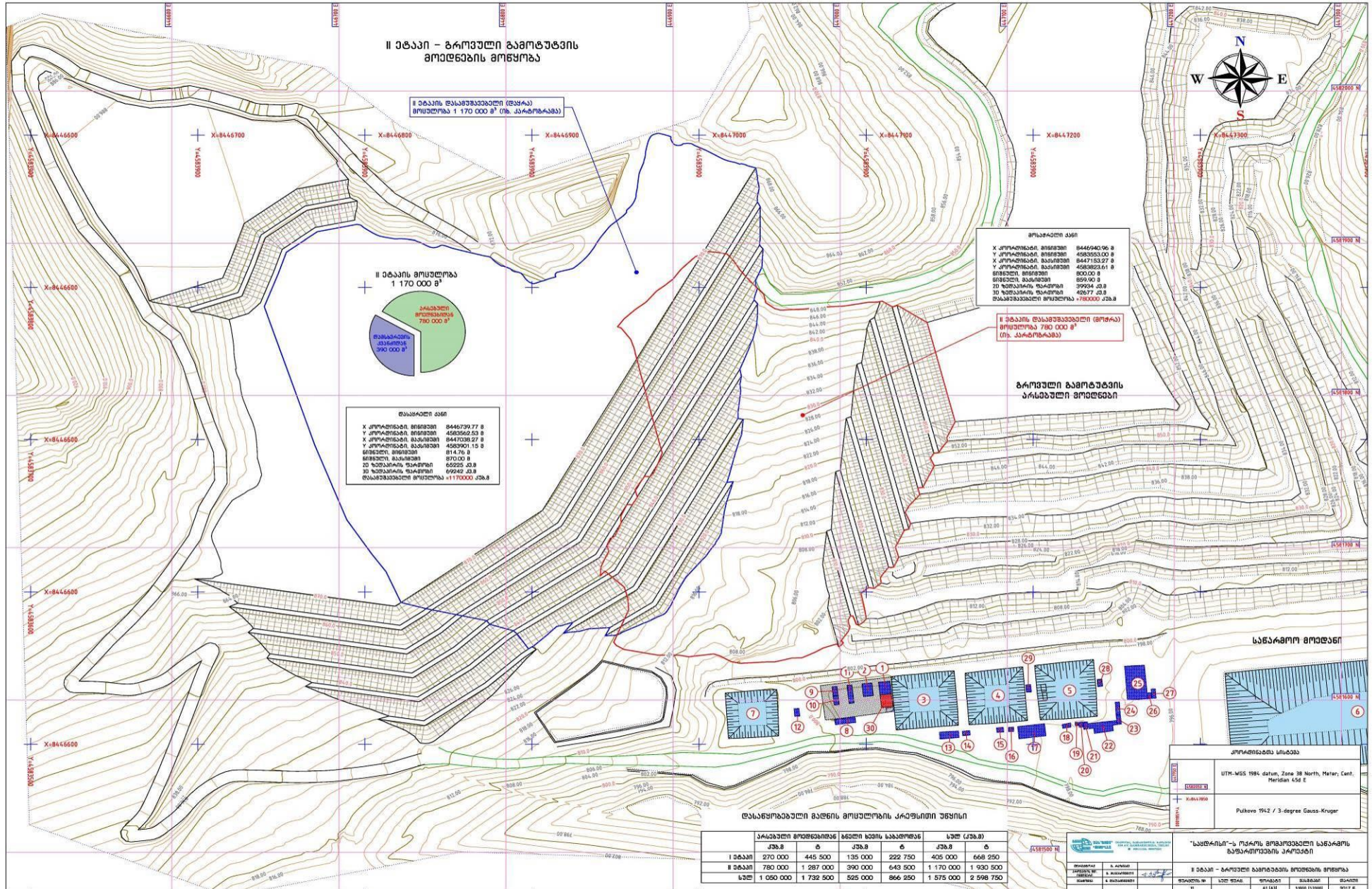
დასახრალი აენი

- X კოორდინატი, მიწისზედა 8446604.37 ა
- Y კოორდინატი, მიწისზედა 4583500.42 ა
- X კოორდინატი, ბაჟისზედა 8446902.58 ა
- Y კოორდინატი, ბაჟისზედა 4583942.20 ა
- ენიშნული, მიწისზედა 822.28 ა
- ენიშნული, ბაჟისზედა 886.00 ა
- 3D ზღვანიკის ზარტოგრაფია 506662.38 ა
- 3D ზღვანიკის ზარტოგრაფია 55196.38 ა
- დასახრალი ეტაპის მოსულმა **=405000 კმ.8**

სულ, კმ.8	0.00
აილი	404993.74

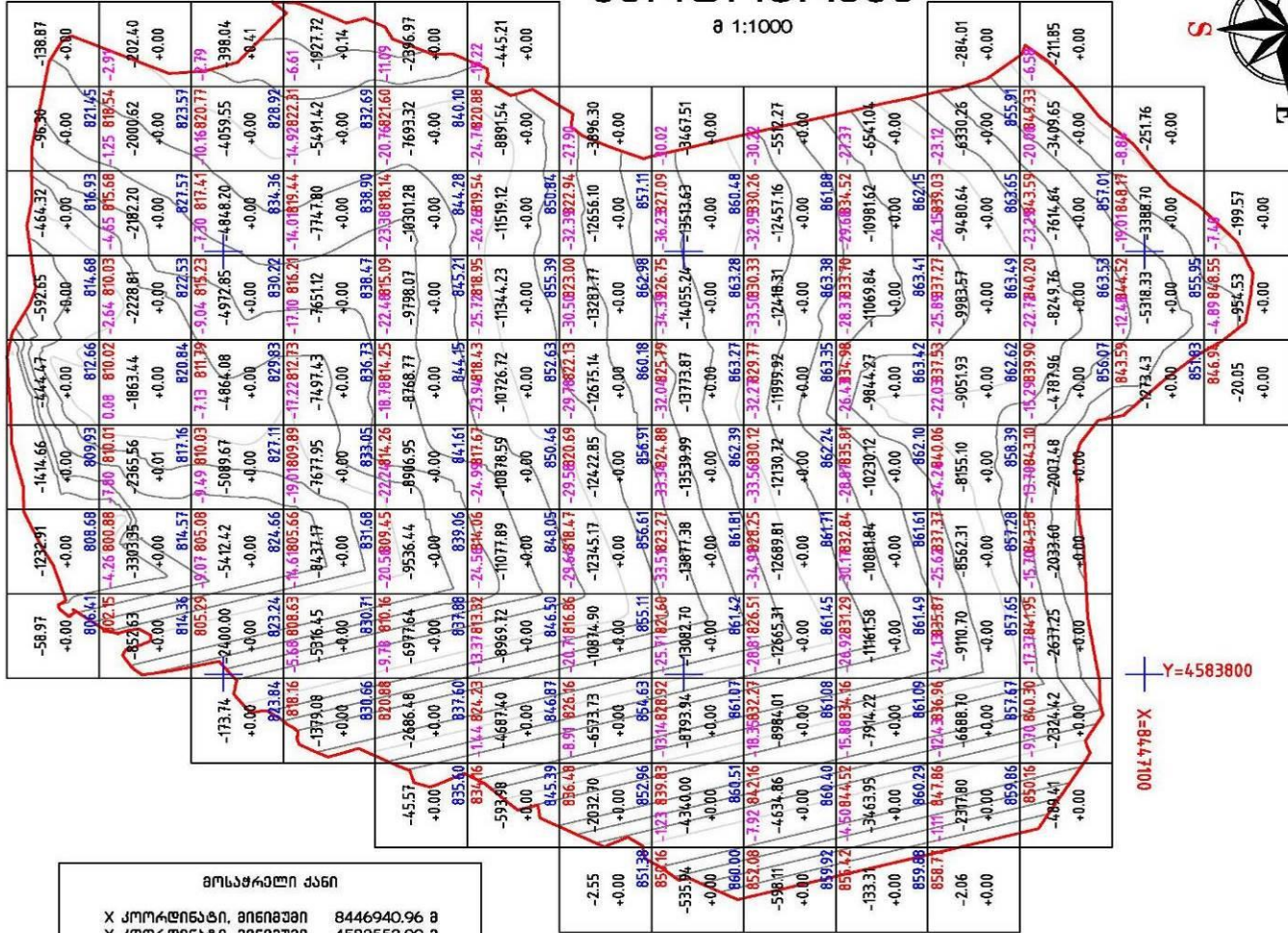
		“საყდრისი”-ს ქარის მოსოვაბელი სანაროს გაბარტოგრაფიის პროექტი			
მომარაგის ადრესი დასახრალი	ა. კობახიძე გ. გოგიაშვილი	I ეტაპი - დასახრალი აენის მოსულმა, ქარტოგრაფა	ფურცლის № 8	სკალ 8:1:1000	შორეობა A2
მონარაგის დასახრალი	[Signature]	მონარაგის დასახრალი	მონარაგის დასახრალი	მონარაგის დასახრალი	მონარაგის დასახრალი
		მონარაგის დასახრალი	მონარაგის დასახრალი	მონარაგის დასახრალი	მონარაგის დასახრალი
		მონარაგის დასახრალი	მონარაგის დასახრალი	მონარაგის დასახრალი	მონარაგის დასახრალი





II ეტაპი - მოსახლელი ქანის მოსულობა კარტოგრაფია

a 1:1000

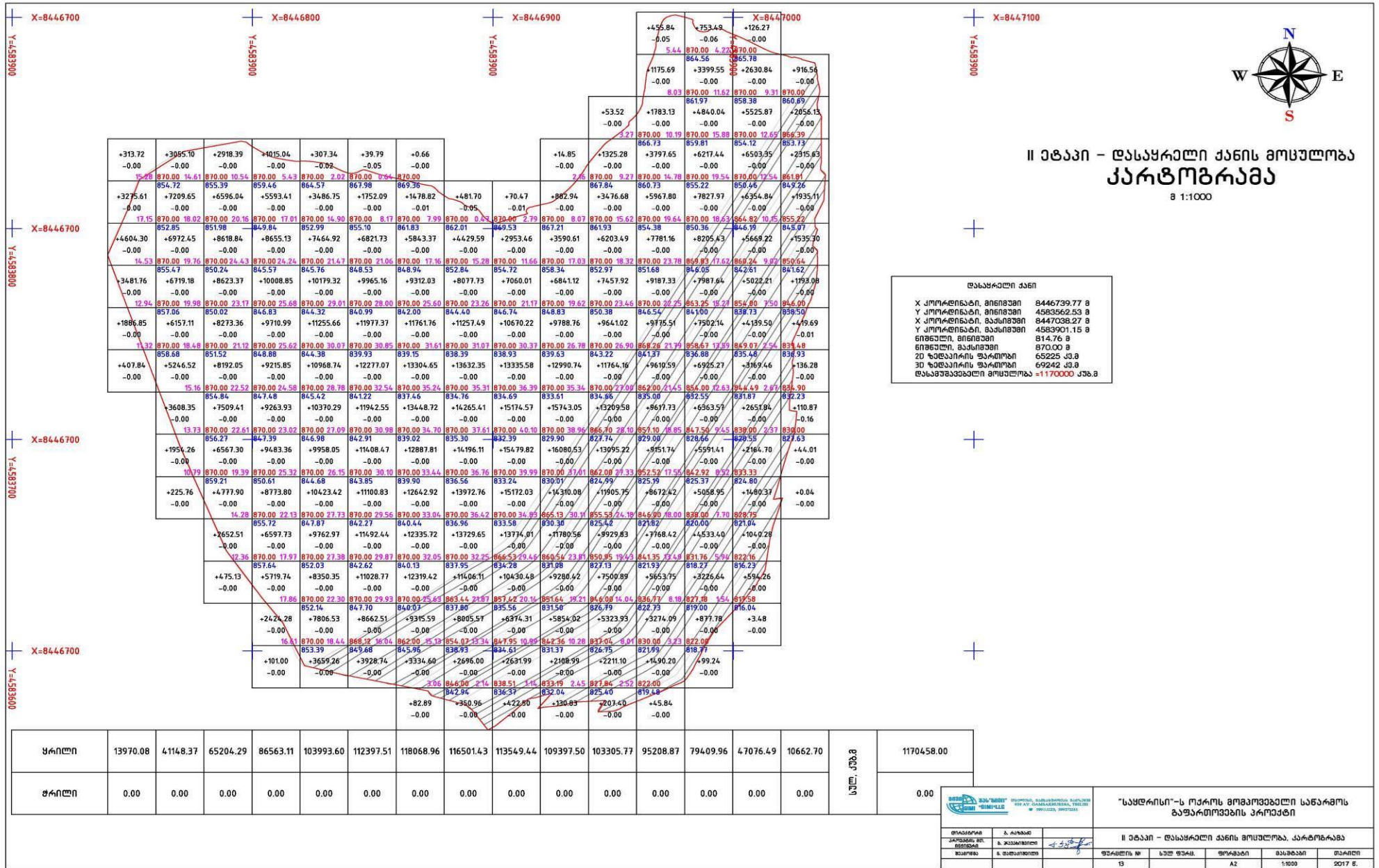


მოსაზრები ქანი	
X კოორდინატი, მიწისზედა	8446940.96 მ
Y კოორდინატი, მიწისზედა	4583553.00 მ
X კოორდინატი, დაქსიწი	8447153.27 მ
Y კოორდინატი, დაქსიწი	4583823.61 მ
ნიშნული, მიწისზედა	800.00 მ
ნიშნული, დაქსიწი	859.90 მ
2D ზედაპირის ფართობი	39934 კვ.მ
3D ზედაპირის ფართობი	42677 კვ.მ
დასაფუძვლებელი მოსულობა	≈780000 კვ.მ

შრიტი	შრიტი	6005.06	5764.153	107354.98	111925.06	97591.46	94819.65	99390.28	84407.86	50205.73	17918.27	1271.98	778231.85
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

თარიღი	ბ. რაზმაძე
პროექტის მთ. ინჟინერი	ბ. შავეჩაშვილი
შემოწმება	გ. დვინაძე

"საყდრისის"-ს ოქროს მომავალი საწარმოს გაფართოების პროექტი				
II ეტაპი - მოსახლელი ქანის მოსულობა, კარტოგრაფია				
ფურცლის №	სულ ფურც.	ფორმატი	მასშტაბი	თარიღი
12		A3	1:1000	2017 წ.



II ეტაპი - ღსასყრალი ქანის მოსულაბა
ქარტოზრაბა
8 1:1000

ღსასყრალი ქანი

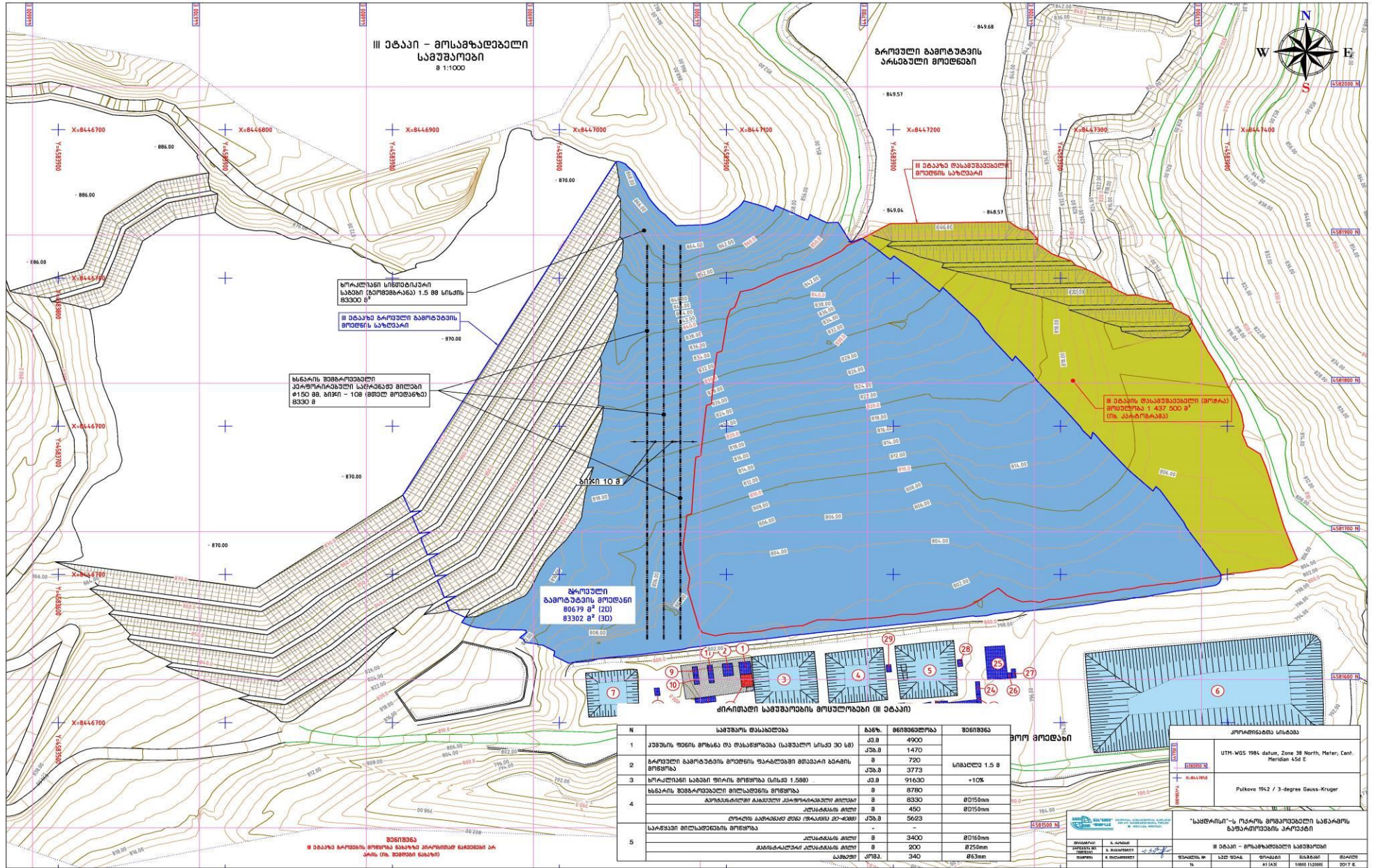
X კოორდინატი, მიწისბი	8446739.77 მ
Y კოორდინატი, მიწისბი	4583562.53 მ
X კოორდინატი, ბასისბი	8447032.27 მ
Y კოორდინატი, ბასისბი	4583901.15 მ
ენბისბი, მიწისბი	814.76 მ
ენბისბი, ბასისბი	870.00 მ
2D ზღბისბი	65225 კვ.მ
3D ზღბისბი	69242 კვ.მ
ღსასყრალბის მოსულაბა	=1170000 კვ.მ

ყრილი	13970.08	41148.37	65204.29	86563.11	103993.60	112397.51	118068.96	116501.43	113549.44	109397.50	103305.77	95208.87	79409.96	47076.49	10662.70	სულ, კვ.მ	1170458.00
ყრილი	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	სულ, კვ.მ	0.00

“საყდრისის”-ს ოქრბის მობოვბები ღსასყრბის გაფართოვბის პრობიტი

II ეტაპი - ღსასყრალი ქანის მოსულაბა, ქარტოზრაბა

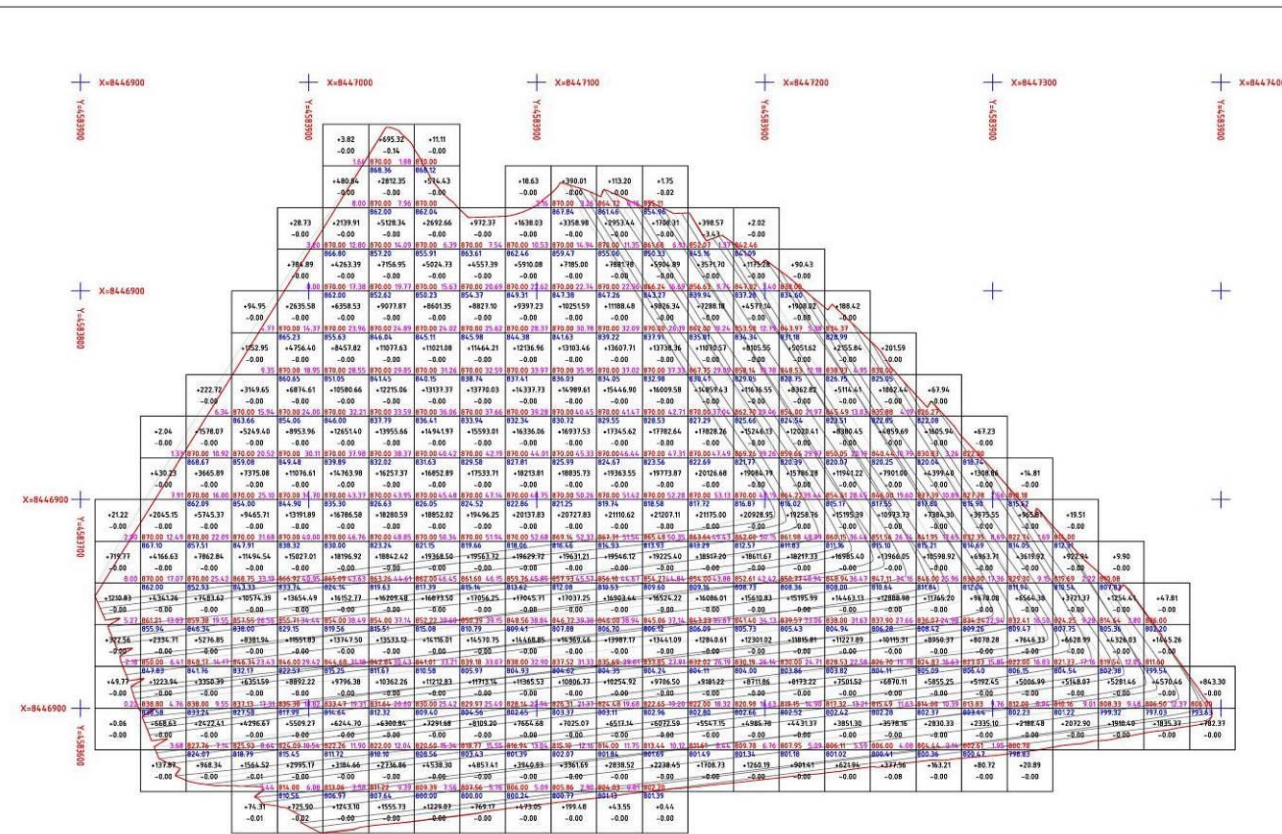
მბიბიბი	ა. ბბბბ	ბ. ბბბბ	გ. ბბბბ	დ. ბბბბ	ე. ბბბბ
მბიბიბი	ა. ბბბბ	ბ. ბბბბ	გ. ბბბბ	დ. ბბბბ	ე. ბბბბ
მბიბიბი	ა. ბბბბ	ბ. ბბბბ	გ. ბბბბ	დ. ბბბბ	ე. ბბბბ
მბიბიბი	ა. ბბბბ	ბ. ბბბბ	გ. ბბბბ	დ. ბბბბ	ე. ბბბბ
მბიბიბი	ა. ბბბბ	ბ. ბბბბ	გ. ბბბბ	დ. ბბბბ	ე. ბბბბ
მბიბიბი	ა. ბბბბ	ბ. ბბბბ	გ. ბბბბ	დ. ბბბბ	ე. ბბბბ





III ბნაკი - მანქანების მოსალოა
ქარტოგრაფია

8 1:1000

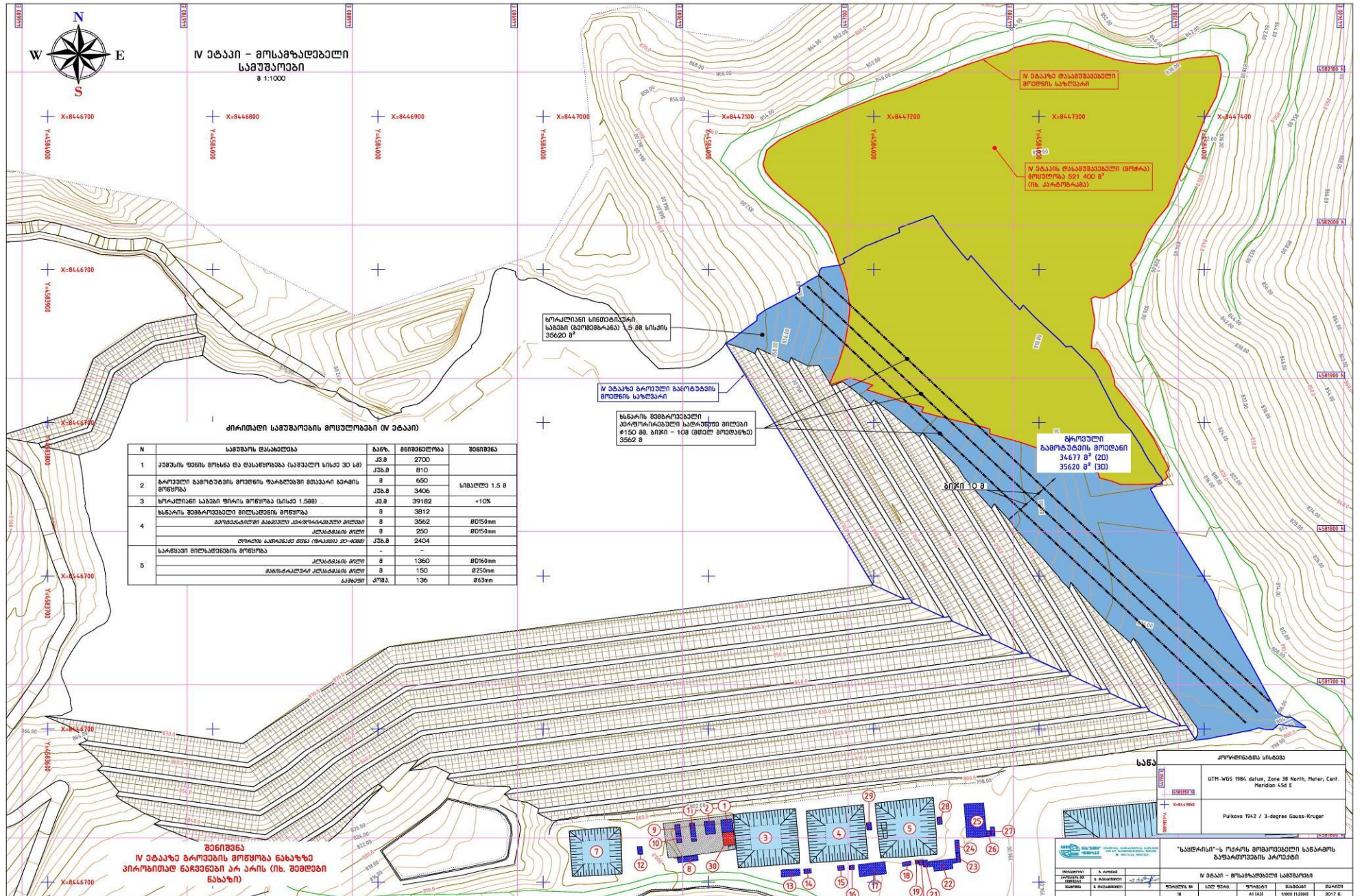


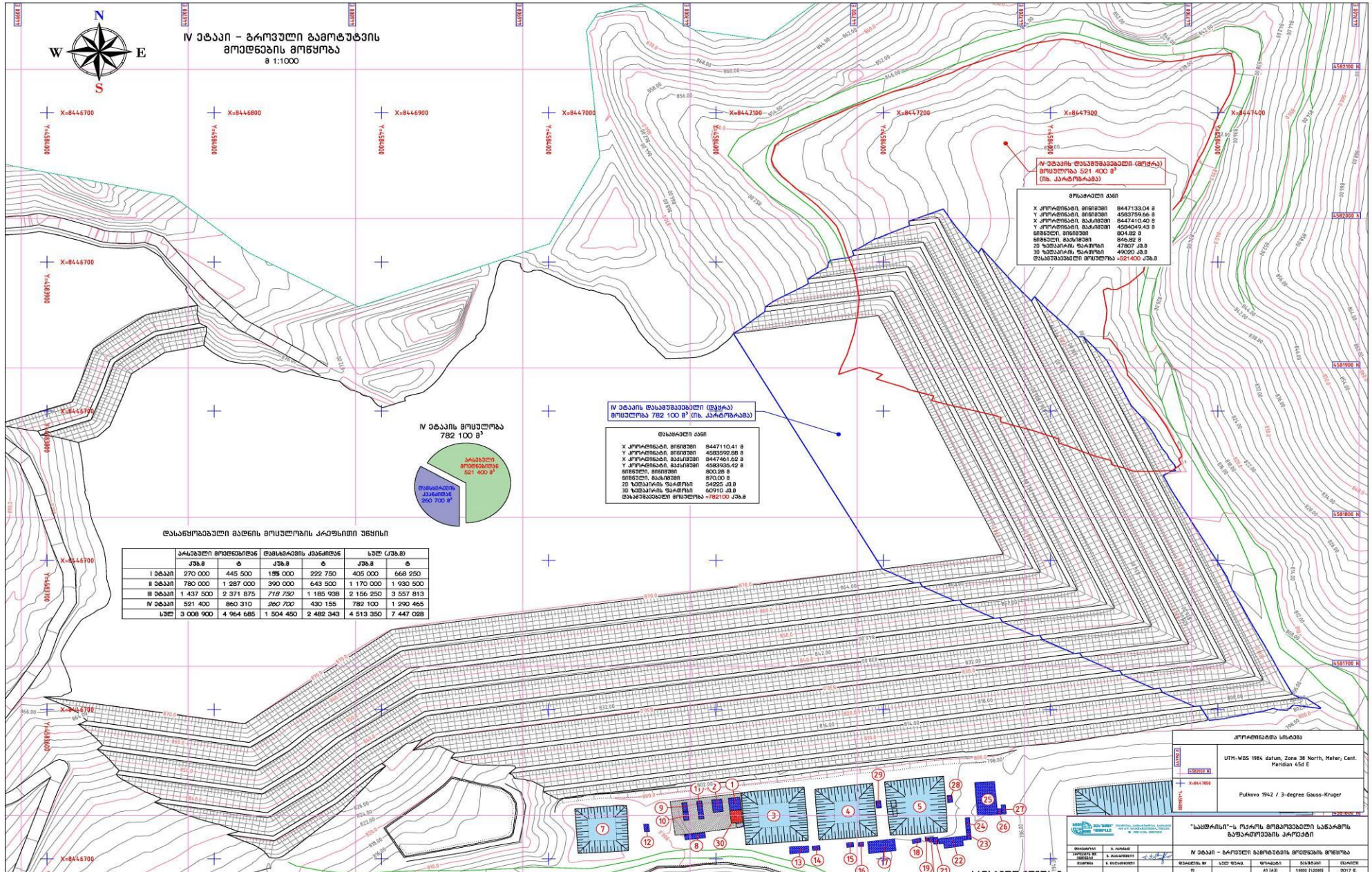
შენიშვნები

1. ყველა მონაცემი უნდა იქნას შედარებული მასშტაბის მიხედვით.
2. ყველა მონაცემი უნდა იქნას შედარებული მასშტაბის მიხედვით.
3. ყველა მონაცემი უნდა იქნას შედარებული მასშტაბის მიხედვით.
4. ყველა მონაცემი უნდა იქნას შედარებული მასშტაბის მიხედვით.
5. ყველა მონაცემი უნდა იქნას შედარებული მასშტაბის მიხედვით.
6. ყველა მონაცემი უნდა იქნას შედარებული მასშტაბის მიხედვით.
7. ყველა მონაცემი უნდა იქნას შედარებული მასშტაბის მიხედვით.
8. ყველა მონაცემი უნდა იქნას შედარებული მასშტაბის მიხედვით.
9. ყველა მონაცემი უნდა იქნას შედარებული მასშტაბის მიხედვით.
10. ყველა მონაცემი უნდა იქნას შედარებული მასშტაბის მიხედვით.

სართლი	2324.22	15350.46	38576.50	69225.70	106658.55	145052.95	166197.85	166339.50	168853.70	172714.84	178210.65	179102.17	173161.56	160599.32	142277.78	121213.48	97261.67	73594.62	53620.87	37679.97	26027.61	18513.79	12782.20	7899.90	1625.67	0.00	2155229.79
სართლი	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

საპროექტო-საგეოდეზიური სამსახური		საპროექტო-საგეოდეზიური სამსახური	
საპროექტო-საგეოდეზიური სამსახური	საპროექტო-საგეოდეზიური სამსახური	საპროექტო-საგეოდეზიური სამსახური	საპროექტო-საგეოდეზიური სამსახური
საპროექტო-საგეოდეზიური სამსახური	საპროექტო-საგეოდეზიური სამსახური	საპროექტო-საგეოდეზიური სამსახური	საპროექტო-საგეოდეზიური სამსახური

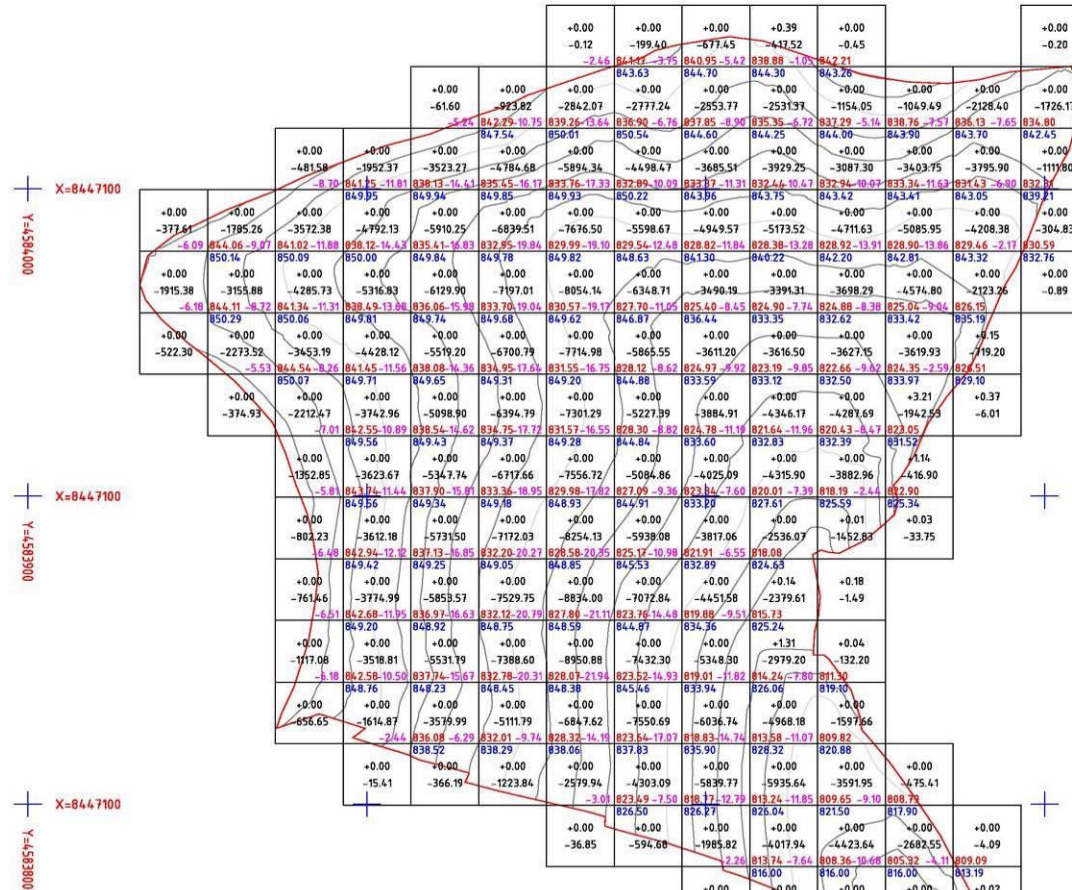






IV ეტაპი - მოსახველი ქანის მოხულობა
ქარტოგრაფია

8 1:1000



მოსაზრდილი ქანი

X კოორდინატი, მიწისზედა	8447133.04 მ
Y კოორდინატი, მიწისზედა	4583759.66 მ
X კოორდინატი, მასისზედა	8447410.40 მ
Y კოორდინატი, მასისზედა	4584049.43 მ
ენისწილი, მიწისზედა	804.82 მ
ენისწილი, მასისზედა	846.82 მ
2D ზალდაპირის ფართობი	47807 კვ.მ
3D ზალდაპირის ფართობი	49020 კვ.მ
ზალდაპირის მოხულობა	+521400 კუბ.მ

ყრილი	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	სულ, კუბ.მ	0.00
შრილი	2815.29	7589.59	18695.65	36392.34	52653.88	67984.26	82543.57	68491.98	54374.78	51046.83	37251.92	25127.52	13117.33	3143.89	სულ, კუბ.მ	521428.82

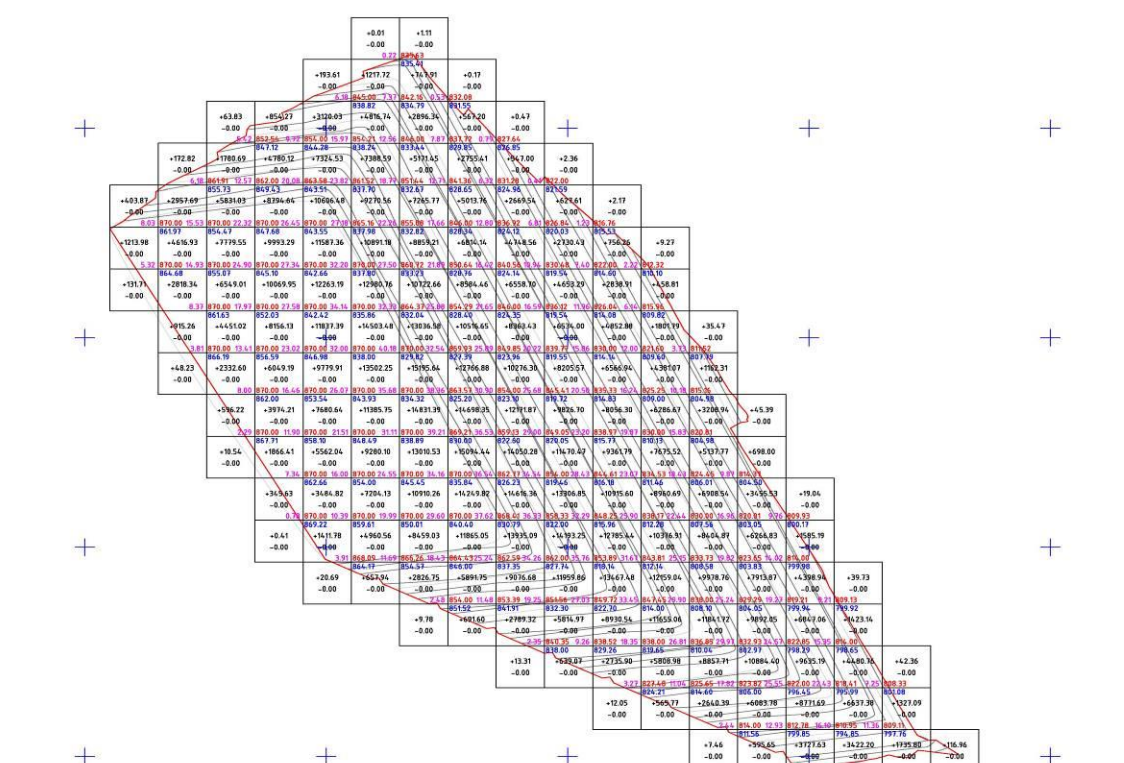
		<p>“საყდრისი“-ს ოქროს მოპოვებადი სანარჩოს გაფართოების პროექტი</p>																			
<table border="1"> <tr> <td>მთავარი</td> <td>ა. ანანი</td> </tr> <tr> <td>პროექტირების</td> <td>ა. ანანი</td> </tr> <tr> <td>შეამოწმა</td> <td>ს. მანუჩიანი</td> </tr> </table>	მთავარი	ა. ანანი	პროექტირების	ა. ანანი	შეამოწმა	ს. მანუჩიანი	<p>IV ეტაპი - მოსახველი ქანის მოხულობა, ქარტოგრაფია</p>				<table border="1"> <tr> <td>შეამოწმა №</td> <td>ს. მანუჩიანი</td> </tr> <tr> <td>მთავარი</td> <td>ა. ანანი</td> </tr> <tr> <td>შეამოწმა</td> <td>ს. მანუჩიანი</td> </tr> <tr> <td>მასშტაბი</td> <td>1:1000</td> </tr> <tr> <td>თარიღი</td> <td>2017 E.</td> </tr> </table>	შეამოწმა №	ს. მანუჩიანი	მთავარი	ა. ანანი	შეამოწმა	ს. მანუჩიანი	მასშტაბი	1:1000	თარიღი	2017 E.
მთავარი	ა. ანანი																				
პროექტირების	ა. ანანი																				
შეამოწმა	ს. მანუჩიანი																				
შეამოწმა №	ს. მანუჩიანი																				
მთავარი	ა. ანანი																				
შეამოწმა	ს. მანუჩიანი																				
მასშტაბი	1:1000																				
თარიღი	2017 E.																				



N ვაკეი - ტანსაცმელი მაგისტრალის მოწყობა
ქარტოგრაფია
B 1:1000

თანამართლის მისამართი

X კოორდინატის მნიშვნელობა	8447110.41 B
Y კოორდინატის მნიშვნელობა	4385092.88 B
X კოორდინატის მანძილი	8447461.66 B
Y კოორდინატის მანძილი	4385298.42 B
მნიშვნელობის ერთეული	მეტრი
მნიშვნელობის ერთეული	მეტრი
მნიშვნელობის ერთეული	მეტრი
მნიშვნელობის ერთეული	მეტრი
მნიშვნელობის ერთეული	მეტრი
მნიშვნელობის ერთეული	მეტრი
მნიშვნელობის ერთეული	მეტრი

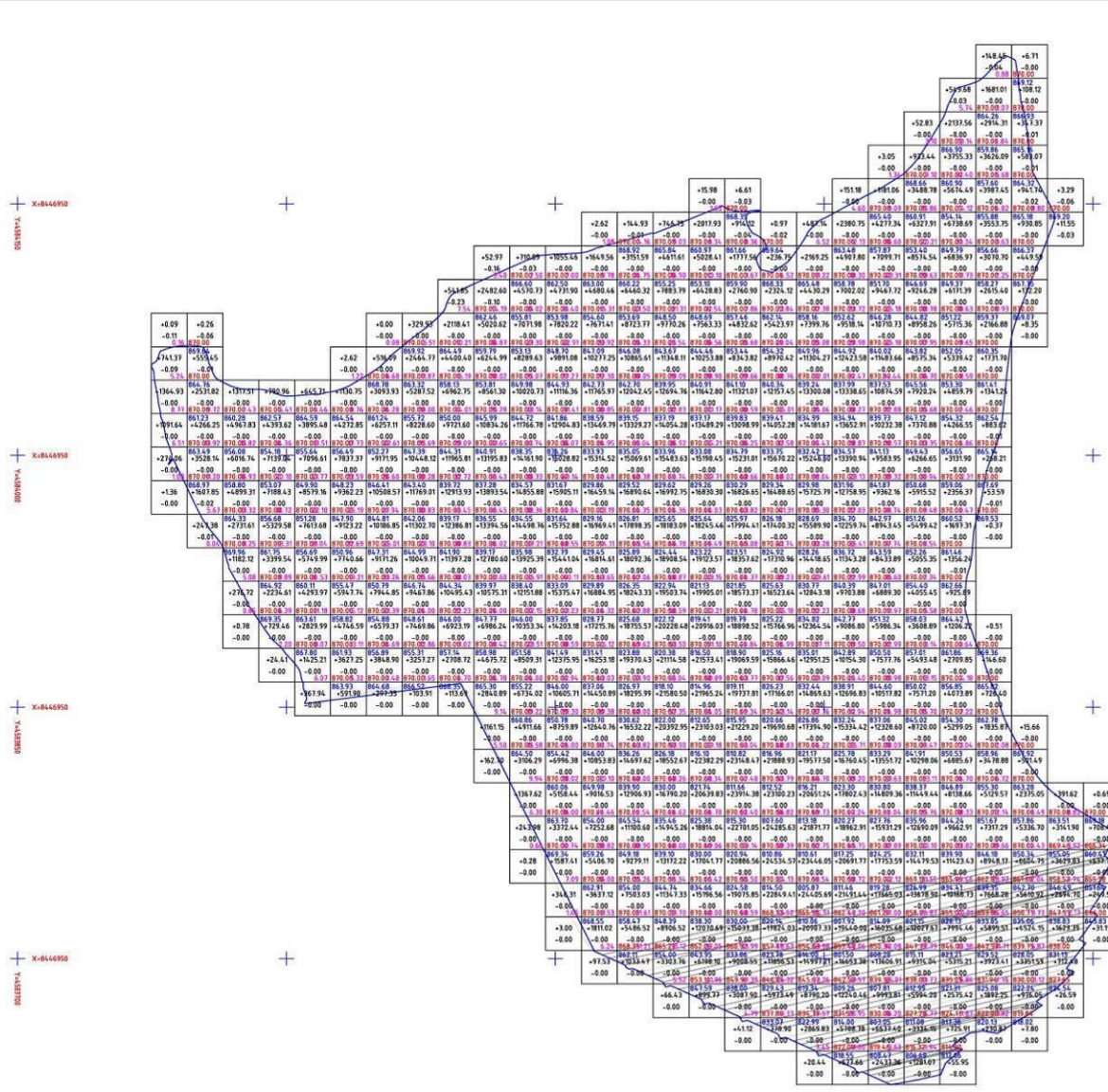


ბარილი	1749.56	11529.27	29394.49	54884.26	84892.48	108859.77	113944.42	109509.69	99816.90	89964.44	81282.27	70139.58	58183.95	45835.51	34984.75	16003.20	3105.25	116.96	საერთო	782376.75
შარილი	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

საპროექტო-საგროვო სამსახურის სახელწოდება		საპროექტო-საგროვო სამსახურის სახელწოდება	
საპროექტო-საგროვო სამსახურის სახელწოდება	საპროექტო-საგროვო სამსახურის სახელწოდება	საპროექტო-საგროვო სამსახურის სახელწოდება	საპროექტო-საგროვო სამსახურის სახელწოდება
საპროექტო-საგროვო სამსახურის სახელწოდება	საპროექტო-საგროვო სამსახურის სახელწოდება	საპროექტო-საგროვო სამსახურის სახელწოდება	საპროექტო-საგროვო სამსახურის სახელწოდება
საპროექტო-საგროვო სამსახურის სახელწოდება	საპროექტო-საგროვო სამსახურის სახელწოდება	საპროექტო-საგროვო სამსახურის სახელწოდება	საპროექტო-საგროვო სამსახურის სახელწოდება



V ეტაპი - დასაყდრი ქაენის მოსულობა
ქარტოგრაფია
 8:1:1500



დასაყდრი ქაენი
 X კოორდინატი მინიმუმი 8447024.60 B
 Y კოორდინატი მინიმუმი 4582624.80 B
 X კოორდინატი მაკსიმუმი 8447552.70 B
 Y კოორდინატი მაკსიმუმი 4584048.20 B
 ნიშნული მინიმუმი 800.00 B
 ნიშნული მაკსიმუმი 870.00 B
 ში მინიმალური ხაზისთვის 71709 კვ.მ
 ში მაკსიმალური ხაზისთვის 175990 კვ.მ
 დასაყდრისთვის მოსულობა = 4 126 316 კვ.მ

მართი	3473.46	12737.15	1392.62	31229.65	2497.74	54383.17	67576.24	80179.28	92649.80	102863.28	114251.02	124884.31	135995.64	147587.31	159587.22	172058.22	184654.44	198415.71	213414.22	229613.44	247337.60	266818.14	287374.44	209526.44	32812.16	12235.36	1627.62	0.00	4126318.47
მართი	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

სადასაყდრისი მუშაოების შესრულების ვადები		სადასაყდრისი მუშაოების შესრულების ვადები	
მუშაოს დასრულების თარიღი	სადასაყდრისი მუშაოების შესრულების ვადები	მუშაოს დასრულების თარიღი	სადასაყდრისი მუშაოების შესრულების ვადები
2024 წლის 12 თვის განმავლობაში	სადასაყდრისი მუშაოების შესრულების ვადები	2025 წლის 12 თვის განმავლობაში	სადასაყდრისი მუშაოების შესრულების ვადები