



სს „RMG Copper”

მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოზე
სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების პროექტის
გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

შემსრულებელი
სს „RMG Copper”

აღმასრულებელი დირექტორი:

თორნიკე ლიპარტია

სარჩევი

1	შესავალი.....	6
2	საკანონმდებლო ასპექტები.....	8
2.1	საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა	8
2.2	საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები	9
2.3	საერთაშორისო ხელშეკრულებები	11
3	დაგეგმილი საქმიანობისა და მისი განხორციელების ადგილის ალტერნატივები	12
3.1	ნულოვანი ალტერნატივა/საქმიანობის საჭიროების დასაბუთება	12
3.2	ტექნოლოგიური ალტერნატივები.....	13
3.3	პროექტის ხარჯებისა და სარგებლის ანალიზი	16
4	დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა	17
4.1	ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ	18
4.2	საბადოს მინერალოგიური დახასიათება.....	22
4.2.1	ჰიპოგენური მინერალები	22
4.2.2	ჰიპერგენული მინერალები	28
4.2.3	პარღვული მინერალები.....	29
4.3	ინფორმაცია საბადოზე არსებული მარაგების შესახებ	30
4.4	დაგეგმილი საქმიანობის ფიზიკური მახასიათებლები	33
4.4.1	სამთო სამუშაოების მოცულობები	33
4.4.2	სამთო სამუშაოების მოცულობების კალენდარული გეგმა.....	34
4.4.3	გადახსნის კოეფიციენტი	35
4.4.4	მუშაობის რეჟიმი, მწარმოებლურობა.....	36
4.4.5	მადნის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები	36
4.5	ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა	36
4.5.1	მადნის მოპოვება	36
4.5.2	დანაკარგები და გაღარიბება	41
4.5.3	ბურღვა-აფეთქებითი სამუშაოები	42
4.5.4	საშიშ ზონებში სამთო სამუშაოების წარმოების ტექნოლოგია	42
4.5.5	მადნის ტრანსპორტირება.....	43
4.5.6	ზიდვის მანძილები და გადაზიდვის მოცულობები.....	48
4.5.7	სატრანსპორტო საშუალებებისა და მექანიზმების საჭირო რაოდენობა	48
4.5.8	მადნის დასაწყობება და გადამუშავება.....	48
4.6	საწარმოო მოედანი	49
4.7	ფუჭი ქანის სანაყარო.....	51
4.8	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის საწყობი	55
4.9	დაბინძურებული წყლების შემკრები გუბურები	56
4.9.1	საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების მართვა	57
4.9.2	სანიაღვრე წყლების მართვა	57
4.9.3	საკარიერო წყალამოღვრა.....	63
4.10	ელექტრომომარაგება.....	64
4.11	წყალმომარაგება	64
5	საქმიანობის განხორციელების რაიონის გარემოს ფონური მდგომარეობის ზოგადი აღწერა.....	65
5.1	გეოგრაფიული მდებარეობა.....	65
5.2	კლიმატი	66
5.2.1	საპროექტო ტერიტორიის ბუნებრივ-კლიმატური პირობები	66
5.3	საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები.....	70

5.3.1	გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური მონაცემები	70
5.3.2	მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოს გეოლოგიური აგებულება	76
5.3.3	ჰიდროგეოლოგიური მონაცემები	80
5.3.4	მინერალოგიური და ჰიდროლოგიური მონაცემები	83
5.3.5	სამთო მასის (დასამუშავებელი წიაღის) ჰიდროგეოლოგიური და გეოდინამიკური პირობები	83
5.3.6	გეოდინამიკური პირობები	84
5.3.7	დასკვნები და რეკომენდაციები	87
5.4	ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ზედაპირული წყლის ობიექტების დახასიათება	88
5.5	ფლორა და ფაუნა	90
5.5.1	ფლორა	90
5.5.2	ფაუნა	91
5.6	ლანდშაფტები და ნიადაგები	94
5.7	ნიადაგები	94
5.8	ისტორიულ-კულტურული და არქეოლოგიურ ძეგლები	96
5.9	სოციალური გარემო	99
5.9.1	ბუნებრივი რესურსები	99
5.9.2	სოფლის მეურნეობა	101
5.9.3	მრეწველობის განვითარება	101
5.9.4	ტურიზმი	103
5.9.5	დასაქმება	104
5.9.6	ინფრასტრუქტურა	104
5.9.7	ჯანდაცვა	107
5.9.8	განათლება	107
5.9.9	სპორტი და კულტურა	107
5.9.10	მედია	108
5.9.11	სამოქალაქო სექტორი	108

6 გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება.....109

6.1	გზშ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები	109
6.2	ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობიარობა	110
6.3	ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე	111
6.3.1	მოწყობის ეტაპი	111
6.3.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	121
6.3.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	143
6.4	ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება	143
6.4.1	კარიერის დამხმარე ინფრასტრუქტურის მოწყობის ეტაპი	143
6.4.2	ექსპლუატაციის (სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვება) ეტაპი	145
6.4.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	149
6.5	ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, გრუნტის დაბინძურება	149
6.5.1	შემარბილებელი ღონისძიებები	150
6.6	ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე, საშიში გეოდინამიკური პროცესები	151
6.6.1	შემარბილებელი ღონისძიებები	155
6.7	ზემოქმედება ზედაპირულ და გრუნტის წყლებზე	156
6.7.1	შემარბილებელი ღონისძიებები	158
6.8	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე	158
6.8.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	158
6.8.2	ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულ საფარზე	158
6.8.3	ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე	160
6.9	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება	162
6.9.1	შემარბილებელი ღონისძიებები	163
6.10	ნარჩენების წარმოქმნის და მართვის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება	163

6.10.1	შემარბილებელი ღონისძიებები	164
6.11	ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.....	164
6.11.1	ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე	164
6.11.2	ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე, გადაადგილების შეზღუდვა.....	165
6.11.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	166
6.11.4	ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები	166
6.12	ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე.....	167
6.12.1	შემარბილებელი ღონისძიებები	168
6.13	შესაძლო ავარიული სიტუაციების განვითარების რისკები და რისკების მართვის ღონისძიებები	168
6.14	კუმულაციური ზემოქმედება	169
7	გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებების შემაჯამებელი გეგმა-გრაფიკი	170
8	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა.....	176
9	სკოპინგის ეტაპზე, მათ შორის საჯარო განხილვის დროს, საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება	177
10	დასკვნები და რეკომენდაციები.....	188
10.1	დასკვნები	188
10.2	რეკომენდაციები:	190
11	გამოყენებული ლიტერატურა	191
12	დანართები	194
12.1	დანართი 1. სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ლიცენზია N10002084	194
12.2	დანართი 2. 2021 წლის 27 სექტემბრის იჯარის ხელშეკრულება	196
12.3	დანართი 3. საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს 2017 წლის 31 ოქტომბრის წერილი N17/1727.....	199
12.4	დანართი 4 - მუშევანი 2-ის საბადოდან მადნის მოპოვების და ტრანსპორტირების პროცესში ძირითადი სატრანსპორტო (შიდა კარიერული და მადანსაზიდი) გზების მორწყვის და ტრანსპორტირების გრაფიკი	205
12.4.1	შესავალი	205
12.4.2	მადნის მოპოვება და ტრანსპორტირების სქემა	205
12.4.3	მტკერწარმოქმნის მიხედვით გზის მონაკვეთების განსაზღვრა.....	207
12.4.4	მორწყვის ინტენსივობის განსაზღვრა	208
12.5	დანართი 5 - გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა	214
12.5.1	გეგმის მიზნები და ამოცანები	214
12.5.2	მონიტორინგის განხორციელების მეთოდები	214
12.5.3	მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლების მონიტორინგი.....	216
12.5.4	მისიწიქვეშა (გრუნტის) წყლების მონიტორინგის პროგრამა.....	218
12.5.5	ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგი	220
12.5.6	ნიადაგის მონიტორინგი	224
12.5.7	რეკულტივაციის მონიტორინგი.....	224
12.5.8	ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგი	224
12.6	დანართი 6 - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა	228
12.6.1	შესავალი	228
12.6.2	დოკუმენტის განხილვის ვადები.	228
12.6.3	გეგმის მოქმედების არეალი.	228
12.6.4	ძირითადი დებულებები.....	229
12.6.5	მოსალოდნელი საგანგებო ვითარების შედეგად გამოწვეული უარყოფითი შედეგები, არსებული მატერიალური და ადამიანური რესურსების ანალიზი და შეფასება ტერიტორიაზე არსებული კონკრეტული საქმიანობების მიმდინარეობის პროცესებში. პრევენციული ღონისძიებები.....	230

12.6.6	სს RMG Copper-ის ინციდენტების მართვის სისტემა	242
12.6.7	მიზნები	242
12.6.8	საგნგებო ვითარებაზე რეაგირების სისტემა.....	242
12.6.9	ინციდენტის მართვის ჯგუფი.....	244
12.6.10	საგანგებო ვითარების კონტროლი	245
12.6.11	საევაკუაციო და სამაშველო ღონისძიებები (საერთო მიზნობილვა)	246
12.6.12	ხანძარქრობისა და სამაშველო ოპერაციები (ზოგადი მიზნობილვა)	247
12.6.13	პირველადი მოხსენება ინციდენტის შესახებ (ინციდენტის გამოძიების დეტალები; მოკლე მიზნობილვა)	249
12.6.14	მხარდაჭერა კომპანიის ფარგლებს გარეთ არსებული სტრუქტურულ ერთეულების მხრიდან. 249	
12.6.15	პერსონალური ვალდებულებანი.	251
12.7	დანართი 7 - ემისიების გრაფიკული ნაწილი	255
12.7.1	მშენებლობის ეტაპი	255
12.7.2	ექსპლუატაციის ეტაპზე.....	264
12.8	დანართი 8 - სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს ბრძანებები.....	295
12.9	დანართი 9 - გზშ-ის ანგარიშის მომზადებაში ჩართული ექსპერტების სია	307

1 შესავალი

2011 წლის 12 ოქტომბერს, შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფზე“, სსიპ ბუნებრივი რესურსების სააგენტოს უფროსის N 13/441 ბრძანების შესაბამისად, გაცემული იქნა სასარგებლო წიაღისეულის (ფერადი, კეთილშობილი, იშვიათი მეტალები და ბარიტი) შესწავლა-მოპოვების ლიცენზია. ლიცენზიით გათვალისწინებულ ფართობებზე ჩატარებული სამუშაოების შემდეგ, საბადოს გარკვეულ უბნებზე მოხდა მარაგების დაზუსტება და ზემოაღნიშნულ ბრძანებაში, სსიპ წიაღის ეროვნული სააგენტოს 2021 წლის 31 მაისის N666/ს ბრძანების შესაბამისად შეტანილი იქნა ცვლილება და ამავე ბრძანების საფუძველზე, 2021 წლის 31 მაისს გაცემული იქნა N10002084 ლიცენზია (იხ. დანართი 1). აღნიშნული ლიცენზია მოიცავს როგორც დავით გარეჯის ოქრო-ბარიტ-პოლიმეტალურ საბადოს, ისე მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოს.

სსიპ წიაღის ეროვნული სააგენტოს (დღესდღეობით სსიპ მინერალური რესურსების სააგენტოს) მიერ 2021 წლი 31 მაისის N 666/ს ბრძანების შესაბამისად შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფზე“ გაიცა სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ლიცენზია N 10002084 მუშევანი 2 ოქრო - სპილენძის საბადოზე. აღნიშნული ლიცენზია საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად იჯარით გადაეცა სს „RMG Copper“-ს (იხ. დანართი 2). აღსანიშნავია, რომ მთლიანი სალიცენზიო ფართობი (სამთო და მიწის მინაკუთვნის გათვალისწინებით) მოიცავს 902.95 ჰა-ს. უშუალოდ სამთო მინაკუთვნის ფართობი განისაზღვრება 175.8 ჰა-ით. დაგეგმილი საქმიანობა, კი მუშევანი 2 -ზე დამტკიცებული სასარგებლო წიაღისეულის მარაგების გარცელების/განაწილების თვალსაზრისით სამთო მინაკუთვნის ნაწილზე 11.27 ჰა-ზე ვრცელდება.

მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოს და მიწის სამთო მინაკუთვნის კოორდინატები წარმოდგენილია მე-2 დანართში, ხოლო კონტურები იხილეთ ნახაზი 1.1-ზე.

სს „RMG Copper“-ს დაგეგმილი აქვს, შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფსა“ და სს „RMG Copper“-ს შორის გაფორმებული ხელშეკრულების ფარგლებში, სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების მიზნით, ღია კარიერული წესით, ბურღვა-აფეთქების მეთოდით დაამუშაოს მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოს ნაწილი, კერძოდ 11,27 ჰა ფართობის ტერიტორია, რომელზეც, როგორც ზემოთ აღინიშნა, დამტკიცებულია მარაგები.

სს „RMG Copper“-ის მიერ დაგეგმილ საქმიანობაზე (ტორფის ან მყარი სასარგებლო წიაღისეულის (გარდა ქვიშა-ხრემისა) ღია კარიერული წესით მოპოვება, როდესაც მოპოვების ადგილის ზედაპირი 10 ჰექტარზე მეტია), საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-7 მუხლის მე-13 ნაწილის შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში, წარდგენილი იქნა სკოპინგის ანგარიში, რომელზეც, გაიცა N3; 4.02.2022 სკოპინგის დასკვნა.

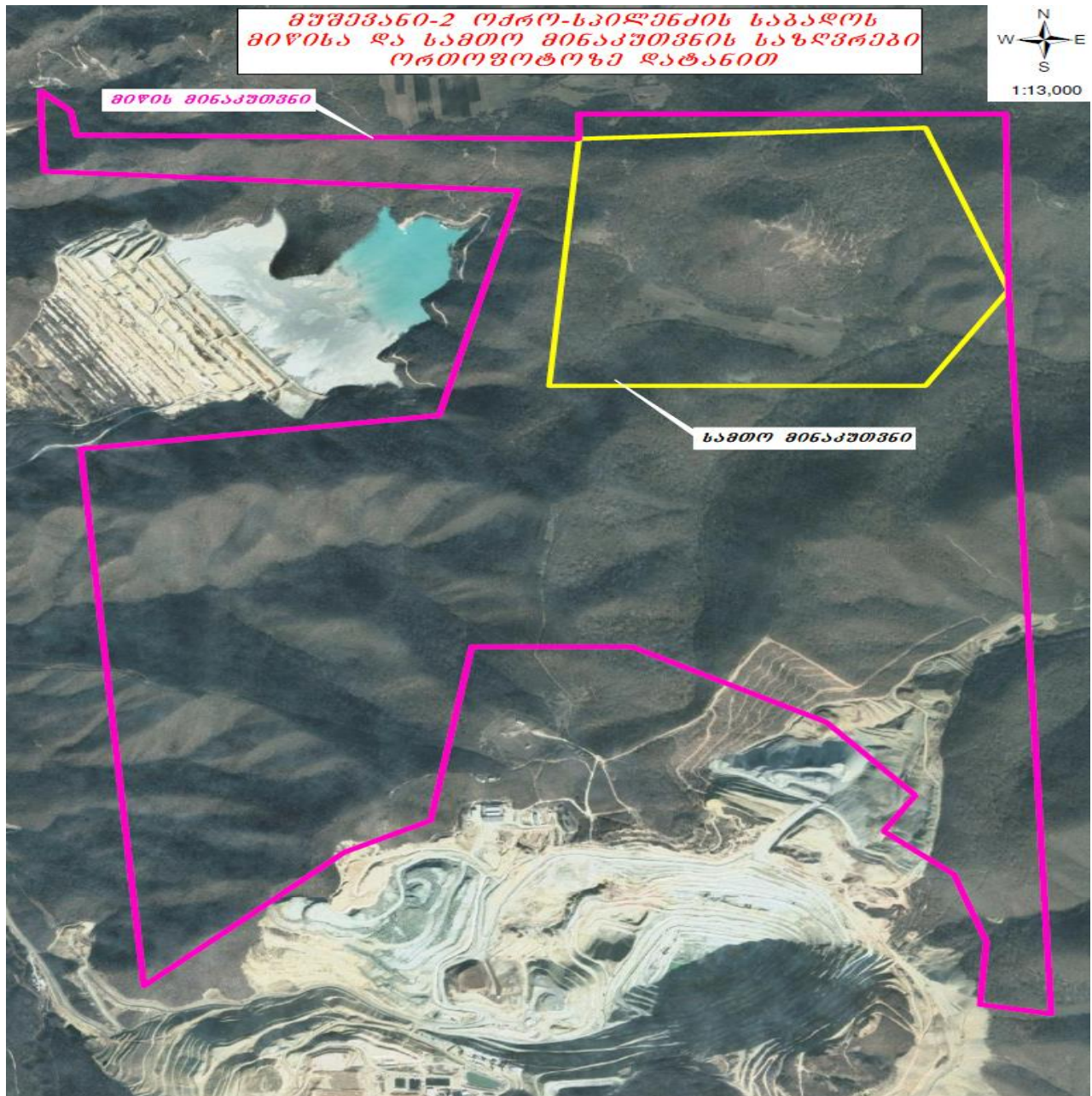
საქმიანობის განმახორციელებელის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია 1.1 ცხრილში.

ცხრილი 1.1. საკონტაქტო ინფორმაცია

ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებელ კომპანიაზე	
კომპანიის დასახელება	სს „RMG Copper“
საიდენტიფიკაციო კოდი	225358341
იურიდიული მისამართი	ბოლნისის რაიონი, დაბა კაზრეთი
ფაქტიური მისამართი	ბოლნისის რაიონი, დაბა კაზრეთი
ობიექტის მისამართი	ბოლნისის მუნიციპალიტეტი
საქმიანობის სახე	სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვება

ადმასრულებელი დირექტორი	თორნიკე ლიპარტია
ტელეფონი	+(995)-591-40-64-51
ელ. ფოსტა	TLipartia@richmetalsgroup.com
ინფორმაცია სკოპინგის ანგარიშის ავტორ კომპანიაზე	
დასახელება	სს „RMG Copper“-ის გარემოს დაცვის დეპარტამენტი
დირექტორი გარემოს დაცვის საკითხებში	მიხეილ კვარაცხელია
ტელეფონი	+(995)-599584422
ელ. ფოსტა	mkvaratskhelia@richmetalsgroup.com

ნახაზი 1.1. მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოს მიწისა და სამთო მინაკუთენის კონტური



2 საკანონმდებლო ასპექტები

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

2.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში გათვალისწინებულია საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონები, რომელიც მოცემულია ცხრილში 2.1.1.

ცხრილი 2.1.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა

მიღების წელი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი	საბოლოო ვარიანტი
1994	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ	370.010.000.05.001.000.00	14/06/2011
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 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 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
2017	საქართველოს კანონი „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“	360160000.05.001.018492	05/07/2018
2014	ნარჩენების მართვის კოდექსი	360160000.05.001.017608	26.12. 2014
2020	საქართველოს ტყის კოდექსი	390000000.05.001.019838	22.05.2020

2.2 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები

წინამდებარე ანგარიშის დამუშავების პროცესში, გარემო ობიექტების (ნიადაგი, წყალი, ჰაერი) ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებულია შემდეგი გარემოსდაცვითი სტანდარტები (იხ. ცხრილი 2.2.1).

ცხრილი 2.2.1. გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №414 დადგენილებით.	300160070.10.003.017621
1/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებით.	300160070.10.003.017650
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის ექსპლუატაციის შესახებ“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №21 დადგენილებით.	300160070.10.003.017590
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.	300160070.10.003.017603
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.	300160070.10.003.017622
06/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.	300160070.10.003.017588
03/01/2014	გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.	300160070.10.003.017608
14/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“, 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 - „კარიერების უსაფრთხოების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №450 დადგენილებით.	300160070.10.003.017633
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
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ტერიტორიაზე რადიაციული უსაფრთხოების ნორმების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №28 დადგენილებით.	300160070.10.003.017585
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით.	300160070.10.003.017640
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების) შესახებ. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №445 დადგენილებით	300160070.10.003.017646
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყლის სინჯის აღების სანიტარიული წესების მეთოდიკა“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №26 დადგენილებით.	300160070.10.003.017615
13/08/2010	„ტყის მოვლისა და აღდგენის წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №241 დადგენილებით.	-
20/08/2010	„ტყითსარგებლობის წესი“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №242 დადგენილებით.	-
17/02/2015	„საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულების - გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ სახელმწიფო კონტროლის განხორციელების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №61 დადგენილებით.	040030000.10.003.018446
29/12/2014	„საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს საჯარო სამართლის იურიდიული პირის - ეროვნული სატყეო სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებული სახელმწიფო ტყის ფონდის მწვანე ზონის და საკურორტო ზონის ტერიტორიების ნუსხისა და მასზე მიკუთვნებული კვარტლების ჩამონათვალი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №161 ბრძანებით.	360050000.22.023.016284
31/12/2013	2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება №432 „საამფეთქებლო სამუშაოების უსაფრთხოების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“	300160070.10.003.017657
04/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით	360160000.22.023.016334
11/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნაგავსაყრელების მოწყობის ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №421 დადგენილებით.	300160070.10.003.018807
17/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №426 დადგენილებით.	300230000.10.003.018812
11/08/2015	„ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება #422 (2015 წლის 11 აგვისტო, ქ.თბილისი)	360100000.10.003.018808
29/03/2016	ტექნიკური რეგლამენტი „ნარჩენების ტრანსპორტირების წესის“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება #143 (2016 წლის 29 მარტი, ქ.თბილისი)	300160070.10.003.019208

29/03/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #144 (2016 წლის 29 მარტი, ქ.თბილისი) „ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, წინასწარი დამუშავებისა და დროებითი შენახვის რეგისტრაციის წესისა და პირობების შესახებ“	360160000.10.003.019209
29/03/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #145 (2016 წლის 29 მარტი, ქ.თბილისი) „სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“	360160000.10.003.019209
1/04/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #159 (2016 წლის 1 აპრილი, ქ.თბილისი) „მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების წესის შესახებ“;	300160070.10.003.019224
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

2.3 საერთაშორისო ხელშეკრულებები

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

საერთაშორისო ხელშეკრულების დასახლება	მიღების წელი	რათიფიცირების წელი
ორჰუსის კონვენცია გარემოს დაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ (კონვენცია, 1998 წ.),	1998	2001
ბაზელის კონვენცია სახიფათო ნარჩენების ტრანსსასაზღვრო გადაზიდვის და განთავსების კონტროლის შესახებ	1989	1999
გაეროს კონვენცია მდგრადი ორგანული დამაბინძურებლების შესახებ (POPs), სტოკჰოლმი.	2001	2006
რიო დე ჟანეიროს ონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ	1992	1994
კარტახენას ოქმი ბიოუსაფრთხოების შესახებ	2003	2008
კონვენცია გადამწებების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ (CITES), ვაშინგტონი.	1973	1996
ოზონის შრის დაცვის შესახებ ვენის კონვენცია, ვენა.	1985	1996
მონრეალის ოქმი ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ, მონრეალი.	1987	1996
ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ მონრეალის 1987 წლის ოქმის ცვლილება, მონრეალი.	1997	2000
ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ მონრეალის 1987 წლის ოქმის ცვლილება, კოპენჰაგენი.	1992	2000
გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია, ნიუ-იორკი.	1994	1994
კიოტოს ოქმი, კიოტო.	1997	2005
შორ მანძილებზე ჰაერის ტრანსსასაზღვრო დაბინძურების კონვენცია, ჟენევა.	1979	1999
გაეროს კონვენცია გაუდაზნოების წინააღმდეგ ბრძოლის შესახებ, პარიზი.	1994	1999
კონვენცია ცალკეული საშიში ქიმიური ნივთიერებათა და პესტიციდებით ვაჭრობის სფეროში წინასწარ დასაბუთებული თანხმობის პროცედურის შესახებ (POPs), როტერდამი.	1998	2006
სტრატეგიული მიდგომა საერთაშორისო ქიმიური ნივთიერებების მართვაზე (SAICM).	2002	2002

3 დაგეგმილი საქმიანობისა და მისი განხორციელების ადგილის ალტერნატივები

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-10 მუხლის მე-3 ნაწილის „ბ“ ქვეპუნქტის მიხედვით, გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში, უნდა მოიცავდეს ინფორმაციას გარემოს დაცვის მიზნით შემოთავაზებული დაგეგმილი საქმიანობისა და მისი განხორციელების ადგილის ყველა გონივრული ალტერნატივის შესახებ, შესაბამისი დასაბუთებით, მათ შორის, უმოქმედობის (ნულოვანი) ალტერნატივის შესახებ, რომელიც გულისხმობს საქმიანობის განუხორციელებლობის შემთხვევაში, გარემოს არსებული მდგომარეობის ბუნებრივად განვითარების აღწერას, რომლის შეფასებაც შესაძლებელია არსებული ინფორმაციის გამოყენებით და მეცნიერულ ცოდნაზე დაყრდნობით.

სს „RMG Copper“-ის მიერ დაგეგმილი საქმიანობა წარმოადგენს სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვებას. მოქმედი კანონის თანახმად, სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვებაზე გაიცემა ლიცენზია, რომლითაც მკაცრად არის განსაზღვრული ლიცენზიით გათვალისწინებული საბადოს სამთო მინაკუთვნის კონტური და აღნიშნული კონტურების დარღვევა დაუშვებელია. აქედან გამომდინარე, მოცემული საქმიანობისთვის, ალტერნატიულ ვარიანტებში განხილული იქნა:

- ნულოვანი/არაქმედების ალტერნატივა;
- ტექნოლოგიური ალტერნატივები.

3.1 ნულოვანი ალტერნატივა/საქმიანობის საჭიროების დასაბუთება

როგორც ცნობილია, საქართველოში სამთო-მოპოვებითი საქმიანობა მნიშვნელოვანი ეკონომიკური საქმიანობაა, რომელიც ისეთი მიზნების მიღწევას უწყობს ხელს, როგორცაა: შემოსავლების გენერირება, სამუშაო ადგილების შექმნა და ინფრასტრუქტურის განვითარება. მსოფლიო ბაზრებზე, მსგავსი ეკონომიკის მქონე ქვეყნებს შორის, რანჟირების მიხედვით, სამთო-მოპოვებით მრეწველობას, საქართველოს საერთო საინვესტიციო კლიმატის თვალსაზრისით, საკმაოდ მაღალი ადგილი უკავია. განსაკუთრებით ბოლო ხუთი წლის განმავლობაში, საქართველოს სამთო-მოპოვებითი სექტორისადმი ინტერესი გაიზარდა. არსებული შეფასებით, ექსპორტის 30 % წიაღისეულთანაა დაკავშირებული (დამუშავებული და ნახევრად დამუშავებული წიაღისეული) და მშპ-ში სექტორს შეაქვს მნიშვნელოვანი წილი. საქართველოს წიაღისეულის ბაზარზე მანგანუმის, სპილენძის და ოქროს მნიშვნელოვანი საბადოებია და აქ დიდი ინვესტიციებია დაბანდებული, შესაბამისად, სამთო-მოპოვებით მრეწველობაზე უარის თქმა უარყოფითად აისახება ქვეყნის ეკონომიკაზე.

გარდა ამისა, სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ლიცენზიის მფლობელს, წიაღის მოპოვებასთან დაკავშირებით, ლიცენზიის პირობების შესაბამისად, შესაბამის უწყებასთან შეთანხმებული აქვს წიაღის ათვისების გეგმა და აღნიშნულ გეგმაში მითითებული სასარგებლო წიაღისეულის რაოდენობის მიხედვით ეკისრება კანონით დადგენილი წიაღით სარგებლობის გადასახადი. წიაღის მოპოვებაზე უარის თქმა, ანუ ნულოვანი ალტერნატივა, ნიშნავს ლიცენზიის მფლობელმა უარი განაცხადოს ლიცენზიით გათვალისწინებულ საქმიანობაზე, რაც ეწინააღმდეგება ლიცენზიის პირობებს და გამოიწვევს ლიცენზიის მფლობელის დაჯარიმებას.

აქვე გასათვალისწინებელია ისიც რომ, „წიაღის შესახებ“ საქართველოს კანონის თანახმად, აკრძალულია დასახლებული პუნქტების, სამრეწველო კომპლექსების, კომუნიკაციების, სამეურნეო და სხვა ობიექტების დაპროექტება და მშენებლობა, სანამ არ დადასტურდება, რომ მომავალი განაშენიანების ფართობზე არ არსებობს სასარგებლო წიაღისეულის საბადო (ტექნოლოგიური საბადოს გარდა) ან გამოვლინება. სასარგებლო წიაღისეულის საბადოს ფართობების განაშენიანება დასაშვებია, თუ განაშენიანების მსურველი წიაღისეულის მესაკუთრეს კომპენსაციის სახით

გადაუხდის სასარგებლო წიაღისეულის იმ სახეობის საფასურს (შესაბამისი წიაღისეულით სარგებლობისათვის „ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობისათვის მოსაკრებლების შესახებ“ საქართველოს კანონით დადგენილი მოსაკრებლის ოდენობით), რომლით სარგებლობასაც იგი ზღუდავს ან აფერხებს დაგეგმილი განაშენიანებით. თუ განაშენიანება ხორციელდება ლიცენზიით გათვალისწინებულ ფართობზე, ამ შემთხვევაში აუცილებელია ლიცენზიის მფლობელის თანხმობა. აღნიშნულიდან გამომდინარე, საქმიანობის განხორციელებლობის შემთხვევაში (ნულოვანი ალტერნატივა) მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოს ტერიტორიის სხვა დანიშნულებით განვითარების შესაძლებლობა პრაქტიკულად შეზღუდულია.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მიზნებისთვის, საქმიანობის განხორციელების ალტერნატივასა და ნულოვან ალტერნატივას შორის უპირატესობის დადგენის მიზნით, მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული როგორც ეკონომიკური, ისე სოციალური და ეკოლოგიური ფაქტორები.

საქმიანობის განხორციელებით მოსალოდნელი ეკონომიკური სარგებლის გათვალისწინებით შესაძლებელია ითქვას, რომ ნულოვანი ალტერნატივა როგორც კომპანიის, ისე ქვეყნისთვის, შემოსავლების შემცირების თვალსაზრისით არამომგებიანი ალტერნატივაა და უარყოფით ხასიათს ატარებს.

რაც შეეხება სოციალურ ფაქტორს, საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში, იგეგმება 50 ადამიანის დასაქმება და დასაქმებული პერსონალის უმეტესი ნაწილი (90 %) იქნება ადგილობრივი, რაც ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალურ გარემოზე დადებით ზემოქმედებად უნდა შეფასდეს.

რაც შეეხება გარემოს დაცვას, უნდა აღინიშნოს, რომ საქმიანობის განხორციელება ზემოქმედებას მოახდენს ბუნებრივ გარემოზე, თუმცა, მოსალოდნელი ზემოქმედება შესაძლებელია შემცირდეს შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვა-გატარებით, ისე, რომ არ დაირღვეს თანაზომიერება სახელმწიფოსა და საზოგადოების გარემოსდაცვით, სოციალურ და ეკონომიკურ ინტერებს შორის.

საქმიანობის პროცესში, სს „RMG Copper“-ი უზრუნველყოფს მოსალოდნელი რისკების სათანადო მართვას, მდგრადი განვითარების პრინციპების გათვალისწინებით, გაატარებს შესაბამის შემარბილებელ და საკომპენსაციო ღონისძიებებს და დააწესებს მკაცრ კონტროლს აღნიშნული ღონისძიებების შესრულებაზე. ასეთ პირობებში, შესაძლებელი იქნება ბუნებრივ გარემოზე მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედებების მასშტაბების და გავრცელების არეალის მინიმუმამდე დაყვანა, რაც თავის მხრივ გაზრდის მოსალოდნელი დადებითი შედეგების ეფექტიანობას.

ყოველივე ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, ეკონომიკური, სოციალური, ეკოლოგიური და წიაღის ქვეყნის ეკონომიკური მიზნებისთვის გამოყენების თვალსაზრისით, ნულოვანი ალტერნატივა მიუღებელ ალტერნატივად იქნა მიჩნეული და უპირატესობა საქმიანობის განხორციელების ალტერნატივას მიენიჭა.

3.2 ტექნოლოგიური ალტერნატივები

სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ორი ძირითადი მეთოდია ცნობილი, წიაღის მოპოვება ღია კარიერული წესით და მიწისქვეშა მოპოვება. წიაღის მოპოვებისთვის მეთოდების შერჩევა დამოკიდებულია საბადოს სამთო-გეოლოგიურ პირობებზე, ამგები ქანების ბუნებაზე, წიაღის ფენების მდებარეობაზე.

მუშევანი 2-ის საბადოს ოქრო-სპილენძის მცირესულფიდური მადნების მინერალური შედგენილობის შესწავლა შესრულდა 2017 წელს ჩატარებული გეოლოგიურ-სადიებო სამუშაოების პროცესში. მადნების მინერალური შედგენილობა ძირითადად შესწავლილია ჭაბურღილების

კერნის დოკუმენტაციის და დასინჯვის დროს აღებული პოლირებული ანათალების (ანშლიფების) მინერაგრაფიული აღწერის შედეგად.

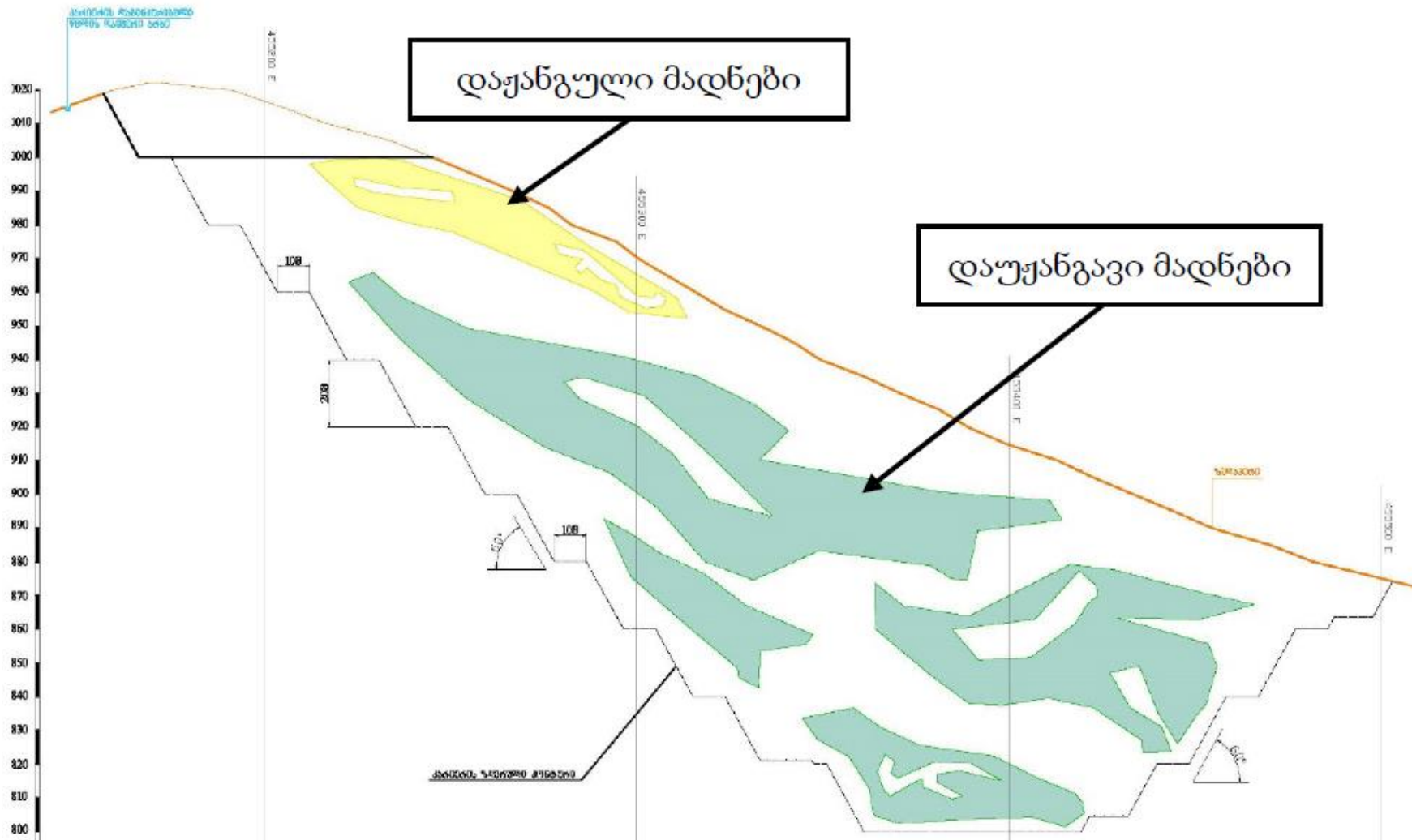
აღნიშნული მასალების მიხედვით, ძვირფასი მეტალების შემცველი დაჟანგული და დაუჟანგავი მადნების ფენები მიწის ზედაპირიდან რამდენიმე მეტრში გვხვდება (~3-10 მ (იხ. ნახაზი 3.2.1)) და წიაღის მიწიქვეშა მოპოვება ტექნიკურად გაუმართლებელია, ამიტომ, მოცემულ შემთხვევაში, საბადოს დამუშავების ღია კარიერულ მეთოდს ალტერნატივა არ გააჩნია.

მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოს დამუშავება დაგეგმილია ბურღვა-აფეთქების მეთოდით. აღნიშნული მეთოდის შერჩევა განაპირობა ქანების სიმტკიცემ. იმ შემთხვევაში თუ საბადოზე წარმოდგენილი მტკიცე ქანების დამუშავებისთვის შერჩეული იქნება, მაგალითად, საბურღი მანქანა-დანადგარი (ე. წ. კოდალა), აღნიშნული დანადგარით, პირობითად N ფართობის ქანის დამუშავებაზე დახარჯული დრო და ამ დროის განმავლობაში ნამწვი აირების ემისიები, ასევე უწყვეტი იმპულსური და ხანგრძლივი ხმაური და ინტენსიური ვიბრაციული დარტყმები, გაცილებით მაღალი ზემოქმედების ფაქტორია ვიდრე აფეთქებითი სამუშაო, რომელიც გამოირჩევა შედარების მაღალი ხმაურითა და ვიბრაციით, თუცა აღნიშნული ხმაური და ვიბრაცია ხანმოკლეა.

ხანმოკლე ხმაურით და ვიბრაციით გამოწვეული ფიზიკური ზემოქმედება ფასდება უფრო დაბალ ზემოქმედებად ვიდრე დღე-ღამეში, 24 საათის განმავლობაში, ინტენსიური და უწყვეტი ხასიათის ხმაური და ვიბრაცია.

საბადოს დამუშავების ეტაპზე, წლის განმავლობაში განსაზღვრულია დაახლოებით 55 აფეთქება, კვირაში 1-2 აფეთქება. ამასთან, აფეთქებითი სამუშაოები შესრულდება მხოლოდ დღის საათებში, დაახლოებით 11:00 დან 16:00 საათამდე დროის მონაკვეთში. აფეთქების გრაფიკების შესახებ ინფორმაცია, პერიოდულად ეცნობება მოსახლეობას. ამისათვის გამოყენებული იქნება საინფორმაციო განცხადებები ან/და ზეპირსიტყვიერი შეტყობინებები.

ნახაზი 3.2.1.



3.3 პროექტის ხარჯებისა და სარგებლის ანალიზი

ლიცენზიის გაცემაზე, შესაბამისი აუქციონის გამოცხადებამდე, სახელმწიფო, პროექტის ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების ფარგლებში, ხორციელდება სახელმწიფოს მხრიდან ლიცენზიის გაცემის მიზანშეწონილობა, ხარჯების დეტალური დაანგარიშება და ეკონომიკური უკუგების მაჩვენებლისა და უკუგების დროის განსაზღვრა, ანუ დროის იმ პერიოდის დადგენა, რომლის განმავლობაშიც ინვესტორი შეძლებს თავისი დანახარჯების ამოღებას და მოგებაზე მუშაობის დაწყებას. ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთება მოიცავს სრულ ფინანსურ გეგმას, კაპიტალური და ოპერაციული დანახარჯების სტრუქტურას და გრაფიკს და მოგების მიღებისა და ეკონომიკური უკუგების გეგმას. ხარჯების სტრუქტურაში, კაპიტალური დანახარჯის საინჟინრო-ტექნიკურ კომპონენტთან ერთად, გათვალისწინებული უნდა იქნას ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების და ზიანის საკომპენსაციო ღირებულება. ინვესტორი ვალდებულია განახორციელოს პროექტი ისე, რომ მინიმუმამდე შემცირებულ იქნას ნეგატიური ზემოქმედება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე და სრულად კომპენსირებულ იქნას ის ზემოქმედება (ზიანი, ზარალი), რომლის პრევენცია ან შერბილება ვერ მოხერხდება. ხსენებული ვალდებულება განისაზღვრება, როგორც არსებული კანონმდებლობით და საქმიანობაზე გაცემული ლიცენზიის პირობებით.

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთება მოიცავს იმ ვალდებულებებს, რომლებიც ინვესტორს აქვს აღებული სახელმწიფოს წინაშე, ბუნებრივი და სოციალური გარემოს დაცვის თვალსაზრისით. ტექნიკურ-ეკონომიკურ დასაბუთების დოკუმენტით დადასტურებულ უნდა იქნას, რომ არსებობს რეალური ეკონომიკური საფუძველი, როგორც პროექტის ეკონომიკური მიზნების მიღწევისათვის, ასევე ბუნებრივი და სოციალური გარემოს დაცვასთან დაკავშირებით აღებული ვალდებულებების შესრულებისათვის.

ხარჯ-სარგებლიანობის ანალიზის ფარგლებში ერთმანეთს უნდა შედარდეს, ერთის მხრივ, ქვეყნისათვის (სახელმწიფოსათვის, საზოგადოებისათვის) პროექტისაგან მიღებული სრული სარგებელი და მეორეს მხრივ, - პროექტის განხორციელებასთან დაკავშირებული სოციო-ეკოლოგიური ზიანის ის წილი, რომელიც არ არის დაქვემდებარებული ინვესტორის მიერ კომპენსირებას.

სახელმწიფოს მხრიდან, კომპანიაზე უსასყიდლოდ რაიმე ქონების გადაცემა არ ხდება და შესაბამისად არა კომპენსირებული ზარალი მოსალოდნელი არ არის.

პირდაპირ სარგებელში უნდა აღინიშნოს ლიცენზიის ღირებულება და ასევე მოპოვებული რესურსის შესაბამისად გათვალისწინებული გადასახადი, რასაც ასევე დაემატება საშემოსავლო გადასახადი, კომპანიის მიერ დაქირავებული პერსონალისათვის დარიცხული ხელფასიდან.

პროექტის განხორციელების მნიშვნელოვანი პოზიტიური შედეგებიდან აღსანიშნავია მაღალ ანაზღაურებადი დროებითი და მუდმივი სამუშაო ადგილების შექმნა და ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობა.

მოპოვების პროცესში დასაქმებული იქნება 50 ადამიანი, აღსანიშნავია, რომ დასაქმებული პერსონალის უმეტესი ნაწილი (90 %) იქნება ადგილობრივი.

აქვე უნდა აღინიშნოს, პროექტის განხორციელების შედეგად ბიოლოგიურ გარემოზე მიყენებული შეუქცევი ზემოქმედება და აღნიშნული ზემოქმედებით გამოწვეული დანაკარგი, რაც გამოიხატება საპროექტის მიერ მუდმივად დაკავებულ ფართობებზე მცენარეული საფარის მოსხნაში. აღნიშნული ზარალი დაკომპენსირებული იქნება სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს მიერ დაანგარიშებული თანხის ოდენობით (იხ. დანართი 8).

ზემოთ წარმოდგენილი ინფორმაციის მიხედვით, შესაძლებელია შეფასდეს პროექტის სოციო-ეკონომიკური მიზანშეწონილობა, კერძოდ: პირდაპირი და ირიბი სოციო-ეკონომიკური სარგებელი, რომელსაც მიიღებს ქვეყანა (შემოსავალი სახელმწიფო ბიუჯეტში ქონების და მოგების გადასახადების სახით მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე, საკმარისია იმისათვის, რომ მიზანშეწონილად ჩაითვალოს პროექტის განხორციელება და დასაშვებად იქნას მიჩნეული სოციალურ და ბუნებრივ გარემოზე შესაძლო ზემოქმედება (ცხადია იმის გათვალისწინებით, რომ ყველა მიზანშეწონილი ზომა იქნება მიღებული ზემოქმედების შესარბილებლად და მოხდება ნარჩენი ზემოქმედების ადექვატური კომპენსირება).

4 დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა

2011 წლის 12 ოქტომბერს, შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფზე“, სსიპ ბუნებრივი რესურსების სააგენტოს უფროსის N 13/441 ბრძანების შესაბამისად, გაცემული იქნა სასარგებლო წიაღისეულის (ფერადი, კეთილშობილი, იშვიათი მეტალები და ბარიტი) შესწავლა-მოპოვების ლიცენზია. ლიცენზიით გათვალისწინებულ ფართობებზე ჩატარებული სამუშაოების შემდეგ, საბადოს გარკვეულ უბნებზე მოხდა მარაგების დაზუსტება და ზემოაღნიშნულ ბრძანებაში, სსიპ წიაღის ეროვნული სააგენტოს 2021 წლის 31 მაისის N666/ს ბრძანების შესაბამისად შეტანილი იქნა ცვლილება და ამავე ბრძანების საფუძველზე, 2021 წლის 31 მაისს გაცემული იქნა N10002084 ლიცენზია (იხ. დანართი 1). აღნიშნული ლიცენზია მოიცავს როგორც დავით გარეჯის ოქრო-ბარიტ-პოლიმეტალურ საბადოს, ისე მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოს.

სსიპ წიაღის ეროვნული სააგენტოს (დღესდღეობით სსიპ მინერალური რესურსების სააგენტოს) მიერ 2021 წლი 31 მაისის N 666/ს ბრძანების შესაბამისად შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფზე“ გაიცა სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ლიცენზია N 10002084 მუშევანი 2 ოქრო - სპილენძის საბადოზე. აღნიშნული ლიცენზია საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად იჯარით გადაეცა სს „RMG Copper“-ს (იხ. დანართი 2). აღსანიშნავია, რომ მთლიანი სალიცენზიო ფართობი (სამთო და მიწის მინაკუთვნის გათვალისწინებით) მოიცავს 902.95 ჰას. უშუალოდ სამთო მინაკუთვნის ფართობი განისაზღვრება 175.8 ჰა-ით. დაგეგმილი საქმიანობა, კი მუშევანი 2 -ზე დამტკიცებული სასარგებლო წიაღისეულის მარაგების გარცელების/განაწილების თვალსაზრისით სამთო მინაკუთვნის ნაწილზე 11.27 ჰაზე ვრცელდება.

სს „RMG Copper“-ს დაგეგმილი აქვს, შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფსა“ და სს „RMG Copper“-ს შორის გაფორმებული ხელშეკრულების ფარგლებში, სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების მიზნით, ღია კარიერული წესით, ბურღვა-აფეთქების მეთოდით დაამუშაოს მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოს ნაწილი, კერძოდ 11,27 ჰა ფართობის ტერიტორია, რომელზეც, როგორც ზემოთ აღინიშნა, დამტკიცებულია მარაგები.

პროექტის მიხედვით, გათვალისწინებულია სასარგებლო წიაღისეულის დამტკიცებული მარაგების დამუშავება. წლიური მწარმოებლურობის შესაბამისად სამთო გეგმით გათვალისწინებულია მუშევანი 2-ის კარიერის დამუშავება 6 წლის განმავლობაში. თუმცა აღნიშნული არ გამოორიცხავს შესაძლებლობას დამტკიცებული სასარგებლო წიაღისეულის მარაგების და მოპოვების ადგილის ზედაპირის ფარგლებში კომპანია სამთო სამუშაოები განახორციელოს ათვისების გეგმის შესაბამის პერიოდში (2022-2032) ან ლიცენზიით გათვალისწინებული ვადაში (2022-2041).

წიაღის შესახებ საქართველოს კანონის თანახმად, მოპოვების პარალელურად ლიცენზიანტს უფლება აქვს, საბადოს ექსპლუატაციისას დამატებითი შესწავლის სამუშაოები განახორციელოს, ხოლო შესწავლის შედეგების გათვალისწინებით უზრუნველყოს რესურსების (ასეთის არსებობის

შემთხვევაში) მარაგების კატეგორიაში გადაყვანა და მისი მარაგების სახელმწიფო კომისიისთვის დასამტკიცებლად წარდგენა.

4.1 ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ

მუშევანი 2-ის საბადო გეოგრაფიულად მდებარეობს სამხრეთ საქართველოში, ბოლნისის მუნიციპალიტეტში, ქ. თბილისიდან სამხრეთ-დასავლეთით, დაახლოებით 75 კილომეტრში. უახლოესი დასახლებული პუნქტია სოფელი მუშევანი. საქმიანობის განხორციელების ტერიტორიასა და სოფ. მუშევანს შორის უმცირესი მანძილი დაახლოებით 808 მ-ია. მუშევანი 2-ის საბადო განთავსებულია მადნეულის კარიერიდან ჩრდილოეთ მიმართულებით და მათ შორის პირდაპირი მანძილი დაახლოებით 4 კმ-ია.

საბადოს ტერიტორიის აბსოლუტური ნიშნულები ზღვის დონიდან 820-1030 მ-ის ფარგლებში იცვლება. საქმიანობის განხორციელების ადგილის GIS კოორდინატები, shp ფაილების სახით წარმოდგენილია გზშ-ს ანგარიშის დანართის სახით.

საბადო ხელსაყრელ კლიმატურ პირობებში იმყოფება. საპროექტო ტერიტორიაზე კლიმატი სუბკონტინენტალურია, ზომიერად მშრალი, მოკლე, შედარებით თბილი ზამთრით და ხანგრძლივი ცხელი ზაფხულით. წლის საშუალო ტემპერატურაა $+18.2^{\circ}\text{C}$, ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობაა 500-700 მმ. რაიონის კლიმატური პირობები შესაძლებლობას იძლევა მთელი წლის განმავლობაში ჩატარდეს გეოლოგიური კვლევა, ასევე მადნის მოპოვების და დამამუშავების სამუშაოები.

ატმოსფერული ნალექები, რომლებიც წარმოადგენენ რაიონის კლიმატური და ჰიდროგეოლოგიური რეჟიმის მაფორმირებელ ერთ-ერთ ძირითად ელემენტს, საკვლევ ტერიტორიაზე არც თუ დიდი რაოდენობით მოდის. საკვლევ ტერიტორიაზე მოსული ატმოსფერული ნალექების წლიური ჯამი მერყეობს 379-დან 570 მმ-ის ფარგლებში. ამასთან, ნალექების წლიური მსვლელობა ხასიათდება კონტინენტური ტიპით, ერთი მაქსიმუმით მაის-ივნისში და მეორადი, უმნიშვნელო მაქსიმუმით - სექტემბერში.

მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოზე მადნის მოპოვება განხორციელდება დამამუშავების სატრანსპორტო სისტემით, ბურღვა-აფეთქების გამოყენებით.

მუშევანი 2-ის საბადოს დამამუშავება ითვალისწინებს სხვადასხვა დამხმარე ინფრასტრუქტურის მოწყობას. უშუალოდ საბადოს ტერიტორიის ფართობი, სადაც განხორციელდება სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვება, შეადგენს 112682 მ². ხოლო დამხმარე ინფრასტრუქტურას წარმოადგენს:

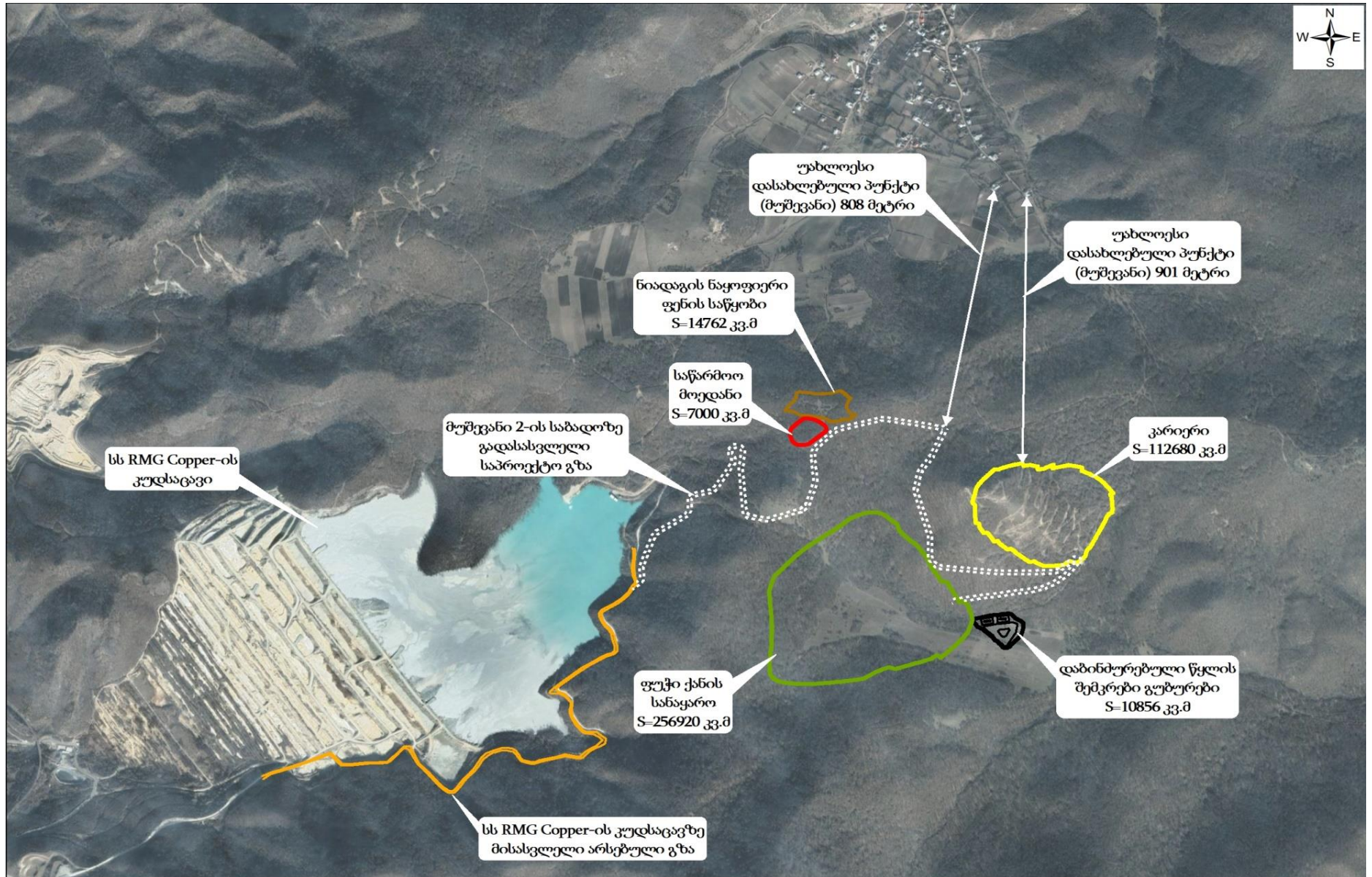
- საწარმოო მოედანი, სადაც განთავსდება საოფისე შენობები, ავტოსადგომი, ავტომემკეთებელი უბანი და სხვა. საწარმოო მოედნის ფართობი დაახლოებით 7000 მ² იქნება;
- საბადოს და სხვა დამხმარე ინფრასტრუქტურის ტერიტორიაზე მოხსნილი ნიადაგის დასაწყობების მოედანი, რომლის ფართობი იქნება დაახლოებით 14762 მ²;
- ფუჭი ქანების განთავსების სანაყარო, რომლის ფართობი დაახლოებით 256920 მ²-ს შეადგენს;
- დაბინძურებული წყლების შემკრები გუბურები, რომლის ფართობი იქნება დაახლოებით 10856 მ²
- საბადომდე და სხვა ინფრასტრუქტურულ ობიექტებამდე მისასვლელი გზა.

საბადოს და ასევე სხვა დამხმარე ინფრასტრუქტურის განთავსების ტერიტორიების სიტუაციური რუკა იხილეთ 4.1.1. ნახაზზე.

საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში მოქცეული არ არის სხვა პირების კერძო მფლობელობაში არსებული კერძო ნაკვეთები ან რაიმე ტიპის შენობა-ნაგებობები. აღნიშნულიდან გამომდინარე, პროექტის განხორციელება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე ნეგატიურ ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ იქნება. ამასთან, არ არსებობს ფიზიკური ან ეკონომიკური განსახლების რისკები.

ბოლნისის მადნიანი რაიონის საბადოები ცნობილი იყო და მუშავდებოდა უძველესი დროიდან, რაზეც ნათლად მეტყველებს ამ საბადოების მიდამოებში დღესაც არსებული უძველესი მიწისქვეშა სამთო გამონამუშევრები, სალღობი ღუმელები და ასევე უძველესი ლიტერატურული წყაროები. ჩვენს ერამდე IV-III ათასწლეულში, ეს რეგიონი წარმოადგენდა სპილენძის, ხოლო დაახლოებით II-I ათასწლეულებიდან რკინის მოპოვების ერთ-ერთ ცენტრს. XVII-XIX საუკუნეებში ინტენსიურად მუშავდებოდა ფერადი და კეთილშობილი მეტალების (დამბლუდი, ბნელიხევი) და რკინის (ბალიდარა, ტაშკესანი, რკინისწყალი, დემურსუ), ხოლო XIX საუკუნის ბოლოს და XX საუკუნის დასაწყისში თეთრიწყაროს ჯგუფის მანგანუმის საბადოები. ქვემოთ მოყვანილია ბოლნისის მადნიანი რაიონის მიმოხილვითი რუკა (იხ. 4.1.2. ნახაზი).

ნახაზი 4.1.1. საბადოს და სხვა დამხმარე ინფრასტრუქტურის განთავსების ტერიტორიების სიტუაციური რუკა



4.2 საბადოს მინერალოგიური დახასიათება

მუშევანი 2-ის საბადოს ოქრო-სპილენძის მცირესულფიდური მადნების მინერალური შედგენილობის შესწავლა შესრულდა 2017 წელს ჩატარებული გეოლოგიურ-საძიებო სამუშაოების პროცესში.

მადნების მინერალური შედგენილობა ძირითადად შესწავლილია ჭაბურღილების კერნის დოკუმენტაციის და დასინჯვის დროს აღებული პოლირებული ანათალების (ანშლიფების) მინერაგრაფიული აღწერის შედეგად.

საბადოზე დადგენილია ოქრო-სპილენძის მცირესულფიდური მადნების ორი - დაუჟანგავი და ნაწილობრივ დაჟანგული (შერეული) ტექნოლოგიური ტიპი. საბადოზე უპირატესი გავრცელებით სარგებლობს ოქრო-სპილენძის მცირესულფიდური დაუჟანგავი მადნები.

საბადოზე პროდუქტიული აღმოჩნდა მრავალკომპონენტიანი შედგენილობის მარღვაკები, რომელთა აგებულებაში კვარცთან ერთად მონაწილეობენ სულფიდური მინერალები. მათგან მნიშვნელოვანია შემდეგი:

- კვარც-პირიტ-ქალკოპირიტის;
- კვარც-პირიტ-ქალკოპირიტ-სფალერიტის;
- კვარც-პირიტ-ქალკოპირიტ-პოლიმეტალურის.

მინერალთა ამ ასოციაციებში შესაძლოა მონაწილეობდეს ბარიტიც.

აღსანიშნავია, რომ ოქროს შემცველობას მნიშვნელოვნად განაპირობებს კვარც-ქალკოპირიტ-პირიტის პარაგენეტული ასოციაციის არსებობა, რაც საიმედო საძიებო ნიშანს წარმოადგენს და მიგვანიშნებს მადნიან ინტერვალში ოქროს შესაძლო შემცველობაზე, ხოლო სხვა სულფიდები და ბარიტი ყოველთვის არ არის ოქროს მინერალიზაციის განმსაზღვრელი.

საბადოს მადნების მინერალური შედგენილობა მარტივია. მადნეული მინერალებიდან ძირითადია ქალკოპირიტი და პირიტი, ნაკლები გავრცელებისაა სფალერიტი, ხოლო გალენიტი, მელნიკოვიტი და მელნიკოვიტ-პირიტი მეორეხარისხოვან მინერალებს წარმოადგენენ.

ჰიპერგენული მინერალების: ქალკოზინის, კოველინის, ბორნიტის, ცერუსიტის, სმიტსონიტის წილი უმნიშვნელოა. მადნებისთვის დამახასიათებელია მარღვაკულ-ჩაწინწკლული ტექსტურა.

4.2.1 ჰიპოგენური მინერალები

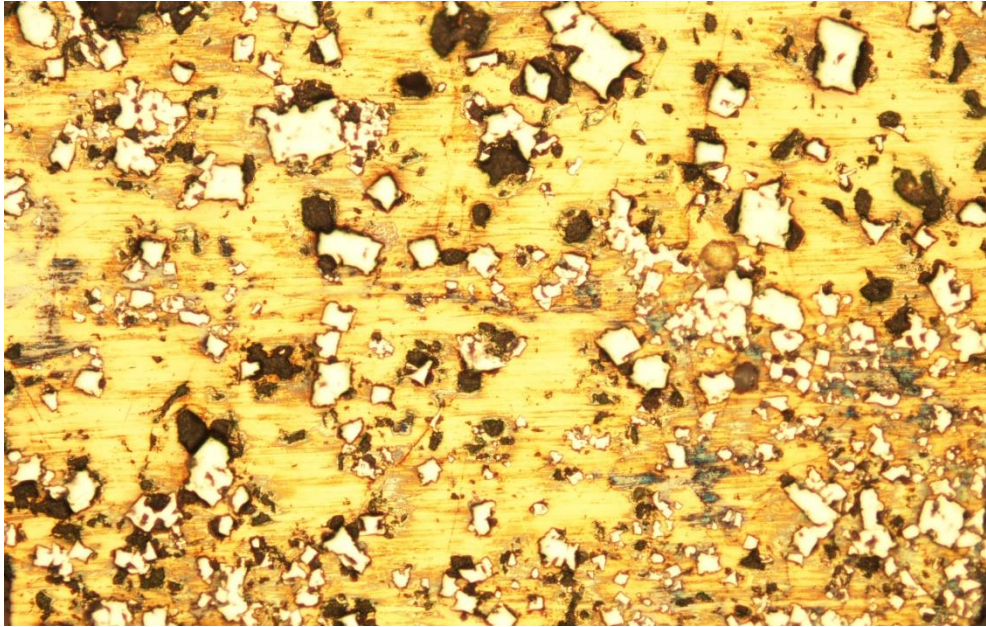
მოცემულ ქვეთავში წარმოდგენილია მადნეული ჰიპოგენური მინერალების აღწერა მათი გავრცელების მიხედვით.

ქალკოპირიტი საბადოს მთავარი მადნეული მინერალია. ქალკოპირიტით არის აგებული მადნიანი სხეულების დიდი ნაწილი. იგი მჭიდრო ასოციაციაშია პირიტთან და სფალერიტთან.

მადნებში ფართო გავრცელებისაა და დომინირებს ქალკოპირიტ-პირიტული პარაგენეტული მინერალური ასოციაცია, როდესაც ქალკოპირიტის მასაში ქაოტურად არის მიმობნეული სუსტად კოროდირებული პირიტის იდიომორფული კრისტალები, რომლებიც უმეტესად ჩანაცვლებულია ქალკოპირიტით.

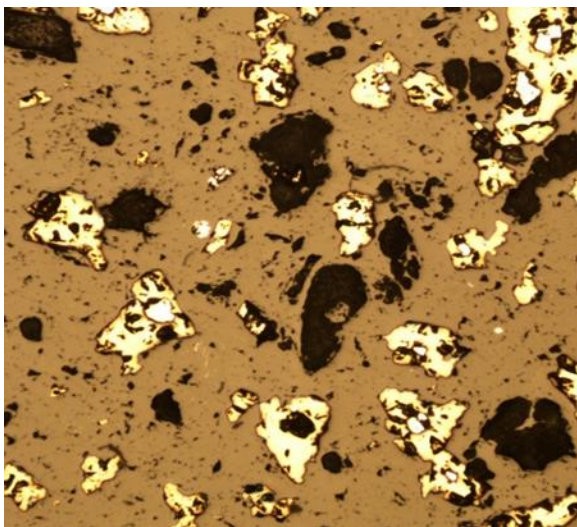
4.2.1.1. სურათზე წარმოდგენილია ქალკოპირიტ-პირიტის ურთიერთდამოკიდებულების სურათი, რომელიც ტიპურია ოქრო-სპილენძის მადნებისთვის და გვხვდება საბადოს სხვადასხვა ნაწილში.

სურათი 4.2.1.1. ქალკოპირიტ-პირიტული პარაგენეტული მინერალური ასოციაცია. სუსტად კოროდირებული პირიტის კრისტალების (თეთრი) ქაოტური განლაგება ქალკოპირიტში (ყვითელი). ჭაბურღილი MSHDDH9, სიღრმე 58.5 მ, X100.

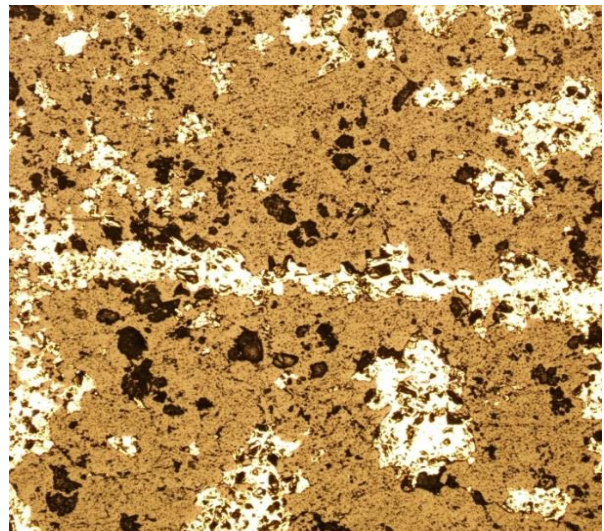


ქალკოპირიტ-პირიტული შედგენილობის პარაგენეტული მინერალური ასოციაციისთვის დამახასიათებელია ჩანაწინწკლი, მარღვაკული, ან მარღვაკულ-ჩანაწინწკლი ტექსტურები. ასეთივე ტექსტურულ სახესხვაობებს წარმოქმნის ქალკოპირიტის მონომინერალური მინერალიზაცია (სურათი 4.2.1.2 და 4.2.1.3), რომელიც გვხვდება გაკვარცებულ ქანებში და ლოკალური გავრცელების მქონეა.

სურათი 4.2.1.2. ქალკოპირიტის (ყვითელი) ჩანაწინწკლი მინერალიზაცია გაკვარცებულ ქანში. ჭაბურღილი MSHDDH8, 48.5 მ, X50



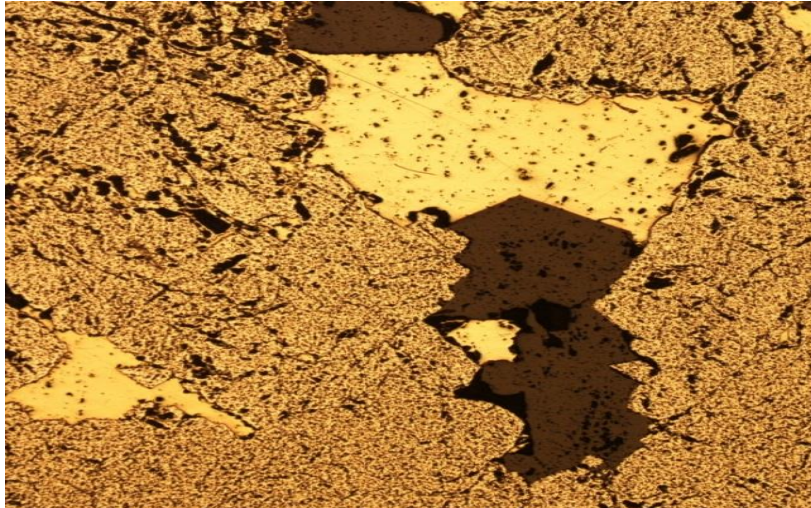
სურათი 4.2.1.3. ქალკოპირიტის (ყვითელი) მარღვაკულ-ჩანაწინწკლი მინერალიზაცია გაკვარცებულ ქანში. ჭაბურღილი MSHDDH15, 44,6 მ, X100



ქალკოპირიტი იშვიათად ჩანაცვლებულია ქალკოზინით, კოველინით, ბორნიტით. ქალკოპირიტი, როგორც წესი, ავსებს მარღვაკებს და მარცვალთმორისებს (იხ. სურათი 4.2.1.4.). ხშირად მარღვაკებში

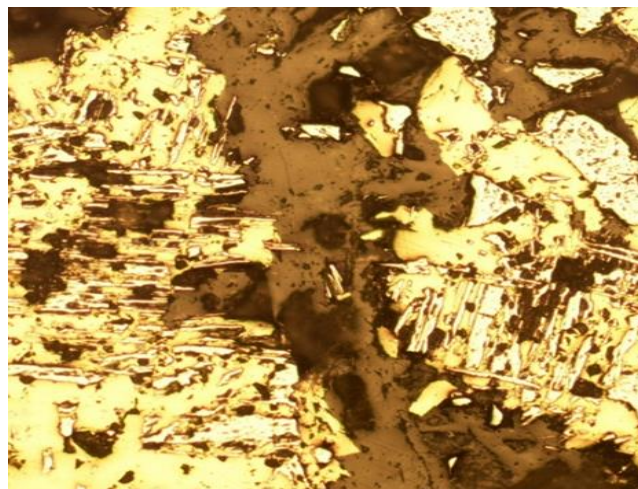
ქალკოპირიტს უკავია ზალბანდები, ხოლო ცენტრალური ნაწილები კი კვარცს, ზოგჯერ ჟეოდური ტიპის პატარა ზომის იდიომორფული კრისტალების სახით. როგორც ზემოთ ავლნიშნეთ, პირიტის იდიომორფული კრისტალები ხშირად ჩანაცვლებულია ქალკოპირიტით.

სურათი 4.2.1.4. ქალკოპირიტით (ყვითელი) შევსებულია კვარც-პირიტული მარღვაკის მარცვალშორისი სივრცე. ჭაბურღილი MSHDDH9, 89.7 მ, X50



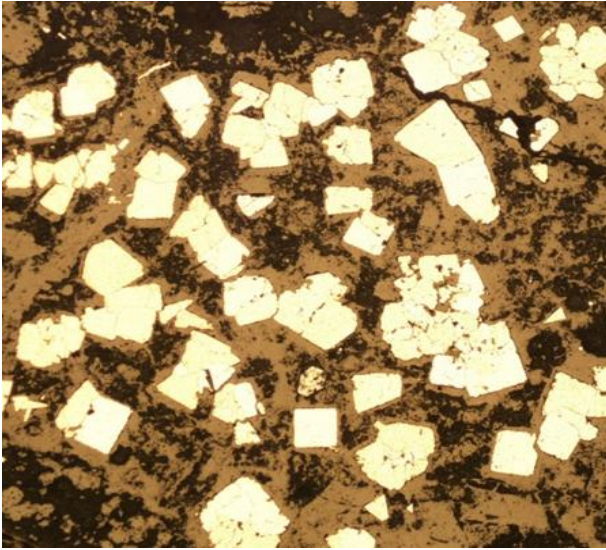
პირიტი ოქროს შემცველ მცირესულფიდურ მადნებში ფართო გავრცელებით სარგებლობს. სავარაუდოდ, მისი გამოყოფა-ფორმირება მადანწარმოქმნის მთელი პერიოდის განმავლობაში მიმდინარეობდა. ამის დამადასტურებელია ის, რომ იგი როგორც მადნიან ინტერვალებში, ასევე შემცველ ქანებში წარმოდგენილია რამდენიმე სახესხვაობით. პირიტის მინერალიზაციისათვის დამახასიათებელია მარღვაკული, მარღვაკულ-ჩაწინწკლული, ჩაწინწკლული და ბუდობრივი ტექსტურები. პირიტებს გააჩნიათ რეაქციული არშიები, ზოგჯერ კი წარმოქმნიან ჩონჩხისებურ სტრუქტურებს (იხ. სურათი 4.2.1.5.).

სურათი 4.2.1.5. ჩონჩხისებური სტრუქტურა; პირიტის ჩანაცვლება ქალკოპირიტით. ჭაბურღილი MSHDDH19, 99.5 მ, X100

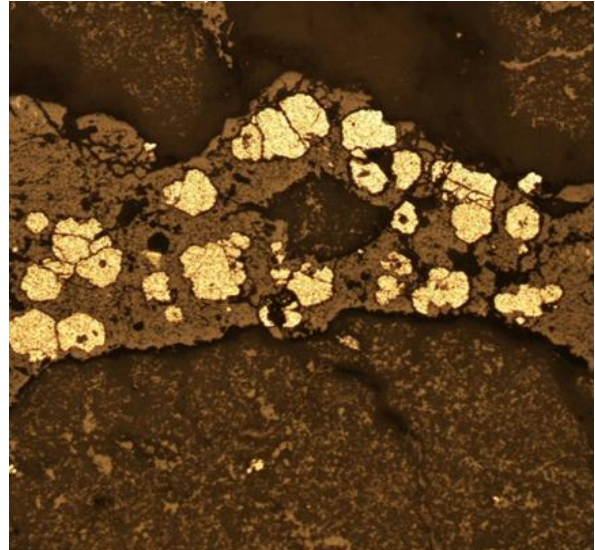


ფართოდ გავრცელებული სახესხვაობაა კუბური კრისტალები (იხ. სურათი 4.2.1.6.), იშვიათად გვხვდება პენტაგონდოდეკაედრული ფორმის მქონე პირიტიც. პირიტის ქსენომორფული სახესხვაობა კვარცის მასაში წარმოქმნის მთლიან აგრეგატებს. 4.2.1.7. სურათზე მოცემულია პირიტის ქსენომორფული მარცვლოვანი გამონაყოფები კვარცის მარღვაკში.

სურათი 4.2.1.6. პირიტის (თეთრი) იდიომორფულიკრისტალების ჩანაწინწკლები. ჭაბურღილი MSHDDH18, 60.5 მ, X50

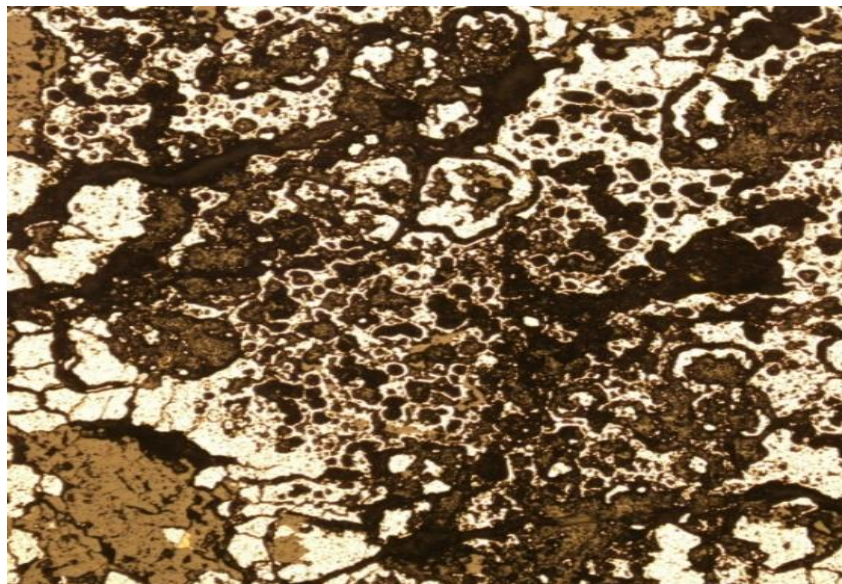


სურათი 4.2.1.7. პირიტის ქსენომორფული გამონაყოფები კვარცის ძარღვში. ჭაბურღილი MSHDDH18, 121.5 მ, X50



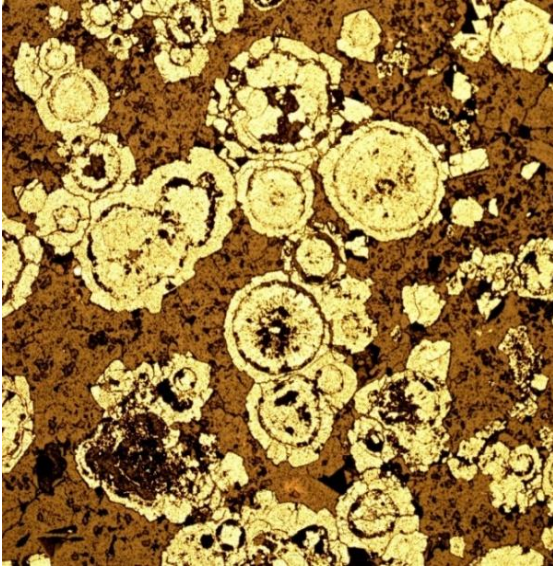
ფართოდ არის გავრცელებული აგრეთვე კოლომორფული სტრუქტურის პირიტი, რომელიც ზოგჯერ ნაწილობრივ გადასულია მელნიკოვიტში და პირიტ-მელნიკოვიტის შედგენილობის მიწისებრ აგრეგატებს წარმოქმნის (იხ. სურათი 4.2.1.8.);

სურათი 4.2.1.8. პირიტ-მელნიკოვიტის კოლომორფული აგრეგატები ჭაბურღილი MSHDDH14, 131.0 მ, X 50

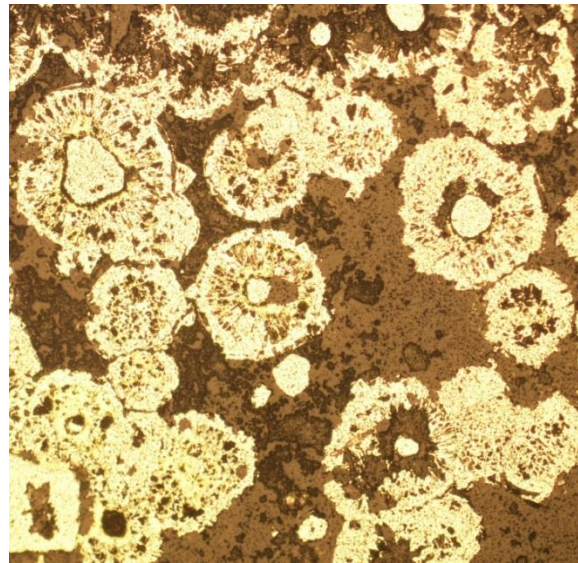


ზოგიერთი პირიტი გვხვდება სფეროლითების და ფრამბოიდების დანაგროვების სახით (იხ. სურათი 4.2.1.9 და 5.1.10).

სურათი 4.2.1.9. პირიტ-მელნიკოვიტის შედგენილობის ფრამბოიდები ჭაბურღილი MSHDDH9, 56,0 მ, X100

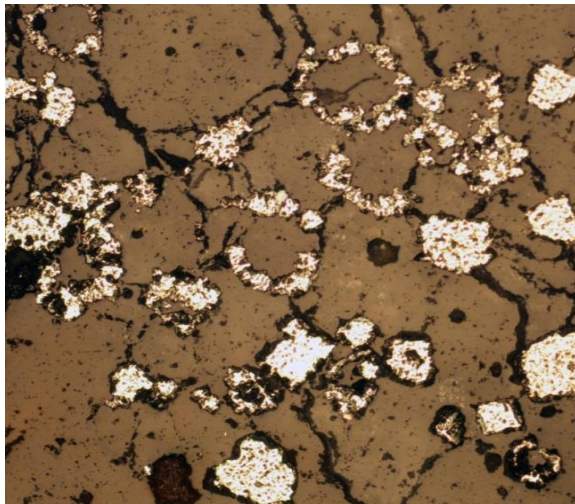


სურათი 4.2.1.10. კოლომორფული პირიტი (მელნიკოვიტთან ერთად) სფეროლითებში ჭაბურღილი MSHDDH19, 108,5 მ, X100

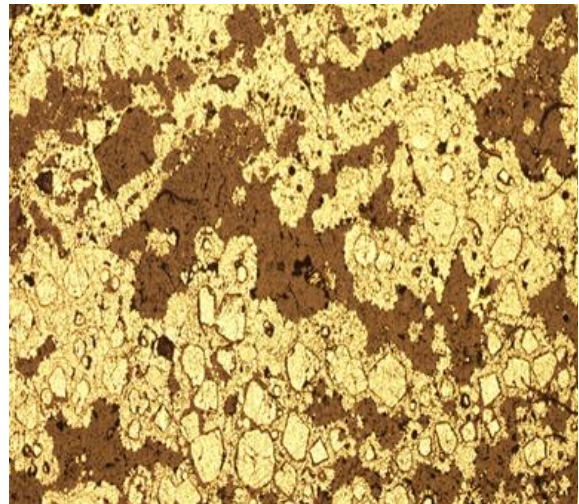


პირიტის მორფოლოგიური მრავალფეროვნების დასტურია პირიტის ქსენომორფული აგრეგატები კვარცის მარცვლების ირგვლივ, როგორც ეს ნაჩვენებია 4.2.1.11. სურათზე. მადნიან მარღვაკებში ზოგჯერ ერთად ასოცირებს ორი, ან სამი სახესხვაობის პირიტი - იდიომორფული კრისტალები (ძირითადად კუბური სინგონიის), კოლომორფული სტრუქტურის მელნიკოვიტთან ერთად სფეროლითებში და ქსენომორფული წვრილმარცვლოვანი ჩანაწინწკლების, ან აგრეგატების სახით (იხ. სურათი 4.2.1.12.).

სურათი 4.2.1.11. პირიტი კვარცის მარცვლების ინტერსტენციებში. ჭაბურღილი MSHDDH9, 56,0 მ, X100



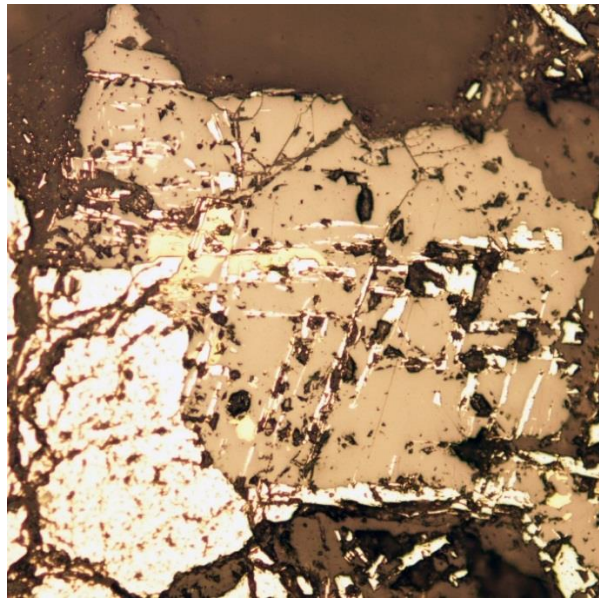
სურათი 4.2.1.12. კოლომორფული სფეროლითები. ჭაბურღილი MSHDDH14, 131,0 მ, X100



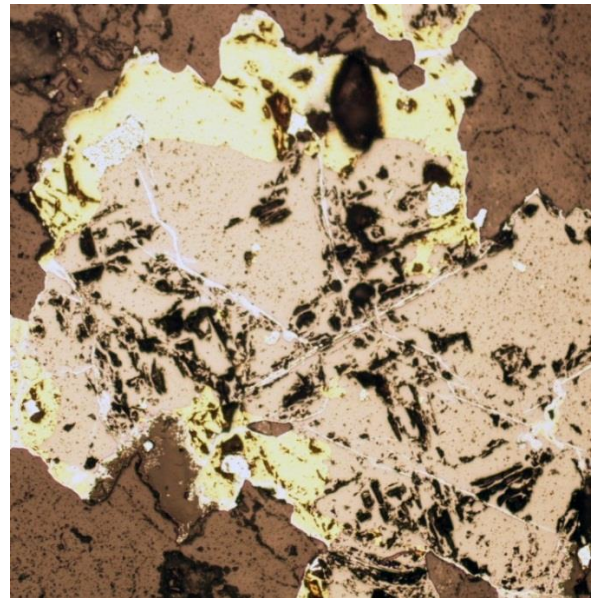
სფალერიტი ქაოტურად არის განაწილებული გაკვარცებულ მასაში. იგი მცირე რაოდენობით გვხვდება კვარც-სულფიდურ მარღვაკებში და უმეტეს შემთხვევაში წარმოქმნის უსწორმასწორო ფორმის ქსენომორფულ მარცვლებს. იგი ასოციაციამია სხვა მადნეულ მინერალებთან და იძლევა შენაზარდებს ქალკოპირიტთან, პირიტთან, გალენიტთან.

სფალერიტი ძირითადად ანაცვლებს პირიტს (იხ. სურათი 4.2.1.13.), თვითონ კი გამონაყოფების კიდეებიდან ჩანაცვლებულია სმიტსონიტით, ან ქალკოზინით და კოველინით (იხ. სურათი 4.2.1.14.). სფალერიტი მადნებში უმეტესად წარმოდგენილია კლეიოფანით.

სურათი 2.1.2.13. პირიტის ჩანაცვლება სფალერიტით. ჭაბურღილი MSHDDH19, 99,5 მ, X 100



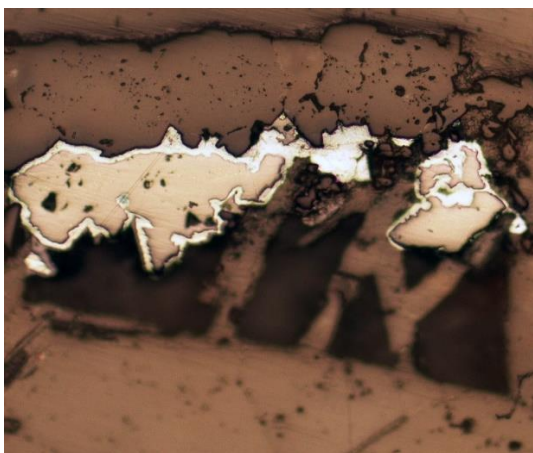
სურათი 2.1.2.14. ქალკოპირიტ-სფალერიტის. ჭაბურღილი MSHDDH38, 29.0 მ, X 100



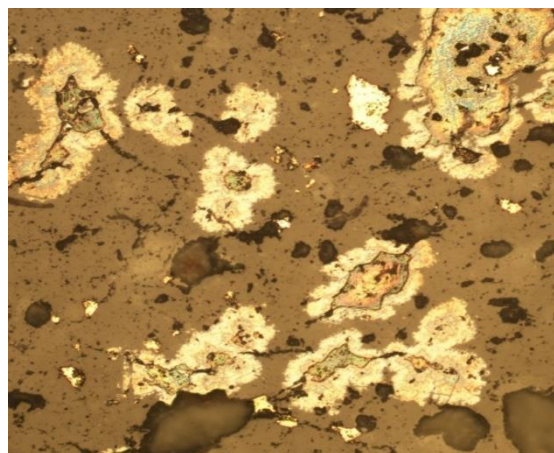
გალენიტი უმნიშვნელო გავრცელებისაა. გვხვდება კუბური, იზომეტრული ჩანაწინწკლების სახით მადანშემცველ გაკვარცხულ ქანში. გალენიტი იძლევა შენაზარდებს ძირითადად სფალერიტთან.

თითქმის ყველა მარცვალში არის ცერუსიტით ჩანაცვლების კვალი. ზოგჯერ ეს პროცესი ინტენსიურად განვითარდა და გალენიტი მხოლოდ რელიქტების სახითაა შემორჩენილი მარცვლების ცენტრში (იხ. სურათი 4.2.1.15 და 4.2.1.16.).

სურათი 4.2.1.15. კვარც-ბარიტ-გალენიტის ძარღვაკი. ჭაბურღილი MSHDDH9, 56.0 მ, X 100



სურათი 4.2.1.16. გალენიტის კიდეების ჩანაცვლება ცერუსიტით. ჭაბურღილი MSHDDH9, 73,2 მ, X 120



საბადოზე მიმდინარე გეოლოგიურ-სამიეზო ბურღვითი სამუშაოების პარალელურად, RMG Copper-ის ტექნოლოგიურ ლაბორატორიაში, ჩატარდა 17 ჭაბურღილის მადნიანი ინტერვალების დამახასიათებელი, 783 კერნული რიგითი სინჯიდან შედგენილი, 53 კომპოზიციური ტექნოლოგიური სინჯის ფლოტაციური გამდიდრების პროდუქტების მინერალოგიური ანალიზი.

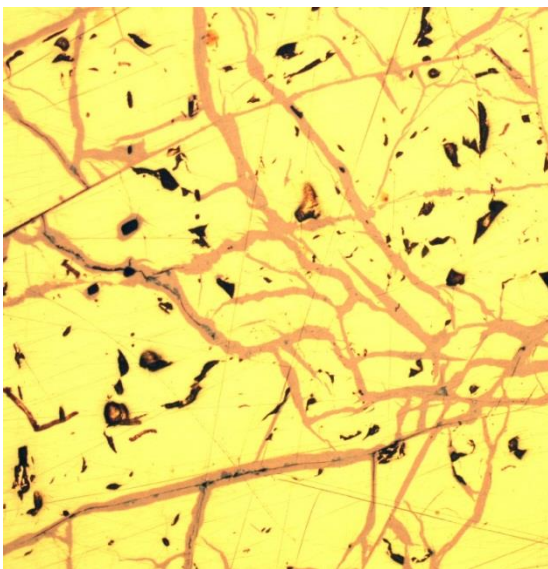
ჭაბურღილებიდან (MSHDDH4, 1/17; MSHDDH6, 41/17; MSHDDH16, 44/17) აღებული ტექნოლოგიური სინჯის კონცენტრატებში, განსაზღვრულ იქნა ხალასი სპილენძი. ტექნოლოგიურ სინჯში 13/17 (ჭაბურღილი MSHDDH21, ინტერვალი 849-839 მ), ფიქსირებულ იქნა თვითნაბადი ოქროს მცირე ზომის რამდენიმე მარცვალი, ხოლო ჭაბურღილში MSHDDH37 (ინტ.941-931მ) ტექნოლოგიურ სინჯში 28/17 - თვითნაბადი ვერცხლის რამდენიმე მარცვალი. ჭაბურღილი MSHDDH35-ის ტექნოლოგიურ სინჯში გალენიტის რამდენიმე მარცვალი ჩანაცვლებულია არგენტიტით.

4.2.2 ჰიპერგენული მინერალები

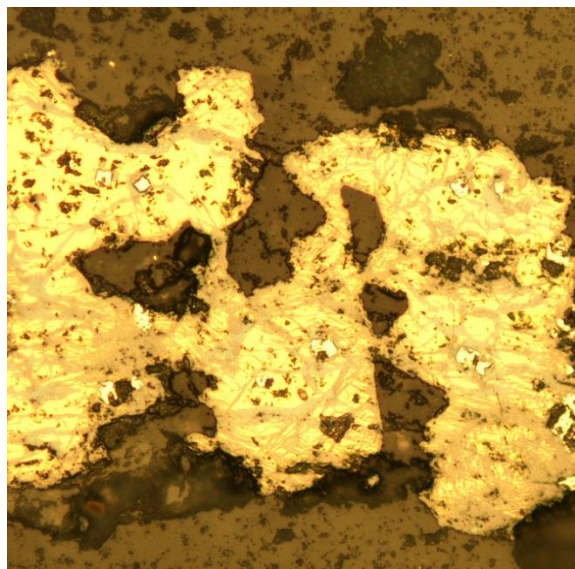
საბადოზე ჰიპერგენული პროცესები სხვადასხვა ჰიფსომეტრიულ დონეზე ვლინდება და ზედა დონეებზე ინტენსიურად მიმდინარეობს.

საბადოს ზედა დონეებზე დადგენილია მალაქიტის, აზურიტის, ლიმონიტის, გოეთიტის, იშვიათად ბორნიტის ჟანგვის ზონისთვის დამახასიათებელი მინერალური ასოციაცია, ხოლო საბადოს შედარებით ქვედა დონეებზე მცირე რაოდენობით ფიქსირდება ქალკოზინი, კოველინი, ბორნიტი, სმიტსონიტი და ცერუსიტი (იხ. სურათი 4.2.2.1. და 4.2.2.2.).

სურათი 5.2.2.1. ქალკოპირიტის (ყვითელი) ჩანაცვლება ქალკოზინით. ჭაბურღილი MSHDDH8, 38.8 მ, X50



სურათი 4.2.2.2. ქალკოპირიტის ჩანაცვლება ქალკოზინით. ჭაბურღილი MSHDDH9, 67.1 მ, X100



სფალერიტი და გალენიტი ასევე განიცდიან ჰიპერგენულ გარდაქმნებს. სფალერიტის გამონაყოფების კიდეებიდან, ან ნაპრალების გასწვრივ ვითარდება სმიტსონიტი, გალენიტის იზოლირებული მარცვლები მარღვაკებში, ან შემცველ ქანებში თითქმის ყოველთვის განიცდიან ჩანაცვლებას ცერუსიტით.

ლიმონიტი ჟანგვის ზონის დამახასიათებელი მინერალია. იგი საბადოს ზედა ჰიფსომეტრიულ დონეებზე ინტენსიურად არის გავრცელებული და ლაქების, წანაცხებების, ნაღვენთების და

დენდრიტების სახით თითქმის 40 მ-მდე და უფრო ღრმადაც ვრცელდება. გაკვარცხულ, გამოჟანგულ ქანებში ლიმონიტი იძლევა კონცენტრულ-ზონალურ არშიებს პირიტის და არამადნეული მინერალების ირგვლივ. ხშირად აღინიშნება კოლომორფული ზონალური სურათი გოეთიტის და ლიმონიტის ზოლების მორიგეობით.

4.2.3 მარღვლი მინერალები.

კვარცი მთავარი არამადნეული მინერალია. მინერალიზაციის პროცესში კვარცის რამდენიმე სახესხვაობის გამოყოფა მოხდა. დიდი გავრცელებისაა ქსენომორფული, წვრილკრისტალური კვარცი, რომლითაც აგებულია საკუთრივ მონომინერალური კვარცის და კვარც-პირიტული შედგენილობის მარღვაკები.

ცალკე სახესხვაობაა მსხვილკრისტალური იდიომორფული კვარცი, რომელიც ბარიტთან არის ასოციაციაში. ასეთი კვარცი ჰექსაგონური სინგონიის პრიზმულ-შუბისებრი კრისტალებით არის წარმოდგენილი.

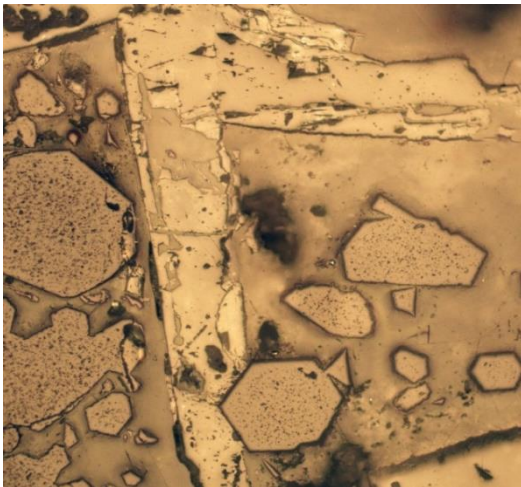
აღსანიშნავია აგრეთვე ჟეოდისებრი კვარცი. იგი წვრილი, იდიომორფული კრისტალების სახით გვხვდება მარღვაკებსა და ფორებში.

გამადნების პროცესში მონაწილეობს ნაცრისფერი კვარცი, რომელიც პარაგენეტულ ასოციაციაშია ქალკოპირიტთან და პირიტთან, იშვიათად სფალერიტთან და გალენიტთან. აღნიშნულ კვარცთან ხშირად ასოციაციაშია ოქროს მინერალიზაცია.

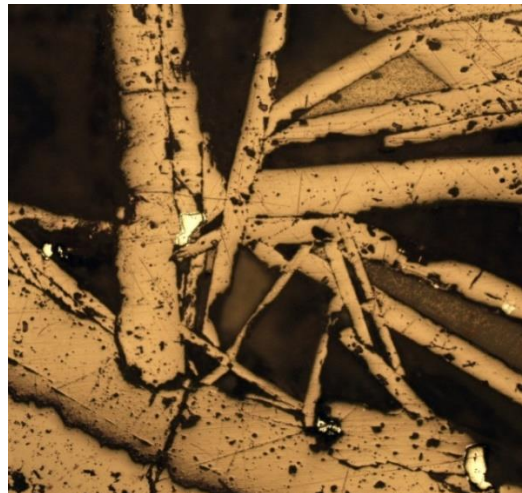
საბადოს სულ ზედა ჰიფსომეტრიულ დონეებზე (მთა 1026.6 მ და მისი სამხრეთ-აღმოსავლეთი ფერდი), გვხვდება ბარიტის მარღვაკულ-ჩაწინწკლული ღარიბი მინერალიზაცია, რომლის ინტენსიობა თანდათან იკლებს სიღრმეში.

ბარიტისთვის უმეტესად დამახასიათებელია სქელფირფიტოვანი კრისტალები (იხ. სურათი 4.2.3.1. და 4.2.3.2.). შეინიშნება აგრეთვე მისი შენაზარდები კვარცთან და სულფიდებთან.

სურათი 4.2.3.1. კვარც-ბარიტული შედგენილობის მარღვაკი იდიომორფული კვარცით და ბარიტით. ჭაბურღილი MSHDDH37, 33,2 მ, X 100



სურათი 4.2.3.2. კვარც-ბარიტული შედგენილობის მარღვაკი ბარიტის ფირფიტისებრი კრისტალებით. ჭაბურღილი MSHDDH9, 56,0 მ, X100



4.3 ინფორმაცია საბადოზე არსებული მარაგების შესახებ

მუშევანი 2-ის საბადოზე, გეოლოგიური მონაცემების კომპიუტერული ბაზის საფუძველზე, შესრულებულია ოქრო-სპილენძის მცირესულფიდური დაუქანგავი და ნაწილობრივ დაქანგული (შერეული) მადნების რესურსების შეფასება და ოქრო- სპილენძის მცირესულფიდური დაუქანგავი მადნების მარაგების გამოთვლა.

ამ მიზნით შესრულებულია შემდეგი სამუშაოები:

- მადნიანი სხეულების, რღვევითი სტრუქტურების და ქანგვის ზონების კარკასული მოდელირება;
- სტატისტიკური და გეოსტატისტიკური გაანგარიშებები;
- ბლოკური მოდელირება;
- საბადოს რესურსების შეფასება;
- კარიერის ოპტიმიზაცია და მარაგების ანგარიში.

მადნიანი სხეულების ზომისა და ფორმის, მათი სიმძლავრის ცვალებადობის, შიდა აგებულებისა და მეტალების განაწილების თავისებურებების მიხედვით, საბადო განეკუთვნება გეოლოგიური აგებულების სირთულის მე-3 ჯგუფს.

4.3.1. ცხრილში მოცემულია საბადოს მადნების რესურსები ოქროს სხვადასხვა კიდურა შემცველობისთვის. 4.3.2. ცხრილში კი მოყვანილია საბადოს რესურსები ოქროს სხვსდსხვა კიდურა შემცველობისთვის კატეგორიების მიხედვით.

ცხრილი 4.3.1. რესურსები სხვადასხვა კიდურა შემცველობისთვის

მადნის ტიპი	კიდურა შემცვ. AU, გ/ტ	მადანი ათასი ტ	AU გ/ტ	AG გ/ტ	CU %	AU კგ	AG კგ	CU ტ
დაუქანგავი	0	7 385.88	0.57	2.22	0.19	4 187.40	16 412.40	13 894.61
დაუქანგავი	0.1	5 538.49	0.74	2.64	0.23	4 083.33	14 594.98	12 597.79
დაუქანგავი	0.2	3 976.19	0.97	3.01	0.27	3 855.30	11 983.86	10 639.58
დაუქანგავი	0.3	3 047.83	1.19	3.37	0.30	3 626.58	10 259.68	9 141.20
დაუქანგავი	0.4	2 426.61	1.41	3.75	0.34	3 410.71	9 101.48	8 132.81
დაუქანგავი	0.5	2 012.99	1.60	3.97	0.36	3 227.93	7 990.67	7 245.58
დაუქანგავი	0.6	1 762.47	1.75	4.19	0.38	3 090.49	7 385.73	6 615.89
დაუქანგავი	0.7	1 540.89	1.91	4.40	0.39	2 947.22	6 779.76	6 049.72
დაქანგული	0	1 738.20	0.29	2.10	0.14	508.31	3 646.00	2 387.26
დაქანგული	0.1	1 374.17	0.35	2.37	0.15	486.99	3 260.60	2 088.42
დაქანგული	0.2	901.15	0.46	2.71	0.17	415.30	2 445.98	1 544.44
დაქანგული	0.3	520.74	0.62	3.38	0.21	322.87	1 760.64	1 119.18
დაქანგული	0.4	373.61	0.73	3.63	0.24	272.44	1 354.59	885.21
დაქანგული	0.5	244.47	0.88	3.78	0.24	215.89	924.58	593.71
დაქანგული	0.6	180.68	1.01	3.98	0.27	181.80	718.83	487.66
დაქანგული	0.7	134.78	1.13	4.04	0.29	152.00	544.82	392.16

ცხრილი 4.3.2. რესურსები სხვადასხვა კიდურა შემცველობით კატეგორიების მიხედვით

კატეგორია	მადნის ტიპი	კიდურა შემც. AU, გ/ტ	მადანი			CU			
			ათ.ტ	AU გ	AG გ	CU ტ	AU გ	AG გ	CU ტ
INDICATED (გამოთვლილი -C ₁)	დაუქანგავი	0	7 383.75	0.57	2.22	0.19	4 186.58	16409.27	13892.43
INDICATED (გამოთვლილი -C ₁)	დაქანგული		1 734.23	0.29	2.10	0.14	506.94	3641.76	2383.59
INFERRED (სავარაუდო - C ₂)	დაუქანგავი		2.12	0.39	1.47	0.10	0.83	3.12	2.17
INFERRED (სავარაუდო - C ₂)	დაქანგული		3.97	0.34	1.07	0.09	1.37	4.25	3.67
INDICATED (გამოთვლილი -C ₁)	დაუქანგავი	0.1	5 536.36	0.74	2.64	0.23	4 082.50	14591.86	12595.62
INDICATED (გამოთვლილი -C ₁)	დაქანგული		1 370.65	0.35	2.38	0.15	485.66	3256.63	2084.81
INFERRED (სავარაუდო - C ₂)	დაუქანგავი		2.12	0.39	1.47	0.10	0.83	3.12	2.17
INFERRED (სავარაუდო - C ₂)	დაქანგული		3.52	0.38	1.13	0.10	1.34	3.97	3.60
INDICATED (გამოთვლილი -C ₁)	დაუქანგავი	0.2	3 974.06	0.97	3.01	0.27	3 854.47	11980.73	10637.41
INDICATED (გამოთვლილი -C ₁)	დაქანგული		897.77	0.46	2.72	0.17	413.98	2442.13	1541.00
INFERRED (სავარაუდო - C ₂)	დაუქანგავი		2.12	0.39	1.47	0.10	0.83	3.12	2.17
INFERRED (სავარაუდო - C ₂)	დაქანგული		3.38	0.39	1.14	0.10	1.31	3.85	3.44
INDICATED (გამოთვლილი -C ₁)	დაუქანგავი	0.3	3 045.71	1.19	3.37	0.30	3 625.75	10256.55	9139.03
INDICATED (გამოთვლილი -C ₁)	დაქანგული		517.36	0.62	3.40	0.22	321.56	1756.80	1115.74
INFERRED (სავარაუდო - C ₂)	დაუქანგავი		2.12	0.39	1.47	0.10	0.83	3.12	2.17
INFERRED (სავარაუდო - C ₂)	დაქანგული		3.38	0.39	1.14	0.10	1.31	3.85	3.44
INDICATED (გამოთვლილი -C ₁)	დაუქანგავი	0.4	2 426.61	1.41	3.75	0.34	3 410.71	9101.48	8132.81
INDICATED (გამოთვლილი -C ₁)	დაქანგული		373.61	0.73	3.63	0.24	272.44	1354.59	885.21
INDICATED (გამოთვლილი -C ₁)	დაუქანგავი	0.5	2 012.99	1.60	3.97	0.36	3 227.93	7990.67	7245.58
INDICATED (გამოთვლილი -C ₁)	დაქანგული		244.47	0.88	3.78	0.24	215.89	924.58	593.71
INDICATED (გამოთვლილი -C ₁)	დაუქანგავი	0.6	1 762.47	1.75	4.19	0.38	3 090.49	7 385.73	6 615.89
INDICATED (გამოთვლილი -C ₁)	დაქანგული		180.68	1.01	3.98	0.27	181.80	718.83	487.66
INDICATED (გამოთვლილი -C ₁)	დაუქანგავი	0.7	1 540.89	1.91	4.40	0.39	2 947.22	6 779.76	6 049.72
INDICATED (გამოთვლილი -C ₁)	დაქანგული		134.78	1.13	4.04	0.29	152.00	544.82	392.16

4.3.3. ცხრილში მოცემულია საბადოზე დამტკიცებული დაქანგული მადნების მარაგები ჰორიზონტების მიხედვით, ხოლო 4.3.4. ცხრილში მოცემულია საბადოზე დამტკიცებული ოქრო-სპილენძის მცირესულფიდური დაუქანგავი მადნების მარაგები ჰორიზონტების მიხედვით.

ცხრილი 4.3.3. დაქანგული მადნების მარაგები ჰორიზონტების მიხედვით, ოქროს კიდურა შემცველობა Au-0,3გ/ტ.

მადნის ტიპი	ჰორიზონტი მ	მადანი (Indicated C ₁)	Au	Ag	Au	Ag
		ათ. ტ	გ/ტ	გ/ტ	გ	გ
დაქანგული	880-890	5.809	0.55	1.06	3.22	6.15
დაქანგული	890-900	23.370	0.81	1.99	18.88	46.47
დაქანგული	900-910	33.347	0.60	3.50	20.06	116.78
დაქანგული	910-920	84.057	0.62	2.80	52.07	235.54
დაქანგული	920-930	108.422	0.50	3.41	54.41	369.78
დაქანგული	930-940	81.175	0.60	3.69	48.77	299.78
დაქანგული	940-950	71.683	0.73	3.01	52.57	215.62
დაქანგული	950-960	35.826	0.50	2.47	17.84	88.38
დაქანგული	960-970	46.881	0.40	2.87	18.64	134.63
დაქანგული	970-980	34.080	0.40	3.50	13.66	119.18

დაჟანგული	980-990	5.441	0.39	3.50	2.14	19.06
სულ		530.091	0.57	3.12	302.27	1651.39

ცხრილი 4.3.4. ოქრო-სპილენძის მცირედსულფიდური დაუჟანგავი მადნების მარაგები ჰორიზონტების მიხედვით ოქროს კიდურა შემცველობა Au-0,3გ/ტ.

ჰორიზონტი	მადანი C1 (indicated-გამოთვლილი)	Au გ/ტ	Ag გ/ტ	Cu %	Au მეტალი კგ	Ag მეტალი კგ	Cu მეტალი ტ
800-810	9.986	1.28	3.72	0.14	12.73	37.19	13.74
810-830	249.233	1.61	2.61	0.31	400.14	649.38	777.42
830-850	501.987	1.55	2.81	0.34	778.31	1 409.25	1 703.99
850-870	519.606	1.50	3.75	0.38	777.03	1 949.72	1 954.48
870-890	512.197	1.16	4.12	0.31	592.08	2 109.87	1 597.68
890-910	386.517	0.73	3.82	0.25	283.68	1 475.15	957.43
910-930	192.861	0.75	4.13	0.25	145.09	796.22	477.73
930-950	87.839	0.46	2.60	0.23	40.29	228.06	201.47
950-960	5.155	0.28	1.54	0.13	1.47	7.94	6.62
	2 465.38	1.2293	3.5138	0.3119	3 030.83	8 662.75	7 690.18

მუშევანის ოქრო-სპილენძის საბადოზე, ზემოთ აღწერილი მადნის ტიპების გარდა სხვა, თანმდევი წიაღისეული არ გვაქვს.

საბადოს დამუშავების სამთო-ტექნიკური პირობებიდან გამომდინარე, ოქრო-სპილენძის მადნების ამოღებადი საექსპლუატაციო მარაგები გაღრიბების და დანაკარგების გათვალისწინებით და კატეგორიების მიხედვით, 01.01.2022 წლის მდგომარეობით მოყვანილია 4.3.5. ცხრილში.

ცხრილი 4.3.5. ოქრო-სპილენძის მადნების ამოღებადი საექსპლუატაციო მარაგები

ოქრო-სპილენძის მადნების სამრეწველო მარაგები დათვლილი კატეგორიების მიხედვით, სპილენძის კიდურა შემცველობით Cu>0.2%, ოქროს კიდურა შემცველობით Au>0.3 გ/ტ. გაღარიბება-9%, და დანაკარგი-6%					
კატეგორია	მადანი ტ.	Cu %	Cu ტ	Au გ/ტ	Au კგ
Indicated – C1 გამოთვლილი	2 539 340	0.3119	7 920.20	1,128	2 864.4

დაჟანგული კვარციტების საექსპლუატაციო მარაგები გაღრიბების და დანაკარგების გათვალისწინებით და კატეგორიების მიხედვით, 01.01.2022 წლის მდგომარეობით, მოყვანილია 4.3.6. ცხრილში.

ცხრილი 4.3.6. დაჟანგული კვარციტების საექსპლუატაციო მარაგები

დაჟანგული კვარციტების სამრეწველო მარაგები დათვლილი კატეგორიების მიხედვით, ოქროს კიდურა შემცველობით Au>0.3 გ/ტ. გაღარიბება-9%, და დანაკარგი-6%					
კატეგორია	მადანი ტ.	Cu %	Cu ტ	Au გ/ტ	Au კგ
Indicated – C1 გამოთვლილი	545 993	0.17	928.20	0,523	285.6

4.4 დაგეგმილი საქმიანობის ფიზიკური მახასიათებლები

სს „RMG Copper“-ს დაგეგმილი აქვს ბოლნისის მუნიციპალიტეტში, მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოს 11,27 ჰა ფართობზე, ღია კარიერული წესით, ბურღვა-აფეთქების მეთოდით სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვება.

პროექტის პირველ ეტაპზე გათვალისწინებულია: ხე-მცენარეების ჭრის, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა/დასაწყობების, ტერიტორიის მოსწორების და მისასვლელი გზების მოწყობის სამუშაოები.

მოპოვებითი სამუშაოები განხორციელდება მთელი წლის განმავლობაში (365 დღე), 24 საათიანი სამუშაო რეჟიმით, 2 ცვლიანი გრაფიკით. მოპოვების პროცესში დასაქმებული იქნება 50 ადამიანი, აღსანიშნავია, რომ დასაქმებული პერსონალის უმეტესი ნაწილი (90 %) იქნება ადგილობრივი.

4.4.1 სამთო სამუშაოების მოცულობები

მუშევანი 2-ის საბადოს დამუშავების პერიოდში შესასრულებელი სამთო სამუშაოების მოცულობები, გაღარიბების და დანაკარგების გათვალისწინებით მოცემულია 4.4.1.1. ცხრილში.

ცხრილი 4.4.1.1. სამთო სამუშაოების მოცულობები

პორიზონტები	სულ სამთო მასა ტ	მათ შორის												
		გადახსნა ტ	სულ მადანი ტ	ოქრო-სპილენძის მადნების სამრეწველო მარაგები, სპილენძის კიდურა შემცველობით Cu>0.2%, ოქროს კიდურა შემცველობით Au>0.3 გ/ტ.						დაჟანგული კვარციტები კიდურა შემცველობა Au >0.3 გ/ტ				
				მადანი ტ	CU %	CU ტ	AU გ/ტ	AU კგ	მადანი ტ	CU %	CU ტ	AU გ/ტ	AU კგ	
800	805	54 083	47 396	6 686	6 686	0.30	19.7	2.01	13.5					
805	810	72 205	58 455	13 750	13 750	0.30	40.6	2.60	35.8					
810	815	91 543	64 520	27 022	27 022	0.30	79.8	1.90	51.3					
815	820	111 783	78 109	33 673	33 673	0.31	105.6	1.90	64.0					
820	825	189 335	137 518	51 817	51 817	0.31	162.5	1.90	98.5					
825	830	214 308	161 872	52 435	52 435	0.31	164.5	1.67	87.6					
830	835	239 663	179 312	60 351	60 351	0.31	188.5	1.60	96.6					
835	840	265 530	193 934	71 596	71 596	0.31	224.7	1.50	107.6					
840	845	368 370	279 085	89 285	89 285	0.31	280.3	1.50	134.2					
845	850	398 543	294 212	104 330	104 330	0.31	327.5	1.50	156.8					
850	855	429 718	317 916	111 802	111 802	0.31	350.9	1.50	168.0					
855	860	461 735	333 473	128 262	128 262	0.31	402.6	1.37	175.8					
860	865	589 938	456 249	133 689	133 689	0.31	419.6	1.3	175.4					
865	870	626 003	505 349	120 654	120 654	0.31	378.7	1.1	135.6					
870	875	665 428	557 399	108 028	108 025	0.31	339.1	1.4	149.1	2.8	0.1	0.0	0.3	0.0
875	880	673 143	567 469	105 673	105 209	0.31	330.4	1.3	140.9	463.8	0.5	2.5	2.9	1.3
880	885	740 665	582 088	158 577	157 657	0.31	495.0	1.0	161.2	919.8	0.7	6.4	1.8	1.7
885	890	718 258	544 669	173 589	173 241	0.31	544.0	1.0	175.2	347.8	0.5	1.6	1.3	0.5
890	895	689 198	513 012	176 185	172 106	0.31	540.4	1.2	198.9	4 079.1	0.2	9.2	0.6	2.4
895	900	653 645	477 950	175 695	167 929	0.31	527.3	1.1	186.6	7 765.7	0.2	16.7	0.6	4.4
900	905	677 145	557 204	119 941	109 384	0.31	343.5	0.8	82.5	10 556.8	0.2	22.6	0.6	6.4
905	910	596 683	485 071	111 612	89 245	0.31	280.2	0.6	51.4	22 367.4	0.2	39.3	0.6	14.1
910	915	529 205	427 420	101 785	68 266	0.31	214.4	0.7	49.0	33 518.7	0.2	59.8	0.5	17.7
915	920	482 345	377 454	104 891	58 050	0.31	182.3	0.7	38.6	46 841.0	0.2	83.6	0.5	24.8
920	925	499 240	386 774	112 466	56 186	0.30	168.6	0.6	32.2	56 280.0	0.2	100.5	0.5	29.7
925	930	459 320	337 538	121 782	67 745	0.30	206.5	0.5	32.0	54 036.7	0.2	96.5	0.5	26.6
930	935	413 165	313 599	99 566	62 381	0.30	187.1	0.4	24.9	37 185.0	0.2	66.4	0.5	18.6
935	940	361 545	268 858	92 687	48 113	0.30	144.3	0.3	15.9	44 574.0	0.2	79.6	0.5	22.3
940	945	356 708	271 859	84 849	33 743	0.30	101.2	0.3	10.1	51 105.6	0.2	91.2	0.5	26.4
945	950	324 073	253 980	70 092	26 641	0.30	79.9	0.3	7.4	43 451.3	0.2	77.6	0.6	25.7

950	955	296 963	240 187	56 775	14 012	0.30	42.0	0.3	3.7	42 763.1	0.2	76.3	0.6	25.3
955	960	271 060	228 825	42 235	13 319	0.30	40.0	0.3	3.6	28 916.7	0.1	35.1	0.6	17.1
960	965	284 648	258 563	26 084	1 514	0.30	4.5	0.3	0.4	24 570.3	0.1	29.8	0.4	9.0
965	970	259 145	243 979	15 166	1 221	0.30	3.7	0.3	0.3	13 944.6	0.1	15.6	0.3	4.5
970	975	231 485	214 120	17 365						17 365.1	0.1	13.9	0.3	5.4
975	980	204 878	199 940	4 938						4 937.6	0.1	4.0	0.4	1.8
980	985	210 598	210 598											
985	990	181 930	181 930											
990	995	154 638	154 638											
995	1000	127 745	127 745											
1000	1005	116 745	116 745											
1005	1010	87 625	87 625											
1010	1015	57 310	57 310											
1015	1020	27 390	27 390											
1020	1025	4 203	4 203											
ჯამი:		15 468 875	12 383541	3 085 334	2 539 341	0.3119	7 920.2	1.128	2 864.38	545 993	0.17	928.2	0.523	285.6 0

4.4.2 სამთო სამუშაოების მოცულობების კალენდარული გეგმა

პროექტის მიხედვით, გათვალისწინებულია სასარგებლო წიაღისეულის დამტკიცებული მარაგების დამუშავება. წლიური მწარმოებლურობის შესაბამისად სამთო გეგმით გათვალისწინებულია მუშევანი 2-ის კარიერის დამუშავება 6 წლის განმავლობაში. თუმცა აღნიშნული არ გამოირიცხავს შესაძლებლობას დამტკიცებული სასარგებლო წიაღისეულის მარაგების და მოპოვების ადგილის ზედაპირის ფარგლებში კომპანიამ სამთო სამუშაოები განახორციელოს ათვისების გეგმის შესაბამის პერიოდში (2022-2032) ან ლიცენზიით გათვალისწინებული ვადაში (2022-2041).

წიაღის შესახებ საქართველოს კანონის თანახმად, მოპოვების პარალელურად ლიცენზიანტს უფლება აქვს, საბადოს ექსპლუატაციისას დამატებითი შესწავლის სამუშაოები განახორციელოს, ხოლო შესწავლის შედეგების გათვალისწინებით უზრუნველყოს რესურსების (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) მარაგების კატეგორიაში გადაყვანა და მისი მარაგების სახელმწიფო კომისიისთვის დასამტკიცებლად წარდგენა.

მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოზე, წინამდებარე პროექტით გათვალისწინებულ პერიოდში შესასრულებელი სამთო სამუშაოების მოცულობების საორიენტაციო კალენდარული გეგმა წლების მიხედვით, მოცემულია 4.4.2.1. ცხრილში. კარიერის მაქსიმალური მწარმოებლურობა შეადგენს 795 993 ტ/წელ. სამუშაო დღეების გათვალისწინებით, მაქსიმალური დღიური წარმადობა იქნება დაახლოებით 2181 ტ/დღ.

წინამდებარე პროექტის სკოპინგის ანგარიშისა და მასთან ერთად წარმოდგენილი საბადოს დამუშავების პროექტის მიხედვით, მოპოვებითი სამუშაოების დაწყება იგეგმებოდა 2022 წელს, ხოლო დასრულება 2027 წელს, თუმცა, შესაბამისი გადაწყვეტილებების მიღების და ასევე საბადოს დასამუშავებლად საჭირო ინფრასტრუქტურის მოწყობისთვის საჭირო დროის გათვალისწინებით, დაგეგმილი სამუშაოები შესაძლებელია დაიწყოს 2022 წლის ბოლოს, ან 2023 წლიდან, ან უფრო გვიან. ასევე, არ არის გამორიცხული მოპოვებითი სამუშაოების შეფერხება, ტექნიკური სირთულეებისა და გარემო პირობების გამო. გარდა ამისა, შესაძლებელია საბადოს დამუშავების პერიოდში, შეიცვალოს არსებული მარაგები. აღნიშნულის გათვალისწინებით, 4.4.2.1. ცხრილში მოცემული სიმძლავრეები გათვლილია სამუშაოების შეუფერხებლად და მაქსიმალური დატვირთვით განხორციელების პირობებისთვის და არის საორიენტაციო. წინასწარ შეუძლებელია შეფასდეს ხელისშემშლელი ფაქტორების გამო რა პერიოდით შეიძლება შეფერხდეს მოპოვებითი სამუშაოები, ან რამდენად შეიძლება შეიცვალოს დამტკიცებული მარაგები. აღნიშნული

გარემოებების გათვალისწინებით, კომპანიას, სასარგებლო წიაღისეულის ათვისების გეგმა დამტკიცებული აქვს 2032 წლის ჩათვლით.

წინამდებარე გზშ-ის ანგარიშში, გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება შეფასებული იქნა მაქსიმალური წლიური წარმადობის გათვალისწინებით. საბადოს ტერიტორიაზე, როგორც სამუშაოების შეფერხებით განხორციელების შემთხვევაში, ასევე დამტკიცებული მარაგების ცვლილების შემთხვევაში, ყოველწლიურად მოპოვებული სასარგებლო წიაღისეულის რაოდენობა არ გადააჭარბებს 795 993 ტ/წელ.

როგორც ცნობილია, გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება გაიცემა განუსაზღვრელი ვადით და იგი ვალიდური იქნება ზემოაღნიშნული ცვლილებების შემთხვევაშიც, თუ არ მოხდება საქმიანობის განხორციელების ტერიტორიის, მასშტაბის/წარმადობის (ტ/წ), მასშტაბზე/წარმადობაზე დამოკიდებული ემისიების მოცულობებისა და ტექნოლოგიური ციკლის ცვლილება, ხოლო იმ შემთხვევაში, თუ წინამდებარე გზშ-ის ანგარიშით გათვალისწინებული ტერიტორიის კონტურს გარეთ გამოვლინდება დამატებით სასარგებლო წიაღისეულის მარაგები, ახლად დამტკიცებული მარაგების მოპოვების გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში, კომპანია უზრუნველყოფს შესაბამისი გარემოსდაცვითი პროცედურის გავლას.

ცხრილი 4.4.2.1. მოსაპოვებელი მოცულობების საორიენტაციო გეგმა წლების მიხედვით

	2023	2024	2025	2026	2027	2028
სამთო მასა ტ.	2 250 000	3 987 993	2 500 000	2 500 000	2 500 000	1 730 882
გადახსნა ტ.	1 800 000	3 192 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000	1 391 541
მოპოვება (კვარციტული მადანი) ტ.	250 000	295 993	0	0	0	0
მოპოვება (ოქრო-სპილენძის მადანი) ტ.	200 000	500 000	500 000	500 000	500 000	339 341

4.4.3 გადახსნის კოეფიციენტი

მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოზე, წინამდებარე პროექტით გათვალისწინებულ პერიოდში, გადახსნის საშუალო კოეფიციენტები შესასრულებელი სამთო სამუშაოების მოცულობების (გალარიზების და დანაკარგების გათვალისწინებით) მიხედვით, მოყვანილია ქვემოთ, 4.4.3.1. ცხრილში.

ცხრილი 4.4.3.1. გადახსნის საშუალო კოეფიციენტები შესასრულებელი სამთო სამუშაოების მოცულობების მიხედვით

დამუშავების წლები	გადახსნა ტ.	მადანი ტ	გადახსნის საშ. კოეფიციენტი ტ/ტ
2023	1 800 000	450 000	4.00
2024	3 192 000	795 993	4.01
2025	2 000 000	500 000	4.00
2026	2 000 000	500 000	4.00
2027	2 000 000	500 000	4.00
2028	1 391 541	339 341	4.10

4.4.4 მუშაობის რეჟიმი, მწარმოებლურობა

წინამდებარე პროექტით გათვალისწინებულია კარიერის მუშაობის შემდეგი რეჟიმი:

- ცვლების რ-ბა დღე-ღამეში - 2 ცვლა
- ცვლის ხანგრძლივობა - 12 სთ.
- სამუშაო დღეების რაოდენობა წელიწადში – 365 დღე
- მუშების გამოსვლის გრაფიკი - ყოველდღიური
- კარიერის მაქსიმალური მწარმოებლურობა ოქრო-სპილენძის მადნის მიხედვით -795 993 ტ/წელ.

გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ გარემო პირობებიდან გამომდინარე, საჭიროების მიხედვით, კარიერის მწარმოებლურობა წლების მიხედვით შესაძლოა შეიცვალოს (შემცირდეს).

4.4.5 მადნის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები.

მუშევანი-2 წარმოადგენს ძარღვულ-ჩანაწინწკლი ტიპის საბადოს. 4.4.5.1. ცხრილში მოცემულია მუშევანი 2-ის საბადოს ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლები.

ცხრილი 4.4.5.1. მუშევანი 2-ის საბადოს ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ქანის, გრუნტის დასახელება	სიმკვრივე (მოც. წონა გ/სმ ³)	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე (მპა)	სიმტკიცის კოეფიციენტი (პროტოლიდაკონს ვის მიხედვით*)	გაფხვიერების კოეფიციენტი	პირობითი წინააღმდეგობა- R ₀ (კგ/სმ ²)	დამუშავების კატეგორია (СНП IV-5-82)
ფსეფიტური გაკვარცხული ტუფები	2.64	54 -90	5-10	1.5		20 6
ფსეფიტური ტუფები	2.0-2.6	5-50	1-5	1.5		37
გათიხებული ტუფები	1.8-2.2	0.5-5.0	0.5-1.0			8 B, Г
დამსხვრეული ტუფები	2.0		2		4.0-6.0	6B/6Г
დელუვიური თიხა/თიხნარი	1.2-1.6		0.6 - 0.8	1.2-1.35	2.0-3.0	8 Г

4.5 ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა

4.5.1 მადნის მოპოვება

მუშევანი 2-ის საბადოს მადნის სამრეწველო ტიპი, ოქრო-სპილენძის მცირესულფიდური დაუჟანგავი, ზედაპირთან კი ნაწილობრივ დაჟანგული (შერეული) მადნებია. საბადოზე უპირატესი გავრცელებით სარგებლობს ოქრო-სპილენძის მცირესულფიდური დაუჟანგავი მადნები. დაჟანგულ და დაუჟანგავ მადნებს შორის საზღვარი არამკვეთრია.

გამადნებული ზონის მიმართულება ჩრდილო-აღმოსავლურია (საშუალო აზიმუტი 420) და მიმართებაზე 350-მ-მდე გაიდევნება. მადანშემცველ ზონას გააჩნია სამხრეთ-აღმოსავლეთი დაქანება დამრეცი კუთხით (20-600). დახრის კუთხე საშუალოდ შეადგენს დაახლოებით 400. იგივე წოლის ელემენტები გააჩნია გაბატონებულ მცირე ნაპრალოვნებას. დაქანების მიმართულებით მადნიანი ზონა ჭაბურღულების მეშვეობით გაიდევნება დაახლოებით 200-250 მ-ზე. მადნიან სხეულებს გააჩნიათ ლინზისებური ფორმა. საბადოზე ფიქსირდება ერთი ძირითადი და რამდენიმე შედარებით მცირე მასშტაბის სუბპარალელური,

კულისისებრი ლინზისებრი სხეული. ძირითადი მადნიანი სხეულის ზედა ნაწილი შედგება ოქრო-სპილენძის ნაწილობრივ დაჟანგული (შერეული) მადნისაგან, ხოლო ქვედა - მისი მნიშვნელოვანი (თავისი პატამეტრებით) ნაწილი - ოქრო-სპილენძის დაუჟანგავი მადნისაგან. მადნის მცირე ლინზისებური დაგროვებები ზოგან გვხვდება ჟანგვის ზონაში, ზოგან - ქვევით, ჟანგვის ზონის გარეთ. ძირითადი ლინზისებრი სხეული, რომლის მაქსიმალური სიმძლავრე 50 მ-ის ფარგლებშია, ფიქსირდება ზედაპირიდან - დაახლოებით 800 მ ჰიფსომეტრულ დონემდე. სხეულებისთვის დამახასიათებელია გამოსოლვა როგორც მიმართებაზე, ასევე დაქანებაზე პირდაპირი გამოსოლვის კუთხით. ოქროს წვრილდისპერსული მინერალიზაციის გამო, საბადოზე მადნიანი სხეულების გეომეტრიზაცია წარმოებს მადანშემადგენელი მეტალური კომპონენტების ქიმიური ანალიზის საფუძველზე, ოქროს კიდური შემცველობით 0,3 გ/ტ.

სამთო-ტექნიკური პირობებიდან გამომდინარე, კარიერზე მიღებულია დამუშავება ღია კარიერული წესით, ბურღვა-აფეთქების მეთოდით.

როგორც ალტერნატიული ვარიანტების შერჩეის თავში იყო მოცემული, მუშევანი 2-ის საბადოს ოქრო-სპილენძის მცირესულფიდური მადნების მინერალური შედგენილობის შესწავლა შესრულდა 2017 წელს ჩატარებული გეოლოგიურ-სადიებო სამუშაოების პროცესში. მადნების მინერალური შედგენილობა ძირითადად შესწავლილია ჭაბურღილების კერნის დოკუმენტაციის და დასინჯვის დროს აღებული პოლირებული ანათალების (ანშლიფების) მინერაგრაფიული აღწერის შედეგად.

აღნიშნული მასალების მიხედვით, ძვირფასი მეტალების შემცველი დაჟანგული და დაუჟანგავი მადნების ფენები მიწის ზედაპირიდან რამდენიმე მეტრში გვხვდება (~3-10 მ (იხ. ნახაზი 3.2.1)) და წიაღის მიწიქვეშა მოპოვება ტექნიკურად გაუმართლებელია, ამიტომ, მოცემულ შემთხვევაში, საბადოს დამუშავების ღია კარიერულ მეთოდს ალტერნატივა არ გააჩნია.

მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოს დამუშავება დაგეგმილია ბურღვა-აფეთქების მეთოდით. აღნიშნული მეთოდის შერჩევა განაპირობა ქანების სიმტკიცემ. იმ შემთხვევაში თუ საბადოზე წარმოდგენილი მტკიცე ქანების დამუშავებისთვის შერჩეული იქნება, მაგალითად, საბურღი მანქანა-დანადგარი (ე. წ. კოდალა), აღნიშნული დანადგარით, პირობითად N ფართობის ქანის დამუშავებაზე დახარჯული დრო და ამ დროის განმავლობაში ნამწვი აირების ემისიები, ასევე უწყვეტი იმპულსური და ხანგრძლივი ხმაური და ინტენსიური ვიბრაციული დარტყმები, გაცილებით მაღალი ზემოქმედების ფაქტორია ვიდრე აფეთქებითი სამუშაო, რომელიც გამოირჩევა შედარების მაღალი ხმაურითა და ვიბრაციით, თუცა აღნიშნული ხმაური და ვიბრაცია ხანმოკლეა.

ხანმოკლე ხმაურით და ვიბრაციით გამოწვეული ფიზიკური ზემოქმედება ფასდება უფრო დაბალ ზემოქმედებად ვიდრე დღე-ღამეში, 24 საათის განმავლობაში, ინტენსიური და უწყვეტი ხასიათის ხმაური და ვიბრაცია.

საბადოს დამუშავების ეტაპზე, წლის განმავლობაში განსაზღვრულია დაახლოებით 55 აფეთქება, კვირაში 1-2 აფეთქება. ამასთან, აფეთქებითი სამუშაოები შესრულდება მხოლოდ დღის საათებში, დაახლოებით 11:00 დან 16:00 საათამდე დროის მონაკვეთში. აფეთქების გრაფიკების შესახებ ინფორმაცია, პერიოდულად ეცნობება მოსახლეობას.

150-175 მმ-იანი დიამეტრის ჭაბურღილების ბურღვა იწარმოებს „SANDVIK მარკის საბურღი დანადგარებით, ინსტრუქციების შესაბამისად, რომლებიც დამუშავებულია ტიპური ინსტრუქციების საფუძველზე, ბურღვის თითოეული სახეობისათვის.

მშრალი ჭაბურღილების აფეთქება მოხდება ადგილობრივი დამზადების ფეთქებადი ნივთიერება იგდანიტით (ANFO), ხოლო წყლიანი ჭაბურღილების აფეთქება „გეონიტ-750“ ან სხვა ტიპის წყალმდევი (ემულსირებული) ფეთქებადი ნივთიერებით. შუალედ დეტონატორად გამოიყენება

ფეთქებადი ნივთიერება “ფაურერჟელმაგნუმი”. მუხტების ინიცირება წარმოებს “ნონელი“-ის სისტემის არაელექტრული დეტონატორებით.

სადღელამისო საჭიროების მოცულობის ასაფეთქებელი ნივთიერებების ტრანსპორტირება განხორციელდება სს „RMG Copper“-ის ასაფეთქებელი ნივთიერებების არსებული საწყობიდან, რომელიც განთავსებულია სს „RMG Copper“-ის საწარმოო ტერიტორიაზე.

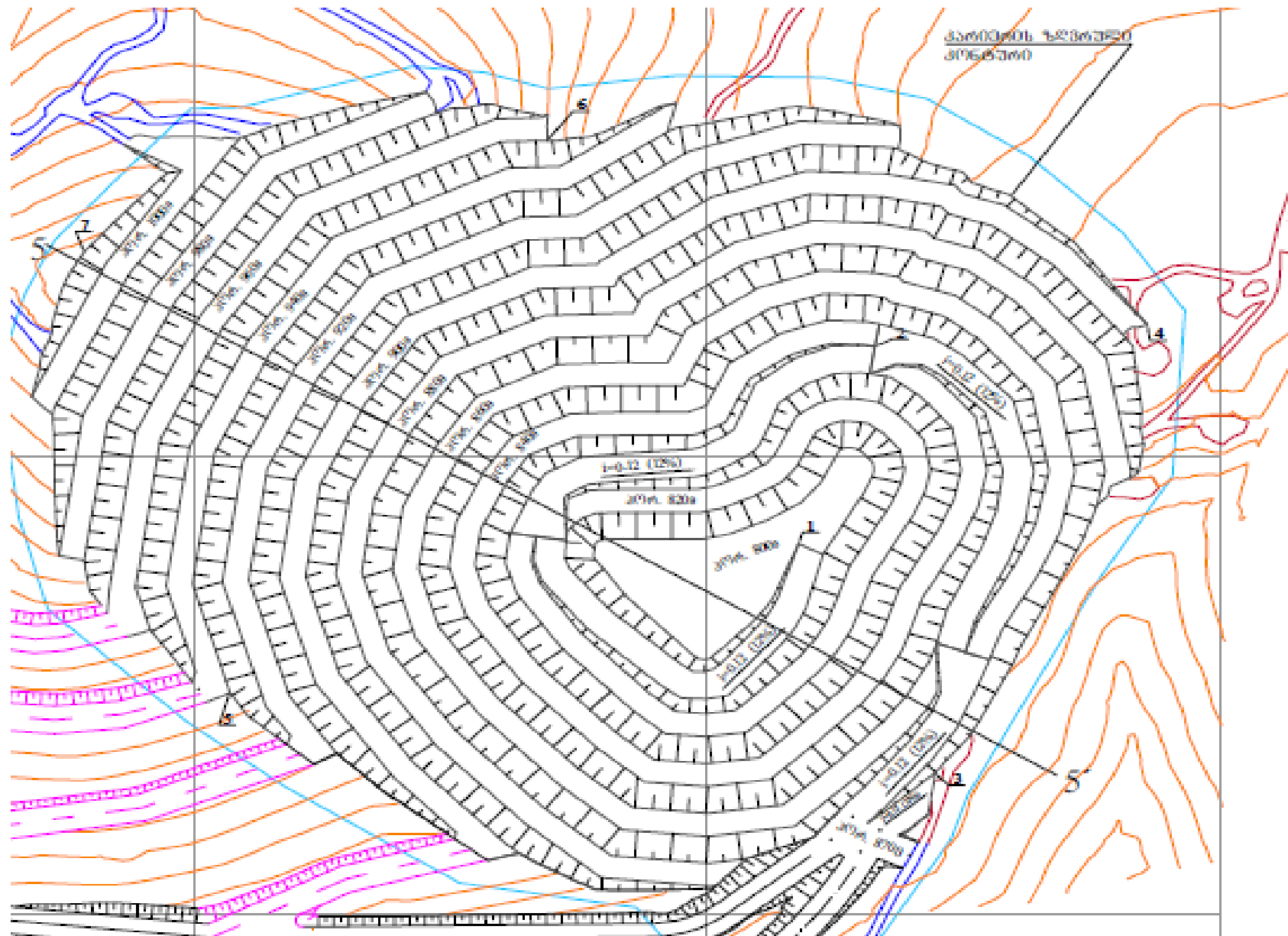
საამფეთქებლო სამუშაოების წარმოება განხორციელდება, „საამფეთქებლო სამუშაოების უსაფრთხოების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №432 დადგენილების მოთხოვნების შესაბამისად.

მოპოვებითი სამუშაოების დროს წარმოქმნილი ფუჭი ქანები დასაწყობდება კარიერის მიმდებარედ სპეციალურად გამოყოფილ ფუჭი ქანების სანაყაროზე.

კარიერზე მოპოვებული დაჟანგული კვარციტული მადანი, ავტოტრანსპორტის საშუალებით, გადამუშავებისთვის გადაიზიდება შპს „RMG Gold“-ის კვარციტის საწარმოო მოედანზე, ხოლო ოქრო-სპილენძის მადანი, სს „RMG Copper“-ის არსებულ მადნის მიმღებ მოედანზე. დაგეგმილი სანუშაოების ტექნოლოგიური სქემა იხილეთ 4.5.2. ნახაზზე.

დამუშავება იწარმოებს 1020-800 მ ნიშნულებს შორის, ზევიდან ქვევით 3-10 მ ვერტიკალური სიმაღლის მქონე მუშა საფეხურებად. რომელთა შორისაც დარჩება 10მ სიგანის დამცავი ბეგი (იხ. ნახაზი 4.5.1.).

ნახაზი 4.5.1. საბადოს დამუშავების პროექტი



ნახაზი 4.5.2. ტექნოლოგიური სქემა



4.5.2 დანაკარგები და გაღარიბება

დანაკარგი

სასარგებლო წიაღისეულის ღია წესით მოპოვების შემთხვევაში არსებობს ორი სახის დანაკარგი:

- საერთო საკარიერო დანაკარგი (ბალანსური მარაგების ის ნაწილი, რომელიც დამცავ მთელანებში დაიტოვება).
- საექსპლუატაციო დანაკარგი (ბალანსური მარაგების ის ნაწილი, რომელიც კარიერის დამუშავების პროცესში იკარგება).

მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოს შემთხვევაში საერთო საკარიერო დანაკარგი არ გვაქვს. რაც შეეხება საექსპლუატაციო დანაკარგს, იგი შემდეგნაირად ნაწილდება:

- კარიერის გვერდებში დარჩენილი მადანი (განისაზღვრება კარიერის დიზაინის საფუძველზე).
- დანაკარგი ბურღვა-აფეთქებაზე და დატვირთვა-ტრანსპორტირებაზე

დანაკარგი ბურღვა-აფეთქების დროს (გატყორცნა) შეადგენს -0,3%-ს. დანაკარგი დატვირთვის დროს შეადგენს -0,2%-ს. დანაკარგი ტრანსპორტირების დროს შეადგენს -0,2%-ს.

გაღარიბება

საბადოს კარიერით დამუშავების დროს ორი სახის გაღარიბებასთან გვაქვს შეხება. ესენია:

პირველადი

- მადნიანი სხეულის რთული მორფოლოგიით განპირობებული.
- ფუჭი ქანის შუაშრებით განპირობებული.
- მადნიანი სხეულის ვარდნის კუთხის და საფეხურის დახრის კუთხის აცდენა.

მეორადი

- ექსკავაციის დროს არაკონდიციური მადნის ან ფუჭი ქანის შერევით განპირობებული.
- დაცლა-დატვირთვის და დასაწყობების მოედნების გაწმენდით განპირობებული.

მუშევანი 2-ის კარიერის შემთხვევაში გაღარიბება ძირითადად მადნიანი სხეულის ვარდნის კუთხის და საფეხურის დახრის კუთხის აცდენით იქნება გამოწვეული. 4.5.2.1. ცხრილში მოცემულია დანაკარგების სახეობების სიდიდეები.

ცხრილი 4.5.2.1. დანაკარგების სახეობების სიდიდეები.

დანაკარგის სახეობა	დანაკარგის %
დანაკარგი კარიერის გვერდებში დარჩენილი მადნის რაოდენობის მიხედვით	5,3
დანაკარგი ბურღვა-აფეთქების დროს	0,3
დანაკარგი დატვირთვის დროს	0,2
დანაკარგი ტრანსპორტირების დროს	0,2
დანაკარგის ჯამური რაოდენობა:	6,0

მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოს დამუშავების დროს მადნის გაღარიბება მიღებულია 9.0%.

4.5.3 ბურღვა-აფეთქებითი სამუშაოები

4.5.3.1 საამფეთქებლო სამუშაოების ძირითადი პარამეტრები

საბადოს დამუშავების ეტაპზე, წლის განმავლობაში განსაზღვრულია დაახლოებით 55 აფეთქება, კვირაში 1-2 აფეთქება. ამასთან, აფეთქებითი სამუშაოები შესრულდება მხოლოდ დღის საათებში, დაახლოებით 11:00 დან 16:00 საათამდე დროის მონაკვეთში.

სადღელამისო საჭიროების მოცულობის ასაფეთქებელი ნივთიერებების ტრანსპორტირება განხორციელდება სს „RMG Copper“-ის საწარმოო ტერიტორიაზე არსებული ფეთქი ნივთიერებების საწყობიდან. დაცვის პოლიციასთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე ტვირთს აცილებს დაცვის პოლიციის ა/მანქანა და კომპანიის მიერ სპეციალურად დანიშნული პასუხისმგებელი პირი. ტრანსპორტირება განხორციელდება სპეციალიზირებული ავტოტექნიკით, რომელიც უზრუნველყოფს ფეთქი ნივთიერებების განცალკევებულ ტრანსპორტირებასა და დოზირება/ჩატვირთვას უშუალოდ ჭაბურღილში, ადგილზე დასაწყობების გარეშე.

ასაფეთქებელი ნივთიერებების ტრანსპორტირების პროცესში დაცული იქნება საქართველოს ეროვნული სტანდარტის „საამფეთქებლო სამუშაოების უსაფრთხოების წესები“ მოთხოვნები.

საამფეთქებლო სამუშაოების მეთოდი - საჭაბურღილე.

აფეთქების ხერხი – დაყოვნებითი აფეთქება არაელექტრო „ნონელის“ სისტემით;

გამოსაყენებელი ფეთქებადი ნივთიერება - მშრალი ჭაბურღილებისათვის “იგდანიტი” (ANFO); წყლიანი ჭაბურღილებისათვის “გეონიტ-750”, ან სხვა ტიპის წყალმედეგი (ემულსირებული); ძირითადი მუხტის დეტონაციის აღძვრისათვის “ფაუერჟელე მაგნუმი”;

გამოსაყენებელი ფეთქებადი ნივთიერება - მშრალი ჭაბურღილებისათვის “იგდანიტი” (ANFO); წყლიანი ჭაბურღილებისათვის “გეონიტ-750”, ან სხვა ტიპის წყალმედეგი (ემულსირებული); ძირითადი მუხტის დეტონაციის აღძვრისათვის “ფაუერჟელე მაგნუმი”;

მუხტის ინიცირების საშუალება - კაფსულ დეტონატორი, არაელექტრო ნონელი;

დაყოვნების ინტერვალი - მყისი მოქმედების არა ელექტრო ნონელი: ზედაპირის 25 მ/წმ და 100 მ/წმ. ხოლო ძირის ნონელი 1000 მ/წ - 2000 მ/წმ;

ჭაბურღილების ბურღვის დიამეტრი - 150 მმ; 171 მმ;

ასაფეთქებელი ქანების საფეხურის სიმაღლე – 5მ, 10მ, (საფეხურის მოედანზე უსწორმასწორო ქანების მოსასწორებლად ერთიანი საბურღი მოედნის მისაღებად 3მ, 4მ.);

4.5.4 საშიშ ზონებში სამთო სამუშაოების წარმოების ტექნოლოგია

საშიში ზონის რადიუსი სეისმური ეფექტის მიხედვით იანგარიშება ფორმულით:

სოფელი მუშევანი, კუდსაცავი, სოფელი ხაჩინი, ფეთქი მასალის საწყობი, სანაყაროს სადრენაჟო წყლების გამწმენდი, სოფელი ქვემო ბოლნისი, დაბა კაზრეთი

$$r_{სეისმ} = \left(\frac{K_{ქნმ} * K_{ნა მ} * \alpha}{N^{\frac{1}{4}}} Q^{\frac{1}{3}} \right) x 2 = \left(\frac{15 * 2 * 1}{40^{\frac{1}{4}}} 6000^{\frac{1}{3}} \right) x 2 = 435 \text{ მ}$$

$$435 \text{ მ} \leq 906 \text{ მ}, 1099 \text{ მ}, 2819 \text{ მ}, 2417 \text{ მ}, 1905 \text{ მ}, 3944 \text{ მ}, 3517 \text{ მ}$$

სადაც:

$K_{კან.}=15$ კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია დასაცავი ობიექტის მიმდებარე ქანებზე;

$K_{ნაგ}=2$ კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია დასაცავი ობიექტის ტიპზე და სამშენებლო სამშენებლო მასალაზე, ასევე მცირე დასახლებულია პუნქტებისთვის;

$\alpha=1$ კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია აფეთქების პირობებზე მცირე დაყოვნებით აფეთქების წარმოებისას;

$N=40$ - მუხტთა ჯგუფების რაოდენობა;

$\sum Q=6000$ კგ. ასაფეთქებელ მუხტთა ჯგუფის მაქსიმალური ჯამური მასა (საერთო მუხტის სიდიდე).

ზემოთმოყვანილი კოეფიციენტების მნიშვნელობების და ერთდროულად ასაფეთქებელი ნივთიერებების ჯამური მასის ცვლილების შემთხვევაში შესაბამისი ცვლილებები შეტანილი უნდა იქნას ზემოთმოყვანილ ფორმულაში.

შესაბამისი გამოთვლების მიხედვით, 10,0 მ. სიმაღლის საფეხურის დროს, გატყორცნის რადიუსი $r_{გატყ.} = 398$ მ. ≈ 400 მ

ობიექტზე, მასობრივი აფეთქებების წარმოების დროს, საშიში ზონის რადიუსის მინიმალური მნიშვნელობა იქნება:

- ხალხისთვის $r_{გატყ.} = 400$ მ;
- ტექნიკისათვის $r_{გატყ.} = 200$ მ.

დაფერდებულ ზედაპირზე აფეთქებების წარმოებისას ცალკეული ნატეხების გატყორცნის რადიუსი იზრდება რელიეფის დახრის მიმართულებით. ამ შემთხვევაში საშიში ზონის რადიუსი, 10,0 მ. სიმაღლის საფეხურის დროს, $r_{გატყ.} = 398 \times 1,2447 = 496 \approx 500$ მ.

კარიერზე სამთო სამუშაოების უსაფრთხოდ წარმოების უზრუნველსაყოფად დაცული უნდა იქნეს მოქმედი რეგლამენტის (N450 31.12.2013 წ.) მოთხოვნები, რომლის შესაბამისად აუცილებელია საფეხურების, ფერდობების, ნაყარის, ტრანშეების, გვერდების მდგომარეობის მუდმივი კონტროლის განხორციელება. ქანების დაძვრის ნიშნების გამოვლენისას სამუშაოები უნდა შეწყდეს.

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

4.5.5 მადნის ტრანსპორტირება

კარიერიდან შპს „RMG Gold“-ის კვარციტის საწარმოო მოედანზე და სს „RMG Copper“-ის არსებულ მადნის მიმღებ მოედანზე მადნის ტრანსპორტირება განხორციელდება შიდა სატრანსპორტო გზების საშუალებით, რომელიც არ გადის დასახლებულ პუნქტებში. მადნის სატრანსპორტო გზა ყველაზე ახლო მონაკვეთებში დასახლებული პუნქტებიდან დაცილებულია საპროექტო გზა ≈ 808 მ-ით (სოფ. მუშევანი) და არსებული გზა ≈ 600 მ-ით (სოფ. კაზრეთი).

მადანსაზიდი გზის საერთო სიგრძე მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის კარიერიდან სს „RMG Copper“-ის არსებულ მადნის მიმღებ მოედანამდე შეადგენს დაახლოებით ≈ 7.5 კმ-ს, ხოლო შპს „RMG Gold“-ის კვარციტის საწარმოო მოედანამდე ≈ 12 კმ-ს.

კარიერიდან კუდსაცავთან არსებულ გზამდე მოსაწყობი გრუნტის გზის სიგრძე შეადგენს $\approx 1,7$ კმ-ს, გზა გადის სს „RMG Copper“-ის ცენტრალური მადანსაზიდი გზის მონაკვეთს და უერთდება შპს „RMG Gold“-ის საწარმოო ტერიტორიას.

მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოს გამართული მუშაობისთვის აუცილებელია საბადოზე მისასვლელი და საბადოს ობიექტების დამაკავშირებელი, სრულფასოვანი გზების მოწყობა.

გზების სიგანე უნდა უზრუნველყოფდეს 35 ტ ტვირთამწეობის ავტოთვითმცლელების ორმხრივი მოძრაობას.

გზები ფერდის მხრიდან შემოიფარგლება 1.0 მ სიმაღლის დამცავი ზვინულებით, სიგანით ძირზე 1.5 მ და გზების გასწვრივ მოეწყობა წყალსარინი არხი.

როგორც უკვე აღინიშნა, სატრანსპორტო გზა არ გადის საცხოვრებელი სახლებისა და განაშენიანების ტერიტორიებზე, შესაბამისად ტექნოლოგიური პროცესების გათვალისწინებით კარიერზე მოპოვებული მადნის ტრანსპორტირება განხორციელდება მთელი წლის განმავლობაში, ყოველდღიურად 24 საათიანი რეჟიმით.

მადნის ზიდვას განხორციელებს გადახურულძარიანი 11 ერთეული 32 ტ ტვირთამწეობის მქონე ავტოთვითმცლელი. გადაადგილების სიჩქარე შეიზღუდება 35-40 კმ/სთ-მდე. ერთი საათის განმავლობაში შესრულდება დაახლოებით 14 რეისი.

მადნის ზიდვას მოემსახურება, როგორც კომპანიის, ასევე ავტოტრანსპორტით მომსახურე კონტრაქტორი კომპანიების კუთვნილი სატვირთო ავტომანქანები, რომელთა განაწილებას ყოველი ცვლის დასაწყისში უზენაესი მიხედვით უზრუნველყოფს სადისპეტჩერო სამსახური.

მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოზე მისასვლელად გამოყენებული იქნება პირველი და მე-2 რიგის საპროექტო გზები, ასევე, მოსაწყობი იქნება არსებული გზების ის მონაკვეთები, რომელთა გამოყენებაც აუცილებელია კარიერის გახსნის და დამუშავების პროცესისთვის. გზების გეგმა მოცემულია ნახაზზე 4.5.5.1, ხოლო კარიერიდან შპს „RMG Gold“-ის კვარციტის საწარმოო მოედანზე და სს „RMG Copper“-ის არსებულ მადნის მიმღებ მოედანზე მადნის ტრანსპორტირების სქემა მოცემულია 4.5.5.2. ნახაზზე.

პირველი რიგის გზებს მიეკითვნება:

- სს „RMG Copper“-ის კუდსაცავზე მისასვლელი არსებული გზიდან, მუშევანი 2-ის საბადოზე გადასასვლელი საპროექტო გზა (იხ. ნახაზი 4.5.5.1. - პიკეტი 1-2);
- აღნიშნული გზიდან, კარიერის სიღრმეში ჩასასვლელი 870 მ ნიშნულის და სანაყაროს პირველი იარუსის დამაკავშირებელი საპროექტო გზა (იხ. ნახაზი 4.10.1.- პიკეტი 2-3-4).
- არსებული გზის მონაკვეთების დამაკავშირებელი საპროექტო გზა (იხ. ნახაზი 4.5.5.1. - პიკეტი 5-6).
- არსებული გზის საჭირო, მოსაწყობი მონაკვეთები (იხ. ნახაზი 4.10.1. არსებული გზების ლურჯად დაფერილი მონაკვეთები).

2 რიგის გზებს მიეკითვნება კარიერის 960, 940, 920 და 900მ ჰორიზონტების გამხსნელი გზები, რომლებიც საჭიროებდნენ გამომდინარე გაიყვანება მუშევანი 2-ის საბადოზე გადასასვლელი და კარიერის სიღრმეში ჩასასვლელი 870 მ ნიშნულის დამაკავშირებელი საპროექტო გზიდან. ცხრილში 4.5.5.1. მოცემულია გზების მოსაწყობად საჭირო მიწის სამუშაოების მოცულობები.

ცხრილი 4.5.5.1. გზების მოსაწყობად საჭირო მიწის სამუშაოების მოცულობები

სამუშაოს სახეობის დასახელება	განზომილება	მოცულობა
RMG Copper-ის კუდსაცავზე მისასვლელი არსებული გზიდან, მუშევანი 2-ის საბადოზე გადასასვლელი საპროექტო გზა (იხ. ნახაზი 4.10.1.- პიკეტი 1-2)	მ ³	68 000
მუშევანი 2-ის საბადოზე გადასასვლელი გზის და კარიერის სიღრმეში ჩასასვლელი 870მ ნიშნულის დამაკავშირებელი, ასევე სანაყაროს პირველი იარუსთან მისასვლელი საპროექტო გზა (იხ. ნახაზი 4.10.1.- პიკეტი 2-3-4)	მ ³	48 000
არსებული გზის მონაკვეთების დამაკავშირებელი საპროექტო გზა (იხ. ნახაზი 4.10.1 - პიკეტი 5-6)	მ ³	1 000
არსებული გზების საჭირო მანაკვეთების მოწესრიგება	მ ³	16 000
ჯამი:		133 000

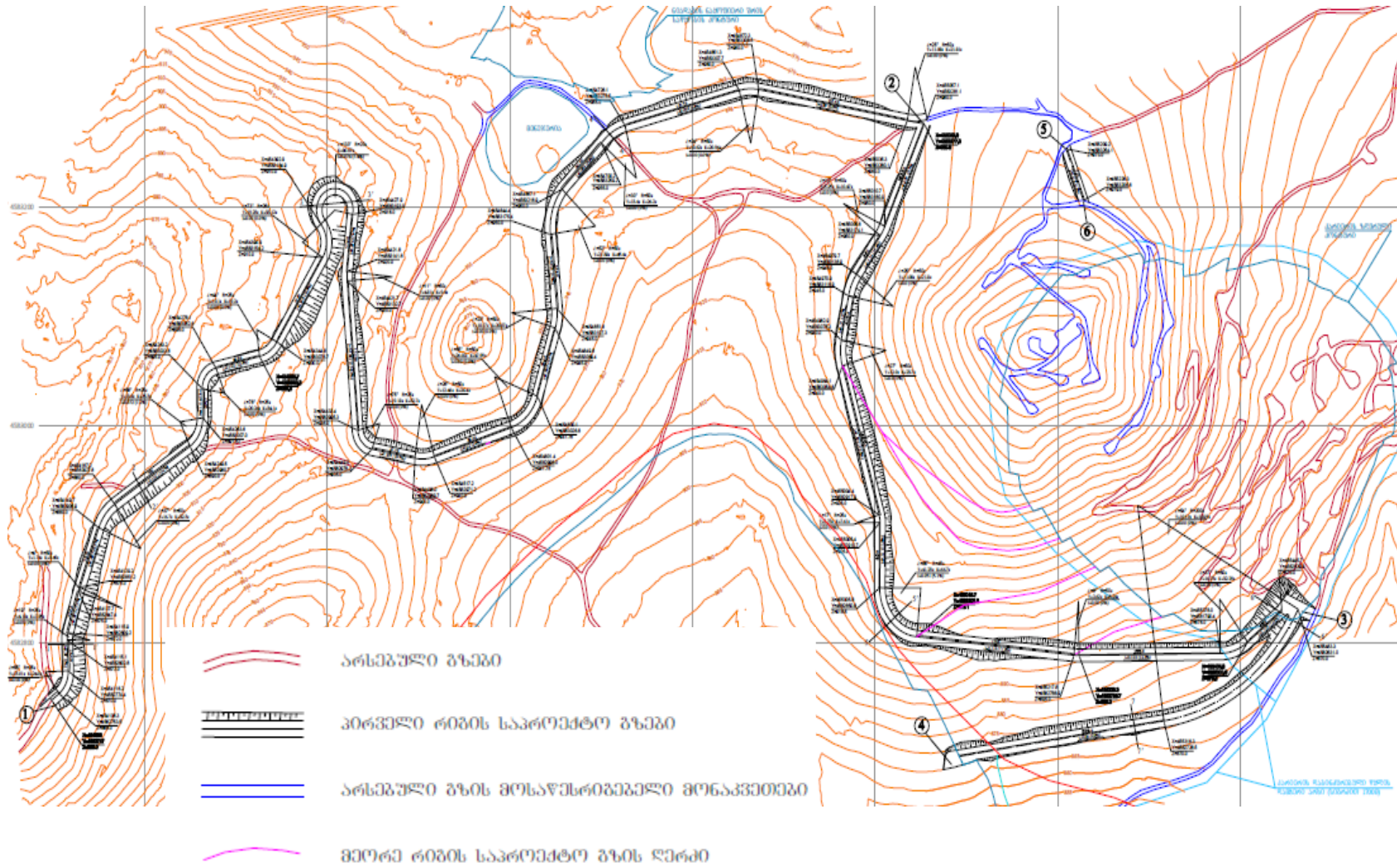
გზების სიგანე უნდა უზრუნველყოფდეს 35ტ ტვირთამწეობის ავტოთვიტმცლელეების ორმხრივი მოძრაობას.

გზების პარამეტრები უნდა აკმაყოფილებს ქვემოთ ჩამოთვლილ მოთხოვნებს:

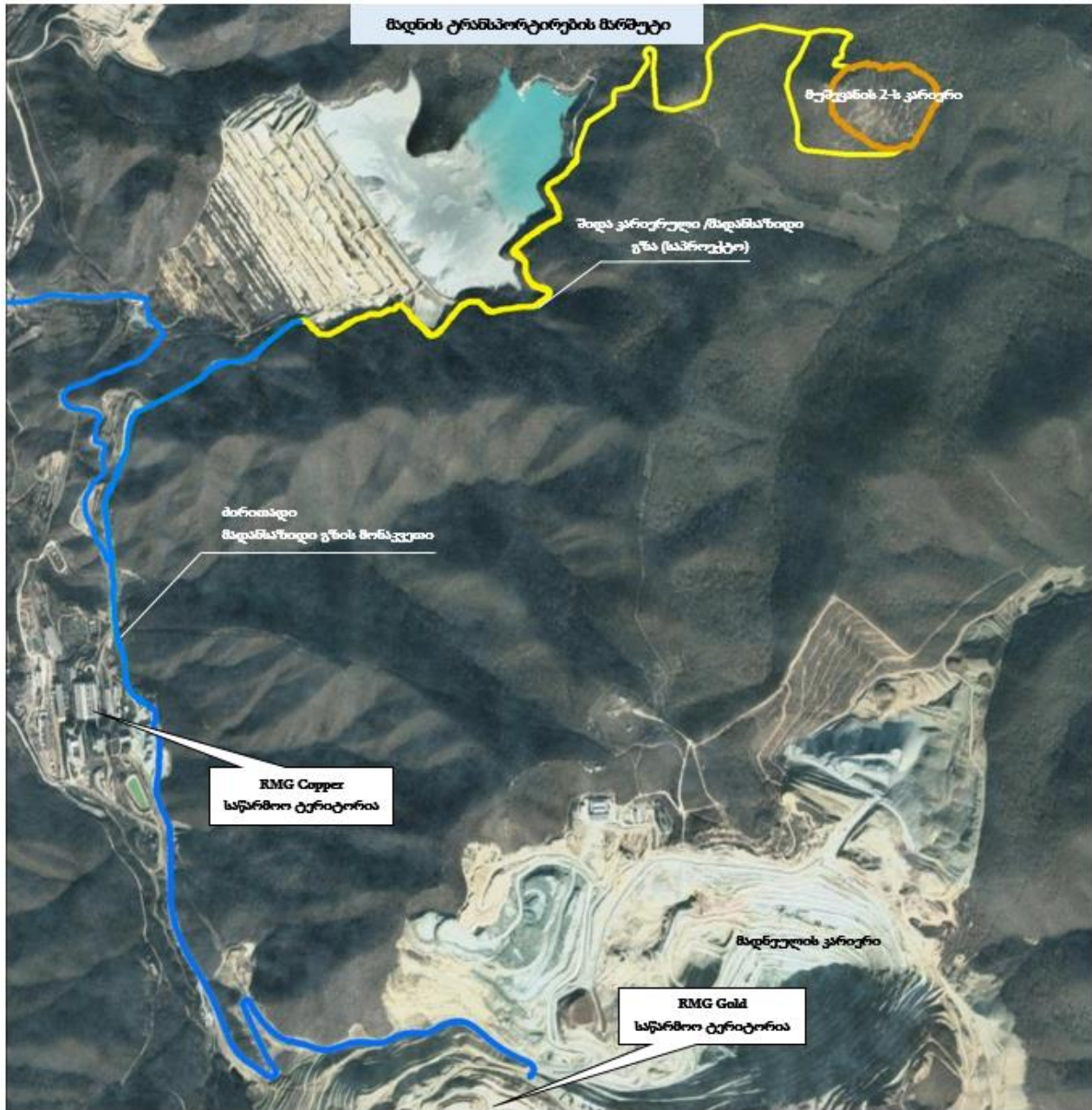
- გზის მოხვევის ჰორიზონტალური რადიუსი არ უნდა იყოს 15 მ-ზე ნაკლები, მოხვევის ვერტიკალური რადიუსი გზის ამოზნექილი ნაწილისათვის აიღება 200 მ, ჩაზნექილი ნაწილისათვის კი - 50 მ.
- გზის სიგრძივი ქანობი სწორ მონაკვეთზე არ უნდა აღემატებოდეს 12,5 %-ს, მუდმივად აღმავალი ქანობის შემთხვევაში ყოველი 500-600 მ-ის შემდეგ უნდა მოეწყოს 2 %-ანი ქანობის მქონე ჩანართები, სიგრძით არანაკლები 50 მ-სა. გზის განივკვეთს უნდა ჰქონდეს ცალმხრივი ქანობი. გზის სწორ და მოხვეულ მონაკვეთზე, მოხვევის ცენტრით ხევის მხარეს, განივი ქანობი აიღება 1 % რელიეფის დაქანების საწინააღმდეგო მიმართულებით, ხოლო გზის მოხვეული მონაკვეთებისათვის მოხვევის ცენტრით ხევის საწინააღმდეგო მხარეს, მოძრავი შემადგენლობის მოცურებისა და გადაბრუნების თავიდან აცილების მიზნით საჭიროა მოეწყოს ვირაჟი 4 %-ნი ცალმხრივი ქანობით რელიეფის დახრის საწინააღმდეგო მიმართულებით.
- გზები ფერდის მხრიდან უნდა შემოიფარგლოს დამცავი ზვინულებით.

ვაკისის ზედაპირი პერიოდულად ფორმირდება მყარ ფრაქციული მასალით და იტკეპნება 10-12⁰ დახრის კუთხით ორივე მხარეს (ან ერთ მხარეს რელიეფის თავისებურებიდან გამომდინარე), ხოლო გზის გასწვრივ გადანადენის შესაკავებლად, გრუნტის და კლდოვანი ქანით მოეწყობა მიწაყრილები (ბერმები). გზის აღნიშნული კონფიგურაცია სრულად უზრუნველყოფს გზის ზედაპირზე მოდენილი სანიაღვრე წყლების გადანაწილებას გზის კიდეების მხარეს, ხოლო გზის ვაკისის და ბერმის ძირში ფორმირებული ჭრილი (შექმნილი დახრის კუთხით) უზრუნველყოფს წყლის ორგანიზებულად გადინებას მთელ პერიმეტრზე.

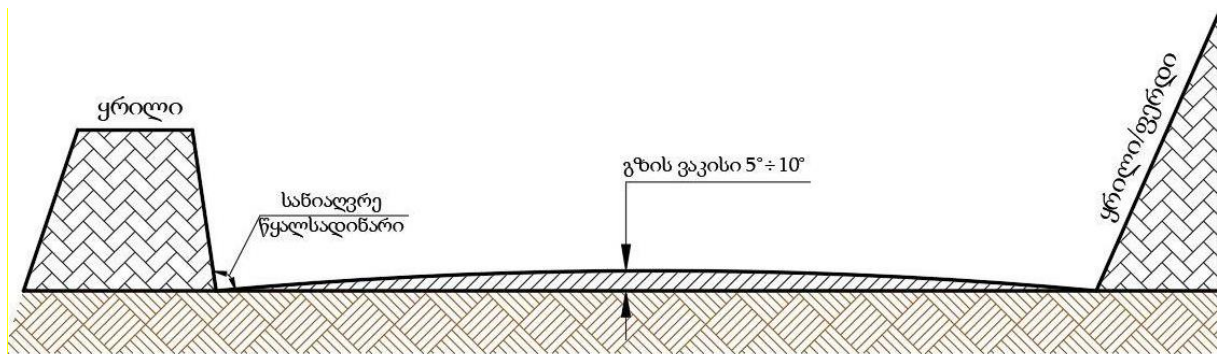
ნახაზი 4.5.5.1. საბადოზე მისასვლელად გამოყენებული საპროექტო და არსებული გზები.



ნახაზი 4.5.5.2. მადნის ტრანსპორტირების მარშრუტი



ნახაზი 4.5.5.3. გზის სანიაღვრე სისტემის განივი ჭრილი



4.5.6 ზიდვის მანძილები და გადაზიდვის მოცულობები

მუშევანი 2-ის საბადოს დამუშავების პროექტით გათვალისწინებულ პერიოდში შესასრულებელი სამთო სამუშაოების სახეობები, ზიდვის მანძილები და გადაზიდვის მოცულობები, გაღრმების და დანაკარგების გათვალისწინებით მოცემულია 4.5.6.1. ცხრილში.

ცხრილი 4.5.6.1. ზიდვის მანძილები და გადაზიდვის მოცულობები,

გადახსნა			ოქრ-სპილენძის მადანი			კვარციტული მადანი		
ტონა	ზიდვის მანძილი კმ	გადაზიდვის მოცულობა ტ/კმ	ტონა	ზიდვის მანძილი კმ	გადაზიდვის მოცულობა ტ/კმ	ტონა	ზიდვის მანძილი კმ	გადაზიდვის მოცულობა ტ/კმ
12 383 541	2.3	28 482 144	2 539 341	7.5	19 045 061	545 993	12.0	6 551 916

4.5.7 სატრანსპორტო საშუალებებისა და მექანიზმების საჭირო რაოდენობა

ქვემოთ ცხრილში 4.5.7.1. მოცემულია (წლიური მწარმოებლურობიდან და ზიდვის მანძილებიდან გამომდინარე) სატრანსპორტო საშუალებებისა და მექანიზმების საჭირო რაოდენობის ჩამონათვალი.

ცხრილი 4.5.7.1. სატრანსპორტო საშუალებებისა და მექანიზმების საჭირო რაოდენობის ჩამონათვალი

დასახელება	საერთო რაოდენობა (ცალი)
ექსკავატორი DOOSAN-DX340 1,8 მ ³ ჩამჩის მოცულობით	2
ექსკავატორი HITACHI-690LCH-5A 1,8 მ ³ ჩამჩის მოცულობით	1
ბულდოზერი CAT D8R	2
ავტოთვითმცლელი VOLVO 32 ტ ტვირთამწეობით	7
ავტოთვითმცლელი HOWO 32 ტ ტვირთამწეობით	4
გრეიდერი CAT - 140 H	1
საბურღი დაზგა „SANDVIK“	1
საბურღი დაზგა „TAMROK“	1

ტექნიკის შეძენის ან იჯარით აღების დროს, კომპანიას სრული უფლება აქვს შეცვალოს ზემოთ ჩამოთვლილი მექანიზმების მოდელები იმ პირობით, რომ მათი ტექნიკური მონაცემები პროექტით გათვალისწინებულზე ნაკლები არ იქნება.

4.5.8 მადნის დასაწყობება და გადამუშავება

როგორც უკვე აღინიშნა, კარიერზე მოპოვებული დაჟანგული კვარციტული მადანი ავტოტრანსპორტის საშუალებით გადამუშავებისთვის გადაიზიდება შპს „RMG Gold“-ის კვარციტის საწარმოო მოედანზე, ხოლო ოქრო-სპილენძის მადანი სს „RMG Copper“-ის არსებულ მადნის მიმღებ მოედანზე.

აღსანიშნავია, რომ მუშევანი 2-ის კარიერზე მოპოვებული მადნის გადამუშავება მოხდება შპს „RMG Gold“-ის კვარციტის და სს „RMG Copper“-ის არსებული ტექნოლოგიური პროცესების შესაბამისად, გადასამუშავებელი სასარგებლო წიაღისეულის ოდენობის, გადამუშავების ტექნოლოგიისა და წლიური წარმადობის შეუცვლელად.

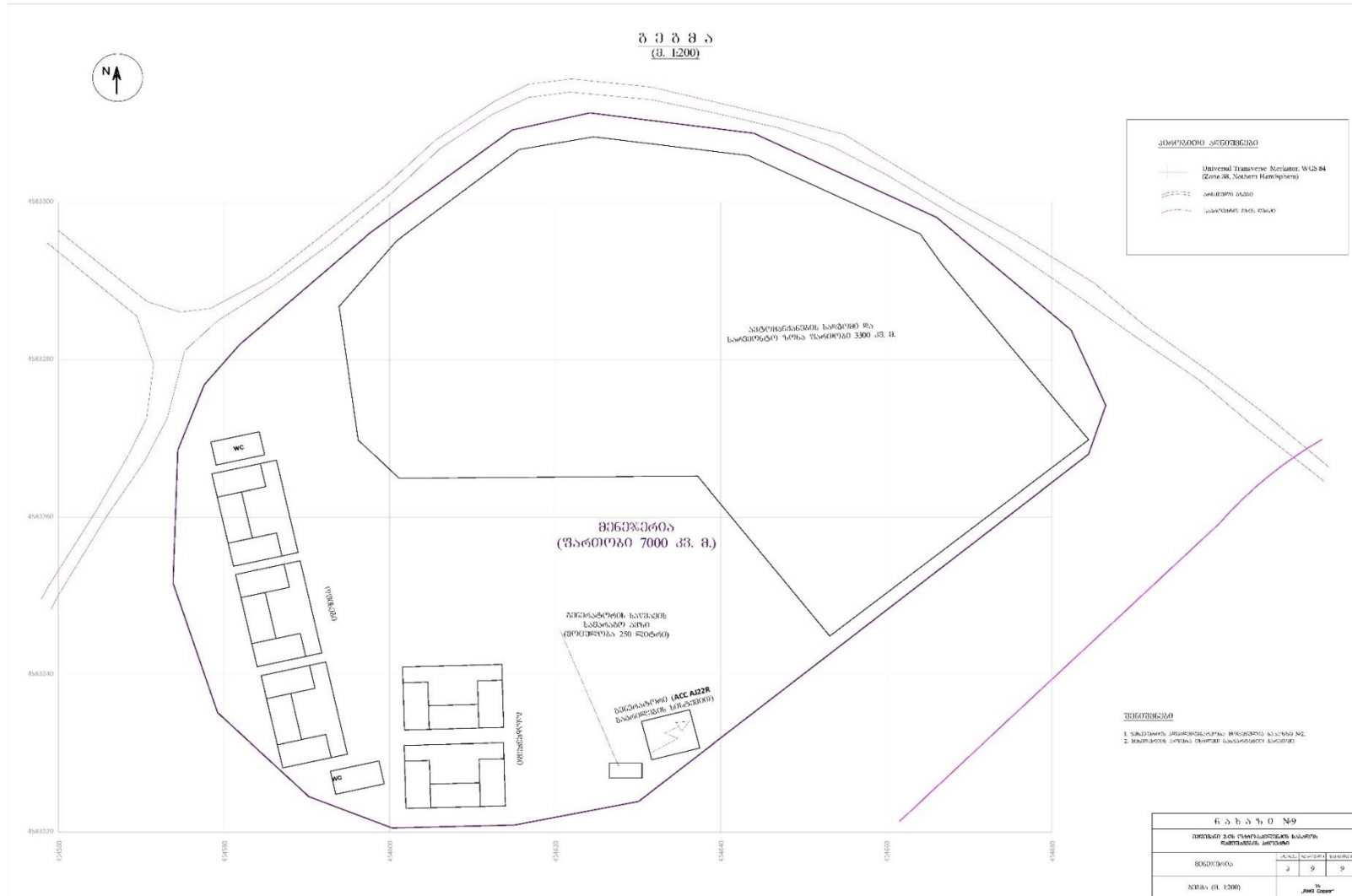
4.6 საწარმოო მოედანი

კარიერის მიმდებარედ მოწყობილ საწარმოო მოედანზე (ფართობით ≈ 7000 მ²) მომსახურე პერსონალისთვის განთავსდება კონტეინერული ტიპის ოფისი, გასახდელეები, ბიოტუალეტები, ტექნიკის ავტოსადგომი, ტექნიკის პირველადი დათვალიერების/მცირე სარემონტო ზონა, გენერატორი. საწარმოო მოედანზე არ არის გათვალისწინებული საწვავის სამარაგო რეზერვუარის მოწყობა. საწვავის მიწოდება მოხდება სპეციალური ავტოცისტერნის საშუალებით ან სამშენებლო ტექნიკის საწვავით გამართვა განხორციელდება სს “RMG Copper”-ს უახლოეს ავტოგასამართ სადგურებზე.

ტექნიკის სარემონტო ზონა მოემსახურება მოპოვების პროცესში ჩართულ ტექნიკას და განხორციელდება მხოლოდ ტექნიკის დათვალიერება-დიაგნოსტიკა. საჭიროების შემთხვევაში ტექნიკის სარემონტო სამუშაოები ჩაუტარდა სს “RMG Copper”-ს არსებულ ძიმე ტექნიკის სარემონტო საამქროში.

მოპოვების პროცესში ჩართული თანამშრომლები საჭიროების შემთხვევაში გამოიყენებენ სს “RMG Copper“-ის საწარმოო ტერიტორიაზე არსებულ ინფრასტრუქტურას. საწარმოო მოედნის პრინციპული გეგმა, მოცემულია 4.6.1 ნახაზზე.

ნახაზი 4.6.1. საწარმოო მოედნის პრინციპული გეგმა



4.7 ფუჭი ქანის სანაყარო

კარიერზე ანაფეთქები ქანების აღება მოხდება ექსკავატორის და ბულდოზერის გამოყენებით და ფუჭი ქანები გადაიტვირთება ფუჭი ქანების სანაყაროზე (იხ. ნახაზი 4.1.1. სიტუაციური სქემა). ფუჭი ქანების სანაყარო მოეწყობა კარიერის მიმდებარედ არსებულ მშრალ ხევში.

ფუჭი ქანების სანაყარო მოეწყობა 851-920 მ ნიშნულებს შორის. იარუსების ფერდის დახრა - იქნება არა უმეტეს 45 გრადუსისა, იარუსებს შორის ჰორიზონტალური დამცავი ბეგის სიგანე კი 15 მ. სანაყაროს ტერიტორიის მაქსიმალური ტევადობა შეადგენს 12 500 000 მ³-ს.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, ფუჭი ქანების სანაყაროზე სულ განთავსდება 12 383 541 ტ ფუჭი ქანი. ქანების მოცულობითი წონაა 2,6 ტ/მ³. შესაბამისად, სანაყაროებზე განსათავსებელი იქნება 4 762 900 მ³ ფუჭი ქანი. გაფხვიერების ნარჩენი კოეფიციენტის (1,15) გათვალისწინებით დასაყრელი ფუჭი ქანის რაოდენობა იქნება: $4\,762\,900 \times 1,15 = 5\,477\,335$ მ³. სანაყაროს ტერიტორიის მაქსიმალური ტევადობა შეადგენს 12 500 000 მ³-ს.

სანაყაროს ფორმირება გათვალისწინებულია სამ ეტაპად, პირველი ეტაპის საექსპლუატაციო ვადა იქნება დაახლოებით 1,5 წელი, მეორე ეტაპის ასევე 1,5 წელი, ხოლო მესამე ეტაპის საექსპლუატაციო ვადად განისაზღვრა დაახლოებით 2 წელი.

სანაყაროს ფორმირების პირველ ეტაპზე, მისი მოწყობა დაიწყება საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილოეთი ნაწილიდან (იხ. ნახაზი 4.7.1) და განვითარდება ჩრდილო-დასავლეთის მიმართულებით.

პირველ ეტაპზე სანაყაროზე განთავსდება 2 500 000 ტ (1562500 მ³) ფუჭი ქანი. ფუჭი ქანის ეს მოცულობა უზრუნველყოფს კარიერის გამართულ ფუნქციონირებას 1,5 წლის განმავლობაში.

სანაყაროს ფორმირების მეორე ეტაპზე მოხდება სანაყაროს შევსება ზღვრული კონტურის ფარგლებში 900 მ. ნიშნულამდე (იხ. ნახაზი 2.7.2). ამ ეტაპზე, სანაყაროზე განთავსდება 3 533 500 ტ (1437500 მ³) და მეორე ეტაპის ბოლოს (1,5 წელს + 1,5 წელი), სანაყაროზე განთავსებული ფუჭი ქანის სრული მოცულობა იქნება 6 033 500 ტ (3 000 000 მ³). (იხ. ნახაზი 4.7.2.)

სანაყაროს ფორმირების მესამე ეტაპზე მოხდება სანაყაროს შევსება ზღვრული კონტურის ფარგლებში 920 მ. ნიშნულამდე (იხ. ნახაზი 2.7.3). ამ ეტაპზე, სანაყაროზე განთავსდება 6 350 041 ტ (2477335 მ³) და მესამე ეტაპის ბოლოს (1,5 წელს + 1,5 წელი + 2 წელი), სანაყაროზე განთავსებული იქნება 12 383 541 ტ (5477335 მ³) მოცულობის ფუჭი ქანი. (იხ. ნახაზი 4.7.3.)

სანაყაროს ფორმირება წარიმართება ქვევიდან ზევით. ფორმირებისთვის შერჩეულია სანაყაროს მოწყობის საბულდოზერო სქემის საავტომობილო-საბულდოზერო, პერიფერიული მეთოდი. მეთოდი გულისხმობს: ავტოთვითმცლელელებით ქანების პირდაპირ რელიეფის ფერდზე გადაყრას, ქანების, ნაყარის ფერდის უშუალო სიახლოვეს ჩამოცლას, რომელიც ბულდოზერის საშუალებით მიიხვეტება ნაყარის ფერდისაკენ.

სანაყაროს ფორმირების საწყის ეტაპზე, სანაყაროს მომზადების პროცესში მოწყობილი მიმღები ბაქნიდან, ავტოთვითმცლელელების საშუალებით, ქანს 870 მ ნიშნულიდან პირდაპირ რელიეფის ფერდზე დაიყრება. ამ შემთხვევაში მიმღები ბაქნის წარბას გასწვრივ (ფერდის მხარეს) მოეწყობა დამცავი ზვინული.

სანაყაროს ფორმირების შემდეგ ეტაპზე (ნაყარის წინწაწევის პარალელურად), ავტოთვითმცლელების ჩამოცლა მოხდება ნაყარის წარბას გასწვრივ, მისგან არანაკლებ 5 მ დაცილებით. შემდეგ კი ქანი, ბუდოზერის საშუალებით მიიხვეტება ნაყარის კიდისაკენ.

ჩამოქცევის პრიზმის მიმართულებით ავტოთვითმცლელის თვითგორვით სვლის გამოსარიცხად საჭიროა ავტოთვითმცლელის ჩამოსაცლელ მოედანს მიეცეს 3⁰-იანი დახრა ნაყარის ფერდის კიდიდან ნაყარის ცენტრისაკენ. 4.7.1. ცხრილებში მოცემულია ფუჭი ქანის სანაყაროს ძირითადი მონაცემები.

ცხრილი 4.7.1. ფუჭი ქანის სანაყაროს ძირითადი მონაცემები.

სანაყაროს მონაცემის დასახელება	სიდიდე
სანაყაროს განსათავსებელი ფუჭი ქანის მოცულობა გაფხვიერების ნარჩენი კოეფიციენტის (1,15) გათვალისწინებით (მ ³)	5 477 335
ნაყარის ფერდის დახრა (გრადუსი)	არაუმეტეს 35-45
ზიდვის საშუალო მანძილი (კმ)	2,3
იარუსებს შორის დამცავი ბეგის სიგანე (მ)	15
ფართობი გეგმაზე (ჰა)	25,7
სანაყაროს ბუნებრივი რელიეფის და ტერიტორიის აღწერა	მშრალი ხევი დახრილი რელიეფით, დახრა ძირზე 5°-20°

4.8 ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის საწყობი

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა განხორციელდება ფუჭი ქანების სანაყაროს და კარიერის ტერიტორიაზე, მისავლელი გზებზე და დამხმარე ობიექტების განთავსების ტერიტორიაზე.

მოხნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, შემდგომი რეკულტივაციის მიზნით განთავსდება საწარმოო მოედნის მიმდებარედ მოწყობილ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის საწყობზე.

ნიადაგის მოხსნა და დასაწყობება განხორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე, საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №424 დადგენილების მოთხოვნების შესაბამისად.

ტერიტორიაზე ნაყოფიერი ფენის მოხსნა განხორციელდება ხელსაყრელ კლიმატურ პირობებში, სპეც ტექნიკის გამოყენებით, გადაიზიდება შიდა გზებით და შეგროვდება მისი დასაწყობების ადგილზე.

ნაყოფიერი ფენის დროებით დასაწყობება მოხდება სპეციალურად გამოყოფილ ტერიტორიაზე (S≈14510მ²), სადაც დაცული იქნება გადარეცხვისაგან, სხვა ქანებთან შერევის და დაბინძურებისაგან, შენარჩუნდება ნიადაგის სტრუქტურა და მისი ნაყოფიერება.

აერაციის ხელშეწყობის მიზნით ნიადაგის დასაწყობება მოხდება გროვებად (რელიეფის გათვალისწინებით) 4 ტერასად, თითოეულ ტერასაზე მოეწყობა 2-3 მეტრის სიმაღლის საფეხურები.

ნაყარის ფერდის დახრილობა არ აღემატება 45⁰ - ს. დასაწყობებული ნიადაგის პერიმეტრზე სანიღვრე წყლებისგან დასაცავად მოეწყობა წყალამრიდები რელიეფის დახრის მიმართულებით.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მე-4 ნაწილის „ა“ ქვეპუნქტის შესაბამისად, გზმ-ის ანგარიშს თან ერთვის საქართველოს კანონმდებლობით

დადგენილი მოთხოვნების შესაბამისად შედგენილი საბადოს დამუშავების გეგმა და რეკულტივაციის პროექტი.

რეკულტივაციის პროექტში, ასევე წარმოდგენილია ინფორმაცია ბიოლოგიური რეკულტივაციის ფარგლებში ტერიტორიაზე შესატანი/დასარგავი მცენარეული საფარის სახეობების შესახებ.

საბადოზე მოპოვებითი სამუშაოები, სხვადასხვა ხელისშემშლელი ფაქტორის გათვალისწინებით დაწყება 2023 წელს ან უფრო მოგვიანებით. მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოს დამუშავების პროექტის მიხედვით, სამთო სამუშაოების დასრულება სავარაუდოდ დაგეგმილია 2028 წელს, თუმცა კომპანიას სასარგებლო წიაღისეულის ათვისების გეგმა დამტკიცებული აქვს 2032 წლის ჩათვლით. აღნიშნული გამოწვეულია იმით რომ სამთო მოპოვებითი სამუშაოების დასრულების კონკრეტული თარიღი დამოკიდებულია მოპოვების მასშტაბებზე, ტექნიკურ სირთულეებზე, წიაღში არსებულ მარაგებსა და სხვა გარემო პირობებზე. იმ შემთხვევაში, თუ სამთო სამუშაოები დასრულდება 2028 წელს და ამ დროისთვის არ მოხდება სასარგებლო წიაღისეულის მარაგების გაზრდა/ცვლილება, სარეკულტივაციო სამუშაოები დაიწყება წიაღის სამუშაოების დასრულებისთანავე, როგორც ამას ითვალისწინებს წიაღის შესახებ საქართველოს კანონის მე - 8 მუხლის მე -5 პუნქტი. იმ შემთხვევაში, თუ წიაღით სარგებლობა გაგრძელდება 2032 წლამდე (ისე როგორც გათვალისწინებულია ათვისების გეგმით) სარეკულტივაციო სამუშაოების განხორციელება დაიწყება შესაბამისად 2032 წლიდან. ნებისმიერ შემთხვევაში სარეკულტივაციო სამუშაოების დაწყების ვალდებულებას განსაზღვრავს არა კომპანია, არამედ წიაღის შესახებ საქართველოს კანონი.

4.9 დაბინძურებული წყლების შემკრები გუბურები

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური რუკის მიხედვით საბადო მდებარეობს ჯავახეთის ქედის, აღმოსავლეთ ფერდობის ნაპრალოვანი მიწისქვეშა წყლების რაიონში.

ცირკულაციის მიხედვით საბადოსა და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე წარმოდგენილია მეოთხეული ნალექების ფოროვანი და ზედა ცარცული ასაკის ქანების მიწისქვეშა ნაპრალოვან-ფოროვანი წყლები.

ქიმიური შედგენილობის მიხედვით მიწისქვეშა წყლები მეტწილად ჰიდროკარბონატული ტიპისაა, მინერალიზაცია 0.2 გ/ლ-დან-0.7 გ/ლ-ის ფარგლებში, ხასიათდება კარგი სასმელი თვისებებით.

საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში, მისი გეოლოგიურ-მორფოლოგიური თავისებურებებიდან გამომდინარე, მეოთხეული ასაკის ნალექების ფენის მაქსიმალური სიღრმე 20 მ-ს აღემატება, რაც ხელსაყრელ პირობებს ქმნის მიწისქვეშა წყლების დაგროვებისათვის, თუმცა, ატმოსფერული ნალექების სიმცირის გამო ისინი სუსტი წყალშემცველობით ხასიათდებიან.

ზედა ცარცული ასაკის ვულკანოგენური წარმონაქმნები, რომლებიც მუშევანი 2-ის საბადოზე წარმოდგენილია ისეთი ტიპის ქანებით, რომლებიც შეიცავენ ნაპრალოვან და ნაპრალოვან-ფოროვან ღრმა და არაღრმა ცირკულაციის წყლებს. წყებას გააჩნია გაწყლოვანების ერთიანი ზონა, რომელსაც ადგილობრივი ეროზიის ბაზისის დონის ზევით აქვს ლოკალური (როგორც ეს არის მუშევანის საბადოს შემთხვევაში), ხოლო ბაზისის დონის ქვევით კი - ფართო გავრცელება.

საბადო მდებარეობს 750 – 1000 მ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, ეროზიის ადგილობრივი ბაზისის დონეზე (600–750 მ) მაღლა, რაც მისი მცირეწელიანობის ერთ-ერთი გამაპირობებელი ფაქტორია.

ატმოსფერული ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა საბადოზე შეადგენს 500 -540 მმ-ს, მიწისქვეშა ჩამონადენის მოდული რეგიონისთვის შეადგენს 2-5 ლ/წმ კვ.კმ-ზე.

წყლის გარემოს დაცვის მიზნით, ცალ-ცალკე მოხდება სანიაღვრე წყლების, კარიერული წყლების და სამურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლების მართვა.

4.9.1 საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების მართვა

დამხმარე ინფრასტრუქტურის მოწყობის და კარიერის მომზადების ეტაპზე, სამურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების შეგროვების მიზნით, მომსახურე პერსონალისთვის განთავსდება კონტინერული ტიპის ოფისი და ბიოტუალეტები.

კარიერის დამუშავების პროცესში წარმოქმნილი სამურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლების შესაგროვებლად დაგეგმილია ბიო-ტუალეტის მოწყობა, რომლის განტვირთვა მოხდება პერიოდულად ან კონტრაქტორთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე ან კომპანიის საკუთრებაში არსებული მანქანებით და შემდგომი გაწმენდის მიზნით, ჩაშვებული იქნება კომპანიის საკუთრებაში არსებულ ბიოლოგიურ გაწმენდ ნაგებობაში.

4.9.2 სანიაღვრე წყლების მართვა

მუშევანი-2 საბადოს განთავსების ტერიტორიაზე ჰიდროგრაფიულად საინტერესოს წარმოადგენს რამოდენიმე ხეობა, რომლებიც მოქცეულია საბადოს და სანაყაროს განთავსების არეალზე შორის. ყველა მათგანი ჰიდროგეოლოგიურად შეუსწავლელია. ისინი წარმოადგენენ მშრალ ხევებს, რომლებიც მხოლოდ სეზონური უხვი ნალექების დროს მოედინებიან ღვარცოფული ნაკადების სახით.

ატმოსფერული ნალექები, რომლებიც წარმოადგენენ რაიონის კლიმატური და ჰიდროგეოლოგიური რეჟიმის მაფორმირებელ ერთ-ერთ ძირითად ელემენტს, საკვლევ ტერიტორიაზე არც თუ დიდი რაოდენობით მოდის. საკვლევ ტერიტორიაზე მოსული ატმოსფერული ნალექების წლიური ჯამი მერყეობს 500-დან 540 მმ-ის ფარგლებში. ამასთან, ნალექების წლიური მსვლელობა ხასიათდება კონტინენტური ტიპით, ერთი მაქსიმუმით მაის-ივნისში და მეორადი, უმნიშვნელო მაქსიმუმით - სექტემბერში.

ვინაიდან, მუშევანი-2 საბადოს სიახლოვეს არ მოიძებნა ჰიდროგეოლოგიურად შესწავლილი მდინარე, საბადოს ფართობზე მოსული ნალექების მაქსიმალური რაოდენობის გამოსათვლელად, გამოყენებული იქნა ქ. ბოლნისის მეტეოროლოგიური პუნქტის მონაცემების მიხედვით, რომელიც მოიცავს პერიოდს 1990 წლიდან 2019 წლის ჩათვლით.

მუშევანი-2 საბადოს ტერიტორიაზე, სანიაღვრე წყლების რაოდენობის გამოსათვლელად, გათვალისწინებული იქნა: კარიერის, ფუჭი ქანის სანაყაროს, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის საწყობის განთავსების, ასევე, მიმდებარე ფერდობებზე და ხევებში მოსალოდნელი ნალექების მოდინების მაქსიმალური ხარჯი.

მუშევანი-2 საბადოს წყალშემკრები ფართობი შეადგენს დაახლოებით 130 ჰა-ს. სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც:

q – სანიაღვრე წყლების მოცულობაა, მ³/სთ.

F – ტერიტორიის ფართობი, ჰა, ჩვენ შემთხვევაში 130 ჰა. ანუ სანიაღვრე წყლების რაოდენობის (Q) გასაანგარიშებლად ტერიტორიის ფართობის (F) მნიშვნელობას ვიღებთ – 130 ჰა-ს.

H – ნალექების რაოდენობა, მმ/სთ.

K – კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია საფარის ტიპზე. მოცემულ შემთხვევაში – 0,3.

„სამშენებლო კლიმატოლოგია“-ს მიხედვით ნალექების წლიური რაოდენობა სოფ. მუშევანისთვის 540 მმ-ს.

შესაბამისად, სანიაღვრე წყლების საერთო წლიური ხარჯი იქნება:

$$q_{წელ.} = 10 \times 130 \times 600 \times 0,3 = 210600 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

გარემოს ეროვნული სააგენტოს მონაცემებით, ნალექების საშუალო თვიური რაოდენობა შეადგენს 46,3 მმ/თვეში ანუ 1,93 მმ/დღ. თუ პირობითად მივიღებთ, რომ წვიმის ხანგრძლივობა დღის განმავლობაში 2 საათია, ნალექების საათური რაოდენობა იქნება 0,965 მმ/სთ.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, სანიაღვრე წყლების საათური ხარჯი იქნება:

$$q_{სთ.} = 10 \times 1300 \times 0,965 \times 0,3 = 376 \text{ მ}^3/\text{სთ.}$$

ანუ სანიაღვრე წყლების მაქსიმალური საათური ხარჯი, რომელიც შესაძლოა წარმოიქმნას მუშევანი -2 კარიერის ტერიტორიაზე, შეადგენს:

$$q_{სთ.} = 376 \text{ მ}^3/\text{სთ}, \text{ ანუ } 104.4 \text{ ლ/წმ.}$$

შესაბამისად, კარიერული ჩამდინარე წყლების საათური, წამური და წლიური ხარჯები იქნება:

$$q_{სთ.} = 376 \text{ მ}^3/\text{სთ};$$

$$q_{წმ.} = 0.104 \text{ მ}^3/\text{წმ.}$$

$$q_{წელ.} = 210600 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

მუშევანი 2-ის კარიერისა და სანაყაროს წყლების მართვისა და შეკრებისთვის, სანაყაროს ძირში შეირჩა ხელსაყრელი ადგილი წყლის შემკრები გუბურების მოსაწყობად.

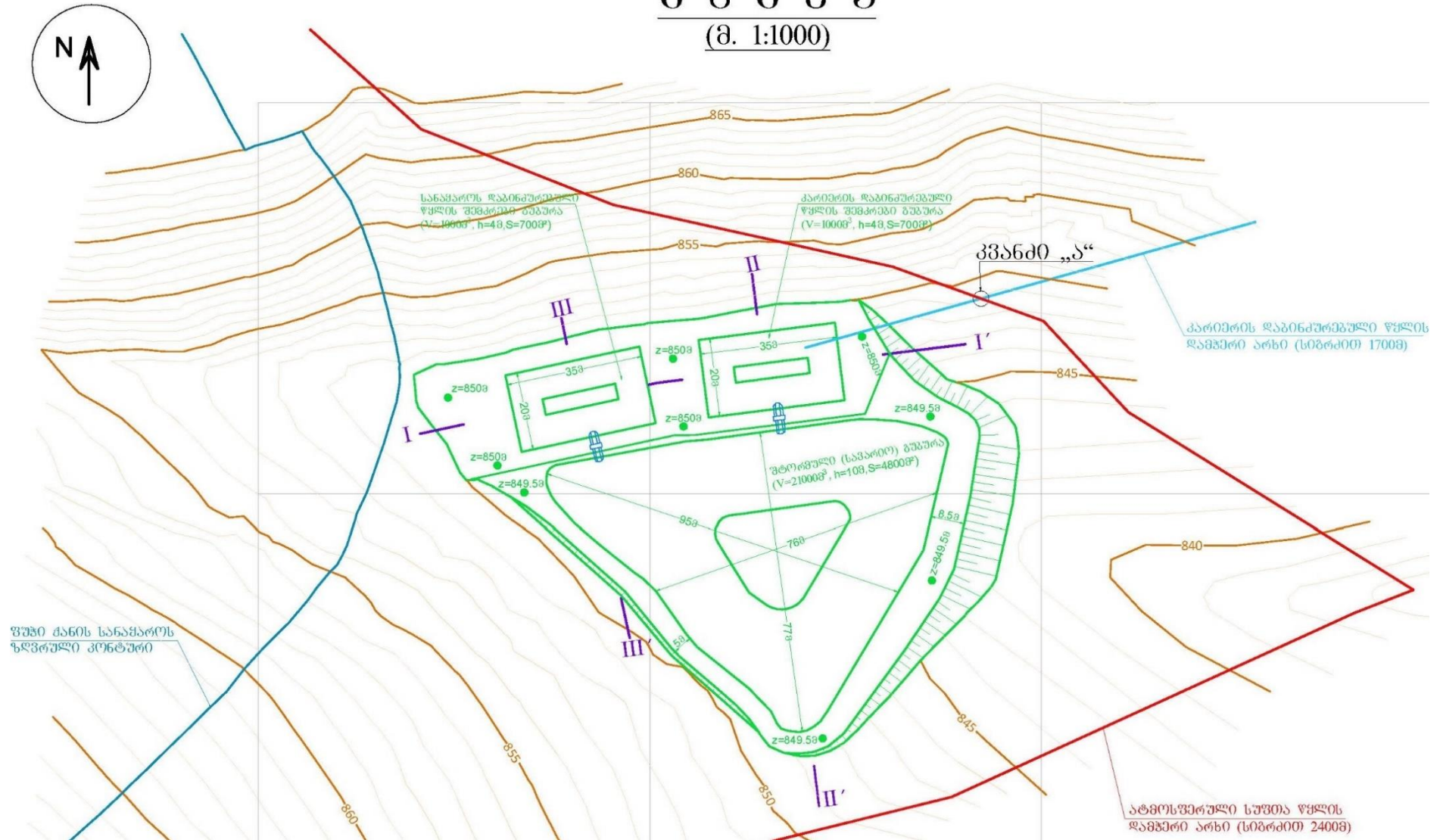
საბადოს წყალარინების სისტემის ფარგლებში, ჩამონადენი წყლების დასაჭერად მოეწყობა წყლის დამჭერი არხები, კვეთით 1,25 მ². არხების საშუალებით არინებული წყალი შეიკრიბება შემკრებ გუბურებში.

სანაყაროს ზღვრული კონტურის გასწვრივ, ძირითადად მისგან 10-15 მ-ის დაცილებით, მთელ პერიმეტრზე მოეწყობა სუფთა ატმოსფერული წყლის დამჭერი არხი, სიგრძით 2500 მ, რომელიც ამ წყალს, ყველა დამაბიძურებლის გვერდის ავლით, მიმართავს რელიეფის დაქანების მიმართულებით.

სანაყაროს ძირში მოეწყობა ორი შემკრები გუბურა, თითოეული 1000 მ³ მოცულობის, კარიერის და სანაყაროს დაბინძურებული წყლის შესაკრებად და მესამე ე.წ. შტორმული, საავარიო გუბურა 21000 მ³ მოცულობის. შემკრები გუბურები ამოგებული იქნება ჰიდროსაიზოლაციო მემბრანით. თითოეულ გუბურაზე გათვალისწინებულია ჰიდროსაიზოლაციო მემბრანის ორი შრე. ჰიდროსაიზოლაციო მემბრანის საჭირო რაოდენობის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია 4.9.2.1 ცხრილში, გეომემბრანის ეფექტურობა - 4.9.2.2. ცხრილში, ხოლო შემკრები გუბურების გეგმარება და ჭრილები მოცემულია ნახაზზე 4.9.2.1. ნახაზზე.

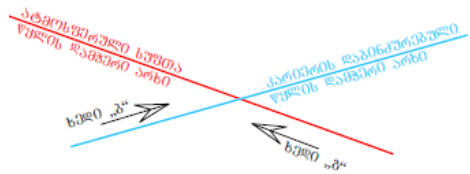
ნახაზი 4.9.2.1. შემკრები გუბურების გეგმარება და ჭრილები

გ ე ბ მ ა
(მ. 1:1000)

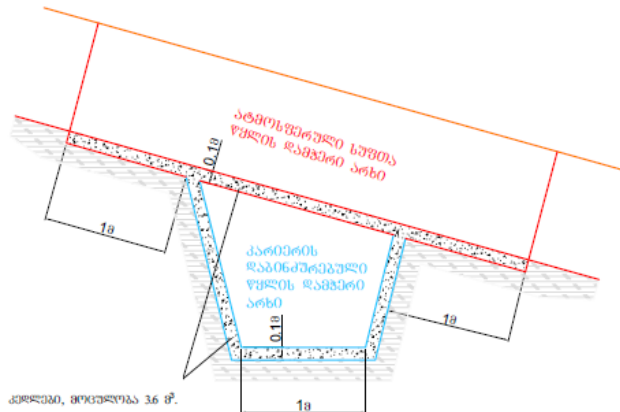


კვანძი „ა“

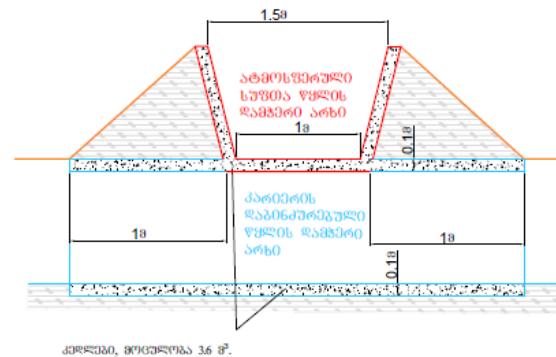
გეგმა



ხედი „ბ“

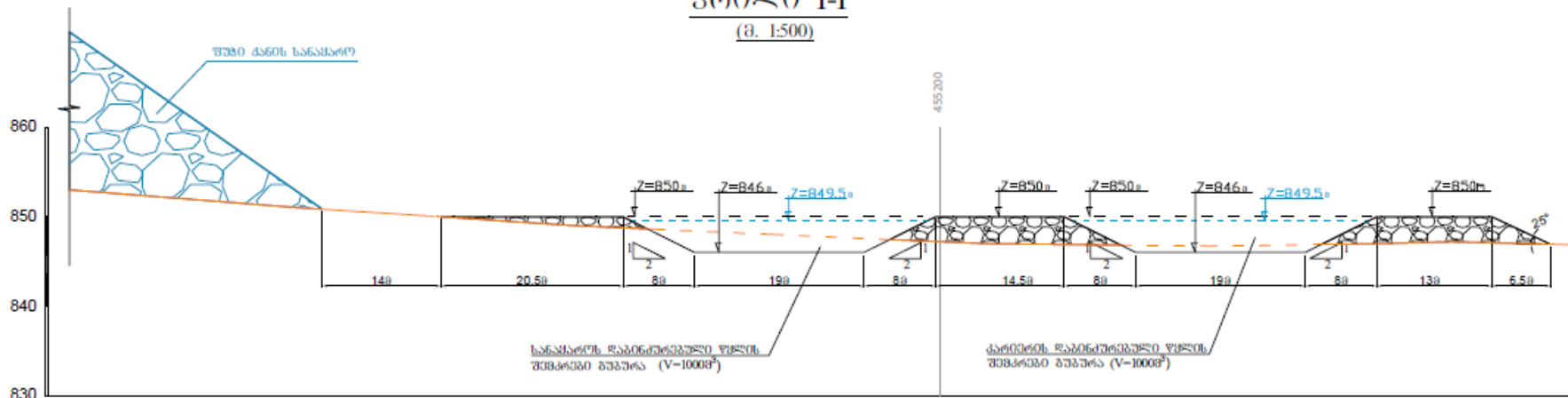


ხედი „გ“

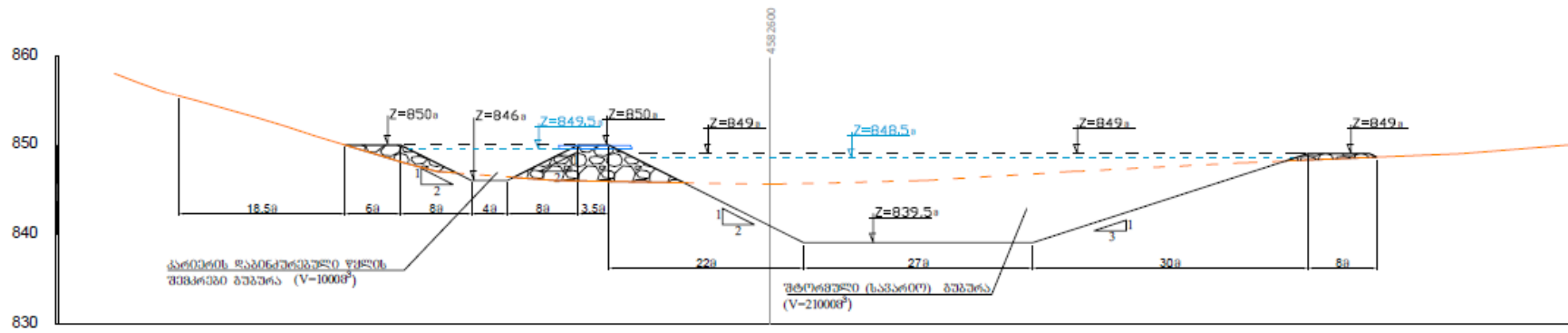


შენიშვნა: წყლის დაშვების არხების გალაკვეთის შემსაღობებია ჩაიღოს 125მ²კვეთის მძივის ლითონის ან წყალგამტარი პებრის არმირებული პლაჰი.

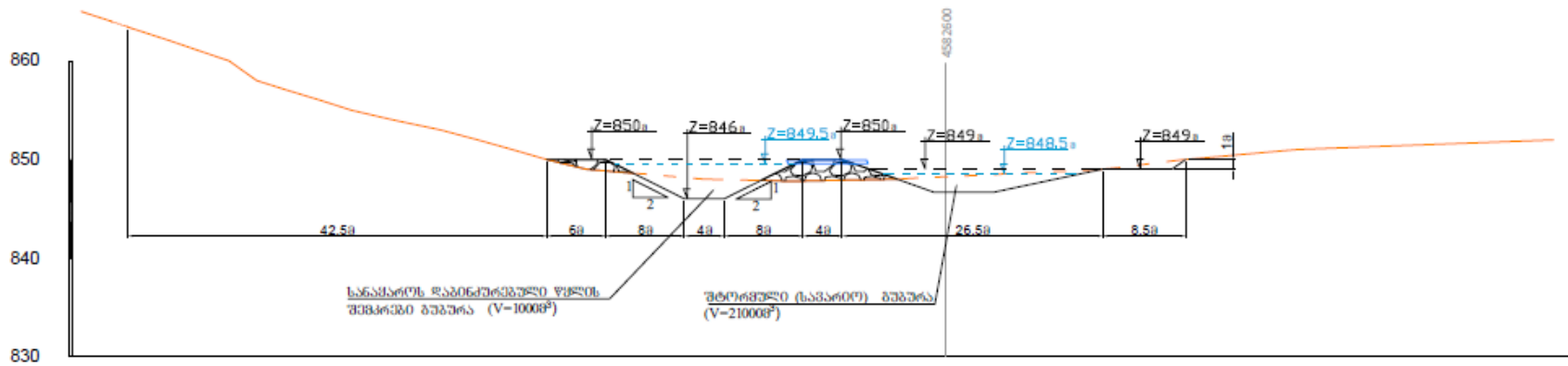
ჭრილი I-I' (მ. 1:500)



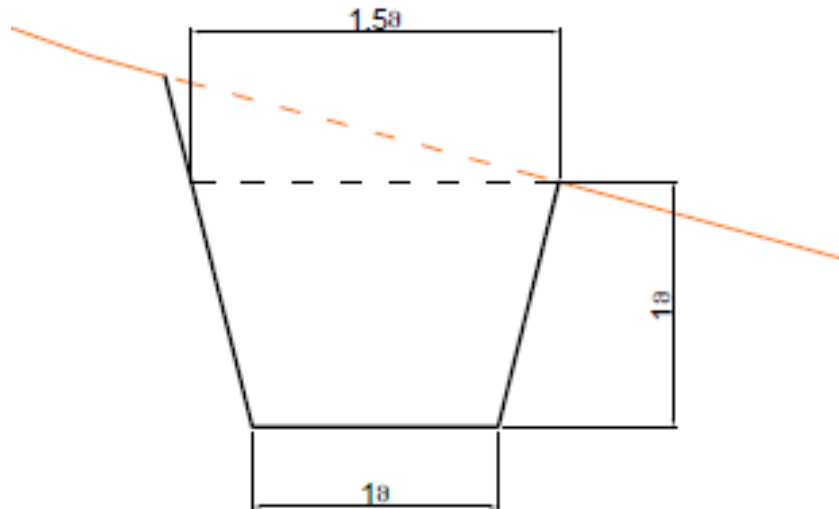
ჭრელი II-II
(მ. 1:500)



ჭრელი III-III
(მ. 1:500)



წყლის ღამჭერი არხის
კონსტრუქციული ელემენტები
(S=1.25მ²)



ცხრილი 4.9.2.1. გეომემბრანის პარამეტრები

მახასიათებლები	შემოწმების მეთოდი	რაოდენობა	მნიშვნელობა
სისქე	ASTM D 5199	ყოველი რულონი	1,00
სიმკვრივე, გ/სმ ³	ASTM D 792	90 000 კგ	≥0,94
დაჭიმვის სიმტკიცე (თითოეული მიმართულებით)	ASTM D 6693' მე-4 ტიპი	9000 კგ	
სიმტკიცე, N/მმ	50 მმ/წთ		14
დრეკადობა დატვირთვისას, %	33 მმ		12
დაჭიმვის სიმტკიცე, N/მმ			24
დრეკადობა დატვირთვის გარეშე, %	50 მმ		700
წვეთ მედეგობა, N	ASTM D 1004		20 000 კგ
გახევის მიმართ მედეგობა, N	ASTM D 4833	20 000 კგ	288
ნახშირბადის დისპერსია	ASTM D 5596	20 000 კგ	*
დაჭიმვის მუდმივი დატვირთვა, სთ	ASTM D 5397	90 000 კგ	≥500
დაჟანგვის ინდექსია, წთ	ASTM D 3895	90 000 კგ	≥100
რულონების ზომა			
რულონის სიგრძე, მ			210
რულონის სიგანე, მ			7,0
რულონის ფართობი, მ ²			1470
სტანდარტული კონტეინერი, რულონი			15

როგორც ზემოთ მოცემული ცხრილიდან ჩანს, შერჩეული გეო-მემბრანა გამოირჩევა მაღალი სიმტკიცით და მისი სიმკვრივე 0,94 გ/სმ³-ს აღემატება, გარდა ამისა, გეომემბრანა, დატვირთვებისადმი გამოირჩევა მაღალი სიმტკიცითა და მედეგობით, რაც უზრუნველყოფს შემკრები გუბურების საიმედო იზოლაციას.

კარიერის ზღვრული კონტურის გასწვრივ, მისგან 10-15 მ-ის დაცილებით, მთელ პერიმეტრზე მოეწყობა კარიერული დაბინძურებული წყლის დამჭერი არხი, სიგრძით 1700 მ, რომელიც მიუერთდება ერთერთ 1000 მ³ მოცულობის გუბურას.

სანაყაროს ძირში, ზღვრული კონტურის გასწვრივ, მისგან 10-15 მ-ის დაცილებით, მოეწყობა სანაყაროს დაბინძურებული წყლის დამჭერი არხი, სიგრძით 350 მ, რომელიც თავის მხრივ მიუერთდება მეორე 1000 მ³ მოცულობის გუბურას.

წყლის დამჭერი არხების და გზების გადაკვეთის ადგილებში ჩაიდება 1 მ დიამეტრის ლითონის ან ბეტონის მილი. შემკრები არხების და გუბურების განლაგება, ასევე, ტექნიკური დეტალები მოცემულია 4.9.2.1. ნახაზზე.

გუბურებში შეკრებილი წყლების მართვის მიზნით თავდაპირველად გამოყენებული იქნება ბუნებრივი დალევის პროცესი, რომლის დროსაც ხდება წყალში შეტივტივებული ნაწილაკების დალევა ქიმიური ნივთიერებების, მაგ. ფლოკულანტის გამოყენების გარეშე. ბუნებრივი დალევა წარმოადგენს გრავიტაციის საშუალებით ნაწილაკების სეპარაციის პროცესს, კერძოდ სალექარ ავზის დაყოვნებითი მოცულობის საშუალებით ხორციელდება წყალში არსებული შეწონილი ნაწილაკის დალევა ფსკერზე, ხოლო წყლის სუფთა ნაწილი მოექცევა რეზერვუარის ზედა ნაწილში. დალევის ეფექტურობას განსაზღვრავს განსაზღვრული კონსტრუქცია, კერძოდ დალევის პროცესი განხორციელდება სამ საფეხურად (კასკადური პრინციპით) და ბოლო გუბურაში მიიღება შეწონილი ნაწილაკებისგან გაწმენდილი წყალი.

გუბურებზე დაწესდება მუდმივი მონიტორინგი და ანალიზის პასუხების შესაბამისად, საჭიროების შემთხვევაში მოხდება კირით ნეიტრალიზაცია და შემდეგ მხოლოდ ლაბორატორიული ანალიზის ჩატარების შემდგომ წყლის გამოყენება ამტვერიანების შესამცირებლად გზების მოსარწყავად და სხვა დამხმარე მიზნებისთვის რომლებიც არ მოითხოვენ სასმელი წყლის ხარისხს ან იქნება შესაძლებელი სუფთა წყლის ჩაშვება გარემოში (მშრალ ხევებში), შემდეგ კოორდინატებზე X-455476; Y-4582579; UTM. კირით ნეიტრალიზაციის შემდეგ, მოხდება ჩამდინარე წყლის ტუტე-მჟავური ბალანსის რეგულირება.

ამასთან, განხორციელებული მონიტორინგის პროცესში, იმ შემთხვევაში თუ წყლის კირით ნეიტრალიზაცია არ იქნება საკმარისი დადგენილი ნორმების უზრუნველსაყოფად, ტერიტორიაზე, შესაბამისი პროცედურების გავლის შემდეგ, დამატებით მოეწყობა შესაბამისი ტიპის ქიმიური გამწმენდი ნაგებობა.

ამასთან, ექსპლუატაციის ეტაპზე მუდმივად განხორციელდება შლამის მოცულობის (რეზერვუარში შლამის დონე) ვიზუალური მონიტორინგი და საჭიროების შემთხვევაში გაიზრდება გაწმენდის პერიოდულობა, ხოლო შლამის დაგროვების პერიოდულობის შესაბამისად მისი ამოღება განხორციელდება იმგვარად, რომ არ შეიზღუდოს მისი გაწმენდის ეფექტურობა და სალექარში წყლის დაყოვნებისთვის მუდმივად იყოს თავისუფალი მოცულობა. შლამი განთავდება ფუჭი ქანების სანაყაროზე.

4.9.3 საკარიერო წყალამოღება

მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადო მდებარეობს 750 – 1025 მ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, ეროზიის ადგილობრივი ბაზისის დონეზე (600 – 750 მ) მაღლა, რაც მისი მცირეწყლიანობის ერთ-ერთი გამაპირობებელი ფაქტორია.

ატმოსფერული ნალექების საშუალო მრავალწლიური რაოდენობა საბადოზე შეადგენს 500 -540 მმ-ს, მიწისქვეშა ჩამონადენის მოდული რეგიონისთვის შეადგენს 2-5 ლ/წმ კვ.კმ-ზე.

აღსანიშნავია, რომ კარიერის გახსნის პროცესში შესაძლებელია ბაქტერიულ-ქიმიური პროცესის (ბაქტერიული გამოტუტვა) დაწყება, რომლის დროსაც მრავალკომპონენტური ნაერთებიდან

ხდება სელექტიური ქიმიური ელემენტების მიღება წყალში მიკროორგანიზმების მიერ მათი დაშლის გზით.

ყველაზე ხშირად კი თიონური ბაქტერიების (*Thiobacillus ferrooxidans*) გააქტიურება, რომლებიც დაჟანგვის გზით შლიან სულფიდურ მინერალებს - თიოოქსიდანები (ე.წ. გოგირდის ბაქტერიები) და რკინა (II) ოქსიდს რკინის (III) ჟანგამდე (ე.წ. რკინის ბაქტერიები).

გასათვალისწინებელია, რომ კარიერზე შემადგენელი ქანები ძირითადად წარმოდგენილია ოქრო-სპილენძის მცირესულფიდური მადნების ორი - დაუჟანგავი და ნაწილობრივ დაჟანგული (შერეული) ტექნოლოგიური ტიპი. საბადოზე უპირატესი გავრცელებით სარგებლობს ოქრო-სპილენძის მცირესულფიდური დაუჟანგავი მადნები.

ამასთან, თიონური ბაქტერიების განვითარება დამოკიდებულია მრავალ ფაქტორზე, მათ შორის: მეტეო პირობები, კლიმატური პირობები, ტემპერატურა, წყალბად-იონების კონცენტრაციის მაჩვენებელი და სხვ. (ოპტიმალური ტემპერატურაა 25–35 °C, ხოლო pH - 2-დან 4-მდე).

ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე, კარიერის გახსნისა და ექსპლუატის პირველ ეტაპზე მოსალოდნელი არ არის მყავე კარიერული წყლების წარმოქმნა.

ადგილის გეოლოგიური აგებულებიდან და მორფოლოგიურ-ჰიფსომეტრიული მდებარეობიდან გამომდინარე, შესაძლებელია ითქვას, რომ ჰიდროგეოლოგიური პირობები არ წარმოადგენენ მნიშვნელოვან შემადგენელ გარემოებას საბადოს დამუშავებისათვის. ქანების ნაპრალოვნება და ფილტრაციული თვისებები განაპირობებენ კარგ დრენაჟს. საბადო დამუშავდება 800 მ ჰორიზონტამდე, რაც ეროზიის ადგილობრივი ბაზისის დონეზე მაღლა მდებარეობს. აქედან გამომდინარე, მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოს დამუშავების პროცესში, რაიმე განსაკუთრებული წყალამოღვის ღონისძიების გატარების აუცილებლობა არ არსებობს. რელიეფიდან გამომდინარე (მთის წვერი) ზედა მხარის თხრილის მოწყობა საჭირო არ არის, საკმარისი იქნება კარიერების დამუშავების პროცესში მუშა საფეხურის ძირის უმნიშვნელოდ ($i=0,002$) დაქანება, რელიეფის დახრის მიმართულებით, რაც ხელს შეუწყობს კარიერში მოხვედრილი ზედაპირული წყლების სწრაფ გამოდინებას მის ფარგლებს გარეთ.

4.10 ელექტრომომარაგება

საბადოს ტერიტორიაზე განათება უზრუნველყოფილი იქნება მზის პანელებით. საჭიროების შემთხვევაში მუშევანი 2-ის კარიერის ელექტროენერგიით უზრუნველყოფა იწარმოებს სარეზერვო დიზელ-გენერატორის საშუალებით.

გენერატორისთვის მარაგის შესაქმნელად ტერიტორიაზე განთავსდება 250 ლიტრი მოცულობის ავზი. ავზის განთავსების ადგილზე მოწყობილი იქნება დაღვრის საწინააღმდეგო მეორადი ლოკალიზების საშუალებები.

4.11 წყალმომარაგება

სამუშაო უბნებზე, წყლის მარაგის შექმნის მიზნით, არ არის გათვალისწინებული სამარაგო რეზერვუარების მოწყობა. კარიერზე, საწარმოო პროცესებისთვის გათვალისწინებული წყალმომარაგება იწარმოებს კომპანიის საკუთრებაში არსებული ავტოცისტერნებით.

რაც შეეხება სასმელი დანიშნულების წყალმომარაგებას, დასაქმებული პერსონალისთვის სასმელად გამოყენებული იქნება ბუტილირებული წყალი.

5 საქმიანობის განხორციელების რაიონის გარემოს ფონური მდგომარეობის ზოგადი აღწერა

საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარებული იქნა გეოლოგიური, არქეოლოგიური, ბიოლოგიური და მიწის საკუთრებების შესახებ ინფორმაციის შეგროვება, რომელთა შედეგები მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის მომდევნო თავებში.

5.1 გეოგრაფიული მდებარეობა

ბოლნისის მუნიციპალიტეტი მიეკუთვნება ქვემო ქართლის რეგიონს. აღნიშნული რეგიონი განთავსებულია საქართველოს სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში. რეგიონს დასავლეთით ესაზღვრება სამცხე-ჯავახეთი, ჩრდილოეთით - თბილისი, შიდა ქართლი და მცხეთა-მთიანეთი, აღმოსავლეთით - კახეთი, სამხრეთ-აღმოსავლეთით - აზერბაიჯანის რესპუბლიკა, ხოლო სამხრეთით - სომხეთის რესპუბლიკა. ქვემო ქართლის ფართობია 6,5 ათასი კმ.კვ, ქვეყნის ტერიტორიის 9,3%. რეგიონის მოსახლეობის რაოდენობა 426.4 ათასია, რაც საქართველოს მოსახლეობის 11,4%-ს შეადგენს. მხარის ადმინისტრაციული ცენტრი ქალაქი რუსთავია. ქვემო-ქართლში 353 დასახლებული პუნქტია, მათ შორისა:

- 5 მუნიციპალიტეტი: მარნეული, გარდაბანი, თეთრიწყარო, ბოლნისი და დმანისი.
- 7 ქალაქი: რუსთავი, ბოლნისი, გარდაბანი, დმანისი, თეთრი წყარო, მარნეული, წალკა,
- 6 დაბა: კაზრეთი, მანგლისი, თამარისი, შაუმიანი, ბედიანი, თრიალეთი;
- 338 სოფელი.

ქვემო ქართლის რეგიონი მოქცეულია ზომიერ და სუბტროპიკულ სარტყელებს შორის. რელიეფის თავისებურების გამო, რეგიონის ჰავა საკმაოდ მშრალია. ქვემო ქართლის ბარის ნაწილი მიეკუთვნება ნახევრად ზღვიურ, საკმაოდ ზომიერ კონტინენტური ჰავის ტიპს. რეგიონის შუა სარტყელში ჰავა შედარებით გრილი და ნესტიანია. რეგიონის მოსახლეობის 39% ცხოვრობს ქალაქებსა და დაბებში, ხოლო 61% სოფლებში.

მაღალმთიან დასახლებებს მიეკუთვნება დმანისის მუნიციპალიტეტის 19 (1500 მ-ზე ზევით), წალკის მუნიციპალიტეტის 46 (1500 მ-ზე ზევით) და თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტის 35 სოფელი (1300 მ-ზე ზევით). ბოლნისის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს ქვემო ქართლში, მას აღმოსავლეთით ესაზღვრება მარნეულის მუნიციპალიტეტი, დასავლეთით ესაზღვრება დმანისი, ჩრდილოეთით ესაზღვრება თეთრი წყაროს მუნიციპალიტეტი, ხოლო სამხრეთით სომხეთის რესპუბლიკა. მუნიციპალიტეტის ფართობია - 804,2 კმ². ბოლნისის მუნიციპალიტეტის დიდი მდინარეებია ხრამი და მაშავერა. ადმინისტრაციული ერთეულის ტერიტორიაზე ასევე არის რამდენიმე ბუნებრივი და ხელოვნური ტბა

ქალაქი ბოლნისი მდებარეობს თბილისიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთით 64 კმ-ში, ქ. რუსთავიდან დაშორებულია 67 კმ-ით, ხოლო მთავარი სარკინიგზო მაგისტრალიდან (მარაბდა) – 25 კმ-ით.

რაიონი გამოირჩევა მინერალური ნედლეულის სიმდიდრით: პოლიმეტალები, ბარიტი, სპილენძი, ოქრო, ვერცხლი და სხვა უამრავი სახის საშენი მასალები (ტუფი, ბაზალტი, კირქვა, ვულკანური შლაკი, პერლიტი, თიხა, კერამიკული ნედლეული). ქვემო ქართლის რეგიონის მუნიციპალიტეტებად დაყოფის რუკა იხილეთ 5.1.1 ნახაზზე.

ნახაზი 5.1.1. ქვემო ქართლის რეგიონის მუნიციპალიტეტები



5.2 კლიმატი

ქვემო ქართლის რეგიონი მოქცეულია ზომიერ და სუბტროპიკულ სარტყელებს შორის. რელიეფის თავისებურების გამო, რეგიონის ჰავა საკმაოდ მშრალია. ქვემო ქართლის ბარის ნაწილი მიეკუთვნება ნახევრად ზღვიურ, საკმაოდ ზომიერ კონტინენტური ჰავის ტიპს. რეგიონის შუა სარტყელში ჰავა შედარებით გრილი და ნესტიანია. გამოიყოფა ორი ჰავის ძირითადი ტიპი:

ზომიერად თბილი სტეპურიდან ზომიერად ნოტიოზე გარდამავალი ზომიერად ცივი ზამთრით, ცხელი ზაფხულით და ნალექების ორი მაქსიმუმით (მუნიციპალიტეტის ვაკე ტერიტორია).

ზომიერად ნოტიო ჰავა ზომიერად ცივი ზამთრით და ხანგრძლივი თბილი ზაფხულით (მთისწინეთები).

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ჰიდრომეტეოროლოგიური დაკვირვებები წარმოებს ქ. ბოლნისის მეტეოროლოგიურ სადგურზე, რომელიც მდებარეობს ზ. დ. 534 მეტრ სიმაღლეზე. 1921-1960 წლებამდე არსებულ დაკვირვებებზე დაყრდნობით, ამ ტერიტორიის საშუალო წლიური ტემპერატურა 12.0°C -ია, ყველაზე ცივი თვის (იანვარი) საშუალო წლიური ტემპერატურა 0.3°C , ყველაზე ცხელი თვის (ივლისი) - 23.6°C აბსოლუტური მინიმუმი მინუს - 24°C -ია ხოლო აბსოლუტური მაქსიმუმი პლუს $+39^{\circ}\text{C}$. აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი ($+10^{\circ}\text{C}$ -ზე მაღლა) 38-31 გრადუსია. ნალექების წლიური ჯამი ამ სიმაღლეზე - 512 მმ-ია, რომლის თვიური ჯამის მაქსიმუმიც, როგორც წესი, მაისი-ივნისის თვეებში მოდის და 79-78 მმ-ს შეადგენს, მეორე მაქსიმუმი სექტემბერ-ოქტომბერში დაიკვირვება (42-43 მმ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე 2.1 მ/წმ-ს უდრის, მიმდებარე ტერიტორიაზე, ძირითადად, გაბატონებულია დასავლეთის მიმართულების ქარები.

5.2.1 საპროექტო ტერიტორიის ბუნებრივ-კლიმატური პირობები

საბადოს ტერიტორიის კლიმატური პირობების შესაფასებლად გამოყენებული იქნა ბოლნისის მუნიციპალიტეტის და დაბა კაზრეთის კლიმატის პარამეტრები, რომელიც აღებულია დაპროექტების ნორმების "სამშენებლო კლიმატოლოგია პნ 01.05-08" და მეტეოპუნქტების ბოლნისი და კაზრეთის მონაცემების მიხედვით.

საკვლევი ტერიტორია სამშენებლო კლიმატური დარაიონებით მიეკუთვნება II ბ კლიმატურ რაიონს. ძირითადი კლიმატური მახასიათებლების მონაცემები მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში.

ცხრილი 5.2.1.1. სამშენებლო-კლიმატური რაიონების მახასიათებლები

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

ცხრილი 5.2.1.2. ქ. ბოლნისის და კაზრეთის 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	43027'	44033'	534	945
71	კაზრეთი	41039'	45041'	600	930

ცხრილი 5.2.1.3. სამშენებლო-კლიმატური დარაიონება

N	პუნქტების დასახელება	კლიმატური რაიონები და ქვერაიონები
1	2	3
26	ბოლნისი	IIბ
71	კაზრეთი	IIბ

ცხრილი 5.2.1.4. ნალექების რაოდენობა

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

ცხრილი 5.2.1.5. 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	-
71	კაზრეთი	0,50	24	-

ცხრილი 5.2.1.6. 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
71	კაზრეთი	0,23	0,38

ცხრილი 5.2.1.7. გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე, სმ

N	პუნქტების დასახელება	თიხოვანი და თიხნარი	წვრილი და მტვრისებრი ქვიშის ქვიშნარი	მსხვილი და საშ. სისხვილის ხრემისებური ქვიშის	მსხვილ ნატეხოვანი
1	2	3	4	5	6
26	ბოლნისი	0	0	0	0
71	კაზრეთი	0	0	0	0

ცხრილი 5.2.1.8. ჰაერის ტემპერატურა

N	პუნქტების დასახელება	გარე ჰაერის ტემპერატურა, °C																			პერიოდი <80C საშ. თვ-რი ტ-თ		საშ. ტ-რა 13 საათზე	
		თვის საშუალო												წლის საშუალო	აბს. მინიმუმი	აბს. მაქსიმუმი	ყველაზე ცხელი თვის საშ. მაქს.	ყველაზე ცივი 5-დღ 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
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 5.2.1.9. 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
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 5.2.1.10. ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა

N	პუნქტების დასახელება	გარე ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, %													საშ. ფარდ. ტენიანობა 13 საათზე		ფარდ. ტენია-ნობის საშ. დღელამური 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
71	კაზრეთი	65	66	68	68	70	72	72	72	73	76	74	64	70	60	50	15	30

ცხრილი 5.2.1.11. 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
71	კაზრეთი	16	20	24	26	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

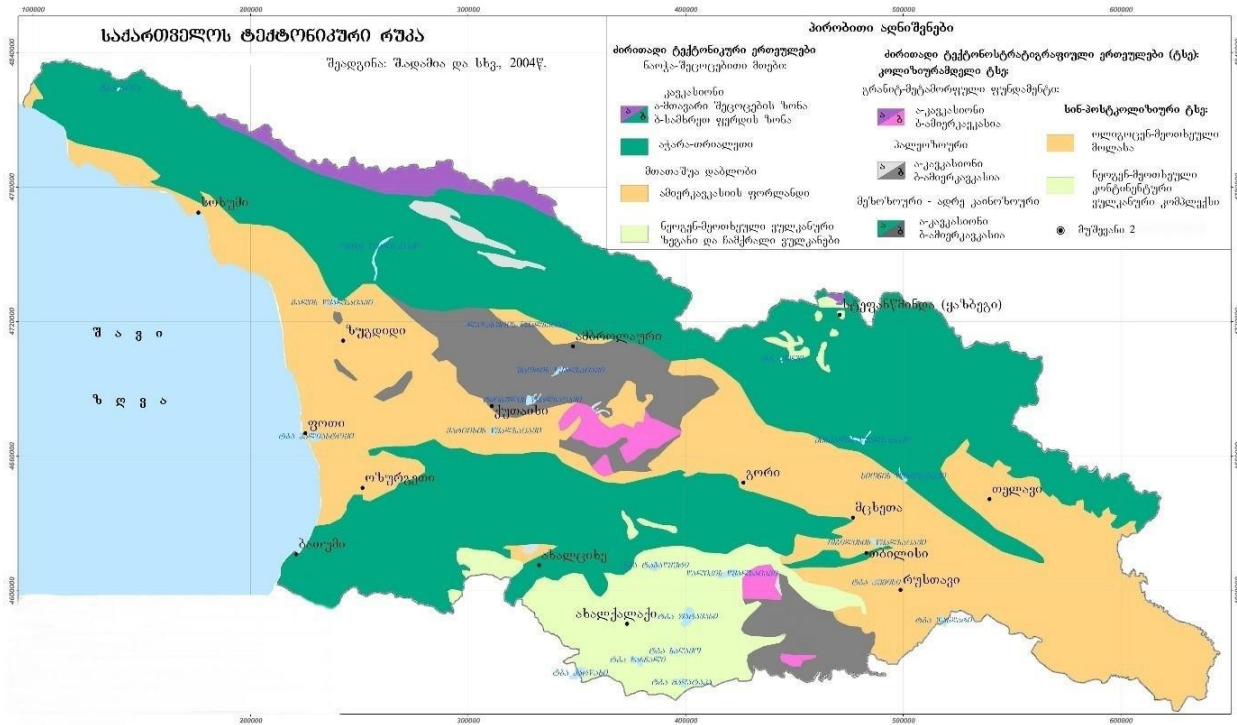
5.3 საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები

5.3.1 გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური მონაცემები

ბოლნისის მადნიანი რაიონი განთავსებულია ართვინ-ბოლნისის სტრუქტურის ფარგლებში, რომელიც წარმოადგენს მცირე კავკასიონის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილს. სამხრეთიდან იგი შემოფარგლულია ბაიბურთ-ყარაბაღის ქერცლოვანი სტრუქტურით, ხოლო ჩრდილოეთიდან აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-რღვევითი ზონით.

აღნიშნული ტექტონიკური ერთეულები ქმნიან იურულ-ეოცენურ ვულკანურ კუნძულთა რკალურ კომპლექსს, რომელიც წარმოიშვა ევრაზიის ფილის სამხრეთ საზღვარზე ოკეანე ტეთისის ლითოსფეროს სუბდუქციის და შემდგომში ანატოლია-ირანის ფილასთან კოლიზიის შედეგად. არსებული მონაცემების მიხედვით აჭარა-თრიალეთის, ართვინ-ბოლნისის და ბაიბურთ-ყარაბაღის სტრუქტურები მეზოზოურის და ადრეკაინოზოურის განმავლობაში წარმოადგენდნენ (ჩრდილოეთიდან სამხრეთით) შესაბამისად: რკალსუკანა, კუნძულთარკალურ და რკალისწინა აუზებს, რომლებიც ჩამოყალიბდნენ ჩრდილოეთისკენ დახრილი სუბდუქციის ზონის თავზე (იხ. 5.3.1.1. რუკა).

რუკა 5.3.1.1. საქართველოს ტექტონიკური რუკა



ბოლნისის მადნიანი რაიონში ყველაზე ძველი - ვარისკული გრანიტ-მეტამორფული წარმონაქმნებია, რომლებიც შიშვლდებიან ლოქისა და ხრამის მასივების ფარგლებში. ლოქის აზევება ძირითადად შედგება პალეოზოური გრანიტოიდებისგან. დამორჩილებულ როლს ასრულებენ მეტაბაზიტები და მეტაპელიტები, რომლებიც ხშირი ტექტონიკური ურთიერთგადაადგილებების შედეგად, წარმოდგენილია ტექტონიკური ფირფიტების და ქერცლების სახით. ფუნდამენტის ხრამის აზევება განლაგებულია ლოქის მასივისგან ჩრდილოეთით და ასევე ძირითადად გრანიტებითაა აგებული. პლაგიოგნეისებს, მიგმატიტებს და მათთან დაკავშირებულ მეტაბაზიტებს, გრანიტ-პორფირებს, რიოლიტებს, დაციტებს, გრანოდიორიტებსა და სხვათა სხეულებს უკავიათ შედარებით მცირე ფართობები.

მეზოზოური ნალექები, დაწყებული ზედა ტრიასული-ქვედა იურული ფუძის ფორმაციით და დამთავრებული ქვედა ცარცული ნალექებით (კიმერიული სტრუქტურული სართული), ეროზიული და კუთხური უთანხმოებით ფარავს ლოქის და ხრამის მასივების პალეოზოურ წარმონაქმნებს. აქ ისინი წარმოდგენილია უპირატესად მარჩხი ზღვის ტერიგენული და კარბონატული ნალექებით, ფართედ გავრცელებულია საკმაოდ დიდი სისქის წყალქვეშა, ვულკანური (კუნძულთა რკალის ტიპის) სუპრასუბდუქციური ვულკანურ-დანალექი

კომპლექსები და სუბვულკანური სხეულები. აღნიშნული კომპლექსები გავრცელებულია როგორც ლოქის, ასევე ხრამის ბლოკებში, თუმცა ხრამის ბლოკში მათი გავრცელება ბევრად უფრო ნაკლებია. ლოქის ბლოკის ფარგლებში გამოყოფილია მეზოზოური ნალექების შემდეგი წყებები: მუშევანის (ნორიულ-ჰეტანგური), ლოქისწყლის (სინემურული), ჯანდარის (აალენურ-პლინსბახური), ხოჯალის (ბაიოსური), ფოლადაურის (ბათური), შულავერის (კალოვიურ ოქსფორდული) და წოფის (კიმერიჯულ-ნეოკომური). ოფრეთისა და წერაქვის წყებები (სენომანური), დიდგვერდის წყება (ტურონული), მაშავერისა და ტანძიის წყებები (სენონური), გასანდამისა და შორშოლეთის წყებები (კამპანური), თეთრიწყარის წყება (მასტრიხტულ-დანიური).

ხრამის ბლოკის ფარგლებში ქვედა და შუა იურული ნალექები ბევრად უფრო მცირედაა გავრცელებული ვიდრე ლოქის ბლოკში. ქვედა და შუა იურული ნალექებიდან წარმოდგენილია მხოლოდ ლიასური და აალენური ტერიგენული ტურბიდიტული ნალექები, ხოლო შუა იურის უფრო ზედა წევრები (ბაიოსური, ბათური, კალოვიური) ამ ბლოკში ცნობილი არ არის და არც უფრო ახალგაზრდა ნალექებში არ აღინიშნება მათი გადანარეცხი მასალა. მეზოზოურ ნალექებში გამოყოფილია შემდეგი წყებები: ლოქისწყლის (სინემურული), ჯანდარის (აალენურ-პლინსბახური), ბედიანისა და მენკალისის წყებები (სენომანური), დიდგვერდის წყება (ტურონული), მაშავერისა და ტანძიის წყებები (სენონური), გასანდამისა და შორშოლეთის წყებები (კამპანური), თეთრიწყარის წყება (მასტრიხტულ-დანიური).

რაიონის უდიდესი ნაწილი დაფარულია მეზოზოური და კაინოზოური ნალექებით, რომელთა შორის გაბატონებული გავრცელებისაა ვულკანოგენ-დანალექი ზედაცარცული, შუაეოცენური და ნეოგენ-მეოთხეული ფორმაციები. მათგან პირველი ორი პრეკოლიზიური სუპრასუბდუქციური ზღვიური წარმოშობისაა, ხოლო მესამე-ნეოგენ-მეოთხეული, პოსტკოლიზიური სუბაერულ პირობებშია ფორმირებული.

ართვინ-ბოლნისის ბელტის ზედაცარცული ვულკანური და ვულკანურ-დანალექი წარმონაქმნები სინვულკანური, უმთავრესად წყალქვეშა კუნძულთა რკალური დაციტურ-რიოლითური ლავებით, ვულკანოკლასტოლითებით და ექსტრუზივებით არის წარმოდგენილი. ფუძე-საშუალო შედგენილობის ვულკანოკლასტოლიტები დამორჩილებული რაოდენობითაა. ქანები ზოგან ეპიგენეზის შედეგად ინტენსიურადაა შეცვლილი ჰიდროთერმულად, რაც გამოხატულია მათი ადგილზე (insitu) ბრექჩირებით, გაკვარცებით, კაოლინიზაციით, პროპილიტიზაციით, ადულარიზაციით და სხვა. მათთან არის აგრეთვე დაკავშირებული ჰემატიტიზაციის და ბარიტიზაციის პროცესები.

ვულკანური ქანები ქიმიზმის მიხედვით მიეკუთვნებიან კირ-ტუტე, სუბ-ტუტე და ტოლეიტურ სერიებს და ხასიათდებიან K_2O დაბალი და NaO გაზრდილი რაოდენობებით. ფორმაციაში (ლოქი-ხრამის ფაციესური ქვეტიპი) რამდენიმე დონეზე გამოიყოფა რეგიონული გამწეობის ანდეზიტ-ბაზალტური წყებები, სხვადასხვა დონეზე გვხვდება ნორმულ-დანალექი ქანების მეტ-ნაკლებად გამწე დასტები: კონგლომერატები, კონგლომერატ-ბრექჩიები, ქვიშაქვები, ტუფიტები, კირქვები და მერგელები. კარბონატული და ტერიგენულ-კარბონატული ქანები ზოგან განამარხებულ ფაუნას შეიცავენ. წყებების სხვადასხვა დონეებზე ასევე აღნიშნავენ შიდაფორმაციულ კონგლომერატებს და გადარეცხვის ნიშნებს, რაც მარჩხი ზღვის აუზის მაჩვენებელია. აქ ზედაცარცული ნალექების

სიმძლავრე 1300-3000მ ფარგლებში ცვალებადობს, პეტროგრაფიულ-პეტროქიმიური შედგენილობის, აგრეთვე ლითოფაციალური თავისებურების გათვალისწინებით ამჟამად გამოიყოფა 8 წყება.

კაინოზოური ნალექები (პალეოცენური, ეოცენური, ოლიგოცენური, ნეოგენური და მეოთხეული) ბოლნისის მადნიან რაიონში წარმოდგენილია ქვედაეოცენური (P₂₁) ასაკის

ტერიგენულ-ნატეხოვანი სერიის ქანებით. მათ აღმავალ ჭრილში აგრძელებს შუაეოცენური (P₂₂) ნალექები, რომლებიც განვითარებულია რაიონის პერიფერიულ ნაწილებში და წარმოდგენილია ტრანსგრესიულად (ფუძეში ბაზალური კონგლომერატებით) განლაგებული ვულკანოგენური და ვულკანოგენურ-დანალექი ქანებით. ეს უკანასკნელი ამგები ქანების ნივთიერი შედგენილობით იყოფა ორად: ქვედა - ბაზალტური და ანდეზიტური შედგენილობის (600-1500 მ) და ზედა - ანდეზიტური, დაციტური და რიოლითური შედგენილობის ვულკანურ წარმონაქმნებად (650-1200 მ). მათ აღმავალ ჭრილში თანხმობით მოსდევთ ავგიტ-ანდეზინ-ოლიგოკლაზიანი ტრაქიტაქიტები და რიოლიტები. რაიონში ყველაზე ახალგაზრდაა მეოთხეული (Q) ვულკანიტები და ალუვიური ნალექები.

მადნიანი რაიონის ამგები იურამდელი კრისტალური ფუნდამენტისა და მეზოზოური დანალექი საფარის ამგები ქანები გაკვეთილია მრავალრიცხოვანი, სხვადასხვა შედგენილობის, სიმძლავრის, მორფოლოგიისა და წოლის ფორმის მქონე სხეულით. მათ შორის ყველაზე გავრცელებულია დაიკები და ექსტრუზიული სხეულები.

მადნიანი რაიონის ტექტონიკურ აგებულებაში მნიშვნელოვან როლს თამაშობენ რღვევითი აშლილობები. ისინი განსხვავებული განვრცობის, ორიენტაციისა და მორფოლოგიის არიან. ყველაზე მსხვილია რეგიონული რღვევები, რომლებიც ხრამისა და ლოქის მასივებს მიუყვებიან და საზღვრავენ მათ მეზოზოური დანალექი და ვულკანოგენურ-დანალექი ქანებისაგან. ეს რღვევები ხასიათდებიან თითქმის განედური მიმართებით და ციცაბოდ ეცემიან ჩრდილოეთით.

უფრო მცირე მასშტაბის მქონე რღვევები მრავალრიცხოვანია და განვითარებულია ძირითადად დანალექ ქანებში. თავისი ორიენტაციით გამოიყოფა რღვევების ორი ჯგუფი: ჩრდილო-დასავლური (აზ. 300-320^o) და ჩრდილო-აღმოსავლური (აზ. 20-40^o) მიმართების. გეგმაზე ისინი ჩვეულებრივ სწორხაზოვანი არიან და ხასიათდებიან სხვადასხვა გამწეობით. ამ რღვევებთან ჩვეულებრივ დაკავშირებულია ფუძე, საშუალო და მჟავე შედგენილობის გამკვეთი სხეულები.

მადნიანი რაიონის ამგები ქანები სუსტადაა დანაოჭებული. პლიკატური სტრუქტურები გამოხატულია ბრახიფორმული ნაოჭებით, მცირე დახრის კუთხის მქონე ფრთებით. იშვიათობას არ წარმოადგენს ფლექსურული გაღუნვები, ადგილი აქვს მიკროდანაოჭებასაც. ნაოჭების ფრთებში, სუბვულკანურ სხეულებსა და რღვევებთან მომიჯნავე უბნებში ზოგჯერ შეინიშნება ქანების ციცაბო დახრა. ზედა სტრუქტურულ სართულზე ენდოგენური საბადოების და მადანგამოვლინებების სტრუქტურული პოზიცია მნიშვნელოვნად განისაზღვრა ჩრდილო-აღმოსავლეთი და მათი მართობული ჩრდილო-დასავლეთი ინტენსიური მსხვრევის და ნაპრალოვნების გამოვლენის კვანძებით.

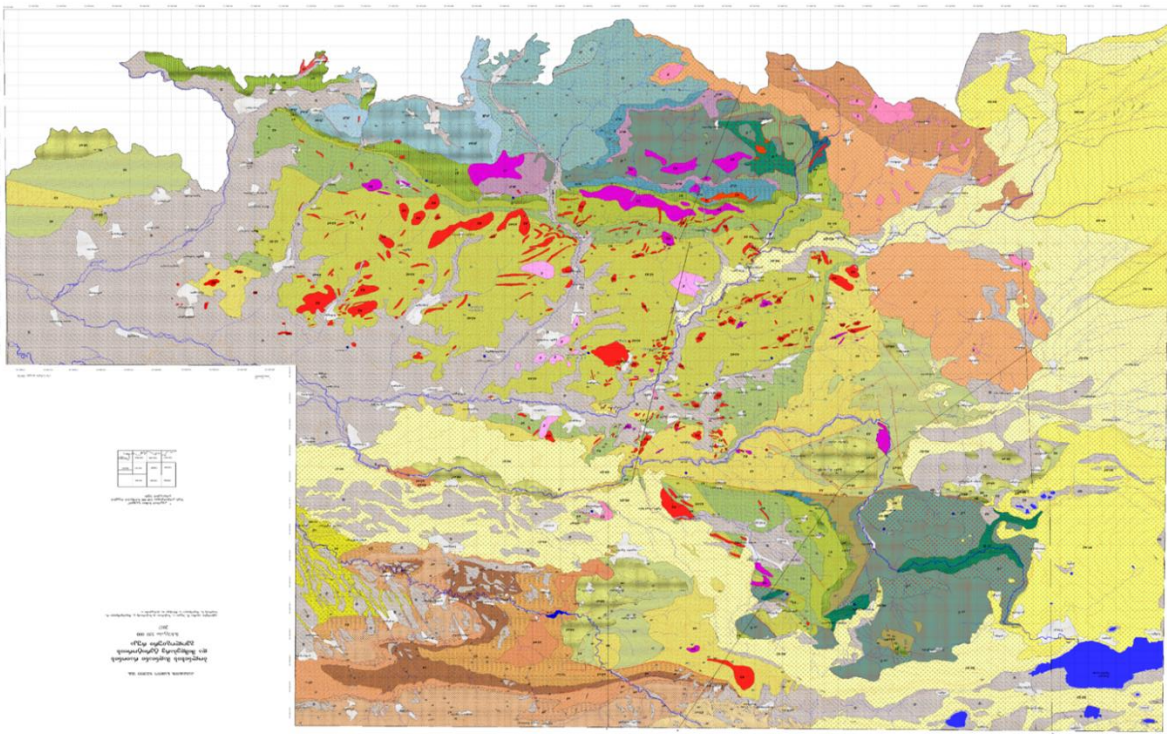
ენდოგენური გამადნების ლოკალიზაცია, მორფოსტრუქტურა და ინტენსიურობა განპირობებულია მათი სტრუქტურული კონტროლით, ბრეჭიული კოლექტორების და მაეკრანირებელი ქანების არსებობით, აგრეთვე მადანწარმომშობი და ეროზიული პროცესების ხანგრძლივობით. შესაბამისად, რაიონის მადნიან ობიექტებს, როგორც ერთიანი მადნიანი სისტემის შემადგენელ ნაწილებს, გააჩნია ბევრი საერთო ნიშანი, ამასთან კონკრეტული მადანმალოკალიზებელი ფაქტორებიდან გამომდინარე - სხვადასხვა მასშტაბი და ნივთიერი შედგენილობა. შედეგად, ბოლნისის მადნიან

რაიონში ფორმირებულ იქნა რიგი საბადო და მადანგამოვლინება, მათთვის დამახასიათებელი მადნის ტიპებით.

რაიონის მეტალოგენურ სპეციფიკას განსაზღვრავს: ოქროსშემცველი სპილენძ-კოლჩედანური, ბარიტ-პოლიმეტალური, ოქრო-პოლიმეტალური, ოქრო-კვარციტული და 19 ბარიტული ტიპის საბადოები და მადანგამოვლინებები, რომლებიც ბუნებაში გამოვლენილია, როგორც შერწყმული, ასევე განმხოლოებული სახით.

რაიონში მადნეული მინერალიზაცია სივრცობრივად და გენეტიკურად ცარცული და პალეოგენური ასაკის ვულკანოგენურ და ვულკანოგენ-დანალექ წარმონაქმნებს უკავშირდება, რაც ამავე პერიოდში (ზედაცარცული და პალეოგენური) მიმდინარე ტექტონიკური და მაგმური აქტივობის ეტაპების მაჩვენებელია. რაიონში ხანგრძლივად ფუნქციონირებდნენ მადნიან-ენერგეტიკულმა სისტემამ განაპირობა მადნეულის, საყდრისის, დავით გარეჯის, ბექთაქარის, მუშევანის, ქვემო ბოლნისის, წითელისოფელის, ბნელიხევის საბადოებისა და ბალიჭისა და სხვა მადანგამოვლინებების ფორმირება.

რუკა 5.3.1.2. რეგიონის ტექტონიკური რუკა



ბოლნისის მადნიანი რაიონის და მიმდებარე ტერიტორიის გეოლოგიური რუკა

სიმბოლოები და მნიშვნელობა

	Q	მუხილვა, პლუტონიკური/ფიქსირებული დენი/ფიქსირებული
	N2-Q1	ზედა პლუტონიკური/ფიქსირებული, ასევე ლავის წვესი
	N2-Q1	ზედა პლუტონიკური/ფიქსირებული, ასევე ლავის წვესი ალუვიონი, ტერაქსი, რენი
	N2	ზედა პლუტონიკური, კონკრეტული წესის/ფორმის ნალექები
	N1-N2	მოცინი/ქვილი პლუტონიკური, კონკრეტული წვესი
	N1-N2	მოცინი/ქვილი პლუტონიკური, კონკრეტული წვესი, ტერაქსი ნალექები
	n3-n4	შუა მოცინი, თანხელა და სურსკელი რეგიონირებული
	n2	ქვედა მოცინი, კონკრეტული რეგიონირებული
	n1	ქვედა მოცინი, სურსკელის რეგიონირებული
	E3	ოლიგოცენი, მაკაბური ფორმაცია
	E3-n1	ოლიგოცენი/ქვილი მოცინი, თანხელის წვესი, ზედა ქვედა
	e7	ზედა ვოცენი, პრეპროტოზოოცენის წვესი, ქვედა ქვედა
	e6	ზედა ვოცენი, პრეპროტოზოოცენის წვესი
	e5b	შუა ვოცენი, ლუბეციური, ვაიხის წვესი
	e5a	შუა ვოცენი, ლუბეციური, ვაიხის წვესი
	e5	შუა ვოცენი, ლუბეციური, ვაიხის წვესის ფუტის ფორმაცია
	e5	შუა ვოცენი, ლუბეციური, დასასის წვესი
	e4	ქვედა ვოცენი, თანხელის წვესი, ზედა ქვედა
	e3-e4	პალეოცენი/ქვილი ვოცენი, თანხელის/თანხელის წვესი, პრეპროტოზოოცენის წვესი
	e3	პალეოცენი, თანხელის/თანხელის წვესი, ქვედა ქვედა
	e2-e3	პალეოცენი, თანხელის/თანხელის წვესი, ფუტის ფორმაცია

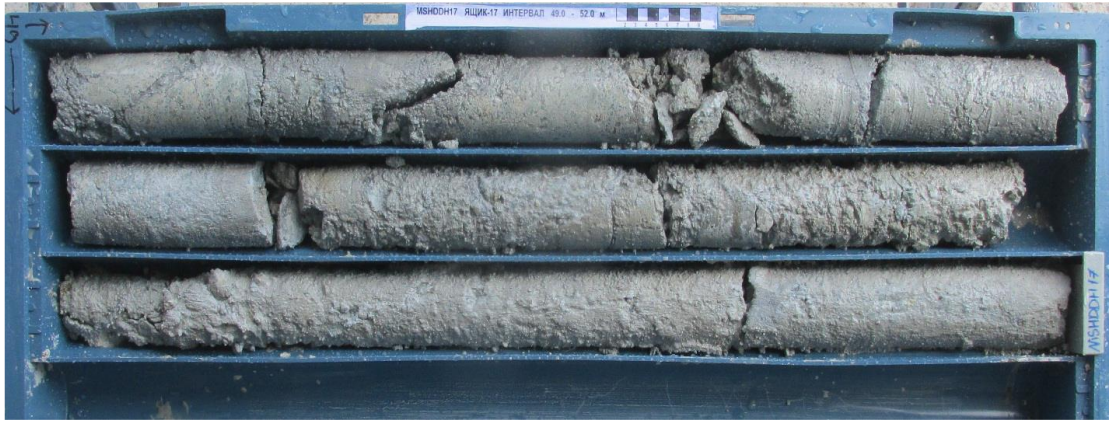
	K6-e1	ზედა ცარცო-ქვილი პალეოცენი, მაკაბური/ფიქსირებული დენი/ფიქსირებული
	K5	ზედა ცარცო, კამანური, შორშაღლის წვესი
	K5	ზედა ცარცო, კამანური, გახანდის წვესი
	K5	ზედა ცარცო/კამანური, ტანხის წვესი
	K3-K5	ზედა ცარცო, ხენოური, მაშვერის წვესი
	K2	ზედა ცარცო, ტეროცენი, ლივანის წვესი
	K2-K5	ზედა ცარცო, ტეროცენი-ხენოური, დენი/ფიქსირებული
	K1	ზედა ცარცო, ხენოური, შერკალის წვესი
	K1	ზედა ცარცო, ხენოური, ბელანის წვესი
	K1	ზედა ცარცო, ზედა ხენოური, წარკის წვესი
	K1	ზედა ცარცო, ხენოური, თერგის წვესი
	K1	ზედა ცარცო, ხენოური, დენი/ფიქსირებული
	K1-K4	ზედა ცარცო, ხენოური-ხენოური, დენი/ფიქსირებული
	J3-K1	ზედა იურული-ქვილი ცარცო, წივის წვესი
	J3-K1	ზედა იურული-ქვილი ცარცო, წივის წვესი, ქვედა ქვედა
	J4-J5	შუა-ზედა იურული, კალდუნი-ფორმული, შუა-ვერის წვესი
	J3	შუა იურული, ბაიური, ფილანდის წვესი
	J2	შუა იურული, ბაიური, სოჯის წვესი
	I3-J1	ქვედა-ზედა იურული, ვანდარის წვესი
	I3-J1	ქვედა-ზედა იურული, ლიქსი/ქვილის წვესი
	J3-J1	ქვედა-ზედა იურული, ხინტული-ალფური, დენი/ფიქსირებული

	J1-J2	ქვედა-ზედა იურული, დენი/ფიქსირებული (სრისის ბლოკი)
	J1-J2	ქვედა-ზედა იურული, დენი/ფიქსირებული (ლოქის ბლოკი)
	t6-t1	ზედა ტრასო-ქვილი იურული, მაშვერის წვესი
	γ C	კამანური, ლიქსი ტრასო-ქვილი კომპლექსი
	c2-c4	ქვედა-ზედა კამანური, სრისის წვესი
	γ C	კამანური, სრისის კარკარა-ტრასო-ქვილი კომპლექსი
	γ C	კამანური, სრისის ტრასო-ქვილი კომპლექსი
	σ	ორლოცენი, სრისის დიორიტული კომპლექსი ცარცო-ქვილის მანტიის
	γ O	ორლოცენი, ლიქსი დიორიტული კომპლექსი
	mPz	პალეოზოენი, ლიქსი მტკობრივი კომპლექსი
		გრანიტოიდი (ბარდამისის ანტიკლივი)
		როლიანი, როლიანი
		ლიტონი, ანტილიტონი
		ბაზალტი, დიბაზი, მკროცენო-ფიქსირებული
		ანტილიტონი, ანტილიტონი
		სასილი
		მადნიანი/ფიქსირებული

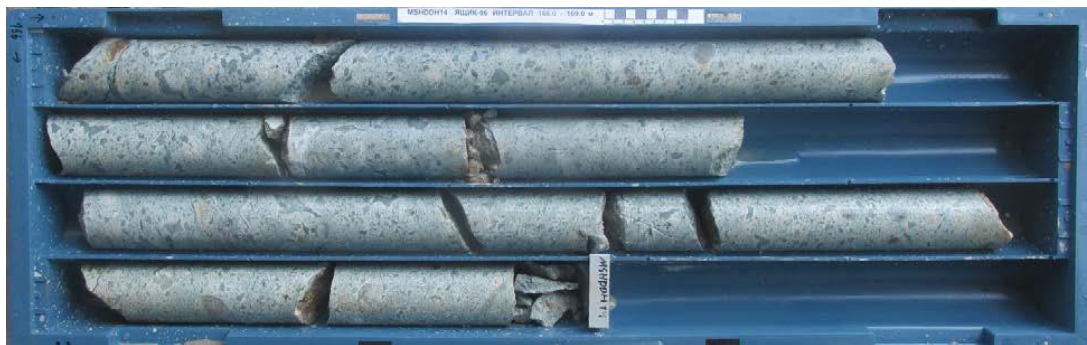
E კონკრეტი
K ცარცო-ქვილი
K2 ზედა ცარცო-ქვილი
J იურული

	ტერიტორიული უზიანებელი (ლიტონი/ფიქსირებული ზედა)		ქრისის ხაზი
	რეჟიმი (ას იურული-ხენოური (E))		დასახლებული პუნქტი
	შესახება (რეჟიმი/რეჟიმი)		ტრასო-ქვილი
	შრედი დასახლებული პუნქტი		

სურათი 5.3.2.1.



საბადოს ქვედა დონეებზე განვითარებულია ანალოგიური შედგენილობის ფსევდიტური, მასიური, ნაკლებად შეცვლილი, მომწვანო-ღია ფერის ტუფები (იხ. სურათი 5.3.2.2), რომელთა სიმძლავრე 200-250 მ-ს აჭარბებს. ტუფებს ზოგან ახასიათებთ იგნიმბრიტისებრი ტექსტურა.



საბადოს ჩრდილოეთით ფიქსირდება რიოდაციტური შედგენილობის სუბვულკანური სხეული. მასში მცირე პორფირული გამონაყოფები წარმოდგენილია მინდვრის შპატებით (ალბიტი და კალიუმის მინდვრის შპატი), რომლებიც გაბნეულია ფელზიტურ ძირითად მასაში. იგი ქმნის დადებით რელიეფს ექსტრუზიული შვერილის სახით.

მუშევანის საბადოს ცენტრალური ნაწილი ზედაპირზეა გაშიშვლებული, მისი პერიფერიები კი დაფარულია ყავისფერი თიხნარი ნიადაგით და დელუვიური წარმონაქმნებით (იხ. სურათი 5.3.2.3.). მეოთხეული ნალექების მაქსიმალური სიმძლავრე 22-24 მ-ს აღწევს (MSHDDH34, MSHDDH61), ხოლო საშუალო სიმძლავრე 5 მ-ია.

სურათი 5.3.2.3.



მუშევანი 2-ის საბადო ლოკალიზებულია სუსტად დანაოჭებულ, მონოკლინურ სტრუქტურაში. ქანების მასიური აგებულების მიუხედავად, ვულკანოგენური წყება სავარაუდოდ დაქანებული უნდა იყოს აღმოსავლეთ რუმბებში, დაბალი კუთხეებით.

საბადოს აგებულება გართულებულია ჩრდილო-აღმოსავლური, ჩრდილო-დასავლური, ახლომერიდიანული და სუბგანედური დიზუნქტიური სტრუქტურებით, რომლებიც გამოყოფილია აეროკოსმოსური ფოტოების დეშიფრირების, გეოფიზიკური კვლევების და გეოლოგიური დაკვირვებების საფუძველზე. რღვევითი სტრუქტურები ძნელად იდენტიფიცირდება, რადგან ხშირად ექცევა მეოთხეული საფარის ქვეშ, ან ინიღბება რეგიონული მეტასომატური პროცესებით. რღვევითი სტრუქტურების უმეტესობა წარმოდგენილია მადნამდელი ტექტონიკური აშლილობებით. მათი შიგა აგებულება გამოხატულია მსხვრევის და გათიხებული ზონებით (5.3.2.4.).

სურათი 5.3.2.4.



საბადოს უკიდურეს ჩრდილო-აღმოსავლეთ პერიფერიაზე აღინიშნება ჩრდილო-აღმოსავლეთი მიმართულების რღვევა - დაქანება ჩრდილო-დასავლეთით, დახრის კუთხე 600-700. რღვევა ნასხლეტის ტიპისაა, ვერტიკალური გადაადგილების ამპლიტუდა შეადგენს დაახლოებით 50 მ-ს და საბადოს ფარგლებს გარეთ გაიდევნება 4 კმ-ზე მეტ მანძილზე.

საბადოს ჩრდილოეთ ფლანგზე როგორც აეროკოსმოსური ფოტოების დეშიფრირებით, ასევე გეოფიზიკური და გეოლოგიური მონაცემებით დგინდება სუბგანედური რღვევითი სტრუქტურა სამხრეთი-სამხრეთ-აღმოსავლეთი დაქანებით, რომელიც სავარაუდოდ ასევე ნასხლეტის ტიპის უნდა იყოს. იგი ქვეშ მიუყვება გამაძნებულ ზონას. რღვევა მადანგამანაწილებელს უნდა წარმოადგენდეს, რომელთან შეუღლებულ ნაპრალებში და ქანებში არსებულ სხვადასხვა სიცარიელებებში (შრეთაშორის სივრცეებში [101], ფორებში, კავერნებში და სხვ.), უპირატესად რღვევის ზედა ბლოკში, ადგილი აქვს მადნების ლოკალიზაციას.

ჩრდილო-აღმოსავლეთი მიმართულებისა საბადოს სამხრეთით გამავალი რღვევითი აშლილობა, რომელიც დაფიქსირებულია როგორც გეოფიზიკური კვლევების მონაცემებით, ასევე ჭაბურღილებით. საბადოს აღმოსავლეთიდან საზღვრავს ახლოგანედური მიმართების რღვევის ზონა.

მუშევანი 2-ის საბადოზე გაბურღული სამიეზო ჭაბურღილების კერწში ფიქსირდება მსხვრევის ლოკალური ინტერვალები და ნაპრალოვნების სისტემები, რომელთა ორიენტაცია შესაბამისობაშია ტექტონიკური დამაბულობის საერთო გეგმასთან.

რღვევითი სტრუქტურები სავარაუდოდ შემდგომი ტექტონიკური აქტივიზაციისას არაერთხელ განახლდნენ, თუმცა მადნისშემდგომ პერიოდში დაიკვირვება მხოლოდ მსხვრევის ზონები,

მნიშვნელოვანი აშლილობების და გადაადგილებების გარეშე (ან მცირეამპლიტუდიანი გადაადგილებებით).

მუშევანი 2-ის საბადოზე მეტასომატური პროცესები საკმაოდ ინტენსიურადაა გამოხატული როგორც რეგიონული, ასევე ლოკალური მეტასომატური ფორმაციის სახით.

რეგიონული მეტასომატოზი გამოხატულია სინვულკანური პროპილიტიზაციით (მწვანე ქვიური გარდაქმნა), რომელიც წარმოდგენილია სხვადასხვა ინტენსივობით გამოვლენილი ქლორიტ-(ეპიდოტ)-ალბიტ-კვარც-პირიტული მდგრადი მინერალური ასოციაციით. აღნიშნული მეტასომატიტებისთვის დამახასიათებელია ლაქებრივი ტექსტურა და მომწვანო ფერი. ქანები გაკვეთილია ბოჭკოვანი სტრუქტურის, თეთრი ფერის თაბაშირის მცირე მარღვაკებით. პროპილიტიზირებული ტუფები ფიქსირდება ჭაბურღილებში, საბადოს ქვედა ჰორიზონტებზე.

ლოკალური მეტასომატური ფორმაციის ჰიდროთერმალიტები წარმოდგენილია საბადოს ზედა დონეებზე - ბარიტიზაციით, ზედა მადნიან და მადნიან დონეებზე -სხვადასხვა ინტენსივობით გამოვლენილი გაკვარცებით (გაკვარცების ხარისხი ზოგანეგრეთწოდებულ მეორად კვარციტებამდე აღწევს) და მადნიან დონეზე არგი-ლიზიტებით. უკანასკნელი წარმოდგენილია ქლორიტ-სერიციტ-შერეულშრეებრივი ჰიდროქარს-კაოლინიტ-მონტმორილონიტური-კვარც-პირიტული მდგრადი მინერალური ასოციაციით.

მუშევანი 2-ის საბადოს სულ ზედა ჰიფსომეტრულ დონეებზე, მათ შორის მთა 1026.6 მ, განვითარებულია ბარიტის მარღვაკულ-ჩაწინწკლული ღარიბი მინერალიზაცია, რომელსაც ახლავს სპილენძის სუსტი გამადნება, გამოხატული მისი დაჟანგული სახესხვაობების, კერძოდ მალაქიტის და აზურიტის ჩანაწინწკლებით და წანაცხებებით, იშვიათად ქალკოპირიტის ჩანაწინწკლებით. აღნიშნულ ჰიფსომეტრულ დონეებზე შეინიშნება ოქროს გამადნების კვალი კვარცთან ერთად. ბარიტის კონცენტრაცია სიღრმეში თანდათან მცირდება. მუშევანი 2-ის საბადოზე ბარიტის შემცველობა არ აღემატება 5 %-ს, ერთეული გამონაკლისების გარდა (ერთ მეტრიანი ინტერვალები ჭაბურღილების №№ MSHDDH1, MSHDDH3, MSHDDH19 სხვადასხვა სიღრმეებზე). სიღრმეში ბარიტის შემცველობის შემცირების პარალელურად, შეინიშნება ოქროს და სპილენძის გამადნების ინტენსიობის ზრდა, რომელიც წარმოდგენილია კვარც-ოქრო-ქალკოპირიტული მცირესულფიდური მადნებით.

ამგვარად, მუშევანი 2-ის საბადოს მადნის სამრეწველო ტიპი ოქრო-სპილენძის მცირესულფიდური დაუჟანგავი, ზედაპირთან კი ნაწილობრივ დაჟანგული (შერეული) მადნებია. საბადოზე უპირატესი გავრცელებით სარგებლობს ოქრო-სპილენძის მცირესულფიდური დაუჟანგავი მადნები. დაჟანგულ და დაუჟანგავ მადნებს შორის საზღვარი არამკვეთრია.

გამადნებული ზონის მიმართულება ჩრდილო-აღმოსავლურია (საშუალო აზიმუტი 420) და მიმართებაზე 350-მ-მდე გაიდევნება. მადანშემცველ ზონას გააჩნია სამხრეთ-აღმოსავლეთი დაქანება დამრეცი კუთხით (20-600). დახრის კუთხე საშუალოდ შეადგენს დაახლოებით 400. იგივე წოლის ელემენტები გააჩნია გაბატონებულ მცირე ნაპრალოვნებას. დაქანების მიმართულებით მადნიანი ზონა ჭაბურღულების მეშვეობით გაიდევნება დაახლოებით 200-250 მ-ზე. მადნიან სხეულებს გააჩნიათ ლინზისებური ფორმა. საბადოზე ფიქსირდება ერთი ძირითადი და რამდენიმე შედარებით მცირე მასშტაბის სუბპარალელური,

კულისისებრი ლინზისებრი სხეული. ძირითადი მადნიანი სხეულის ზედა ნაწილი შედგება ოქრო-სპილენძის ნაწილობრივ დაჟანგული (შერეული) მადნისაგან, ხოლო ქვედა - მისი მნიშვნელოვანი (თავისი პარამეტრებით) ნაწილი - ოქრო-სპილენძის დაუჟანგავი მადნისაგან. მადნის მცირე ლინზისებური დაგროვებები ზოგან გვხვდება ჟანგვის ზონაში, ზოგან - ქვევით, ჟანგვის ზონის გარეთ. ძირითადი ლინზისებრი სხეული, რომლის მაქსიმალური სიმძლავრე 50 მ-ის ფარგლებშია,

ფიქსირდება ზედაპირიდან - დაახლოებით 800 მ ჰიფსომეტრულ დონემდე. სხეულებისთვის დამახასიათებელია გამოსოფლა როგორც მიმართებაზე, ასევე დაქანებაზე პირდაპირი გამოსოფლის კუთხით. ოქროს წვრილდისპერსული მინერალიზაციის გამო, საბადოზე მადნიანი სხეულების გეომეტრიზაცია წარმოებს მადანშემადგენელი მეტალური კომპონენტების ქიმიური ანალიზის საფუძველზე, ოქროს კიდური შემცველობით 0,3 გ/ტ.

მუშევანი 2-ის საბადოზე მადნები მარღვაკულ-ჩაწინწკლული ტიპისაა. მადანშემცველი მარღვაკები სხვადასხვა მიმართულების და მცირე გამწეობისაა. მარღვაკების სიმძლავრე იშვიათად აღემატება 1 სანტიმეტრს. საბადოზე ოქროს შემცველობა ცვალებადობს კვალიდან - მაქსიმუმ 208 გ/ტ-მდე, სპილენძის შემცველობა კი მერყეობს კვალიდან - 7.21 %-მდე. საბადო ეპითერმული გენეზისისა და გეოლოგიური აგებულების სირთულის მიხედვით მიეკუთვნება საბადოების III ჯგუფს.

5.3.3 ჰიდროგეოლოგიური მონაცემები

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური რუკის მიხედვით საბადო მდებარეობს ჯავახეთის ქედის, აღმოსავლეთ ფერდობის ნაპრალოვანი მიწისქვეშა წყლების რაიონში.

ცირკულაციის მიხედვით საბადოსა და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე წარმოდგენილია მეოთხეული ნალექების ფოროვანი და ზედა ცარცული ასაკის ქანების მიწისქვეშა ნაპრალოვან-ფოროვანი წყლები.

ქიმიური შედგენილობის მიხედვით მიწისქვეშა წყლები მეტწილად ჰიდროკარბონატული ტიპისაა, მინერალიზაციით 0.2 გ/ლ-დან - 0.7 გ/ლ-ის ფარგლებში და ხასიათდებიან კარგი სასმელი თვისებებით.

საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში, მისი გეოლოგიურ - მორფოლოგიური თავისებურებებიდან გამომდინარე, მეოთხეული ასაკის ნალექების ფენის მაქსიმალური სიღრმე 20 მ-ს აღემატება, რაც ხელსაყრელ პირობებს ქმნის მიწისქვეშა წყლების დაგროვებისათვის, თუმცა ატმოსფერული ნალექების სიმცირის გამო ისინი სუსტი წყალშემცველობით ხასიათდებიან.

ზედა ცარცული ასაკის ვულკანოგენური წარმონაქმნები, რომლებიც მუშევანი 2-ის საბადოზე წარმოდგენილია რიოდაციტური შედგენილობის ფსეფიტური, გაკვარცებული და არგილიზებული ტუფებით, შეიცავენ ნაპრალოვან და ნაპრალოვან-ფოროვან ღრმა და არაღრმა ცირკულაციის წყლებს. წყებას გააჩნია გაწყლოვანების ერთიანი ზონა, რომელსაც ადგილობრივი ეროზიის ბაზისის დონის ზევით აქვს ლოკალური (როგორც ეს არის მუშევანის საბადოს შემთხვევაში), ხოლო ბაზისის დონის ქვევით კი - ფართო გავრცელება.

კლდოვანი ქანები, რომლებიც წყალგამტარია მხოლოდ ნაპრალებით, ხასიათდებიან შემდეგი წყლოვანი თვისებებით (ცხრილი 5.3.3.1.).

ცხრილი 5.3.3.1. ქანების წყლოვანი თვისებები

ქანის დასახელება	ფილტრაცია (მ/24სთ)	ფორიანობა (%)	წყალგაჯერება (%)
გაკვარცებული ტუფი	0.0001-0.36	2.0-13	3.45
ტუფი	0.0001-0.42	4.7 -18.2	0.7-7.3
დამსხვრეული და გათიხებული ტუფები	0.001-15	1.9-18.0	0.7-9.3
დელუვიური თიხა/თიხნარი	0.0004-0.012	32 -61	

საბადო მდებარეობს 750 – 1000 მ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, ეროზიის ადგილობრივი ბაზისის დონეზე (600 – 750 მ) მაღლა, რაც მისი მცირეწელიანობის ერთ-ერთი გამაპირობებელი ფაქტორია.

ატმოსფერული ნალექების საშუალო მრავალწლიური რაოდენობა საბადოზე შეადგენს 500 -540 მმ-ს, მიწისქვეშა ჩამონადენის მოდული რეგიონისთვის შეადგენს 2-5 ლ/წმ კვ.კმ-ზე. მოყვანილი ჰიდროლოგიურ-მეტეოროლოგიური მაჩვენებლები, ქანების ნაპრალოვნება, ფილტრაციული და სხვა თვისებები დაედება საფუძვლად კარიერში წყლის მოდინების რაოდენობის და ჩასატარებელი წყალსარინი ღონისძიებების მოცულობის გაანგარიშებას, რომელიც ჩატარდება საბადოს ათვისების შემდგომ ეტაპზე.

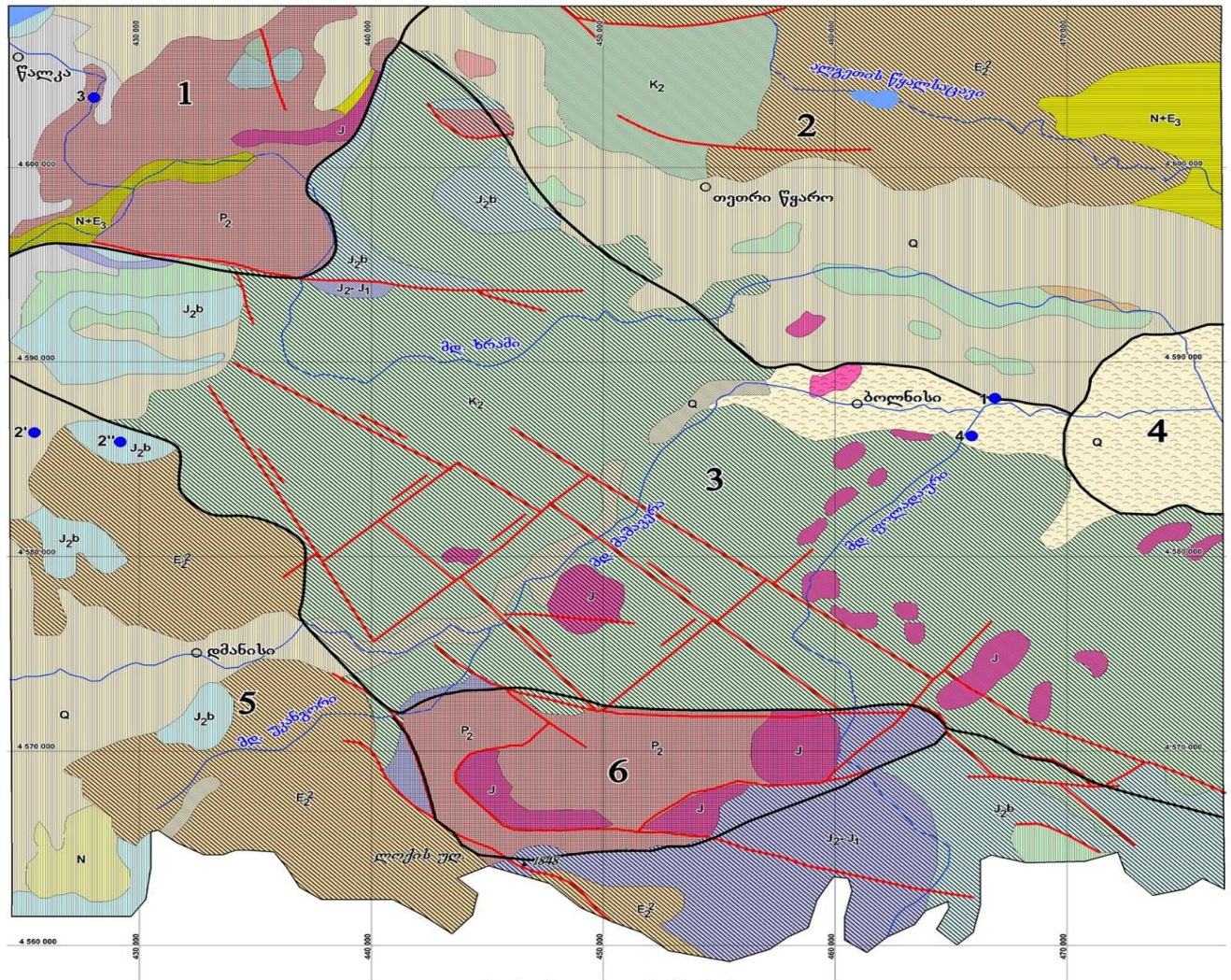
ადგილის გეოლოგიური აგებულებიდან და მორფოლოგიურ- ჰიფსომეტრიული მდებარეობიდან გამომდინარე, შესაძლებელია ითქვას, რომ ჰიდროგეოლოგიური პირობები არ წარმოადგენენ მნიშვნელოვან შემაფერხებელ გარემოებას საბადოს დამუშავებისათვის.

საბადოს წყალმომარაგების პერსპექტივის შესაფასებლად 2017 წლის ოქტომბერში ჩატარდა საბადოს მიმდებარე ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური რეკონოსცირება, რომლის პირველი ობიექტი გახდა მცირე წყალნაკადი, საბადოს სამხრეთ პერიფერიაზე. ხევი სეზონურად წყლიანია და გვალვის დრო მასში ზედაპირული წყლის ნაკადი პრაქტიკულად სრულიდ წყდება. ხევის ძირზე, მარცხენა ბორტთან, წერტილში, UTM WGS-84 მეტრული კოორდინატებით: X-455620; Y-4582458, გამოედინება წყარო დებიტით 0.05 ლ/წმ. იგივე ხევში X-455820; Y-4582480 ადგილზე ფიქსირდება წყალგაყვანილობა. დაზიანებული მილიდან იღვრება ნაკადი დებიტით 0.1 ლ/წმ. წერტილში კოორდინატებით X-455820; Y-4582480 იგივე მილსადენი (ლითონის მილი დიამეტრით 73 მმ) უმოქმედოა - უწყლოა. დახასიათებული წყალნაკადი საბადოს წყალმომარაგების მხოლოდ დამხმარე წყაროდ შეიძლება იქნას განხილული.

გაცილებით დიდი პერსპექტივა გააჩნია მცირე წყალნაკადს რომელიც სოფ. ბოლნისის დასავლეთით გაედინება და 1.5-2.0 კმ-ით არის დაცილებული საბადოსგან. ზედაპირული ჩამონადენის გარდა აქ, წერტილში კოორდინატებით: X-455748; Y-4580892, ფიქსირდება წყლის გამოსავალი დებიტით 0.3-0.4 ლ/წმ.

რუკა 5.3.3.3. რაიონის ჰიდროგეოლოგიური რუკა.

სალიცენზიო ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური რუკა
(გ.ბუაჩიძის, ბ.ზაუტაშვილის, ბ.მხეიძის 2003 წლის რუკის მიხედვით, მასშტაბი 1:100 000)



პირობითი აღნიშვნები

<p>ფორიანი და ფორიან შრეებზე წყალშემკვლეო კომპლექსი</p> <p>Q მეოთხეულ ალუვიურ-დეკლუვიურ წარმანაქნებში</p> <p>N ნეოგენურ ზღვიურ და კონტინენტურ მოდასებში</p> <p>ნაბრალეან-შრეებრივი და ნაბრალეან-ფორიან-შრეებრივი კომპლექსი</p> <p>E₂² შუა ფორმურ ეულკანოგენურ-დანალექ წებებში</p> <p>K₂ ზედა ცარცულ ეულკანოგენურ-დანალექ ქანებში</p> <p>J_{2b} პაიოხურ-პორფირიტულ წებებში</p> <p>J₂-J₁ შუა და ქვედა ორულ თიხაფიქლებში</p> <p>კარსტულ-ნაბრალეანი წყალშემკვლეო კომპლექსი</p> <p>J P₂ ორული და პალეოზური კრისტალური და მეტამორფული მასივების ნაბრალეან-მარდული წყალშემკვლეო ზონები</p> <p>N+E₃ მთლიანური და ოლიგოცენური წყალგაუტრანი წებები</p>	<p>წყალშემკვლეო ხისტების კლასები</p> <p>Q ფორიან-შრეებრივი</p> <p>ნაბრალეან-შრეებრივი და ნაბრალეან-ფორიან-შრეებრივი</p> <p>ლეურ-ნაბრალეანი</p> <p>ნაბრალეან-მარდული</p> <p>წყალგაუტრანი</p>	<p>ბოლნისის ჰიდროგეოლოგიური რაიონის ზონირება</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ხრამის აკველიგური მასივი 2. თეთრიწყარო-ასურეთის აკველიგური მასივი 3. მარნეული-ფოლადაურის აკველიგური ინტერმასივი 4. მარნეულის არტეზიული მასივი 5. დმანისი-საქრეს აკველიგური მასივი 6. ლოქის აკველიგური მასივი 	<p>სახლარი აკველიგურ რაიონებს შორის</p> <p>წყალშემკვლეო წებებითი ანალიზობები</p> <p>სახლარი ლითო-სტრატეგრაფიულ ერთეულებს შორის</p> <p>მონიტორინგული წებების მასივები</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 ● ბოლნისის მინერალური წყალი 2' ● უბანი ვარაუდის-უხერცხლის საბადო: 2'' ● უბანი ვარაუდის-ახა-უხერცხლის 3 ● უბანი საყუდარი 4 ● დაშაშის საბადო 4 ● ფოლადაურის საბადო
--	---	--	--

5.3.4 მინერალოგიური და ჰიდროლოგიური მონაცემები

ქვემოთ ცხრილში 5.3.4.1. მოყვანილია 1991-2020 წლების ბოლნისის რაიონის ჰიდროლოგიური მონაცემები.

ცხრილი 5.3.4.1. 1991-2020 წლების ბოლნისის რაიონის ჰიდროლოგიური მონაცემები

მეტეოროლოგიური სადგური: ბოლნისი
 მდებარეობა: ა.გ. 044°34', ჩ.გ. 41°27', სიმაღლე ზღვის დონიდან 536 მ.
 დაკვირვების პერიოდი: 1990-2019 წ.

თვე													წელი
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, °C													
1.9	3.0	7.2	12.1	16.9	21.6	24.8	24.9	20.0	14.0	7.5	3.3	13.1	
ჰაერის საშუალო მინიმალური ტემპერატურა, °C													
-1.7	-0.9												-0.3
ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა, °C													
					27.9	31.2	31.2						
ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი, °C													
													-14.8
ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი, °C													
													40.2
ატმოსფერული ნალექების საშუალო რაოდენობა, მმ													
18.7	25.1	40.2	67.4	73.9	67.0	36.1	31.5	42.0	50.1	37.5	20.9	506.6	
ატმოსფერული ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა, მმ													
50.0	63.2	113.3	122.8	125.1	137.3	84.2	110.7	124.2	137.7	93.6	84.4	669.2	
ატმოსფერული ნალექების მინიმალური რაოდენობა, მმ													
0.0	2.1	1.8	14.8	11.0	12.9	4.3	0.3	3.9	0.0	0.4	0.0	377.5	
ქარის საშუალო სიჩქარე, მ/წმ													
0.5	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.6	
ქარის უდიდესი საშუალო სიჩქარე, მ/წმ													
0.8	1.7	1.3	1.4	1.2	1.4	1.1	1.1	0.8	1.0	0.9	0.9	0.9	
ქარის უმცირესი საშუალო სიჩქარე, მ/წმ													
0.2	0.3	0.2	0.4	0.4	0.5	0.2	0.3	0.4	0.3	0.2	0.1	0.4	
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე, მ/წმ													
40	35	34	25	25	25	20	26	20	30	25	20	40	
ქარის საშუალო მაქსიმალური სიჩქარე, მ/წმ													
15.5	17.3	17.3	16.1	14.2	14.4	13.5	13.1	12.9	12.7	13.5	13.3	14.5	
ქარის მიმართულებებისა და შტილების განხორციელება, %													
ჩ	ჩად	ად	სად	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი					
5.3	2.6	25.6	10.4	17.8	4.6	30.0	3.6	59.6					

წელი/თვე	ატმოსფერული ნალექების ჯამური რაოდენობა, მმ
1990	469.0
1991	445.3
1992	496.3
1993	499.0
1994	მონაცემები არ არის სრულყოფილი
1995	379.2
1996	487.3
1997	477.4
1998	მონაცემები არ არის სრულყოფილი
1999	557.4
2010	456.2
2011	386.4
2012	665.2
2013	536.0
2014	465.5
2015	628.8
2016	516.1
2017	570.6
2018	475.4
2019	567.5
2020/01	9.8
2020/02	3.3
2020/03	33.1
2020/04	108.8

5.3.5 სამთო მასის (დასამუშავებელი წიაღის) ჰიდროგეოლოგიური და გეოდინამიკური პირობები

საბადო მდებარეობს 750 – 1000 მ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, ეროზიის ადგილობრივი ბაზისის დონეზე (600 – 750 მ) მაღლა, რაც მისი მცირეწელიანობის ერთ-ერთი გამაპირობებელი ფაქტორია.

ატმოსფერული ნალექების საშუალო მრავალწლიური რაოდენობა საბადოზე შეადგენს 500 -540 მმ-ს, მიწისქვეშა ჩამონადენის მოდული რეგიონისთვის შეადგენს 2-5 ლ/წმ კვ.კმ-ზე. მოყვანილი ჰიდროლოგიურ-მეტეოროლოგიური მაჩვენებლები, ქანების ნაპრალოვნება, ფილტრაციული და სხვა თვისებები დაედება საფუძვლად კარიერში წყლის მოდინების რაოდენობის და ჩასატარებელი წყალსარინი ღონისძიებების მოცულობის გაანგარიშებას, რომელიც ჩატარდება საბადოს ათვისების შემდგომ ეტაპზე.

ადგილის გეოლოგიური აგებულებიდან და მორფოლოგიურ- ჰიფსომეტრიული მდებარეობიდან გამომდინარე, შესაძლებელია ითქვას, რომ ჰიდროგეოლოგიური პირობები არ წარმოადგენენ მნიშვნელოვან შემაფერხებელ გარემოებას საბადოს დამუშავებისათვის.

5.3.6 გეოდინამიკური პირობები

მუშევანი 2-ის საბადოს დამუშავების საინჟინრო - გეოლოგიური პირობები უმთავრესად გაპირობებულია მთის მასივის ამგები კლდოვანი ქანების სიმტკიცით და იმ გარემოებით, რომ დაძიებულ სიღრმემდე იგი მცირეწყლიანია.

საქართველოს ტერიტორიის საინჟინრო - გეოლოგიური დარაიონების რუკის თანახმად საბადო მდებარეობს ზედა ცარცული ასაკის, ვულკანოგენურ - დანალექი კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი ქანების გავრცელების რაიონში.

საველე პირობებში კლდოვანი ქანების და მეოთხეული ასაკის ნალექების მექანიკური თვისებების კვლევისათვის გამოყენებული იქნა ASTM და ISRM სტანდარტებით რეკომენდებული მეთოდები. კლდოვანი ქანის (გაკვარცებული ტუფის) მაქსიმალური სიმტკიცის დასადგენად ჩატარებული იქნა ლაბორატორიული ცდები. დამატებითი ინფორმაცია გრუნტების თვისებებზე მოპოვებული იქნა საფონდო გეოლოგიური წყაროებიდან. ცხრილში 5.3.6.1. მოცემულია მუშევანი 2-ის საბადოს გრუნტების ფიზიკურ - მექანიკური თვისებები.

ცხრილი 5.3.6.1.. მუშევანი 2-ის საბადოს ქანების ფიზიკურ - მექანიკური თვისებები

ქანის, გრუნტის დასახელება	სიმკვრივე (მოც. წონა გ/სმ ³)	სიმტკიცე ერთელება კუმშვაზე (მპა)	სიმტკიცის კოეფიციენტი (პროტოდიაკოვოვის მიხედვით)	გაფხვიერების კოეფიციენტი	პირობითი წინააღმდეგობა-R ₀ (კგ/სმ ²)	დამუშავების კატეგორია (СНП IV-5-82)
ფსეფიტური გაკვარცებული ტუფები	2.64	54 -90	5-10	1.5		20 б
ფსეფიტური ტუფები	2.0-2.6	5-50	1-5	1.5		37
გათიხებული ტუფები	1.8-2.2	0.5-5.0	0.5-1.0			8 в, г
დამსხვრეული ტუფები	2.0		2		4.0-6.0	6в/6г
დელუვიური თიხა/თიხნარი	1.2-1.6		0.6 - 0.8	1.2-1.35	2.0-3.0	8 г

კარიერის ბორტების მდგრადობის გაანგარიშებისთვის, კლდოვანი ქანების (ტუფები, გაკვარცებული ტუფები) შინაგანი ხახუნის კუთხედ მისაღებია 37°, შეჭიდულობად გაკვარცებული ტუფებისთვის - 37 მპა, ფსეფიტური საშუალო სიმტკიცის ტუფებისთვის - 17 მპა.

გრუნტების საკლასიფიკაციო სტანდარტის (25100-82) თანახმად, მოყვანილი მაჩვენებლებით, გაკვარცხული ფსეფიტური ტუფები წარმოადგენენ მაღალი სიმტკიცის კლდოვან ქანებს, ფსეფიტური ტუფები - დაბალი და საშუალო სიმტკიცის კლდოვანი ქანებია.

საბადოს გეოლოგიური ჭრილის მნიშვნელოვანი შემადგენელია ტექტონიკურად დამსხვრეული და გათიხებული ტუფები (ძირითადი ქანების გეოლოგიური ჭრილის 8%). ამ ჯგუფის გრუნტები, რომლებიც გრანულომეტრიულად წარმოადგენილია ღორღით, ხვინჭით და დისპერსიული - თიხოვანი ნაწილაკებით, ქმნიან განშრევებებს, რომელთა მაქსიმალური სიმძლავრე 10 მ-ს აღემატება. დამსხვრეული ტუფები ქანობში არამდგრადია, რაც საბადოს დამუშავებისას, კარიერის ბორტების მდგრადობის თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია.

ჩატარებული ბურღვითი სამუშაოების მონაცემებით, სრული პროფილის გამოფიტვის ქერქის სიმძლავრე საბადოზე ათეულობით მეტრობით განისაზღვრება და მაქსიმალურ სიმძლავრეს (80 მ-მდე), ინტენსიურად დანაპრალიანებულ - ტექტონიკურად დასუსტებულ ზონებში აღწევს.

საბადოს ფარგლებში მეოთხეული საფარის გრუნტები გენეტურად დელუვიური და ელუვიურია. საერთო მასაში გრანულომეტრიულად ჭარბობს თიხის და მტვრის ფრაქციის ნაწილაკები. ელუვიურ წარმონაქმნებში მნიშვნელოვანია ხვინჭის და ღორღის განზომილების ნაწილაკების წილი.

მეოთხეული საფარის მაქსიმალური სიმძლავრე დაიკვირვება ჰიფსომეტრიულად დაბალ ნიშნულზე - სამხრეთული ექსპოზიციის ფერდობის ქვედა ნაწილში, სადაც იგი 20 მ-ს აღემატება. მეოთხეული საფარის გრუნტები, მათი ფიზიკურ - მექანიკური თვისებებიდან გამომდინარე შესაძლებელია გამოყენებული იქნას მსუბუქი - 2.0 კგ/სმ²-მდე დატვირთვის ნაგებობების დაფუძნებისათვის.

სადიებო ჭაბურღილების კერნის გამარტივებული გეომექანიკური შეფასების შედეგად (შერჩეული იქნა მასივის მახასიათებელი ჭაბურღილი) მიღებული იქნა ქანების მიახლოებითი - გასაშუალოებული საკლასიფიკაციო მახასიათებლები (იხ. ცხრილები 5.3.6.2; 6.3.6.3.).

ცხრილი 5.3.6.2. ქანების გეომექანიკური საკლასიფიკაციო მახასიათებლები (ISRM, ASTM, Q ბარტონი 1974, მიხედვით*)

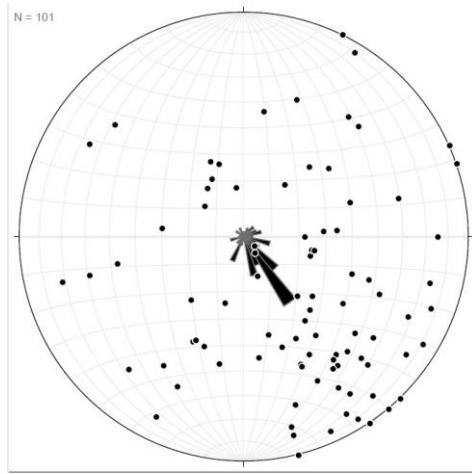
ქანების ჯგუფები	ქანის -კერნის ხარისხი. RQD (%)	სიმტკიცე R (ASTM 2007)	გამოფიტვის ხარისხი (ASTM)	ნაპრალის შემავსებელი	ნაპრალის ხორკლიანობა და ფორმა	ნაპრალების ხორკლიანობის რიცხვი (I _r)	ნაპრალის სახეცხ. რიცხვი (I _a)
მტკიცე კლდოვანი ქანები (გაკვარცხული ფსეფიტური ტუფები)	75-100	R4-R3	A1-A2	M (მინერალი) CL (თიხა)	RP (ხორკლ. და სწორი)	1.5, 3	2.0
საშუალო და დაბალი სიმტკიცის კლდოვანი ქანები (ფსეფიტური ტუფები)	50 – 100	R3-R2	A2-A4	M CL SI (მტვერი)	RP SU (გლუვი და ტალღოვანი)	1.5	2.0; 3.0
ნახევრადკლდოვანი და არაკლდოვანი ქანები (მსხვრევის და გათიხების ზონების ტუფები)	0 -10	Ro-R1	A5	CL SA (ქვიშა)			

ჭაბურღილების კერნის ნაპრალოვნების ორიენტირების საფუძველზე, მასივში გამოვლენილი იქნა ნაპრალების გაბატონებული სისტემა ჩრდილო-აღმოსავლური მიმართებით და სამხრეთ-აღმოსავლური დაქანების აზიმუტით (იხ. 5.3.6.1. სურათი).

ნაპრალების უმეტესობა ციცაბო და შვეულია, ნაწილი კი დამრეცია (450-მდე). კარიერის ბორტების დახრილობასთან თანხვედრის შემთხვევაში არსებობს გრავიტაციული პროცესების განვითარების საფრთხე.

მტკიცე კლდოვანი ქანების ნაპრალოვნებაზე წარმოდგენას იძლევა გაკვარცებული ტუფების ხელოვნური გაშიშვლება საბადოს ჩრდილოეთ ნაწილში (იხ. სურათი 5.3.6.2).

სურათი 5.3.6.1. ნაპრალოვნების დიაგრამა



სურათი 5.3.6.2. ქანების ნაპრალოვნება გაკვარცებული ტუფების ხელოვნურ გაშიშვლებაზე. მუშევანი 2 საბადოს ჩრდილოეთი ფლანგი



როგორც ფოტოზე ჩანს, ნაპრალები აქ უმთავრესად სუბშვეულია, 75⁰-ზე მეტი დახრილობით. ნაპრალების კედლები სუსტად ტალღოვანია და ხასიათდებიან ხორკლიანობით. ნაპრალების ნაწილი ამოვსებულია თიხოვანი მასით. აღნიშნულ გაშიშვლებაზე ტექნოგენური ნაპრალოვნების და მასივში არსებული დაძაბულობის

ზედაპირზე განტვირთვის შედეგად წარმოქმნილი ნაპრალების გავლენით, ბუნებრივი ნაპრალოვნების სურათი გარკვეულწილად შეცვლილია. ცხრილში 5.3.6.3. მოგვყავს მუშევანი 2-ის მასივის კლდოვანი ქანების ნაპრალოვნების მახასიათებლები.

ცხრილი 5.3.6.3. ქანების ნაპრალოვნების მახასიათებლები

ქანების დასახელება	მანძილი ნაპრალებს შორის (მ)	ნაპრალების გახსნილობა (სმ)	ნაპრალოვნების მოდული	ნაპრალოვანი სიცარიელის კოეფიციენტი (%)	ბლოკების მაქს. ზომა მ
გაკვარცხული ფსეფიტური ტუფები	1.0-1.5	0.1-3.0	0.66 -1.0	2-3	2.0-3.5
ფსეფიტური ტუფები	0.4 -1.0	0.1-3.0	1.0 -2.5	2-10	1.0-2.0

ნაპრალოვნების მოყვანილი მახასიათებლებიდან გამომდინარე, გაკვარცხული ტუფები მასივში სუსტად და საშუალოდნაპრალოვანი, მსხვილბლოკიანია, საშუალო და დაბალი სიმტკიცის ფსეფიტური ტუფები კი საშუალოდან - ძლიერნაპრალოვნამდეა.

ნაპრალების ქსელის სიხშირე განაპირობებს მასივის ბლოკიანობას - ნაპრალებით შემოსაზღვრული ქანის განცალკევებული ნატეხების - ბლოკების სიდიდეს, რაც ნაპრალების ორიენტაციასთან და დახრილობასთან ერთად მნიშვნელოვანია დამუშავების და კარიერის ფერდობის მდგრადობის თვალსაზრისით.

5.3.7 დასკვნები და რეკომენდაციები

საბადოს ფარგლებში და მიმდებარე ტერიტორიაზე, ისეთი პროცესები, როგორებიცაა: მეწყერი, ღვარცოფი, დახრამვა, ქვათაცვენა, ბუნებრივად არ არის განვითარებული, ან ჩასახვის სტადიაშია. მათი ფორმირება მოსალოდნელია მიწის სამუშაოების, მისასვლელი გზების გაყვანის და საბადოს დამუშავებისას.

საბადოს დამუშავების ეტაპზე, ბურღვა-აფეთქებითი სამუშაოების ფონზე, ადგილი ექნება კლდოვანი ქანებით აგებული მთის მასივის მდგრადობის დაქვეითებას. ნეგატიური გრავიტაციული პროცესების პრევენციისა და შერბილებისათვის, დამუშავების ოპტიმალური მეთოდოლოგიის გამოყენებასთან ერთად სანაყაროებსა და კუდსაცავებზე, საჭიროების შემთხვევაში გატარდება ადეკვატური პროფილაქტიკური და ფერდობსამაგრი საინჟინრო ღონისძიებები.

მუშევანი 2-ის საბადოს ტიპიზაციას საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების და დამუშავების სირთულის თვალსაზრისით, განსაზღვრავს მისი გეოლოგიურ- მორფოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები:

- საბადოზე წარმოდგენილია კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი, დისლოცირებული, ნაპრალოვანი ქანები, ტექტონიკური მსხვრევის ზონებით;
- საბადო „ორსართულიანია“ - ზედა სართული შედგება სპორადულად გაწყლოვანებული, შეუკავშირებელი და რბილკავშირებიანი გრუნტებისგან, ქვედა სართული კი - კლდოვანი დისლოცირებული ქანებისგან;
- დამუშავებისას მოსალოდნელია საინჟინრო-გეოლოგიური (სამთო-გეოლოგიური) პროცესები, რომლებიც გაართულებენ სამუშაოებს (ფერდობის ჩამოშლა, გაწყლოვანება და სხვა). მათი პრევენციისა და მართვისთვის საჭირო გახდება ქანების მასივის მდგრადობისკენ

მიმართული ღონისძიებების გატარება. დასახელებული ღონისძიებების განხორციელება შესაძლებელი იქნება მნიშვნელოვანი გართულებების გარეშე.

ზემოხსენებულიდან გამომდინარე, მუშევანი 2-ის საბადოს, საინჟინრო-გეოლოგიური და დამუშავების პირობების მიხედვით შეესაბამება მეორე - საშუალო სირთულის კატეგორიას.

5.4 ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ზედაპირული წყლის ობიექტების დახასიათება

მდინარე მაშავერა

მდინარე მაშავერა მთავარი მდინარეა ქვემო ქართლის მხარის დმანისისა და ბოლნისის მინიციპალიტეტებში. მდინარე მაშავერა სათავეს იღებს სველი მთების ქედიდან ჩამომავალი ორი მდინარის - სარფდერესა და ნაზიგკლიჩის შეერთებით სოფ. პანტიანის ქვემოთ 0,2 კმ-ში 1358 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. ქცია-ხრამს მარჯვენა მხრიდან სოფ. არუხლოსთან 390 მეტრის სიმაღლეზე. მდინარის სიგრძე 66 კმ, საერთო ვარდნა 968 მეტრი, საშუალო ქანობი 14,7 ‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი 1390 კმ²-ი, აუზის საშუალო სიმაღლე კი 1240 მ-ია. 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.

მაშავერის და მისი შენაკადების ხეობების ცალკეული მონაკვეთები კანიონისებური მორფოლოგიის მატარებელია, ზოგან კი ხეობების ძირი საკმაოდ განიერია და დაბალი აკუმულაციური ტერასების განვითარებით გამოირჩევა. მისი ძირითადი შენაკადებია სარფდერე (სიგრძით 19 კმ), ნაზიგკლიჩი (12 კმ), ქამარლო (18 კმ), მამუტლი (21 კმ), კარაკლისკა (13 კმ), მოშევანი (25 კმ), უჯანგორი (13 კმ), გეთა (22 კმ), ბოლნისისწყალი (42 კმ) და ტალავერჩაი (17 კმ).

მდინარე მაშავერა საზრდოობს თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით და არამდგრადი წყალმცირობით წლის სხვა პერიოდებში. 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.

ბოლო წლებში მდინარეზე სახიფათო ჰიდროლოგიური მოვლენები არ გვხვდება. გაზაფხულის თოვლის დნობით გამოწვეული წყალდიდობის დონეებს ხშირად ემთხვევა წვიმებით გამოწვეული წყალმოვარდნის დონეები. გაზაფხულზე ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 40%, ზაფხულში 30,8%, შემოდგომაზე 16,8% და ზამთარში 12,4%.

ცხრილი 5.4.1. მდ. მაშავერას ძირითადი ჰიდროლოგიური პარამეტრები

საანგარიშო კვეთი					
	სათავე	მდ. მოშევანის შესართავამდე	სოფ. დიდი დმანისი	მდ. ბოლნისის შესართავამდე	შესართავი
წყალშემკრები აუზი, კმ ²	147	373	570	855	1390
აუზის საშუალო სიმაღლე, მ	2240	1820	1660	1390	1240
წყლის საშუალო წლიური ხარჯი, მ ³ /წმ					
საშუალო მრავალწლიური	1,90	3,77	5,09	5,90	7,78
75%-იანი უზრუნველყოფის	1,37	2,72	3,72	4,26	5,62

97%-იანი უზრუნველყოფის	0,79	1,57	2,13	2,46	3,24
საანგარიშო კვეთი					
	სათავე	მდ. მოშევანის შესართავამდე	სოფ. დიდი დმანისი	მდ. ბოლნისის შესართავამდე	შესართავი
წყლის მაქსიმალური ხარჯი, მ ³ /წმ.	-	-	60.8	-	-
საშუალო მრავალწლიური, 1%-იანი უზრუნველყოფის	129	221	283	355	467
2%-იანი უზრუნველყოფის	109	186	239	300	394
5%-იანი უზრუნველყოფის	80.8	138	177	222	292
10%-იანი უზრუნველყოფის	68,7	117	150	180	248
წყლის მინ.საშუალო თვიური ზამთრის ხარჯი, მ ³ /წმ					
75%-იანი უზრუნველყოფის	1,46	1,88	2,35	2,42	2,88
97%-იანი უზრუნველყოფის	1,02	1,32	1,64	1,69	2,02
დონის მერყეობის მრავალწლიანი ამპლიტუდა, მ (საშუალო/ მაქსიმალური)	-	-	0,96/ 1,97	-	-

მდ. მაშავერას და მისი შენაკადების ხეობების ცალკეული მონაკვეთები კანიონისებური მორფოლოგიის მატარებელია, ზოგან კი ხეობების ძირი საკმაოდ განიერია და დაბალი აკუმულაციური ტერასების განვითარებით გამოირჩევა. მდ. მაშავერას აუზის მთიან ნაწილში სოფ. კვეშამდე, მდინარის ქვედა ნაწილში 27 კმ-ის მანძილზე მას არ უერთდება არცერთი მსხვილი შენაკადი, გარდა მდ. ბოლნისისა (იგივე ფოლადაური).

მდინარე ბოლნისისწყალი (ფოლადაური) სათავეს იღებს სომხეთის ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ფერდობზე 1480 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. მაშავერას მარჯვენა მხრიდან სოფ. ჯაფარლოსთან, 452 მეტრის სიმაღლეზე. მდინარის სიგრძე 42 კმ, საერთო ვარდნა 1028 მეტრი, საშუალო ქანობი 24,5 ‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი 382 კმ²-ი, აუზის საშუალო სიმაღლე კი 1100 მ-ია. მისი ძირითადი შენაკადებია გიულმაგომეტჩაი (სიგრძით 14 კმ) და ლოკჩაი (15 კმ). სხვა 58 მცირე შენაკადების ჯამური სიგრძე 112 კმ-ს შეადგენს.

ბოლნისისწყლის ხეობა სოფ. სამწვერისამდე ძირითადად V-ს ფორმის. კალაპოტის სიგანით 20-30 მ. ქვედა დინებაში ის ფართოვდება და იღებს ტრაპეციულ ფორმას. მდინარის სიგანე მერყეობს 4 მ-12 მ-მდე, სიღრმე - 0,3-0,6 მ, ნაკადის სიჩქარე - 0,8-1 მ/წმ.

მდინარე საზრდოობს თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით და არამდგრადი წყალმცირობით წლის სხვა პერიოდებში. გაზაფხულის თოვლის დნობით გამოწვეული წყალდიდობის დონეებს ხშირად ემთხვევა წვიმებით გამოწვეული წყალმოვარდნის დონეები. საშუალოწლიური ხარჯია 1,52 მ³/სთ. გაზაფხულის წყალდიდობა იწყება მარტში. აპრილ-ივნისში წლიური ჩამონადენის 60% და ზამთრში 8,9% -ს შეადგენს. საშიში ჰიდროლოგიური მოვლენების განვითარება მოსალოდენელი არ არის.

მდინარე გამოიყენება სოფლის წისქვილების სამუშაოდ და ირიგაციული დანიშნულებით. სოფელ ბოლნის-ხაჩინთან, მდინარის მარჯვენა ნაპირზე წყალს იღებს ირიგაციული არხი, რომელიც რწყავს 110 ჰა სასოფლო-სამეურნეო სავარგულს. მეორე არხი, რომელიც დამატებითი კვების სახით წყალს აწვდის იმირასან-არხს, წყალს იღებს მდინარიდან სოფ. მიგირლოსთან მოწყობილი სათავე ნაგებობით.

მდინარეზე მოწყობილია საირიგაციო არხები. სარწყავი სისტემა ძირითადად განლაგებულია ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, წყალაღება მდ. მაშავერადან.

ცხრილი 5.4.2. მდ. ბოლნისისწყალი (ფოლადაური) ძირითადი ჰიდროლოგიური პარამეტრები

მახასიათებლები	სათავე	მდ.მოშევა ნის შესართავა მდე	სოფ. დიდი დმანი სი	მდ. ბოლნისის შესართავა მდე	შესართ ავი
წყალშემკრები აუზის ფართობი (კმ ²)	105	183	224	292	373
აუზის საშუალო სიმაღლე (მ)	1370	1360	1280	1280	1100
წყლის საშუალო წლიური ხარჯი (მ³/წმ):					
საშუალო მრავალწლიური	0.80	1.35	1.43	1.86	1.30
75%-იანი უზრუნველყოფის	0.52	0.88	0.93	1.21	0.84
97 % -იანი უზრუნველყოფის	0.25	0.42	0.44	0.58	0.40
წყლის მაქსიმალური ხარჯი, მ³/წმ					
საშუალო მრავალწლიური	-	-	-	-	-
1%-იანი უზრუნველყოფის	108	146	165	192	221
2%-იანი უზრუნველყოფის	90.7	124	139	162	186
5 %-იანი უზრუნველყოფის	67.2	91.5	103	120	138
10 %-იანი უზრუნველყოფის	57.1	77.8	87.6	102	117
წყლის მინ.საშუალო თვიური ზამთრის ხარჯი (მ³/წმ):					
საშუალო მრავალწლიური	-	-	-	-	-
75 %-იანი უზრუნველყოფის	0.33	0.55	0.54	0.71	0.46
97 %-იანი უზრუნველყოფის	0.23	0.38	0.38	0.50	0.32
დონის მერყეობის მრავალწლიანი ამპლიტუდა, მ (საშუალო/მაქსიმალური)	-	-	-	-/2.27	-

5.5 ფლორა და ფაუნა

5.5.1 ფლორა

საპროექტო ტერიტორიაზე, 2017 წლიდან, ლიცენზიის ფარგლებში მიმდინარეობს შესწავლითი სამუშაოები. აღნიშნულიდან გამომდინარე, გეოლოგიური სამუშაოების ჩატარების ეტაპზე, შესაბამისი ტყით სარგებლობის უფლების საფუძველზე, კარიერის გარკვეულ მონაკვეთებზე განხორციელდა ხე-მცენარეების ჭრა. შესაბამისად, ტერიტორიაზე პირველადი ზემოქმედება უკვე დამდგარია.

გეობოტანიკური დაყოფის მიხედვით, ქვემო ქართლის მხარის ბოლნისის მუნიციპალიტეტი, რომელსაც ეკუთვნის ქვემო ქართლის პლატოზე მდებარე სოფ. მუშევანი და მუშევანის ტერიტორია, მიეკუთვნება აღმოსავლეთ თრიალეთისა და ხრამ-სომხითის გეობოტანიკურ რაიონს (ქვაჩაკიძე, 1996).

მცენარეულობის ვერტიკალურ-ზონალური განაწილების სქემის თანახმად, აღნიშნული რაიონის ტყის სარტყელის (500-1800მ) ქართული მუხის (*Quercus iberica*) ტყეების ქვესარტყელის (500-1200მ) ფარგლებში მდებარეობს. რაიონის ტერიტორია რთული გეოლოგიური აგებულებით გამოირჩევა, რაც განაპირობებს ნიადაგური და მცენარეული საფარის მრავალფეროვნებას.

რეგიონის თანამედროვე მუხნარი ტყის კორომები მეტწილად ამონაყრითი წარმოშობის და დაბალი წარმადობისაა (ბონიტეტის კლასი V). ტყის დომინანტ სახეობასთან (*Quercus iberica*) ერთად მცირე რაოდენობით (შერეულად) გვხვდება: მინდვრის ნეკერჩხალი (*Acer campestre*), ჰირკანული ნეკერჩხალი (*Acer hyrcanum*), ქორაფი (*Acer laetum*), იფანი (*Fraxinus excelsior*), რცხილა (*Carpinus caucasica*), ცაცხვი (*Tilia begoniifolia*), პანტა (*Pyrus caucasica*). ქვეტყეში უმეტესად გაბატონებულია ჯაგრცხილა (*Carpinus orientalis*). სხვა ბუჩქებიდან ერთეული სახით გვხვდება: შინდი (*Cornus mas*), შინდანწლა (*Svida australis*), წერწა (*Lonicera caucasica*), ღვიები (*Juniperus oblonga*, *J. rufescens*), ზღმარტლი (*Mespilus germanica*), ჩიტაკომშა (*Cotoneaster racemiflorus*), გრაკლა (*Spiraea hypericifolia*), ჟასმინი (*Jasminum fruticans*), თრიმლი (*Cotinus coggygia*), თხილი (*Corylus avellana*), კვილო (*Ligustrum vulgare*). ტყეების ბალახოვან საფარში მეტწილად დომინირებს ბუშის ისლი (*Carex bushiorum*), თივაქასრა (*Poa nemoralis*), მთის წივანა (*Festuca drymeja*), არჯაკელი (*Lathyrus roseus*).

აღსანიშნავია, რომ ქართული მუხის ტყეების ქვესარტყელში ტყეების ხანგრძლივი უსისტემო ექსპლუატაციის შედეგად მუხნარების დიდი ნაწილი განადგურდა, ხოლო მათი ადგილი დაიკავა ტყის დეგრადაციის (დიგრესიული სუქცესია) სხვადასხვა სტადიის მცენარეულობამ - ჯაგრცხილნარმა (*Carpinus orientalis*), ძეძვიანმა (*Paliurus spina christi*), გრაკლიანმა (*Spiraea hypericifolia*), შავჯაგანმა (*Rhamnus pallasii*), ნაირბუჩქნარმა, უროიანმა (*Botriochloa ishaemum*), ვაციწვერიანმა (*Stipa lessingiana*, *St. Pulcherrima*), მარცვლოვან-ნაირბალახოვანმა სტეპმა; სამხრეთ ექსპოზიციის ძლიერ ეროზირებულ ფერდობებზე გლერძიანმა (*Astragalus microcephalus*). მუხნარი ტყეები განვითარებულია 500 მ-დან 1200 მ სიმაღლემდე ზღვის დონიდან.

კონკრეტულად მუშევანის საბადოს ტერიტორიაზე მუხნარი კორომები გვხვდება ყველა ექსპოზიციის ნაირგვარი დაქანების ფერდობებზე და ღრმა კანიონებზე ხევებზე. დაბალი წარმადობისა და სიხშირის მუხნარი კორომები უმრავლეს შემთხვევაში ამონაყრითია. უმეტესად ფიქსირდება მცირე დიამეტრის ხეები, თუმცა ერთეულის სახით ნანახი იქნა ასევე დიდხნოვანი-გადაბერებული ეგზემპლარებიც და სხვადასხვა სახეობის მოზარდ-აღმონაცენი.

ქართული მუხის (*Quercus Iberica*); გარდა ტყის შემქმნელი ძირითადი სახეობებია: რცხილა (*Carpinus caucasica*) ჩვეულებრივი ნეკერჩხალი (*Acer campestre*), იფანი (*Fraxinus excelsior*), წიფელი, (*Fagus*), ცაცხვი (*Tilia Caucasica*), ჯაგრცხილა და სხვა.

ქვეტყე განვითარებულია არათანაბრად. უმეტესად გაბატონებულია ჯაგრცხილა (*Carpinus orientalis*). ბუჩქებიდან დომინირებს შინდი, შინდანწლა, ჭნავი, კუნელი, თხილი, მცირე რაოდენობით გვხვდება დიდგულა, ჭანჭყატი და ასკილი.

ბალახეული საფარი განვითარებულია სუსტად. კლდეები, ქვები და ხის ძირები დაფარულია ხავსებითა და მღიერებით. დომინანტი სახეობების გარდა, აღნიშნულ მცენარეულ დაჯგუფებაში გვხვდება *Podospermum laciniatum*, სამყურა (*Trifolium striatum*), ერთწლოვანი წიაპა (*Scleranthus annuus*) და სხვ. ამ თანასაზოგადოების შექმნაში მონაწილეობს დაახლოებით 25 სახეობის მცენარე.

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

5.5.2 ფაუნა

როგორც წინა თავში ავღნიშნეთ, რეგიონისთვის, კერძოდ კი მუშევანის ტერიტორიისთვის დამახასიათებელია ფართოფოტოლოვანი შერეული ტყის ტიპი. საპროექტო ტერიტორიაზე, შესაბამისი ლიცენზიის ფარგლებში, 2017 წლიდან მიმდინარეობს საბადოს შესწავლის სამუშაოები, ამიტომ, აღნიშნული ტერიტორია განიცდის ანთროპოგენულ ზემოქმედებას და ცხოველთა მაღალი

სიმჭიდროვის პოპულაციების არსებობა არ ფიქსირდება, სახეობრივი მრავალფეროვნებაც მცირეა. ტყის ტიპიდან და ტყის შემქმნელი ხეთა (და ბუჩქოვანთა) სახეობებიდან (ხილ-კენკროვნები) გამომდინარე (დიდი რაოდენობით საკვები) არეალში გავრცელებულია ველისა და ტყის ცხოველები. ველზე და ტყის პირზე ძირითადად ფიქსირდება ევროპული ზღარბი, თხუნელა, რუხი კურდღელი, ტყის თაგვი. ტყეებში არსებული სახეობებიდან გავრცელებულია გარეული ღორი, მგელი, ტურა, კვერნა, ჩვეულებრივი მელა, მგელი, ევროპული შველი.

რეგიონის არეალში ორნითოფაუნა წარმოდგენილია ძირითადად ტყისათვის ტიპური სახეობებით. აღსანიშნავია კაჭკაჭი (*Pica pica*), შავი შაშვი (*Turdus merula*), წყლის შაშვი (*Cinclus cinclus*) და თოხიტარა (*Aegithalus caudatus*) (მდ. მაშავერას ნაპირის მიმდებარედ), ტყის მენაპირე (*Tringa glareola*), ჩვეულებრივი (*Motacilla alba*) და ყვითელი ბოლოქანქარებისა (*Motacilla flava*). დიდი და მცირე ჭრელი კოდალა (*Dendrocopus major, D. minor*), შავი შაშვი (*Turdus merula*), კაჭკაჭი (*Pica pica*) და დიდი წივწივა (*Parus major*). ტყის ტოროლა (*Lallula arborea*), სოფლის მერცხალი (*Hirundo rustica*), ჩიკვი (*Garrulus glandarius*), ყორანი (*Corvus corax*), მწვანე კოდალა (*Picus viridis*), დიდი, საშუალო და მცირე ჭრელი კოდალა (*Dendrocopus major, D. medius, D. minor*), ჩიკვი (*Garrulus glandarius*), მინდვრის ბელურა (*Passer montanus*), ჩხართვი (*Turdus viscivorus*), კაჭკაჭი (*Pica pica*), დიდი და პატარა წივწივა (*Parus major, P. minor*), ჩიტბატონა (*Carduelis carduelis*), მწვანულა (*Carduelis chloris*) და ჩვეულებრივი ხეცოცია (*Sitta europaea*).

არეალში გავრცელებული არცერთი სახეობა არ განეკუთვნება ენდემს ან ისეთ სახეობას, რომელიც შეიძლება IUCN-ის LR-ზე მაღალ კატეგორიას მივაკუთვნოთ.

ტერიტორია, სადაც ჩატარდა მიმდინარე კვლევა, მდებარეობს ქვემო ქართლში, ბოლნისის მუნიციპალიტეტში და მოიცავს, როგორც მდინარე მაშავერას კალაპოტს, ასევე მდინარის მარჯვენა მდებარე ტყის მასივს.

საქართველოს გეობოტანიკური დარაიონების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება მცირე კავკასიონის გეობოტანიკური ოლქის აღმოსავლეთ თრიალეთის და ხრამ-სომხითის გეობოტანიკურ რაიონს (რ. ქვაჩაკიძე, 2010) და მცენარეულობის ვერტიკალურ-ზონალური განაწილების სქემის თანახმად, აღნიშნული რაიონის ტყის სარტყელის (500-1800მ) ქართული მუხის (*Quercus iberica*) ტყეების ქვესარტყელის (500-1200მ) ფარგლებში მდებარეობს. რეგიონის თანამედროვე მუხნარი ტყის კორომები მეტწილად ამონაყრით წარმოშობის და დაბალი წარმადობისაა (ბონიტეტის კლასი V). ტყის დომინანტ სახეობასთან (*Quercus iberica*) ერთად მცირე რაოდენობით (შერეულად) გვხვდება: მინდვრის ნეკერჩხალი (*Acer campestre*), იფანი (*Fraxinus excelsior*), რცხილა (*Carpinus caucasica*), ცაცხვი (*Tilia begoniifolia*), პანტა (*Pyrus caucasica*). იშვიათად გვხვდება წიფელი (*Fagus orientalis*). ქვეტყეში უმეტესად გაბატონებულია ჯაგრცხილა (*Carpinus orientalis*). სხვა ბუჩქებიდან გვხვდება: შინდი (*Cornus mas*), შინდანწლა (*Svida australis*).

5.5.2.1 საველე კვლევის შედეგები

2020-2021 წლებში ჩატარდა ბიოლოგიური კვლევა. კვლევის მიზანი იყო მუშევანი-2-ს საბადოს ტერიტორიასა და მის მიმდებარედ, ფაუნის შესწავლა; ცხოველთა მრავალფეროვნების არსებული მდგომარეობის დადგენა.

წინასწარ შერჩეულ ტერიტორიაზე განხორციელდა ტრანსექტული კვლევა, რაც მოიცავდა ტრანსექტზე გადაადგილების დროს ცხოველების ნებისმიერი ცხოველქმედების ნიშნების (კვალი, ექსკრემენტი, ბეწვი, ბუმბული, ხმა და ა.შ.) დაფიქსირებას.

ტერიტორიის კვლევისას ძირითად გვხვდებოდა მტაცებელ ძუძუმწოვართა კვალი და ექსკრემენტები, აღსანიშნავია რომ ცხოველები და მათი ცხოველქმედების ნიშნები გვხვდება უშუალოდ არსებული კარიერის ტერიტორიაზე. ადგილზე მომუშავე პერსონალის გამოკითხვის მიხედვით ღამით საკმაოდ შირად ნახულობენ ტურას (*Canis aureus*) და კვერნას (*Martes foina*). შედარებით იშვიათად მგელს (*Canis lupus*). არსებული ხმაურის მიუხედავად, ტყეში საკმაოდ მაღალია ფრინველთა სახეობრივი მრავალფეროვნება.

ქვემოთ ცხრილებში მოცემულია დაფიქსირებული სახეობები, ხოლო მათი არსებობის დამადასტურებელი ნიშნები მოცემულია ფოტომასალის სახით.

შერჩეულ საკვლევ უბნებზე განხორციელებული საველე გასვლების, დაკვირვებებისა და შეგროვებული მონაცემების ანალიზის საფუძველზე შეიძლება ითქვას, რომ ცხოველთა მაღალი სიმჭიდროვის პოპულაციების არსებობა არ ფიქსირდება, სახეობრივი მრავალფეროვნებაც მცირეა.

დადგინდა, რომ მიმდებარე გზებზე ხშირად გვხვდება ტურა (*Canis aureus*), ჩვეულებრივი მელა (*Vulpes vulpes*) და რუხი კურდღელი (*Lepus europaeus*), იშვიათად შველი (*Capreolus capreolus*).

ფრინველები

	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	N	IUCN	RLG	Bern convention Annex 2
1	ჩვეულებრივი კაკაჩა	<i>Buteo buteo vulpinus</i>	2	LC		
2	შავი შაშვი	<i>Turdus merula</i>	7	LC		
4	შავთავა ასპუჭაკა	<i>Sylvia atricapilla</i>	2	LC	-	x
5	დიდი წივწივა	<i>Parus major</i>	12	LC	-	x
6	ღობემძვრალა	<i>Troglodites troglodites</i>	2	LC	-	x
7	ჩხიკვი	<i>Garrulus glandarius</i>	5	LC		
8	მცირე თეთრყელა ასპუჭაკა	<i>Sylvia curruca</i>	2	LC	-	x
9	ხის ცოცია	<i>Sitta europaea</i>	10	LC	-	x
10	დიდი ჭრელი კოდალა	<i>Dendrocopos major</i>	3	LC	-	x
11	საშუალო ჭრელი კოდალა	<i>Dendrocoptes medius</i>	2	LC	-	x
12	მცირე ჭრელი კოდალა	<i>Dendrocopos minor</i>	2	LC	-	x
13	სოფლის მერცხალი	<i>Hirundo rustica</i>	5	LC	-	x
14	სკვინჩა	<i>Fringilla coelebs</i>	21	LC		
15	კულუმბური	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	2	LC		
16	მწვანულა	<i>Chloris chloris</i>	3	LC		
17	შავი კოდალა	<i>Dryocopus martinus</i>	1	LC	-	x
18	გულწითელა	<i>Erithacus rubicula</i>	8	LC	-	x
19	მცირე წივწივა	<i>Periparus ater</i>	14	LC	-	x
20	ლურჯი წივწივა	<i>Cyanistes caeruleus</i>	12	LC		
21	ჩვეულებრივი ჭივჭივი (ყარანა)	<i>Phylloscopus collybita</i>	5	LC		
22	მწვანე ჭივჭივი (ყარანა)	<i>Phylloscopus nitidus</i>	2	LC		
23	რუხი მემატლია	<i>Muscicapa striata</i>	1	LC		

ძუძუმწოვრები , რეპტილიები

	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	N	IUCN	RLG
2	ტურა	<i>Canis aureus</i>	კვალი	LC	-
3	მელა	<i>Vulpes Vulpes</i>	კვალი, ექსკრემენტი	LC	-

4	მაჩვი	<i>Meles meles</i>	კვალი	LC	-
5	კვერნა	<i>Martes foina</i>	ექსკრემენტი	LC	-
6	შველი	<i>Capreolus capreolus</i>	კვალი	LC	-
7	კურდღელი	<i>Lepus europaeus</i>	ექსკრემენტი	LC	-
8	ტყის თაგვი	<i>Apodemus sylvaticus</i>	1	LC	-
9	ბუჩქნარის მემინდვრია	<i>Microtus majori</i>	მცირე კოლონია	LC	-
9	ზოლიანი ხვლიკი	<i>Lacerta strigatta</i>	2	LC	-

5.6 ლანდშაფტები და ნიადაგები

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ჩამოყალიბებულია ლანდშაფტის შემდეგი სახეები:

- უროიან-ვაციწვერიანი და ჯაგეკლიანი სტეპური ვაკე წაბლა და დამლაშებული ნიადაგებით;
- ბორცვიან-სერებიანი მთისწინეთი ტყის ყავისფერი და ყომრალი ნიადაგებით;
- ფართოფოთლოვანი ტყეები ტყის ყომრალი ნიადაგებით;
- დაბალი მთები მუხნარ-რცხილნართა და ტყის ყომრალი ნიადაგებით;
- ჭალის ანუ ტუგაის ტყე ალუვიურ-კარბონატული ნიადაგებით.

ტყესა და ბუჩქნარს უკავია ტერიტორიის 50%. ვაკე ტერიტორიაზე ძირითადი მცენარეებია იონჯა, ურო, კუტი ბალახი, წიწმატასელი, ფასმანდუკი და სხვ. მეორეული უროიანი ველი უმთავრესად კალთებს აკრავს და ყველაზე მეტად ქალაქ ბოლნისის მიდამოებშია გამოხატული. შემადგენულ ადგილებში გვხვდება უროიან-ვაციწვერიანი დაჯგუფებები.

ზღვის დონიდან 750-900 მ სიმაღლეზე დიდ ფართობზე გავრცელებულია ძეძვი, შავჯაგა და ქართული ნუში. ნატყევარ ადგილებში ძეძვთან ერთად იზრდება ჯაგრცხილა, ქართული მუხა, კუნელი, ნეკერჩხალი და კვრინჩხი.

ლოქის ქედზე გავრცელებულია ფართოფოთლოვანი ტყეები. ჭარბობს მუხა, რცხილა და წიფელი. ზედა კალთებზეა წიფლნარი, ქვედაზე კი მუხნარი. მდინარეების ხრამისა და მამავერას ხეობებში ხარობს აკაკი, თელა, ნეკერჩხალი და სხვ. მდინარეთა სანაპიროებზე ჩამოყალიბებულია ჭალის ტყეები, სადაც ძირითადად იზრდება ტირიფი, თელა, ჭალის მუხა, ვერხვი და წნორი.

5.7 ნიადაგები

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გავრცელებულია ნიადაგების შემდეგი ძირითადი ტიპები:

რუხი-ყავისფერი ნიადაგი (Calcic kastanozms) - ამ ტიპის ნიადაგი გავრცელებულია მარნეულის ვაკის უკიდურეს დასავლეთ ნაწილში, ძირითადად მდ. ხარმის მარცხენა (ჩრდილო) მხარეზე; აგრეთვე მარნეულის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიიდან ბოლნისის მუნიციპალიტეტისაკენ გამავალი რკინიგზის გასწვრივ. აღნიშნული ნიადაგი ზედაპირიდან კარბონატულია, სუსტად ჰუმუსიანი, მძიმე მექანიკური შემადგენლობით და ალუვიური ჰორიზონტების გათიხების მაღალი მაჩვენებლებით, ნიადაგი მცენარის საკვები ელემენტებით საშუალოდ არის უზრუნველყოფილი, ახასიათებს სუსტი ბიცობიანობა, მცირე რაოდენობით შეიცავს წყალში ხსნად სულფატურ მარილებს.

ყავისფერი ნიადაგი (Eutric cambisols and calcic kastanozems) - მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გავრცელებულია ზ. დ. 500-900 მ სიმაღლემდე. ძირითადად კარბონატულ ქანებზე. ხასიათდება

კარგად ჩამოყალიბებული პროფილით, მძიმე თიხნარი შედგენილობისაა, ახასიათებს კარგი აგრონომიული თვისებები, რის გამოც მნიშვნელოვან სამიწათმოქმედო ობიექტს წარმოადგენს. ფართოდ არის გამოყენებული მებაღეობის, მებოსტნეობის, მევენახეობის განვითარების მიზნით და მარცვლეული კულტურების წარმოებისათვის. ყავისფერი ნიადაგი სხვადასხვა დაქანების კალთებზე შედარებით ადვილად ექვემდებარება ეროზიული პროცესების გავლენას.

მდელოს ყავისფერი ნიადაგი (Calcic cambisols and calcic kastanozems) - ამ ტიპის ნიადაგის გავრცელების არეალი უმთავრესად ყავისფერი ნიადაგის გავრცელების არეალის თანხვედრილია. იგი, ყავისფერ ნიადაგებთან ერთად გვხვდება ძირითადად ვაკეზედაპირიან რელიეფზე, მაგრამ ეს ორი ტიპის ნიადაგი ერთმანეთისგან საკმაოდ მკვეთრად განსხვავდება. მდელოს ყავისფერი ნიადაგი ერთგვაროვანი პროფილით ხასიათდება, მდიდარია თიხის ფრაქციით, სუსტად კარბონატულია. ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ამ ნიადაგებით დაკავებული ფართობები ძირითადად ირწყვება, რის გამოც იგი გაღებებას განიცდის. ეს ნიადაგი ფართოდ გამოიყენება ერთწლიანი და მრავალწლიანი სასოფლო-სამეურნეო კულტურების წარმოებისათვის.

ყომრალი ნიადაგი (Eutric cambisols) - მუნიციპალიტეტის საზღვრებში ყომრალი ნიადაგები ზ. დ. 300-1,000 მ-დან 1800-1,900 მ სიმაღლემდეა გავრცელებული - ფართოფოთლოვანი ტყის ქვეშ. სამიწათმოქმედო დანიშნულების თვალსაზრისით ყომრალი ნიადაგი ძირითადად წინამთების ზოლშია გამოყენებული, ზ. დ. საშუალოდ 900-1,300 მ სიმაღლემდე. უფრო მაღლა, ნატყევარი ტერიტორიები საძოვრებად და სათიბებად არის გამოყენებული. ყომრალი ნიადაგი ხასიათდება გაეწრების მკაფიოდ გამოხატული პროცესებით, უმეტეს შემთხვევაში ხირხატიაწია - მძიმე თიხნარი შედგენილობით, გამოირჩევა საშუალო ჰუმუსიანობით და სხვადასხვა სიღრმით. ყომრალი ნიადაგი ნაკლებად მდგრადია ეროზიის მიმართ, ამიტომ, ტყის საფარის გაჩეხვის შემთხვევაში, ადვილად ექვემდებარება ეროზიას. ბოლნისის მუნიციპალიტეტის საზღვრებში ფართოფოთლოვანი ტყეები ყომრალი ნიადაგებით ძირითადად დახრილ ფერდობებზეა გავრცელებული.

მთა-ტყე-მდელოს ნიადაგები (Humic cambisols) - ამ ტიპის ნიადაგები გავრცელებულია ძირითადად ლოქის ქედის სუბალპურ სარტყელში - სუბალპური მეჩხერი ტყის, მდელო-ბუჩქნარების და მდელოების ქვეშ. ამ ნიადაგებს ახასიათებს საკმაოდ მაღალი რაოდენობით ჰუმუსის შემცველობა, რომელიც ნიადაგის მთელ პროფილშია განაწილებული, ხირხატიაწობის და გაკორდების საკმაოდ მაღალი ხარისხი. მთა-ტყე-მდელოს ნიადაგების სამეურნეო ღირებულება მათ საფარზე განვითარებული ბალახ-მცენარეულობის საძოვრებსა და სათიბებად გამოყენებაში გამოიხატება. იმის გამო, რომ ამჟამად სრულიად იგნორირებულია პირუტყვის დატვირთვის დასაშვები ზღვრული ნორმები აშკარად სახეზეა საძოვრების გამწირების პროცესი, რაც, პირველყოვლისა, ნიადაგის ეროზიის თანდათანობით გაძლიერებაში გამოიხატება.

ნეშომპალა - კარბონატული ნიადაგი (Rendzic cambisols) - ამ ტიპის ნიადაგი ძირითადად კარბონატებით მდიდარ ქანებზე და ტყით დაფარულ მთიან რელიეფზეა გავრცელებული, ჰუმუსით საკმაოდ მდიდარია, შეიცავს კარბონატებს ზედაპირიდან ნატყევარ ტერიტორიებზე ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგი გამოიყენება მიწათმოქმედებაში, ასევე საძოვრებად და სათიბებად.

ალუვიური ნიადაგები (Fluvisols) - ალუვიურ ნიადაგებს ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ნაკლები გავრცელება აქვს და ძირითადად მდ. ხრამის, მაშავერას და მათი შენაკადების ჭალებში და ნაწილობრივ ჭალისზედა პირველი ტერასის (4-8 მ) სუსტად დახრილ რელიეფზე გვხვდება. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ალუვიური ნიადაგები ყველგან კარბონატულია, საშუალო ოდენობით შეიცავს ჰუმუსს, გამოირჩევა შრეობრიობით. ალაგ-ალაგ ემჩნევა გამდელოება და გაღებება. ამ ნიადაგების ძირითადი ნაწილი ათვისებულია მიწათმოქმედებაში.

მუნიციპალიტეტის საზღვრებში გავრცელებული ნიადაგების მნიშვნელოვანი ნაწილი ამჟამად სხვადასხვა ინტენსივობით განიცდის დეგრადაციას. ძირითადად ანთროპოგენული ფაქტორის გავლენით. ნიადაგების დეგრადაციის პროცესი, უპირველეს ყოვლისა, მჟღავნდება მათი ფიზიკურ-მექანიკური, ქიმიური და მიკრობიოლოგიური თვისებების გაუარესებაში და შესაბამისად, ნაყოფიერების დაქვეითებაში.

ნიადაგის გამოფიტვა და დაბინძურების მიზეზია ასევე ორგანული და არაორგანული სასუქების შეუსაბამო გამოყენება, მინდორსაცავი და ქარსაცავი ზოლების მოშლა და სარწყავი სისტემების გაუმართაობა, ხოლო მეორე მხრივ, ქარისმიერი და წყლისმიერი ეროზიები.

5.8 ისტორიულ-კულტურული და არქეოლოგიურ ძეგლები

არქეოლოგიური დაზვერვის ანგარიშების მიხედვით, სოფ. მუშევანი სამეცნიერო ლიტერატურაში (ქართლის ცხოვრების ტოპოარქეოლოგიური ლექსიკონი 2013) მოხსენიებულია მხოლოდ დავით გარეჯელის ეკლესიის ნანგრევებთან მიმართებაში: „კაზრეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთით, სოფ. კიანეთსა და მუშევანს შორის, მდ. მამავერას მარჯვენა ნაპირზე, ტყიან ფერდობზე მდებარეობს დავით გარეჯელის ნახევრად დანგრეული დარბაზული ტიპის ეკლესია...“ აღნიშნული ეკლესია მდებარეობს სოფ. მუშევანის დასავლეთით, სამ კილომეტრში.

კულტურული მემკვიდრეობის სააგენტოს მონაცემებით, სოფ. მუშევანში დადასტურებულია X-XI და განვითარებული შუა საუკუნის კულტურული მემკვიდრეობის 2 ძეგლი: (წყარო: <https://memkvidreoba.gov.ge/>; <https://www.heritagesites.ge/uploads/files/60e836cf86bd8.pdf>)

1. ეკლესია (X: 454528.00 Y: 4584119.00)

ეკლესია დანგრეულია, კედლები მიწიდან 2 მ-ის სიმაღლეზეა შემორჩენილი. იკითხება საკურთხეველი და ნიშები.

2. მუშევანის ეკლესია (X: 455261.00 Y: 4584662.00)

ეკლესიისაგან მხოლოდ ჩრდილოეთ კედელია შემორჩენილი თავისი პილასტრებითა და ჩუქურთმებით, პალმეტებიანი კაპიტელით.

აღსანიშნავია რომ, კულტურული მემკვიდრეობის აღნიშნული ძეგლები მნიშვნელოვანი მანძილითაა (≈ 1 კმ) დაცილებული საწარმოო და კარიერის ტერიტორიიდან, შესაბამისად არ ხვდება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის დაცვის ზონაში. ამასთან მადნის ტრანსპორტირების გზები არ გადის ძეგლების სიახლოვეს. აღნიშნულიდან გამომდინარე, დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ვიზრაცია არ გამოიწვევს კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების მგრადობის და ძეგლების სახურავი/გადახურვის, კედლები ან ინტერიერში არსებული ბათქაშის ფენის, კედლის მხატვრობის დაზინებას.

რაც შეეხება ტერიტორიაზე არსებულ არქეოლოგიურ ძეგლებს, უნდა აღინიშნოს, რომ მიწის სამუშაოების დაწყებამდე, სალიცენზიო ფართობზე 2017-2021 წლებში განხორციელდა ტერიტორიის არქეოლოგიური შესწავლა, მომზადდა არქეოლოგიური დაზვერვის ანგარიშები და არქეოლოგიური დასკვნის მიღების მიზნით წარედგინა საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს.

საცდელ-სადიებო თხრილების საშუალებით ჩატარებული არქეოლოგიური დაზვერვის შედეგების მიხედვით საპროექტო ტერიტორიებზე ხილული არქეოლოგიური ობიექტ(ებ)ი და არტეფაქტები არ ფიქსირდება.

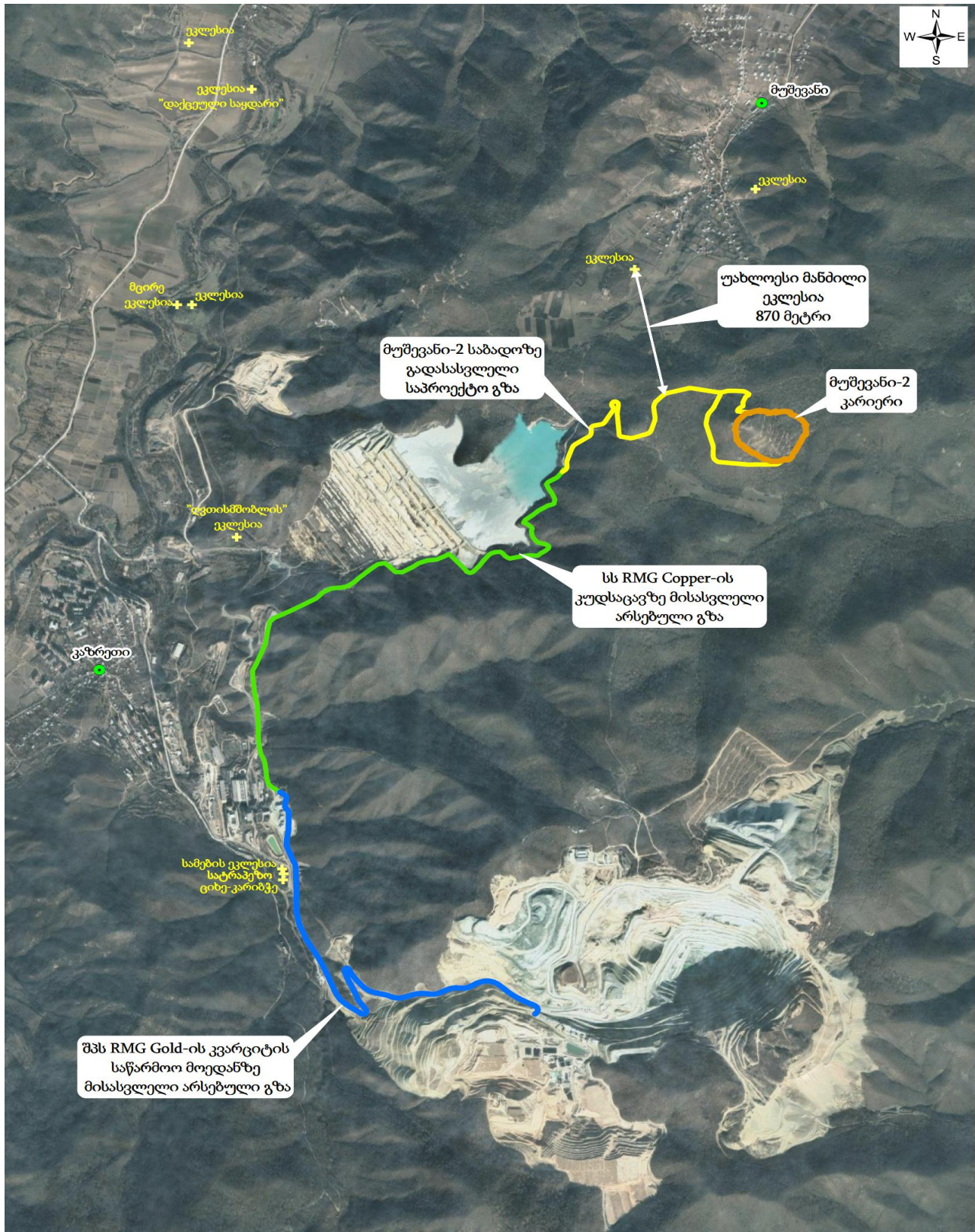
ყოველივე ზემოთქმულიდან გამომდინარე, საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს 2017 წლის 31 ოქტომბრის წერილით N17/1727, 2018 წლის 24 აპრილის წერილით N17/1412 და 2021 წლის 26 ივლისის წერილით N17/2817 შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფზე“ გაიცა დადებითი დასკვნა დაგეგმილი სამუშაოების ჩატარების თაობაზე. (აღნიშნული წერილები იხილეთ დანართში 3).

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში დაცული იქნება კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ არსებული სამართლებრივი ნორმები, რასაც ითვალისწინებს „საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“.

აღსანიშნავია, რომ სამუშაოთა მიმდინარეობის დროს არქეოლოგიური ობიექტის აღმოჩენის შემთხვევაში, „კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-10 მუხლის თანახმად, შეწყდება სამუშაოები და ამის შესახებ დაუყოვნებლივ ეცნობება შესაბამის უწყებას.

დაგეგმილი სამუშაოების განხორციელების ტერიტორიის მიმდებარედ არსებული ეკლესიების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია 5.8.2 რუკაზე.

რუკა 5.8.1. დაგეგმილი სამუშაოების განხორციელების ტერიტორიის მიმდებარედ არსებული ეკლესიები



5.9 სოციალური გარემო

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის შემადგენლობაში შედის ქ. ბოლნისი და 14 ტერიტორიული ორგანო: კაზრეთი, თამარისი, ნახიდური, ტალავერი, მამხუტი, რაჭისუბანი, რატევანი, ქვემო ბოლნისი, ბოლნისი, აკაურთა, დარბაზი, ტანძია, ქვეში და დისველი. ბოლნისის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის რაოდენობა 2020 წლის 1 იანვრის მდგომარეობით შეადგენს 55 600 კაცს. მუნიციპალიტეტში 49 დასახლებული პუნქტია, მათ შორის 1 ქალაქია. ქალაქის მოსახლეობა შეადგენს 12 700 ადამიანს. ბოლნისის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის 39,944 (47.45%) მამაკაცია, ხოლო 44,233 (52.55%) - ქალი.

ბოლნისის მუნიციპალიტეტი სხვადასხვა ეთნოსის წარმომადგენლებით არის დასახლებული. აქ ცხოვრობს ქართველი, სომეხი, აზერბაიჯანელი, რუსი და სხვა ეროვნების წარმომადგენლები. ბოლნისის მოსახლეობის ეროვნული შემადგენლობის უმრავლესობას აზერბაიჯანელები შეადგენენ - 63.38 %, 30.91 % – ქართველები, 5.02 % – სომეხები.

მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა ასაკის მიხედვით შემდეგნაირად არის გადანაწილებული: 0-5 წწ. – 6.32%; 6-18 წწ - 12.10%; 19-65 წწ - 69,32%; 65 წლის ზემოთ - 12.27%. სარწმუნოების მიხედვით ბოლნისის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის უდიდესი ნაწილი მაჰმადიანია, შემდეგ მოდის მართლმადიდებელი ქრისტიანები, ხოლო დანარჩენი მოსახლეობა ძირითადად არის სომხურ-გრიგორიანელი.

წამყვანი დარგია სოფლის მეურნეობა: მევენახეობა, მებოსტნეობა, მეცხოველეობა. მნიშვნელოვანი საწარმოებია მადნეულის სამთო-გამამდიდრებელი კომბინატი, ღვინის ქარხანა. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გადის თბილისი-ერევნის მაგისტრალი. მთავარი წიაღისეული სიმდიდრეა ბარიტი, ტუფი, მადნეულის პოლიმეტალების საბადო.

მუნიციპალიტეტის ეკონომიკური განვითარების გეგმის პრიორიტეტებია: სოფლის მეურნეობა, სოფლის მეურნეობის გადამამუშავებელი მრეწველობა, ასევე ქვის მოპოვება-დამუშავების გაფართოება და ტურიზმის განვითარება.

5.9.1 ბუნებრივი რესურსები

5.9.1.1 მიწის რესურსი

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ძირითადად გავრცელებულია რუხი-ყავისფერი ნიადაგები, მთა-ტყე-მდელოს ნიადაგები, რაც ხელსაყრელია მემინდვრეობის განვითარებისთვის. ნიადაგის მთავარი პრობლემა მისი გამოფიტვა და სხვადასხვა ნივთიერებებით დაბინძურებაა. ერთი მხრივ, ამის მიზეზია ორგანული და არაორგანული სასუქების შეუსაბამო გამოყენება, მინდორსაცავი და ქარსაცავი ზოლების მოშლა და სარწყავი სისტემების გაუმართაობა, ხოლო მეორე მხრივ, ქარისმიერი და წყლისმიერი ეროზიები.

5.9.1.2 წყლის რესურსი

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორია შიდა წყლებით მდიდარია. ჩრდილოეთში თეთრი წყაროს მუნიციპალიტეტის საზღვართან დიდ მანძილზე მიედინება მდინარე ხრამი, რომელიც წარმოადგენს მტკვრის მარჯვენა შენაკადს. ხრამის ხეობა ბოლნისის მუნიციპალიტეტს განეკუთვნება თეთრი წყაროს მუნიციპალიტეტისაგან. მდინარე ხრამი საზრდოობს თოვლის, წვიმის და მიწისქვეშა წყლით. რაიონის ფარგლებში ხრამის შენაკადებიდან მნიშვნელოვანია მდინარე სალზადანისწყალი (უერთდება მარჯვნიდან).

მუნიციპალიტეტის უმნიშვნელოვანესი მდინარეა მაშავერა, რომელიც აქ დმანისის მუნიციპალიტეტიდან შემოედინება. მაშავერა მუნიციპალიტეტის ფარგლებში მიედინება სოფელ ბალიჭიდან დაახლოებით სოფელ ქვემო ქოშაქილისამდე. მდ. მაშავერა იკვებება თოვლის, წვიმის და მიწისქვეშა წყლით. იგი ხრამის მარჯვენა შენაკადია. მაშავერას ხეობა ამოვსებულია თიხნარებითა და რიყნარებით, ამიტომაც მას ბრტყელი და დატერასებული ფსკერი ახასიათებს. მაშავერას ხეობაში ტერასები კარგადაა გამოხატული ბოლნისთან, სადაც ხეობის ბრტყელი ფსკერის სიგანე 2-3 კმ აღწევს. მაშავერას ხეობაში ჩამოწოლილია ასევე ლავური ღვარები. მუნიციპალიტეტის ფარგლებში მაშავერას მთავარი შენაკადებია: ბოლნისისწყალი და ტალავრისწყალი.

ბოლნისისწყალი (სიგრძე 42 კმ) ზღვის დონიდან 1670 მ-ზე იწყება და მის სათავედ ლოქის ქედი გვევლინება. ბოლნისისწყლის ხეობა მის შუა და ზემო ნაწილში ტყიანია, ამასთანავე იგი შედარებით ფართოცაა. საზრდოობს თოვლის, წვიმის და მიწისქვეშა წყლით. საშუალო წლიური ხარჯი 1,52 მ³/წმ.

ბოლნისისწყლის მთავარი შენაკადებია: ლოქისწყალი (მარცხ.) და ახქერფისწყალი (მარჯვ.). მდინარე ტალავრისწყალი (სიგრძე 21,7 კმ) იწყება ზღვის დონიდან 1323 მ-ზე; ტალავრისწყალი მაშავერას მარჯვნიდან უერთდება სოფელ იმირასანის ახლოს. საზრდოობს თოვლის, წვიმის და მიწისქვეშა წყლით. ზაფხულის პერიოდში იგი ხშირად შრება ხოლმე. მდინარის შუა და ზემო წელში ხეობა ტყიანია. სოფელ ფახრლოდან ტალავრისწყალი ვაკეზე გამოდის და რამდენადმე ფართო კალაპოტით ხასიათდება. მუნიციპალიტეტის ფარგლებში მაშავერა იერთებს ასევე მდინარეებს მამუთლისხევს და ბალიჭისწყალს.

ბოლნისის მუნიციპალიტეტში არის ასევე სამკურნალო სუფრის მინერალური წყარო „ბოლნისი“. მუნიციპალიტეტში არის რამდენიმე ბუნებრივი და ხელოვნური ტბაც.

5.9.1.3 ტყის რესურსი

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ტყეს მთლიანი ფართობის 50% უკავია (43 000 ჰა) და ზღვის დონიდან 750-900 მ-ზეა გავრცელებული. ტყის საფარი წარმოდგენილია ფართოფოთლოვანი მცენარეებით და, ძირითადად, რეკრეაციული დანიშნულება აქვს, გამოიყენება, აგრეთვე, მოსახლეობისათვის შემის დასამზადებლად. სასოფლო-სამეურნეო მიზნით ტყითსარგებლობა გულისხმობს ტყის ფონდის გამოყენებას მხოლოდ სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის მისაღებად, სათიბად, საძოვრად, საფუტკრისა და საქონლის დროებითი სადგომების მოსაწყობად, ტყის ფონდში არსებული ბაღებითა და ვენახებით სარგებლობას. აღნიშნული საქმიანობის განხორციელება დაშვებულია მხოლოდ იმ ფორმებითა და მეთოდებით, რომლებიც არ აზიანებს აღმონაცენ-მოზარდს, არ იწვევს მერქნიანი მცენარეების დაზიანებასა და ეროზიულ მოვლენებს. სასოფლო-სამეურნეო მიზნით გაცემულ ტყის ფონდის ტერიტორიაზე შესაძლებელია მხოლოდ დროებითი ნაგებობის მოწყობა (საქართველოს მთავრობის დადგენილება ტყითსარგებლობის წესის დამტკიცების შესახებ). ტყითსარგებლობის წესის მიხედვით, ტყის ფონდის სარგებლობის უფლების მოპოვების მიზნით ტარდება აუქციონი.

5.9.1.4 მინერალურ-ნედლეულის რესურსები და მათი როლი ქვეყნის ეკონომიკაში

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორია მდიდარია მაღალი ხარისხის მინერალებით, როგორცაა ბაზალტი და ტუფი. ამ მინერალებზე დიდი მოთხოვნაა როგორც შიდა, ასევე გარე ბაზარზე. ექსპერტთა აზრით, მათი მარაგები ადგილობრივ საბადოებზე საკმაოდ დიდია. მრავალფეროვანი წიაღისეულისბაზაზე მოქმედია სამთო ინდუსტრია. აწარმოებენ ფერად და შავ ლითონებს, ფეროშენადნობებს და ინდუსტრიულ მინერალს. რეგიონში გვხვდება 200-ზე მეტი ფერადი, შავი და

მვირფასი ლითონების, ქიმიური და კერამიკული ნედლეულის, ჰიდრომინერალებისა და საწვავი რესურსების საბადო, რომელთა დიდი ნაწილი ჯერ კიდევ აუთვისებელია.

მადნეულის კომპლექსში სამთო მოპოვებითი კომპანიები სპილენძ-ბარიტის ნახევარლითონების საბადოზე მუშაობენ სპილენძის, ბარიტის და რიგი თანმხლები მინერალების მოსაპოვებლად. სწორედ ოქროს, სპილენძის და ბარიტის მოპოვებაზე დაწესებული მოსაკრებელი წარმოადგენს მუნიციპალიტეტის ბიუჯეტის შემოსავლის ძირითად წყაროს.

სასარგებლო წიაღისეული ამოწურვადი და არაგანახლებადი ბუნებრივი რესურსია, რომლის მოპოვებას და გადამუშავებას ახდენს მინერალურ-სამთო-სამრეწველო დარგი. ბუნებრივი რესურსების მოპოვებას და წარმოების ყველა პროცესის განხორციელების ერთ-ერთი ფაქტორია შრომასა და კაპიტალთან ამ რესურსების შეერთების გზით, ეკონომიკის და უპირველესად საწარმოო ძალების განვითარება.

ქვემო ქართლის მხარის ბუნებრივი რესურსებისა და ბუნებათსარგებლობის მონაცემთა მიხედვით ქვემო ქართლის მხარეს დიდი პოტენციალი გააჩნია მრავალფეროვანი წიაღისეულის ბაზაზე მოქმედი სამთო ინდუსტრიის განვითარებისა ქვეყნის მთავრობის მხარდაჭერით.

5.9.2 სოფლის მეურნეობა

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის სოფლის მეურნეობის განვითარების სამსახურის მიერ მოწოდებული მონაცემების მუნიციპალიტეტში სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების მთლიანი ფართობი შეადგენს 28,795.8 ჰა. აქედან პრივატიზებულია 8,067.4 ჰა 2014 წლის მდგომარეობით. მუნიციპალიტეტში სასოფლო-სამეურნეო კულტურებიდან გავრცელებულია – ხორბალი, ქერი, სიმინდი, ლობიო, მზესუმზირა, კარტოფილი, ბოსტნეული, ვაშლი, მსხალი, კომში, ქლიავი, ბალი, ალუბალი, ატამი, კაკალი, ვაზი. მუნიციპალიტეტში კარგად არის განვითარებული მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის მოშენება, მეღორეობა, მეცხვარეობა, მეფუტკრეობა და მეფრინველეობა.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არსებული სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწები პრაქტიკულად სრულად არის ათვისებული. აღსანიშნავია, რომ მიწების მოსავლიანობა წინა წლებთან შედარებით შემცირებულია, რაც გამოწვეულია აგრონომიული კალენდრის დარღვევით, საირიგაციო და სადრენაჟო სისტემების ნაწილის მწყობრიდან გამოსვლით და თესლბრუნვის მორიგეობის დაუცველობით.

მუნიციპალიტეტში ნიადაგის დაცვითი ღონისძიებები არ ხორციელდება. არ ხდება საძოვრების გაუმჯობესება (სასუქების შეტანა, ბალახების შეთესვა, კულტურული საძოვრების მოწყობა, სარეველა ბალახების საწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარება, ინერტული მასალებისაგან გაწმენდა და სხვა.) უგულბელებულია საძოვრების ნაკვეთმორიგეობის პრაქტიკა. ახლა იგი მთლიანად მწყემსებზეა მინდობილი. საძოვრების ნაკვეთმორიგეობის რეჟიმის დარღვევით საძოვრები ხანგრძლივ დატვირთვას ვერ უძლებს და მალე გამოდის მწყობრიდან, რაც თავისთავად უარყოფით გავლენას ახდენს ნიადაგის სტრუქტურაზე – იწვევს მის დეგრადაციას.

5.9.3 მრეწველობის განვითარება

მრეწველობის დარგებიდან, რეგიონში განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს მძიმე და მომპოვებელი მრეწველობის დარგები, კერძოდ: ქ. რუსთავში რუსთავის მეტალურგიული ქარხნის გარდა, ფუნქციონირებს რამდენიმე მსხვილი საწარმო, რომელთა პროდუქციაზე დიდი მოთხოვნილებაა, როგორც ქვეყნის შიგნით, ისე მეზობელ სახელმწიფოებში. კარგად არის

განვითარებული და გაფართოების პერსპექტივა აქვს აგრეთვე „რუსთავის აზოტს“, რომელიც მინერალურ სასუქებს აწარმოებს და ერთ-ერთი მსხვილი დამსაქმებელია ქვემო ქართლში. შესაძლებელია მისი ტექნიკური გადაიარაღება და ახალი წარმოებების ამოქმედება, მათ შორის კაპროლაქტამის ნედლეულისა და კარბამიდის სასუქების მწარმოებელი ქარხნების ამუშავება.

ქვემო ქართლის მხარეს შეუძლია წამყვანი ადგილი დაიკავოს საქართველოს სამთომადნო მრეწველობაში. რეგიონში ამჟამად ცნობილია ფერადი, შავი და კეთილშობილი ლითონების, ქიმიური და კერამიკული ნედლეულის, სამშენებლო და მოსაპირკეთებელი მასალების, ჰიდრომინერალური და საწვავი რესურსების 200-ზე მეტი საბადო და მადანგამოვლინება, რომელთაგან 75 შესწავლილია.

რეგიონში ამჟამად სამთომადნო მრეწველობა ძირითადად ორიენტირებულია ფერადი და კეთილშობილი ლითონებისა და სამშენებლო მასალების მოპოვებაზე, რაც განპირობებულია აღნიშნული სახეობის სასარგებლო წიაღისეულის შესწავლის შედარებით მაღალი დონით და პროდუქციაზე საბაზრო მოთხოვნილების არსებობით.

ბოლნისის მუნიციპალიტეტში მდებარე სამთო-გამამდიდრებელ კომპანიებში დღეისათვის მადნების დამუშავება კონცენტრატების დონეს გაცდა და უშუალოდ სასარგებლო კომპონენტების მიღება ხორციელდება (სპილენძი, ტყვია, თუთია, ბარიტი, ოქრო, ვერცხლი, კადმიუმი, გოგირდი, სელენი, ტელური, ინდიუმი, გერმანიუმი, თალიუმი, გალიუმი, მეორადი კვარციტები, რიოლითები, მეტასომიტიური ქანები, სანაკეთო ქვები). გარდა აღნიშნულისა, ქვემო ქართლის რეგიონს აქვს მთელი რიგი სარეზერვო ობიექტები სპილენძისა და პოლიმეტალური საბადოებით, რომელთა სრულფასოვანი შესწავლა შემდგომ ძალისხმევას საჭიროებს.

სამთო-გამამდიდრებელი კომბინატში, დღეისათვის მადნების დამუშავება კონცენტრატების დონეზე ხდება, ტექნოლოგიური ციკლის დამთავრების, ე.ი. მისგან სასარგებლო კომპონენტების (სპილენძი, ტყვია, თუთია, ბარიტი, ოქრო, ვერცხლი, კადმიუმი, გოგირდი, სელენი, ტელური, ინდიუმი, გერმანიუმი, თალიუმი, გალიუმი, მეორადი კვარციტები, რიოლითები, მეტასომიტიური ქანები, სანაკეთი ქვები) მიღების გარეშე. სასურველი იქნებოდა ადგილზე გამდიდრების სრული ციკლის ჩატარება. ვფიქრობთ, ამ საქმეში უმნიშვნელოვანესი როლი შეიძლება შეასრულოს რუსთავის მეტალურგიულმა ქარხანამაც, რომლის საწარმოო სიმძლავრეების ნაწილი შეიძლება რეორგანიზებული იქნეს ფერადი, კეთილშობილი და იშვიათი ლითონების მიღებაზე.

ზემოთ აღნიშნულის გარდა, ქვემო ქართლის მხარეში გვაქვს მთელი რიგი სარეზერვო ობიექტები სპილენძისა და პოლიმეტალური საბადოებით, რომელთა შესწავლა გარკვეულ დონემდეა მიყვანილი, მაგალითად ქვასის საბადო, რომლის კონცენტრატი 1992 წლამდე იგზავნებოდა გადასამუშავებლად ქ. ვლადიკავკაზის ქარხანა “ელექტროცინკში”.

აღსანიშნავია, რომ ქვემო ქართლის ეკონომიკის განვითარებაში მნიშვნელოვანი როლი შეიძლება შეასრულოს სამშენებლო კერამიკის (დარბაზისა და ფიტარეთის კაოლინის საბადოები), მინის ტარის (ადულარიანი მეტასომატიტები) და საფაიფურე (ბექთაქარის კვარციტები) ნედლეულის ათვისებამ და რეგიონში კერამიკული და მინის ტარის წარმოების განვითარებამ.

მაღალი ეკონომიკური ეფექტი შეუძლია მოგვცეს ლითოგრაფიული ქვის საბადოების (ალგეთი, გომარეთი, ახკალაფა) ათვისებამ. ალგეთის ლითოგრაფიული ქვის მომხმარებლები არიან ყოფილი სსრკ-ს სხვადასხვა დანიშნულების საწარმოო ორგანიზაციები. ლითოგრაფიული ქვა გამოიყენება ზემოაღნიშნული წნევის ტექნიკაში, ზემტკიცე ნივთიერებათა სინთეზში, ზემოაღნიშნული კონტეინერების წარმოებაში, პოლიგრაფიაში და სხვა დანიშნულებით. აღსანიშნავია, რომ გომარეთისა და ახკალაფას საბადოების პოტენციალი დღეისათვის დასადგენია, ხოლო ალგეთის საბადო ერთ-ერთი უდიდესია კავკასიაში.

ქვემო ქართლის კვარციანი პორფირიტების (სამშვილდეს, კლდეისის წყლის და ირიგას საბადოები) ფიზიკურ ტექნიკური თვისებები საშუალებას იძლევა მასზე 30% ცეცხლგამძლე თიხის დამატებით დამზადებული იქნეს მჟავაგამძლე მასალა. მჟავაგამძლე მასალის ძირითადი მომხმარებელი იყო რუსეთისა და სხვა ყოფილი სსრკ-ს რესპუბლიკების მრეწველობა, რომლებიც ამჟამად განიცდიდნენ ამ მასალის დეფიციტს.

ორგანული სასუქებისა და მეცხოველოებისათვის საკვების დეფიციტის დაძლევის მიზნით, შეიძლება წარმატებით იქნეს გამოყენებული რეგიონის ტორფის საბადოები (ასეთი 10-ზე მეტია). საჭიროა მხოლოდ მცირე მოცულობის გეოლოგიური, ლაბორატორიული და სამრეწველო შეფასებითი სამუშაოების ჩატარება.

ნედლეულის მნიშვნელოვან სახეობად მიგვაჩნია რეგიონის თიხა-თაბაშირის (გაჯის) საბადოები. გაჯის საწარმოების არსებული სიმძლავრეების სრული დატვირთვის შემთხვევაში, იგი რეგიონის შემოსავალის ზრდის წყარო იქნება.

ქვემო ქართლის მხარისათვის სტრატეგიული მნიშვნელობის რესურსია რეგიონში არსებული სამშენებლო და მოსაპირკეთებელი ქვები. მათი მარაგი საკმარისად დიდია აქ არის რესურსის ისეთი უიშვიათესი სახეობები, როგორცაა ბოლნისის ტუფი ე.წ. “მზიური ტუფი” და სადახლოს მარმალროსებრი კირქვა, აღნიშნულმა მასალებმა შეიძლება უდიდესი როლი შეასრულოს რეგიონის ეკონომიკურ განვითარებაში.

ქვემო ქართლის მხარე მდიდარია რეგიონის მსუბუქი შემესები ქანებით (დმანისისა და წალკის რაიონების ვულკანური წიდის საბადოები), ყორე-ლორდისა და ხრემ-ქვიშის მასალით, რომლებიც არამარტო დააკმაყოფილებენ რეგიონის მოთხოვნებს, არამედ შეიძლება გატანილ იქნეს მის ფარგლებს გარეთაც.

პერსპექტიულ დარგად მარნეულში და ბოლნისის რაიონში სათანადო ინვესტიციის არსებობის პირობებში მიგვაჩნია აგრეთვე მინი ცემენტის ქარხნის ფუნქციონირება, რადგან ამ პროდუქციის გამოშვებისათვის საჭირო კომპონენტები რაიონში არსებობს.

მრეწველობის შემდგომი ზრდა დამოკიდებულია არსებული სამრეწველო პოტენციალისა და მატერიალური აქტივების სრულ და ეფექტიან გამოყენებაზე. სამრეწველო აქტივებს შორის, უპირველეს ყოვლისა, იგულისხმება ისეთი მსხვილი ობიექტები, როგორცაა რუსთავის მეტალურგიული ქარხანა, აზოტის ქიმიური კომბინატი, ვაგონმშენებელი საწარმო, ცემენტის წარმოება და ლითონკონსტრუქციების საწარმო რუსთავში, თბოელექტროსადგური გარდაბანში, მადნეულის ოქროს საბადოები კაზრეთთან ბოლნისში.

სამომავლოდ, რეგიონის ბიზნესსექტორის განვითარებას მნიშვნელოვნად შეუწყობს ხელს თბილისი-რუსთავის ავტობანის მშენებლობა.

5.9.4 ტურიზმი

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე განვითარებულია კულტურულ-შემეცნებითი ტურიზმი. მუნიციპალიტეტის მდიდარი ისტორიული წარსულიდან გამომდინარე მრავალი ადგილობრივი და უცხოელი ტურისტი ყოველწლიურად სტუმრობს მუნიციპალიტეტს არსებული ისტორიული ძეგლების დასათვალიერებლად.

ქვემო ქართლის რეგიონი და მათ შორის ბოლნისიც დიდ როლს ასრულებდა საქართველოს ისტორიაში, რაც დასტურდება მატერიალური და წერილობითი წყაროებით, კულტურის ძეგლებით.

ამის დასტურია ის ფაქტი, რომ მის ტერიტორიაზე აღრიცხულია 200-ზე მეტი ძველი. მათგან რამდენიმე მსოფლიო საგანძურშია შეტანილი (ბოლნისის სიონი, წულრულაშენი).

ქვემო ქართლის ბუნებრივ-გეოგრაფიული პირობები, აგრეთვე ბუნებრივი, კულტურული და ისტორიული ძეგლები ქმნის რეგიონში ტურიზმის განვითარების შესაძლებლობას. ტურიზმის პერსპექტიული მიმართულებებია: ცხენოსნობა, სამონადირეო ტურიზმი, ეკოტურიზმი, შემეცნებითი ტურიზმი, ოჯახური ტურიზმი, ეთნოგრაფიული ტურიზმი, აგროტურიზმი, სამკურნალო-სარეაბილიტაციო ტურიზმი და სხვ. ქვემო ქართლში ტურისტებს შეუძლიათ იხილონ დასახლებები, რომლებიც ჩვენ წელთაღრიცხვამდე პირველი ათასწლეულით თარიღდება. დიდ არქეოლოგიურ აღმოჩენადაა მიჩნეული წინაისტორიული დასახლების და ადამიანის ნაშთების პოვნა დმანისში. ექსპერტთა დასკვნებით, დმანისში ომინიდი 1,8 მილიონი წლის წინ ცხოვრობდა. შესაბამისად, დმანისი ევროპისა და აზიის ყველაზე ადრეულ დასახლებად შეიძლება იქნეს მიჩნეული. მთლიანობაში, ქვემო ქართლში 650-ზე მეტი ისტორიული ძეგლია, რომელთაგან 300 სხვადასხვა ტურისტულ მარშრუტშია შესული.

5.9.5 დასაქმება

ბოლნისის მუნიციპალიტეტში 15 წელს ზემოთ ეკონომიკურად აქტიური მოსახლეობის 49% დასაქმებულია. მათ შორის 39.3% მუშაობს საკუთარ მიწაზე, 1.7%-ს აქვს საკუთარი ბიზნესი, 23.7% მუშაობს ანაზღაურებით, 35.3% – სხვადასხვა დარგებში. მუნიციპალიტეტში უმუშევრობის დონე 21.7 %-ია. 2,803 ადამიანი იღებს საარსებო შემწეობას სახელმწიფო პროგრამის ფარგლებში.

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, კერძოდ დაბა კაზრეთში ფუნქციონირებს სპილენძის კონცენტრატების მწარმოებელი კომპანია სს „RMG Copper“. კომპანიის მიერ გამოშვებული პროდუქცია მსოფლიო ბაზარზე მაღალი კონკურენტუნარიანობით გამოირჩევა, შესაბამისად სს „RMG Copper“ საქართველოს ლიდერ ექსპორტიორთა შორის ადგილს ღირსეულად ინარჩუნებს. დ. კაზრეთში ფუნქციონირებს ასევე შ.პ.ს. „RMG Gold“, რომელიც ერთადერთი ოქროს მწარმოებელი კომპანიაა საქართველოში. კომპანიაში სულ დასაქმებულია სულ 3000-ზე მეტი ადამიანი, რომელთა უმეტესობა ადგილობრივი მაცხოვრებელია.

5.9.6 ინფრასტრუქტურა

5.9.6.1 საგზაო ინფრასტრუქტურა

მუნიციპალიტეტის ცენტრალური და შიდა საუბნო გზების სიგრძე 287,1 კმ-ია, აქედან 140.8 კმ – ცენტრალური და 146.3 კმ შიდა საუბნო გზაა. საერთაშორისო მნიშვნელობის თბილისი-კაზრეთი-გუგუთის მაგისტრალის 38 კმ-იანი მონაკვეთი ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გადის. ადგილობრივი თვითმმართველობის 2012 წლის მონაცემებით, შიდა საუბნო და ცენტრალური გზებიდან 70.7 კმ მოასფალტებულია. სოფლების მისასვლელი გზები, ძირითადად გრუნტისაა თუმცა, 58.6 კმ ძველი ასფალტით არის დაფარული. მუნიციპალიტეტის შიდა გზების ინფრასტრუქტურა საჭიროებს რეაბილიტაციას. განსაკუთრებით ცუდი მდგომარეობაა სოფლებში: ბექთაქარი, სენები, ძემძნარიანი, ფოცხვერიანი, გეტა, აკაურთა, დარბაზი, წიფორი, ხახალაჯვარი, ჭრეში, მამხუთი, ქვ. არქევანი, ზემო არქევანი, ხატავეთი, ვანათი და სამტრედო.

5.9.6.2 სასმელი წყლის ინფრასტრუქტურა

მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის თითქმის ნახევარი სასმელი წყლით მარაგდება დმანისის რაიონის საყაფლანოს წყაროებიდან, საიდანაც 630 მმ-იანი მილებით წყალი ჩაედინება ქ.ბოლნისისა და დაბა კაზრეთის წყალმომარაგების რეზერვუარებში. საყაფლანოდან ქ. ბოლნისამდე არსებულ მილს უკავშირდება მუნიციპალიტეტის 17 სოფლის ქსელური და საუბნო წყალმომარაგების სისტემები. სატუმბი სადგურებით წყალი მიეწოდება 18 სოფლის 32 ათას მაცხოვრებელს, ხოლო ხუთი სოფლის 6 ათასი მოსახლე წყლით მარაგდება (დღე-ღამეში 500 მ3) შემკრები რეზერვუარებიდან თვითდინებით.

მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის წყალმომარაგების სისტემების საერთო სიგრძე 150კმ-ია და მოსახლეობას სასმელი წყალი გრაფიკით სრულად მიეწოდება: ქ. ბოლნისში – 100%-ს და სოფლებში ქსელური და საუბნო კვებით – 95%-ს. სასმელი წყლით უზრუნველყოფილია ქალაქი ბოლნისი და ყველა სოფელი, გარდა შემდეგი სოფლებისა: სენები, ხიდისყური, ვარეთი, სავანეთი, პატარა დარბაზი, სადაც მოსახლეობა სასმელ წყალს სოფლებში არსებული წყაროებიდან და ჭებიდან იღებს. სასმელი წყლით უზრუნველყოფილ ოჯახებს წყალი მიეწოდებათ ცენტრალური გაყვანილობით ბუნებრივ წყაროებთან არსებული შემკრები რეზერვუარებიდან.

ქალაქ ბოლნისის მოსახლეობის 52%, დაბა კაზრეთის 70% და ტანძის 60% უზრუნველყოფილია საკანალიზაციო სისტემით. ქსელის საერთო სიგრძე 24 კმ-ია. 2010 წლიდან ბოლნისში ფუნქციონირებს საკანალიზაციო გამწმენდი ბიოტერმინალი, რომელიც გათვლილია 6 000 მოსახლეზე.

5.9.6.3 ელექტროენერჯით მომარაგება

ბოლნისის მუნიციპალიტეტი მთლიანად არის ელექტრიფიცირებული და ელექტროენერჯია ყველა დასახლებულ პუნქტს მიეწოდება თუმცა, მთავარი პრობლემა მოსახლეობის არასრული გამრიცხველიანებაა (მხოლოდ 58,7%), რაც ელექტროენერჯის გადასახადის ადმინისტრირების სირთულეებს ქმნის. ელექტროენერჯის მიწოდებას უზრუნველყოფს „ENERGOPRO Georgia“.

5.9.6.4 ბუნებრივი აირით მომარაგება

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის 32% სარგებლობს ბუნებრივი აირით. მუნიციპალიტეტის მასშტაბით გაუმართავია შესაბამისი ინფრასტრუქტურა და დამატებით 300 კმ სიგრძის ქსელის გაყვანა სჭირდება, რათა ბოლნისის მთლიან მოსახლეობას მიეწოდოს ბუნებრივი აირი.

ქ. ბოლნისი, მთლიანად გაზიფიცირებულია. ასევე სოფლები: რატევანი, რაჭისუბანი, ხატისოფელი, ვანათი, სამტრედო, ქვეში, დაბა თამარისი და დაბა კაზრეთი, რომლებსაც ბუნებრივ აირს აწვდის სს „იტერა“. ბუნებრივი აირით არ არის უზრუნველყოფილი შემდეგი თემები: დისველი, აკაურთა, დარბაზი, მამხუთი, ნახიდური (სოფ. ნახიდურის გარდა), ტალავერი, ტანძია, ქვ. ბოლნისი, ქვეში (სოფ. ქვეშის გარდა).

5.9.6.5 მობილური კომუნიკაცია

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორია სრულად არის მოქცეული მობილური კავშირგაბმულობის კომპანიების „მაგთიკომის“, „ჯეოსელის“, „ბილაინის“ დაფარვის ზონაში. ქ. ბოლნისში ასევე ფუნქციონირებს კავშირგაბმულობის კომპანია „სილქნეთი“. ინტერნეტ კავშირს

უზრუნველყოფენ შემდეგი ინტერნეტ პროვაიდერები: „სილქნეთი“ (ADSL და DIAL-UP), „Caucasus Online“, „მ .გ .ი .ო .ი“ „ჯეოსელი“.

5.9.6.6 საბანკო მომსახურება

ქვემო ქართლში შემავალ ყველა თვითმმართველ ერთეულში ფუნქციონირებს კომერციული ბანკების ფილიალები. ამასთან, რუსთავსა და მარნეულში საქართველოში მოქმედი თითქმის ყველა ბანკის ფილიალი და მომსახურების ცენტრი ფუნქციონირებს. წინა წლებთან შედარებით, გაიზარდა მხარეში მიკროსაფინანსო ორგანიზაციების წარმომადგენლობების რაოდენობა. თუმცა, ისევე როგორც მთლიანად ქვეყანაში, საპროცენტო განაკვეთები კრედიტსა და სესხზე, ქვემო ქართლშიც საკმაოდ მაღალია (მერყეობს 15%-დან 26%-მდე), ხოლო დედაქალაქის ბანკებთან შედარებით, მომსახურება - მნიშვნელოვნად სუსტი.

რეგიონში ფუნქციონირებს თანამედროვე ტიპის სავაჭრო ობიექტები და აგრარული ბაზრობები.

5.9.6.7 ნარჩენების მართვა

ბოლნისის მუნიციპალური ნაგავსაყრელი 1978 წლიდან ფუნქციონირებს. მისი ფართობი შეადგენს 50316.34 მ². ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე ბოლნისის მუნიციპალიტეტიდან ყოველდღიურად დაახლოებით 15.6 მ³ ნარჩენი შედის.

2018 წელს შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია“, საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს კოორდინაციით, ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ნაგავსაყრელის კეთილმოწყობის მიზნით განახორციელა სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები. სარეაბილიტაციო სამუშაოების ფარგლებშიც მოეწყო პოლიგონის შიდა გზები, წყალარინების არხები, ნარჩენები გადაიფარა საიზოლაციო ფენით, მოეწყო მიწის კავალიერები შემდგომი ექსპლუატაციითვის, შემოიღობა ნაგავსაყრელის ტერიტორია, განთავსდა სადარაჯო ჯიხური, დამონტაჟდა სახანძრო სტენდი, ნაგავსაყრელის მაჩვენებელი ბანერები და ამკრძალავი ნიშანი. ასევე, მოხდა ტერიტორიის ელექტროფიცირება (დამონტაჟდა მზის ფოტო-ელექტრონული სისტემა), ნაგავსაყრელი აღიჭურვა სპეც-ტექნიკით და მოეწყო მანქანა-მექანიზმების ფარდული.

დღეის მდგომარეობით განახლებული პოლიგონი მზად არის გამართულ, საექსპლუატაციო რეჟიმში მოემსახუროს ბოლნისის მუნიციპალიტეტს, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს გარემოზე მავნე ზემოქმედებას, უზრუნველყოფს ადგილობრივი მოსახლეობის უსაფრთხოებას და მათი საცხოვრებელი პირობების გაუმჯობესებას.

ნარჩენების ყოველდღიური შეგროვება ხდება მუნიციპალიტეტის უბნებში განლაგებულ ბუნკერებში. შეგროვებისას ნარჩენები არ ხარისხდება, აქ ყველა სახის ნარჩენი ერთად იყრის თავს. ფიზიკური პირები ნარჩენების გატანის მოსაკრებლისგან გათავისუფლებულნი არიან. მომსახურება ფინანსდება ადგილობრივი ბიუჯეტიდან (ბოლნისის მუნიციპალიტეტის გამგეობა).

5.9.6.8 საირიგაციო სისტემების ინფრასტრუქტურა

ბოლნისის მუნიციპალიტეტში სარწყავ არხებს მართავს სახელმწიფო შპს „გაერთიანებული სამელიორაციო სისტემების კომპანია“. არხები მარაგდება მდინარე მაშავერას, დმანისის მუნიციპალიტეტში არსებული იაკუბლოსა და პანტიანის წყალსაცავებიდან.

მუნიციპალიტეტში სარწყავი ინფრასტრუქტურის გაუმართაობის გამო სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები სრულად არ ირწყვება. დღეს არსებული სარწყავი არხის სიგრძე 62.8 კმ-ია. ძირითადად, მიწები ირწყვება შემდეგ სოფლებში: ტალავერი, ჭაპალა, მამხუთი, კაზრეთი, კიანეთი.

5.9.7 ჯანდაცვა

ქალაქ ბოლნისში ფუნქციონირებს 1 საავადმყოფო და 1 პოლიკლინიკა (15 კაბინეტით). ყველა თემში არის ამბულატორია. მუნიციპალიტეტში ფუნქციონირებს უფასო სასწრაფო-სამედიცინო სამსახური.

ბოლნისის მუნიციპალიტეტში განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა ცხოვრების ჯანსაღი წესის დამკვიდრებას, რისი დასტურიცაა ბოლნისის სპორტულ-გამაჯანსაღებელ კომპლექსში სპორტის სხვადასხვა სახეობების განვითარებასა და შენარჩუნებაზე ზრუნვა.

5.9.8 განათლება

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს 34 საჯარო სკოლა, რომელთაგან 30-ში სწავლება ხორციელდება დაწყებით-საბაზო-საშუალო (I-IX-XII კლასი) საფეხურზე, ხოლო 4-ში – დაწყებით-საბაზო (I-IX კლასი) საფეხურზე. აღნიშნული სკოლებიდან 6 მდებარეობს ქ. ბოლნისის ტერიტორიაზე. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს 2 არასახელმწიფო (კერძო) საგანმანათლებლო დაწესებულება კერძო სკოლა სპს „დავითიანი-მარინა გორშკოვა“ და იოანე ბოლნელის სახელობის სასულიერო სკოლა, სოხუმის ეკონომიკისა და სამართლის ინსტიტუტის, ბოლნისის ფილიალი. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ასევე ფუნქციონირებს 12 სკოლამდელი (საბავშვო ბაღი და ბაგა-ბაღი) სასწავლო-სააღმზრდელო დაწესებულება. მუნიციპალიტეტის ყველა თემში არის საჯარო სკოლა. 6 თემში ფუნქციონირებს საბავშვო ბაღი.

ზოგადად, რეგიონში საგანმანათლებლო დაწესებულებების დეფიციტია. დედაქალაქთან სიახლოვის გამო, ქართულენოვანი ახალგაზრდობა ამჯობინებს უმაღლესი განათლება თბილისში მიიღოს. ეთნიკურად არაქართველი ახალგაზრდები უმაღლესი განათლების მისაღებად, ხშირად, ბაქოსა და ერევანში მიდიან (მიუხედავად იმისა, რომ იქ უფრო ძვირია სწავლის გადასახადი) და მათი ძალზე მცირე ნაწილი სწავლობს საქართველოს უმაღლეს სასწავლებლებში. ეთნიკურად არაქართველი მოსახლეობის დიდი ნაწილი, ქართული ენის არცოდნის გამო, სწავლის გაგრძელების სურვილს არ ამჟღავნებს და ისინი, ხშირად, მეათე-მეთერთმეტე კლასში წყვეტენ სწავლას. აზერბაიჯანულ მოსახლეობაში გამოკვეთილია დამამთავრებელი კლასის გოგონების დაქორწინების ტენდენცია, რის შემდეგაც ისინი სკოლას აღარ ამთავრებენ.

5.9.9 სპორტი და კულტურა

ქ. ბოლნისში ფუნქციონირებს სასპორტო სკოლა, სადაც მოზარდები ვარჯიშობენ სპორტის 6 სახეობაში: ფეხბურთი, ფრენბურთი, კალათბურთი, ჭადრაკი, მკლავჭიდი და ჭიდაობა თავისუფალი, ბერძნულ-რომაული), აგრეთვე ძიუდოს და კარატეს სკოლები.

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის გამგეობა პროპაგანდას უწევს კულტურული და სპორტული ცხოვრების განვითარებას.

აღსანიშნავია რომ, კომპანია სოციალურ პასუხისმგებლობის ფარგლებში, რომელიც მას დაბა კაზრეთის, ბოლნისის რაიონისა და ქვეყნის წინაშე აკისრია, მუდმივად ჩართულია სხვადასხვა სოციალური, საგანმანათლებლო, სპორტული და კულტურული ღონისძიებების ორგანიზების, მხარდაჭერის და დაფინანსების პროცესებში.

კომპანია აქტიურად ეწევა დაბა კაზრეთში სპორტის, ცხოვრების ჯანსაღი წესისა და კულტურის პოპულარიზაციას. აქ ყოველთვიურად ფინანსდება თავისუფალი სტილით ჭიდაობის, ჭაბუკთა ფეხბურთისა და ქორეოგრაფიის სექციები; ხელს უწყობს დაბა კაზრეთში და ბოლნისის რაიონში საგანმანათლებლო პროექტების განვითარებას; თანამშრომლობს დაბა კაზრეთის საჯარო სკოლებთან და საბავშვო ბაღთან. კომპანია პერიოდულად ახდენს სასკოლო და საბავშვო ბაღისათვის საჭირო ინვენტარის შეძენას და განახლებას. კომპანია მხარს უჭერს საქართველოს რაგბის კავშირისა და ეროვნული გუნდს.

ბოლნისში მოქმედებს მუნიციპალური თეატრი, რომელიც მაცურებელს სხვადასხვა ჟანრის სპექტაკლებით ანებივრებს. წარმატებით ფუნქციონირებს როგორც საბავშვო, ასევე თოჯინებისა და ჩრდილების თეატრიც. ბოლნისის კულტურის ცენტრში მოქმედებს შემოქმედებითი კოლექტივები, რომელთა აღსაზრდელები ხალხურ ფოლკლორს, ქორეოგრაფიასა და სახვით ხელოვნებას ეუფლებიან.

5.9.10 მედია

ქვემო ქართლის რეგიონში მაუწყებლობს 3 რეგიონული სატელევიზო კომპანია: „ქვემო ქართლის ტელე-რადიო კომპანია“, „ბოლნელი“ და „მარნეული ტვ“. სხვადასხვა პერიოდულობით გამოდის რეგიონული ბეჭდური მედია: ქართულ, რუსულ, და სომხურ ენებზე - „თრიალეთის ექსპრესი“, ქართულ ენაზე - „რუსთავი“, „რუსთავის ამბები“ და „ბოლნისი“; ამ უკანასკნელს აქვს აზერბაიჯანულ ენოვანი ჩანართი. მოსახლეობას აქვს შესაძლებლობა მიიღოს ინფორმაცია სომხურ და აზერბაიჯანულ ენებზე საზოგადოებრივი მაუწყებლის მეშვეობით. „მარნეული TV“ მაუწყებლობას ახორციელებს ორ, აზერბაიჯანულ და ქართულ ენაზე. თვეში ერთხელ გამოდის „თეთრიწყაროს მაცნე“ ქართულ ენაზე.

ბოლნისის მუნიციპალიტეტში განვითარებული მოვლენები მუნიციპალიტეტში არსებული სამაუწყებლო კომპანია „ბოლნელის“ - რადიო ბოლნელი FM 107.3 და „გაზეთი ბოლნისის“ ონლაინ გამოცემაში ხვდება info@bolnisi.ge. ასევე საჯარო ინფორმაციები, განცხადებები და ა.შ. ქვეყნდება ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ოფიციალურ ვებგვერდზე: www.bolnisi.gov.ge.

5.9.11 სამოქალაქო სექტორი

რეგიონში სუსტად არის განვითარებული არასამთავრობო სექტორი. არასამთავრობო ორგანიზაციები, ძირითადად, თავმოყრილია რუსთავსა და მარნეულში. შედარებით კარგად არის წარმოდგენილი ქალთა და ეთნიკურ უმცირესობათა უფლებადამცველი საზოგადოებები. არასამთავრობო ორგანიზაციები, მეტწილად, საერთაშორისო დონორების მიერ დაფინანსებულ პროექტებს ახორციელებენ. შესაბამისად, მათი სტაბილურობა არსებითად დონორების დაფინანსებაზეა დამოკიდებული. არასამთავრობო ორგანიზაციები აქტიურად თანამშრომლობენ როგორც ადგილობრივ ხელისუფლებასთან, ისე საერთაშორისო ორგანიზაციებთან.

6 გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება

6.1 გზშ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება. ბუნებრივ თუ სოციალურ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების შესაფასებლად საჭიროა შეგროვდეს და გაანალიზდეს ინფორმაცია პროექტის ზეგავლენის არეალის არსებული მდგომარეობის შესახებ.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება მოიცავს დაგეგმილი საქმიანობის კონტექსტში პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების გამოვლენას, აღწერას და შედეგების შესწავლას:

- ადამიანის საცხოვრებელ გარემოსა და მის ჯანმრთელობაზე;
- მცენარეულ საფარსა და ცხოველთა სამყაროზე;
- ბუნებრივ და სახეცვლილ ეკოსისტემებზე;
- ლანდშაფტებზე;
- ჰაერზე, წყალზე, ნიადაგზე, კლიმატზე;
- ისტორიულ ძეგლებსა და კულტურულ ფასეულობებზე;
- სოციალურ-ეკონომიკურ ფაქტორებზე;
- გეოლოგიური და ჰიდროლოგიური გარემოს არსებული სიტუაციის შეფასებაზე და მოსალოდნელ რისკებზე.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება მიმდინარეობს რამდენიმე, ერთმანეთთან დაკავშირებულ ეტაპად, კერძოდ:

პირველ ეტაპზე ხორციელდება:

- გარემოს არსებული მდგომარეობის შესახებ სრული ინფორმაციის შეკრება;
- გარემოში სხვადასხვა შესაძლებელი ემისიების, ნარჩენების რაოდენობისა და მახასიათებლების განსაზღვრა ობიექტის მუშაობის სხვადასხვა ეტაპზე და სხვადასხვა რეჟიმისათვის, მათი ტრანსპორტირების, განთავსების, უტილიზაციისა და განადგურების გეგმის შემუშავება;
- გარემოს კომპონენტების (ჰაერი, წყლები, ნიადაგები, ფლორა, ფაუნა, გეოლოგიური აგებულება, კლიმატი, დაცული ტერიტორიები და სხვა) შესწავლა და ანალიზი მათზე მოსალოდნელი ზემოქმედების კონტექსტში;
- საქმიანობის ობიექტის განთავსების ადგილზე არსებული სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის ანალიზი და განზრახული საქმიანობის განხორციელებით გამოწვეული გარემოს შესაძლებელი ცვლილებების პროგნოზი.

მეორე ეტაპზე ხორციელდება:

- არსებული ინფორმაციის საფუძველზე განზრახული საქმიანობის განხორციელების ვარიანტების გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების წყაროების, სახეებისა და ობიექტების იდენტიფიკაცია.

მესამე ეტაპზე, გარემოზე ზემოქმედების ოდენობისა და ხასიათის გამოვლენის მიზნით, დგინდება:

- ზემოქმედების წარმოქმნის ალბათობა;
- ზემოქმედების ფაქტორები;
- ზემოქმედების ძირითადი ობიექტები (მოსახლეობა, ბუნებრივი რესურსები, ლანდშაფტი, ეკოსისტემები, ბიომრავალფეროვნება, ისტორიული და კულტურული ფასეულობები და სხვა);

- ზემოქმედების მასშტაბები;
- ზემოქმედების გეოგრაფიული გავრცელება;
- ზემოქმედების გავრცელება დროში;
- ზემოქმედების სახეები (პირდაპირი, არაპირდაპირი, კუმულაციური და სხვა.);
- ზემოქმედების შედეგად გამოწვეული გარემოს ახალი მდგომარეობის პროგნოზი;

მეოთხე ეტაპზე უნდა მოხდეს შესაძლო ავარიული სიტუაციების რისკის განსაზღვრა და შეფასება, რაც მოიცავს:

- ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ალბათობის ანალიზსა და განვითარების სცენარებს;
- მათი შედეგების ლოკალიზაციისა და ლიკვიდაციის შესაძლებლობებს;
- ზემოქმედების შედეგების ლიკვიდაციისა და ზემოქმედების შერბილების ქმედებათა გეგმის შედგენას.

მეხუთე ეტაპზე გამოვლენილი უნდა იქნეს:

- ზემოქმედების შემცირების შესაძლებლობები;
- საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნოლოგიების დანერგვის საშუალებანი;
- ყველა სახის ემისიებისა და ნარჩენების მინიმიზაციის, მართვისა და უტილიზაციის საშუალებები;
- შემოთავაზებული საკომპენსაციო ღონისძიებები.

მეექვსე ეტაპზე გარემოზე ზემოქმედების შეფასებამ უნდა გამოავლინოს პროექტის განხორციელების შესაძლო შედეგები:

- მოსახლეობის საცხოვრებელ გარემოსა და ჯანმრთელობაზე;
- გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე;
- საზოგადოების სოციალურ-ეკონომიკურ მდგომარეობასა და განვითარების მიმართულეობაზე.

მეშვიდე ეტაპზე:

- განისაზღვრება ზემოქმედების კონტროლისა და მონიტორინგის მეთოდები;
- მუშავდება გარემოზე დადგენილი და შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედების შერბილების ან თავიდან აცილების გეგმა;
- მუშავდება გარემოსდაცვითი სტრატეგია საქმიანობის განხორციელების ყველა ეტაპისათვის.

6.2 ზემოქმედების რეკუპტორები და მათი მგრძობიარობა

საქმიანობის პროცესში მისი სპეციფიკის გათვალისწინებით მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეების ჩამონათვალი მოცემულია ქვემოთ.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

- ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება (მტვერი, ემისიები);
- ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება;
- ზემოქმედება ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე. ნიადაგის სტაბილურობის დარღვევა;
- ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე;
- მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკი;
- ზემოქმედება ლანდშაფტებზე და ვიზუალური ცვლილება;

- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე. მ.შ.: მცენარეული საფარის დაზიანება; ცხოველთა სამყაროს შეშფოთება;
- ნარჩენების წარმოქმნა და მის მართვასთან დაკავშირებული რისკები;
- განსახლება და ზემოქმედება სოფლის მეურნეობაზე;
- ზემოქმედება მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;
- ზემოქმედება კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე;
- ზემოქმედება დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე.

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

6.3 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

„ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N408 დადგენილების მიხედვით, ზდგ-ის ნორმები დგინდება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ეკოლოგიური ექსპერტიზისადმი დაქვემდებარებული საქმიანობის ყველა სტაციონარული წყაროსთვის (ობიექტისთვის). იქიდან გამომდინარე, საქმიანობის განხორციელების არცერთ ეტაპზე, ტერიტორიებზე არ იქნება განთავსებული ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონალური წყაროები, არ არის დადგენილი ზდგ-ის ნორმები. რაც შეეხება მოძრავი და არაორგანიზებული წყაროებიდან, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიებს, აღნიშნული ემისიები, რაოდენობრივად შეფასებულია მომდევნო თავებში.

6.3.1 მოწყობის ეტაპი

მოწყობის ეტაპი გულისხმობს საბადოს და სხვა დამხმარე ინფრასტრუქტურის ტერიტორიის (საწარმოო მოედანი, ფუჟი ქანების სანაყარო, დაბინძურებული წყლების შემკრები გუბურები, ნიადაგის განთავსების ტერიტორია), ასევე, ნიადაგის ფენის მოხსნას, გზების და დამხმარე ინფრასტრუქტურული ობიექტების მოწყობას.

აღნიშნული სამუშაოების შესრულების ეტაპზე, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროები იქნება სამშენებლო ტექნიკა, შესაბამისად, ატმოსფერული ჰაერის შესაძლო დაბინძურების ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებულია მიდგომა, სადაც გათვალისწინებულია ტიპიური სამშენებლო ტექნიკის ფუნქციონირება.

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

გამომდინარე ზემოაღნიშნულიდან, იდენტიფიცირებულია დაბინძურების შემდეგი ძირითადი წყაროები: ექსკავატორები, ბულდოზერები და თვითმცლელი. ეს მექანიზმები მუშაობენ საწვავის გამოყენებით და მათი გამონაბოლქვი შეფასებულია საექსპლუატაციო სიმძლავრის მიხედვით.

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება მოსალოდნელია ასევე მოსამზადებელი სამუშაოების წარმოებისას, კერძოდ საპროექტო ტერიტორიაზე ხე-მცენარეებისა და ბუჩქნარის გაკაფვისას, რა

დროსაც გათვალისწინებულია მუშაობის ინტენსიობა და გამოყენებული სახარჯი საწვავის რაოდენობა, რის მიხედვითაც დაანგარიშებულია მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა ატმოსფერულ ჰაერში.

6.3.1.1 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

მშენებლობის ეტაპზე გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები [5] მოცემულია ცხრილში 6.3.1.1.1.

ცხრილი 6.3.1.1.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

№	მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზ.დ.კ) მგ/მ ³	
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღეღამური
1	აზოტის დიოქსიდი	301	0,2	0,04
2	აზოტის ოქსიდი	304	0,4	0,06
3	ჰვარტლი	328	0,15	0,05
4	გოგირდის დიოქსიდი	330	0,5	0,05
6	ნახშირბადის ოქსიდი	337	5,0	3,0
7	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	2732	1,2	-
9	შეწონილი ნაწილაკები-მტვერი	2902	0,5	0,15

6.3.1.2 ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობისას (გ-1- გ-2)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [11]. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები მუშაობისას დატვირთვისა და უქმი სვლის რეჟიმში.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 6.3.1.2.1.

ცხრილი 6.3.1.2.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი	0,1349218	0,463177
304	აზოტის ოქსიდი	0,021928	0,0752772
328	ჰვარტლი	0,0252872	0,0868162
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0152443	0,0522945
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,1210471	0,414001
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0345119	0,1183255

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) გარდამავალი პერიოდის ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-120.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.3.1.2.2.

ცხრილი 6.3.1.2.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							მუშა დღეების რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვის	დატვირთვით	უქმი სვლა	
ექსკავატორი მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით >260 კვტ(355 ცხ.ძ)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	120	

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

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც

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

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

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

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

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

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

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

i-ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაანგარიშება ფორმულით:

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

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

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში 6.3.1.2.3.

ცხრილი 6.3.1.2.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
ექსკავატორი მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით >260 კვტ(355 ცხ.ძ)	აზოტის დიოქსიდი	8,128	1,592

	აზოტის ოქსიდი	1,321	0,2587
	ჰვარტლი	1,53	0,26
	გოგირდის დიოქსიდი	0,882	0,39
	ნახშირბადის ოქსიდი	5,823	9,92
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	1,935	1,24

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{301} = (8,128 \cdot 12 + 1,3 \cdot 8,128 \cdot 13 + 1,592 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,1349218 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{301} = (8,128 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 8,128 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,592 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,463177 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{304} = (1,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,321 \cdot 13 + 0,2587 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,021928 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{304} = (1,321 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,321 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,2587 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0752772 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{328} = (1,53 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,53 \cdot 13 + 0,26 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0252872 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{328} = (1,53 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,53 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,26 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0868162 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{330} = (0,882 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,882 \cdot 13 + 0,39 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0152443 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{330} = (0,882 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,882 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,39 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0522945 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{337} = (5,823 \cdot 12 + 1,3 \cdot 5,823 \cdot 13 + 9,92 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,1210471 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{337} = (5,823 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 5,823 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 3,2 \cdot 60 + 9,92 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,414001 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2732} = (1,935 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,935 \cdot 13 + 1,24 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0345119 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{2732} = (1,935 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,935 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,24 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1183255 \text{ ტ/წელ};$$

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების(2902) მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით [9]:

$$M = Q_{\text{ექს}} \times E \times K_{\text{ექს}} \times K_1 \times K_2 \times N/T_{30}, \text{ გ/წმ, სადა:}$$

$Q_{\text{ექს}}$ = მტვრის კუთრი გამოყოფა 1მ^3 გადატვირთული მასალისგან, გ/მ³ [4,8]

E - ციცხვის ტევადობა, მ³ [0,7-1]

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

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

K_2 - ტენიანობის კოეფ. ($K_2=0,2$);

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

T_{30} -ექსკავატორის ციკლის დრო, წმ. [30]

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

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_{2902} = M \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,035 \times 3600 \text{წმ} \times 8 \text{სთ} \times 120 \text{დღ} \times 10^{-6} = 0,121 \text{ ტ/წელ.}$$

6.3.1.3 ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობისას (გ-3-გ-4)

აირადი ნივთიერებების ემისია იდენტურია ექსკავატორის [11].

საგზაო სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერის) მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების(2902) გაფრქვევის გაანგარიშება [9] :

$$G = (Q_{\text{ბულ}} \times Q_{\text{სიმ}} \times V \times K_1 \times K_2 \times N)/(T_{30} \times K_{33}), \text{ გ/წმ;}$$

სადაც:

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

Q_{სიბ} – ქანის სიმკვრივე (ტ/მ³-1,6).

K₁ – ქარის სიჩქარის კოეფ. (K₁=1,2);

K₂ – ტენიანობის კოეფ. (K₂=0,2);

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

V – პრიზმის გადაადგილების მოცულობა (მ³) 3,5

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

K_{გა} – ქანის გაფხვიერების კოეფ. (K_{გა} -1,15)

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

ბულდოზერის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = M_{2902} \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,011 \times 3600 \text{წმ} \times 8 \text{სთ} \times 120 \text{დღ} \times 10^{-6} = 0,038 \text{ტ/წელ.}$$

6.3.1.4 ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (თვითმცლელი) მუშაობისას (გ-5)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [11].

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას მოცემულია ცხრილში 6.3.1.4.1.

ცხრილი 6.3.1.4.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი	0,0151111	0,052224
304	აზოტის ოქსიდი	0,0024556	0,0084864
328	ჰვარტლი	0,0011111	0,00384
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0026389	0,00912
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0272222	0,09408
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0038889	0,01344

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.3.1.4.2.

ცხრილი 6.3.1.4.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

დასახელება	მანქანის ტიპი	ავტომანქანების რაოდენობა		ერთდროულად
		საშუალო დღის განმავლობაში	მაქსიმალური რაოდენობა 1 სთ-ში	
თვითმცლელი	ტვირთამწეობა->16ტ. დიზელი	32	4	+

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

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

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

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

L - საანგარიშო მანძილი, კმ;

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

D_P - მუშა დღეების რ-ბა წელ-ში.

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

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში მოცემულია ცხრილში 6.3.1.4.3.

ცხრილი 6.3.1.4.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში

ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	გარბენი, გ/კმ	
თვითმცლელი, ტვირთამწეობა->16ტონა, დიზელის ძრავზე	აზოტის დიოქსიდი	2,72	2,72
	აზოტის ოქსიდი	0,442	0,442
	ჰვარტლი	0,2	0,2
	გოგირდის დიოქსიდი	0,475	0,475
	ნახშირბადის ოქსიდი	4,9	4,9
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,7	0,7

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური გამოყოფა M , ტ/წელ:

$$M_{301} = 2,72 \cdot 5 \cdot 32 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0,052224;$$

$$M_{304} = 0,442 \cdot 5 \cdot 32 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0,0084864;$$

$$M_{328} = 0,2 \cdot 5 \cdot 32 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0,00384;$$

$$M_{330} = 0,475 \cdot 5 \cdot 32 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0,00912;$$

$$M_{337} = 4,9 \cdot 5 \cdot 32 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0,09408;$$

$$M_{2732} = 0,7 \cdot 5 \cdot 32 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0,01344.$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა G , გ/წმ;

$$G_{301} = 2,72 \cdot 5 \cdot 4 / 3600 = 0,0151111;$$

$$G_{304} = 0,442 \cdot 5 \cdot 4 / 3600 = 0,0024556;$$

$$G_{328} = 0,2 \cdot 5 \cdot 4 / 3600 = 0,0011111;$$

$$G_{330} = 0,475 \cdot 5 \cdot 4 / 3600 = 0,0026389;$$

$$G_{337} = 4,9 \cdot 5 \cdot 4 / 3600 = 0,0272222;$$

$$G_{2732} = 0,7 \cdot 5 \cdot 4 / 3600 = 0,0038889.$$

6.3.1.5 ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (თვითმცლელი) მუშაობისას (გ-6)

აირადი ნივთიერებების ემისია იდენტურია გ-15-ის, ხოლო ნაყოფიერი ფენის განთავსებისას შეწონილი ნაწილაკების ემისიის გაანგარიშება განხორციელდა [10]-ის შესაბამისად

აღნიშნული სამუშაოებისათვის განსაზღვრულია 4 თვე (120 დღე)

თვითმცლელის განტვირთვა (1 მანქ = 30ტ) * 4 მანქ/სთ * 8 სთ/დღ * 120დღ = 115200ტ/პერ.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [10]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან. ($K_4 = 1$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-2.0მ. ($B = 0$.) ზაღპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება > 10ტ ($K_9 = 0,1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები. მ/წმ: 7,4 ($K_3 = 1,7$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე. მ/წმ: 2,35 ($K_3 = 1,2$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.3.1.5.1.

ცხრილი 6.3.1.5.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია. გ/წმ	წლიური ემისია. ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,3173333	0,774144

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.3.1.5.2.

ცხრილი 6.3.1.5.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ნაყოფიერი ფენა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 120$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 115200$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0.04$. მტვრის წილი. რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0.02$. ტენიანობა 5%-მდე ($K_5 = 0.7$). მასალის ზომები 500-100 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:

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

სადაც,

- K₁** - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- K₂** - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან). რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- K₃** - კოეფიციენტი. რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- K₄** - კოეფიციენტი. რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს. კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან. ამტვერების პირობებს;
- K₅** - კოეფიციენტი. რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- K₇** - კოეფიციენტი. რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- K₈** - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით. სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას **K₈ = 1**;
- K₉** - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- B** - კოეფიციენტი. რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- G₄** - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში. (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც **G_{тод}** - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა. ტ/წელ;

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

შეწონილი ნაწილაკები

$$M_{2902}^{7,4 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 120 \cdot 10^6 / 3600 = 0,3173333 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 115200 = 0,774144 \text{ ტ/წელ}.$$

ემისიის გაანგარიშება შენახვისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [10]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.3.1.5.3.

ცხრილი 6.3.1.5.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,1282909	0,0650356

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

- K₄** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K₅** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- K₆** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;
- K₇** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

$F_{\text{раб}}$ - 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.

კოეფიციენტ 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^b - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

$T - I$ -ური მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

$T_{\text{д}}$ - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

$T_{\text{с}}$ - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 6.3.1.5.4.

ცხრილი 6.3.1.5.4. საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა:	მიწის ნაყოფიერი ფენა
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$a = 0,0135$ $b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან	$K_4 = 1$
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	$K_5 = 0,7$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის	$K_6 = 1300 / 1000 = 1,3$
მასალის ზომები – 5-10 მმ	$K_7 = 0,2$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 7,4$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 2,35$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{\text{раб}} = 25$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{\text{пл}} = 1000$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, პროფილის გათვალისწინებით, მ ²	$F_{\text{макс}} = 1300$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_{\text{д}} = 120$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_{\text{с}} = 29$

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

შეწონილი ნაწილაკები

$$Q_{2902}^{7,4 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 7,4^{2,987} = 0,00533 \text{ გ/(მ}^2\text{წმ)};$$

$$M_{2902}^{7,4 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,7 \cdot 1,3 \cdot 0,2 \cdot 0,00533 \cdot 25 + \\ + 1 \cdot 0,7 \cdot 1,3 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,00533 \cdot (1000 - 25) = 0,1282909 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 2,35^{2,987} = 0,0001733 \text{ გ/(მ}^2\text{წმ)};$$

$$II_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 1,3 \cdot 0,2 \cdot 0,0001733 \cdot 1000 \cdot (366 - 120 - 29) = 0,0650356 \text{ ტ/წელ.}$$

სულ, დასაწყობება+შენახვა (2902):

ცხრილი 6.3.1.5.5.

გ/წმ: დასაწყობება+შენახვა	0,3173333	0,1282909	Σ 0,446
ტ/წელ: დასაწყობება+შენახვა	0,774144	0,0650356	Σ 0,839

6.3.1.6 გაბნევის ანგარიშის ჩატარება

გაბნევის ანგარიში და ჰაერის ხარისხის მოდელირება ჩატარდა სპეციალური პროგრამით [12] გაანგარიშებული ემისიების შესაბამისად ჰაერის ხარისხის საპროგნოზო მაჩვენებლების გამოსავლენად დამატებით შესრულდა ანგარიშები ობიექტიდან 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საზღვარზე 4 საკონტროლო წერტილში. მანძილები საკონტროლო წერტილებამდე აღებულია საპროექტო ტერიტორიის გარე კონტურიდან. საანგარიშო სწორკუთხედი 4600 * 2600მ-ზე, ბიჯი 100 მ. კოორდინატთა სათავედ მიღებულია ტოპო გეგმის მარცხენა ქვედა ბოლო.



გაანგარიშებაში მონაწილეობა მიიღო 16 -მა წყარომ და 7 -მა ინდივიდუალურმა მავნე ნივთიერებამ (1 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი). საკონტროლო წერტილების მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.3.1.6.1.

ცხრილი 6.3.1.6.1.

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	2989,00	2394,00	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	სოფ. მუშევანი
2	2254,00	2195,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	ჩრდ
3	3778,00	1226,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	აღმ
4	2306,00	204,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	სამხრეთი
5	1792,00	1331,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	დასავლეთი

შემაჯამებელ ცხრილში მოცემულია საკონტროლო წერტილებიდან დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში

მაგნე ნივთიერების დასახელება	მაგნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია (მგ/მ ³)	
	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3
აზოტის დიოქსიდი	0,12	0,26
აზოტის ოქსიდი	0,0093	0,02
ჰვარტლი	0,03	0,06
გოგირდის დიოქსიდი	0,008	0,02
ნახშირბადის ოქსიდი	0,007	0,01
ნავთის ფრაქცია	0,0048	0,01
შეწონილი ნაწილაკები	0,05	0,11
არასრული ჯამური ზემოქმედების 6204 ჯგუფი (301+330)	0,08	0,17

დასკვნა: ცხრილების ანალიზით ირკვევა, რომ სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას მშენებარე ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი როგორც ნორმირებული 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე, აგრეთვე უახლოესი დასახლებული პუნქტის არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს. (გრაფიკული ნაწილი იხილეთ დანართში 7).

6.3.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

კარიერზე მოხდება ბურღვა-აფეთქებითი სამუშაოები, შემდგომ აფეთქებული მადნები ექსკავატორების საშუალებით გადაიტვირთება თვითმცლელელებზე და ტრანსპორტირდება დანიშნულების ადგილებამდე. დაბინძურების არაორგანიზებულ წყაროებს წარმოადგენენ საბურღი დაზგები, აფეთქებითი სამუშაოები, ექსკავატორები, ბულდოზერები, და თვითმცლელეები, აგრეთვე ფუჭი ქანის სანაყაროები.

აღნიშნული წყაროებიდან ატმოსფეროში გაიფრქვევა აირადი დამაბინძურებლები და მტვერი, რომლებიც წარმოიქმნება დიზელის საწვავის წვის დროს ისეთი მექანიზმებიდან, როგორიცაა ექსკავატორები, ბულდოზერები და გრეიდერები, აგრეთვე საავტომობილო მანქანები, დიზელ-გენერატორები.

ყველა ეს საქმიანობა იწვევს როგორც მტვრის, ასევე აზოტის, გოგირდის, ნახშირბადის ოქსიდებისა და ჰვარტლის ემისიას.

მტვერი აგრეთვე გადაიტანება ქარით იმ უბნებიდან, რომლებსაც არ გააჩნიათ ბალახეულობით დაფარული ზედაპირი, მაგალითად მისასვლელი გზებიდან და გადახსნილი მანძების სანაყაროებიდან. თუმცა, მტვერწარმოქმნა ხდება განსაზღვრული მეტეოპირობებისას (ძირითადად ქარიან ამინდში). მტვერწარმოქმნის დონე შესაძლებელია ვარიირებდეს დღის სხვადასხვა პერიოდში სამუშაოთა მოცულობაზე დამოკიდებულებით, საქმიანობის კონკრეტული სახეობებისა და მეტეოპირობებით. მტვერწარმოქმნა მტვრის მცირე ნაწილაკების ჰაერის ტურბულენტური ნაკადებით არის განპირობებული (ჩვეულებრივ 5 მ/წმ-ზე მეტი 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.

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

ცხრილში 6.3.2.1.1. წარმოდგენილია მავნე ნივთიერებათა ჩამონათვალი და მათი ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის სიდიდეები [5].

ცხრილი 6.3.2.1.1.

№	მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზ.დ.კ.) მგ/მ ³	
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღეღამური
1	აზოტის დიოქსიდი	0301	0,2	0,04
2	აზოტის ოქსიდი	0304	0,4	0,06
3	ჰვარტლი	0328	0,15	0,05
4	გოგირდის დიოქსიდი	0330	0,35	0,125
5	ნახშირბადის მონოქსიდი	0337	5,0	3,0
6	ბენზ(ა)პირენი	0703	-	0,000001
7	ფორმალდეჰიდი	1325	0,035	0,003
8	ნაჯერი ნახშირწყალბადები ნავთის ფრაქცია	2732	1,2	-
9	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,5	0,15

6.3.2.2 ავარიული და ზალპური გაფრქვევების დახასიათება.

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

6.3.2.3 ძირითადი საანგარიშო ნაწილი

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

6.3.2.4 მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის გაანგარიშების მეთოდები

საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის №42 დადგენილების „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“ [3] ემისიის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაანგარიშება შესაძლებელია განხორციელდეს ორი გზით:

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

წინამდებარე დოკუმენტში გაანგარიშება შესრულებულია საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

6.3.2.5 ემისიის გაანგარიშებებში მიღებული სამუშაო დრო

ემისიის გაანგარიშებებში მიღებულია 24 საათიანი სამუშაო დღე, წელიწადში სამუშაო დღეთა რაოდენობაა-365.

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

6.3.2.6 ემისიის გაანგარიშება საბურღი დანადგარიდან (გ-1 და გ-2)

გაანგარიშება შესრულებულია [9,10]-ს მიხედვით. გაანგარიშების ძირითადი შედეგები მოცემულია ცხრილში 6.3.2.6.1.

ცხრილი 6.3.2.6.1.

ნივთიერების კოდი	ნივთიერების დასახელება	მაქს. გამოყოფა (გ/წმ)	ჯამური გამოყოფა (ტ/წელ)	გაწმენდის %	მაქს. ემისია (გ/წმ)	ჯამური ემისია (ტ/წელ)
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.7877257	0.567163	96.00	0.0315090	0.022687

მტვრის ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$M = 0.785 \cdot d^2 \cdot V_6 \cdot \rho \cdot T \cdot K_{61} \cdot K_{62} \cdot (1-\eta) \text{ ტ/წელ} \quad (11)$$

$\eta = 0.960$ - მტვერდაჭერის ეფექტურობა

$D = 0.17$ მ - ჭაბურღილის დიამეტრი

$V_6 = 25.00$ მ/სთ - ბურღვის სიჩქარე

$\rho = 2.50$ ტ/მ³ - მადნის სიმკვრივე

$T = 200$ სთ/წელ - მუშა საათების დრო წელიწადში

$K_{61} = 0.10$ - მტვერშემცველი ფრაქციის შემადგენლობა ნაბურღ ნაკადში

$K_{62} = 0.02$ -აეროზოლში გადასული მტვრის წილი

$$M = 0.785 \cdot 0,2^2 \cdot 25 \cdot 2,5 \cdot 200 \cdot 0,1 \cdot 0,02 \cdot (1-0,96) = 0,023 \text{ ტ/წელ}$$

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით

$$G = 0.785 \cdot d^2 \cdot V_6 \cdot \rho \cdot K_{61} \cdot K_{62} \cdot (1-\eta) \cdot 10^3 / 3.6 \text{ გ/წმ} = 0,031 \text{ გ/წმ}$$

მაგნე აირების ემისია გაანგარიშებულია [11]-ს მიხედვით. (შენიშვნა: საბურღი დანადგარის სიმძლავრე >260 კვტ.)

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროებს წარმოადგენს დანადგარის ძრავები დატვირთვისა და უქმი სვლის რეჟიმში მუშაობისას.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 6.3.2.6.2.

ცხრილი 6.3.2.6.2. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი	0,1349218	0,0971437
304	აზოტის ოქსიდი	0,0219280	0,0157882
328	ჰვარტლი	0,0252872	0,0182068
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0152443	0,0109759
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,1210471	0,0871539
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0345119	0,0248486

გაანგარიშება შესრულებულია მანქანების (სსმ) გარდამავალი პერიოდის ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-25.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.3.2.6.3.

ცხრილი 6.3.2.6.3. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

(სსმ) დასახელება	მანქანების ტიპი და სიმძლავრე	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							მუშა დღეების რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	
საბურღი დაზგა	ძრავა, სიმძლავრით >260 კვტ(355 ცხ.ბ)	1 (1)	8	3,2	3,466 67	1,333 33	12	13	5	25

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

i -ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც

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

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

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

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

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

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

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

i -ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

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

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

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში 6.3.2.6.4.

ცხრილი 6.3.2.6.4. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
ძრავა სიმძლავრით >260 კვტ(355 ცხ.ბ)	აზოტის დიოქსიდი	8,128	1,592
	აზოტის ოქსიდი	1,321	0,2587
	ჰვარტლი	1,53	0,26
	გოგირდის დიოქსიდი	0,882	0,39
	ნახშირბადის ოქსიდი	5,823	9,92
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	1,935	1,24

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{301} = (8,128 \cdot 12 + 1,3 \cdot 8,128 \cdot 13 + 1,592 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,1349218 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{301} = (8,128 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 8,128 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,592 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0971437 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{304} = (1,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,321 \cdot 13 + 0,2587 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,021928 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{304} = (1,321 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,321 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,2587 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0157882 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{328} = (1,53 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,53 \cdot 13 + 0,26 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0252872 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{328} = (1,53 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,53 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,26 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0182068 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{330} = (0,882 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,882 \cdot 13 + 0,39 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0152443 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{330} = (0,882 \cdot 1,25 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,882 \cdot 1,25 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,39 \cdot 1,25 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0109759 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{337} = (5,823 \cdot 12 + 1,3 \cdot 5,823 \cdot 13 + 9,92 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,1210471 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{337} = (5,823 \cdot 1,25 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 5,823 \cdot 1,25 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 9,92 \cdot 1,25 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0871539 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2732} = (1,935 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,935 \cdot 13 + 1,24 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0345119 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2732} = (1,935 \cdot 1,25 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,935 \cdot 1,25 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,24 \cdot 1,25 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0248486 \text{ ტ/წელ};$$

6.3.2.7 ემისიის გაანგარიშება აფეთქებითი სამუშაოების წარმოებისას (გ-3)

ემისიის გაანგარიშება აფეთქებითი სამუშაოების წარმოებისას შესრულებულია [9,10] -ს მიხედვით და ძირითადი შედეგები მოცემულია ცხრილში 6.3.2.7.1.

ცხრილი 6.3.2.7.1.

კოდი	ნივთიერების დასახლება	მაქსიმალური ემისია 1 აფეთქებაზე (გ/წმ)	ჯამური ემისია 1 აფეთქებაზე (ტ/აფეთქ)	აფეთქებითი სამუშაოების რ-ბა წელიწადში	ჯამური წლიური ემისია (ტ/წელ)
301	აზოტის დიოქსიდი	10,0	0,012	55	0.66
304	აზოტის ოქსიდი	1,625	0,00195		0.10725
337	ნახშირბადის ოქსიდი	5,0	0,009		0.495
2902	შეწონილი ნაწილაკები	81,6	0,09792		5.3856

შეწონილი ნაწილაკების(მტვრის) ჯამური ემისია განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_{a\phi} = K_{a\phi} \cdot (1 - \eta_{a\phi}) \cdot \sum (q_{a\phi i} \cdot A_i) \text{ ტ/წელ}; \text{ სადაც:}$$

$K_{a\phi} = 0,16$ -გრავიტაციული დაღეჟვის კოეფიციენტი;

$q_{a\phi i}$ = მტვრის კუთრი გამოყოფა 1 ტ. ასაფეთქებელ ნივთიერებაზე, (ტ/ტ)-ცხრილური მონაცემი.

$q_{a\phi i}$ -ს განსაზღვრისათვის წინასწარ იანგარიშება ასაფეთქებელი ნივთიერების კუთრი ხარჯი 1 მ³ ასაფეთქებელ სამთო მასაზე ფორმულით: $\Delta = 10^3 \cdot A_i / V_{\text{სამთ. მასა}}$ კგ/მ³

A_i = ასაფეთქებელი ნივთიერების რაოდენობა, (ტ)

$V_{\text{სამთ. მასა}} = 10000$ მ³ -აფეთქებული სამთო მასის მოცულობა 1 აფეთქებაზე;

A_i -6,0 ტ.- ასაფეთქებელი ნივთიერების საერთო რ-ბა 1 აფეთქებაზე;

ნახშირბადის ოქსიდის ჯამური ემისია განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_{co} = M_{co \text{ აფ}} + M_{co \text{ სამთ. მასა}} \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{co \text{ აფ}} = K_{co} \cdot \sum (q_{co i} \cdot A_i)$$

$$M_{co \text{ სამთ. მასა}} = 0,5 \cdot M_{co \text{ აფ}}$$

$$K_{co} = 1,00$$

$q_{co i}$ - ნახშირბადის ოქსიდის კუთრი გამოყოფა 1 ტ. ასაფეთქებელ ნივთიერებაზე, (ტ/ტ)-ცხრილური მონაცემი.

აზოტის ოქსიდების ჯამური ემისია განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_{no} = M_{no \text{ აფ}} = K_{no} \cdot \sum (q_{no i} \cdot A_i) \text{ ტ/წელ}$$

$$K_{no} = 1,00$$

$q_{no i} = 0,0025$ ტ/ტ - აზოტის ოქსიდების კუთრი გამოყოფა 1 ტ. ასაფეთქებელ ნივთიერებაზე, (ტ/ტ)-ცხრილური მონაცემი.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია 20 წთ-იანი გასაშუალებით განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = 10^6 \cdot M_{\text{აფ}}/1200 \text{ გ/წმ}$$

ასაფეთქებელი ნივთიერების მახასიათებლები მოცემულია 6.3.2.7.2. ცხრილში.

ცხრილი 6.3.2.7.2.

ნივთიერების დასახლება	ასაფეთქებელი ნივთიერების რ-ბა, (ტ)	ასაფეთქებელი ნივთიერების კუთრი ხარჯი (ტ/მ ³)	მტვრის კუთრი გამოყოფა (ტ/ტ)	ნახშირბადის ოქსიდის კუთრი გამოყოფა (ტ/ტ)
1	2	3	4	5
იგდანიტი	6,0	0,6	0,102	0,001

მტვერაიროვანი ღრუბლის სიმაღლე იანგარიშება ფორმულით:

$$H = b * (164 + 0,258 * A) = 1 * (164 * 0,258 * 6) = 165,548 \text{ მ.}$$

მტვერაიროვან ღრუბელში მავნე ნივთიერებათა საშუალო კონცენტრაცია (მგ/მ³) იანგარიშება ფორმულით:

$$C = \frac{10^9 \cdot g \cdot A}{V_0} \left(1 - \frac{r}{100}\right); \text{ სადა:}$$

g-კუთრი გამოყოფა (ტ/ტ)-მტვრისათვის-0,102; ნახშირბადის ოქსიდისათვის-0,001; აზოტის ოქსიდებისათვის-0,0025.

A -ასაფეთქებელი ნივთიერების რ-ბა, (ტ)

V₀-მტვერაიროვანი ღრუბლის მოცულობა, (მ³), რომელიც გამოითვლება ფორმულით:

$$V_0 = 44000 * A^{1,08} = 304688,474 \text{ მ}^3$$

r-აფეთქებისას აირმტვერშეზღუდვის მეთოდის ეფექტურობა, % = 0

შეწონილი ნაწილაკები(მტვერი) $C = \frac{10^9 \cdot g \cdot A}{V_0} \left(1 - \frac{r}{100}\right) = (10^9 * 0,102 * 6,0)/304688,474 = 2008,6 \text{ მგ/მ}^3$

ნახშირბადის ოქსიდი $C = \frac{10^9 \cdot g \cdot A}{V_0} \left(1 - \frac{r}{100}\right) = (10^9 * 0,001 * 6,0)/304688,474 = 19,7 \text{ მგ/მ}^3$

აზოტის ოქსიდები $C = \frac{10^9 \cdot g \cdot A}{V_0} \left(1 - \frac{r}{100}\right) = (10^9 * 0,0025 * 6,0)/304688,474 = 49,2 \text{ მგ/მ}^3$

6.3.2.8 ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანების (ექსკავატორები) მუშაობისას (გ-4, 5, 6)

განგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [11].

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 6.3.2.8.1.

ცხრილი 6.3.2.8.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი	0,1349218	4,254893
304	აზოტის ოქსიდი	0,021928	0,691521
328	ჰვარტლი	0,018865	0,594927
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0139278	0,439226
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,11265	3,55253
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0321839	1,014951

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) გარდამავალი პერიოდის ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-365.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.3.2.8.2.

ცხრილი 6.3.2.8.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							მუშა დღეების რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	
ექსკავატორი	მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით >260 კვტ(355 ცხ.ძ)	1 (1)	24	9,6	10,4	4	12	13	5	365

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

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც

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

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

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

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

$t_{HAГP}$ – მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვით, წთ;

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

$N_k - k$ -ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად 30 წთ-იან ინტერვალში.
 i -ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

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

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

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში 6.3.2.8.3.

ცხრილი 6.3.2.8.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
ექსკავატორი მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით >260 კვტ(355 ცხ.ძ)	აზოტის დიოქსიდი	8,128	1,592
	აზოტის ოქსიდი	1,321	0,2587
	ქვარტლი	1,53	0,26
	გოგირდის დიოქსიდი	0,882	0,39
	ნახშირბადის ოქსიდი	5,823	9,92
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	1,935	1,24

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{301} = (8,128 \cdot 12 + 1,3 \cdot 8,128 \cdot 13 + 1,592 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,1349218 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{301} = (8,128 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 9,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 8,128 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10,4 \cdot 60 + 1,592 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 4,254893 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{304} = (1,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,321 \cdot 13 + 0,2587 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,021928 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{304} = (1,321 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 9,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,321 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10,4 \cdot 60 + 0,2587 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,691521 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{328} = (1,13 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,13 \cdot 13 + 0,26 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,018865 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{328} = (1,13 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 9,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,13 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10,4 \cdot 60 + 0,26 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,594927 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{330} = (0,8 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,8 \cdot 13 + 0,39 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0139278 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{330} = (0,8 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 9,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10,4 \cdot 60 + 0,39 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,439226 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{337} = (5,3 \cdot 12 + 1,3 \cdot 5,3 \cdot 13 + 9,92 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,11265 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{337} = (5,3 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 9,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 5,3 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10,4 \cdot 60 + 9,92 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 3,55253 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{2732} = (1,79 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,79 \cdot 13 + 1,24 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0321839 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{2732} = (1,79 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 9,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,79 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10,4 \cdot 60 + 1,24 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 1,014951 \text{ ტ/წელ.}$$

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების(2902) მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით [9]:

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

$Q_{\text{ექს}}$ = მტვრის კუთრი გამოყოფა 1მ^3 გადატვირთული მასალისგან, გ/მ³ [4,8]

E - ციციხვის ტევადობა, მ³ [0,7-1]

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

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

K_2 - ტენიანობის კოეფ. ($K_2=0,2$);

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

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

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

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_{2902} = M \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,035 \times 3600 \text{წმ} \times 24 \text{სთ} \times 365 \text{დღ} \times 10^{-6} = 1,104 \text{ ტ/წელ.}$$

6.3.2.9 ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანების (ბულდოზერი) მუშაობისას (გ-7, 8)

აირადი ნივთიერებების ემისია იდენტურია ექსკავატორის [11].

საგზაო სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერის) მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების (2902) გაფრქვევის გაანგარიშება [9] :

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

სადაც:

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

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

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

K_2 - ტენიანობის კოეფ. ($K_2=0,2$);

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

V - პრიზმის გადაადგილების მოცულობა (მ³) 3,5

$T_{\text{ცგ}}$ - ბულდოზერის ციკლის დრო, წმ, 80.

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

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

ბულდოზერის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = M_{2902} \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,011 \times 3600 \text{წმ} \times 24 \text{სთ} \times 365 \text{დღ} \times 10^{-6} = 0,347 \text{ ტ/წელ.}$$

6.3.2.10 ემისიის გაანგარიშება საგზაო მანქანების (თვითმცლელეები) მუშაობისას კარიერში (გ-9)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [11].

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას მოცემულია ცხრილში 6.3.2.10.1.

ცხრილი 6.3.2.10.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი	0,0528889	1,667904
304	აზოტის ოქსიდი	0,0085944	0,2710344
328	ჰვარტლი	0,0038889	0,12264
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0092361	0,29127
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0952778	3,00468
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0136111	0,42924

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.3.2.10.2.

ცხრილი 6.3.2.10.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

დასახელება	მანქანის ტიპი	ავტომანქანების რაოდენობა		ერთდროულ რაოდენობა
		საშუალო დღის განმავლობაში	მაქსიმალური რაოდენობა 1 სთ-ში	
თვითმცლელი	ტვირთამწეობა->16ტ. დიზელი	336	14	+

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

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

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

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

L - საანგარიშო მანძილი, კმ;

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

D_p - მუშა დღეების რ-ბა წელ-ში.

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

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში მოცემულია ცხრილში 6.3.2.10.3.

ცხრილი 6.3.2.10.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში

ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	გარბენი, გ/კმ	
თვითმცლელი, ტვირთამწეობა->16ტონა, დიზელის ძრავზე	აზოტის დიოქსიდი	2,72	2,72
	აზოტის ოქსიდი	0,442	0,442
	ჰვარტლი	0,2	0,2
	გოგირდის დიოქსიდი	0,475	0,475
	ნახშირბადის ოქსიდი	4,9	4,9
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,7	0,7

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური გამოყოფა M , ტ/წელ:

$$M_{301} = 2,72 \cdot 5 \cdot 336 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 1,667904;$$

$$M_{304} = 0,442 \cdot 5 \cdot 336 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,2710344;$$

$$M_{328} = 0,2 \cdot 5 \cdot 336 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,12264;$$

$$M_{330} = 0,475 \cdot 5 \cdot 336 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,29127;$$

$$M_{337} = 4,9 \cdot 5 \cdot 336 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 3,00468;$$

$$M_{2732} = 0,7 \cdot 5 \cdot 336 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,42924.$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა G , გ/წმ;

$$G_{301} = 2,72 \cdot 5 \cdot 14 / 3600 = 0,0528889;$$

$$G_{304} = 0,442 \cdot 5 \cdot 14 / 3600 = 0,0085944;$$

$$G_{328} = 0,2 \cdot 5 \cdot 14 / 3600 = 0,0038889;$$

$$G_{330} = 0,475 \cdot 5 \cdot 14 / 3600 = 0,0092361;$$

$$G_{337} = 4,9 \cdot 5 \cdot 14 / 3600 = 0,0952778;$$

$$G_{2732} = 0,7 \cdot 5 \cdot 14 / 3600 = 0,0136111.$$

შეწონილი ნაწილაკების ემისიის გაანგარიშება ავტოტრანსპორტით მადნის ტრანსპორტირებისას

წყაროს ტიპი: ავტოსატრანსპორტო საშუალებები

მტვრის ემისია გაანგარიშებულია [9,10] –ს მიხედვით.

საანგარიშო ფორმულები, საწყისი მონაცემები

$$Q = \frac{C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot C_6 \cdot N \cdot L \cdot C_7 \cdot q_1}{3600} + C_4 \cdot C_5 \cdot C_6 \cdot q_2 \cdot F_0 \cdot n \quad (\text{გ/წმ})$$

ავტოტრანსპორტის საშუალო ტვირთამწეობა: 30 ტ

$$C_1 = 2,5$$

კარიერში ავტოტრანსპორტის მოძრაობის საშუალო სიჩქარე: 30 კმ/სთ.

$$C_2 = 3,5$$

გზის ზედაპირის მდგომარეობა: გზა ღორღის საფარით

$$C_3 = 0,5$$

გზის ზედაპირის ტენიანობა: 3-5 %

$$C_6 = 0,7$$

მთელი ტრანსპორტის ერთ საათში მოძრაობის რაოდენობა (წინ და უკან) (N): 14

კარიერის საზღვრებში ერთი რეისის (წინ და უკან) მოძრაობის მანძილი, კმ (L): 5

კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ატმოსფერულ ჰაერში გადასული მტვრის წილს აეროზოლის სახით

$$C_7 = 0,01$$

გზის ზედაპირის მტვერგამოყოფა 1 კმ გარბენისას (q_1): 1450 გრ

$S_{\text{факт}}/S_{\text{план}}$ მარისათვის (C_4): 1,3

ავტოტრანსპორტის ძარაზე ქარის შებერვის სიჩქარე: 2 მ/წმ

$$C_5 = 1,0$$

q_2^1 ავტოტრანსპორტის ძარის პლატფორმიდან მტვერწარმოქმნა; გ/მ² * წმ

$$q_2^1 = 0,002$$

F_0 - ძარის პლატფორმის ფართი, მ² = 15,0

n-კარიერში ერთდროულად მომუშავე მანქანების რაოდენობა (n): 14

$$Q = \frac{C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot C_6 \cdot N \cdot L \cdot C_7 \cdot q_1}{3600} + C_4 \cdot C_5 \cdot C_6 \cdot q_2^1 \cdot F_0 \cdot n =$$

$$= (2,5 \times 3,5 \times 0,5 \times 0,7 \times 14 \times 5 \times 0,01 \times 1450)/3600 + (1,3 \times 1,0 \times 0,7 \times 0,002 \times 15 \times 14) = 1,245 \text{ გ/წმ}$$

მაქსიმალური ემისია: 1,245 გ/წმ;

საშუალო წლიური ემისია: გ/წმ x 3600 x 24 x 365 - ($T_{\text{წვიმ.}}$ + $T_{\text{თოვლ.}}$) x 10⁻⁶ =

$$1,245 \text{ გ/წმ} \times 3600 \times 24 \times 365 - (120+29) \times 10^{-6} = 23,234 \text{ ტ/წელ.}$$

6.3.2.11 ემისიის გაანგარიშება თვითმცლელების მუშაობისას ფუჭი ქანის სანაყაროზე (გ-10)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [11].

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას მოცემულია ცხრილში 6.3.2.11.1.

ცხრილი 6.3.2.11.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი	0,0377778	1,19136
304	აზოტის ოქსიდი	0,0061389	0,193596
328	ჰვარტლი	0,0027778	0,0876
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0065972	0,20805
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0680556	2,1462
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0097222	0,3066

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.3.2.11.2.

ცხრილი 6.3.2.11.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

დასახელება	მანქანის ტიპი	ავტომანქანების რაოდენობა		ერთდროულობა
		საშუალო დღის განმავლობაში	მაქსიმალური რაოდენობა 1 სთ-ში	
თვითმცლელი	ტვირთამწეობა->16ტ. დიზელი	240	10	+

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

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

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

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

L - საანგარიშო მანძილი, კმ;

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

D_P - მუშა დღეების რ-ბა წელ-ში.

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

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში მოცემულია ცხრილში 6.3.2.11.3.

ცხრილი 6.3.2.11.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში

ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	გარბენი, გ/კმ	
თვითმცლელი, დიზელის ძრავზე	აზოტის დიოქსიდი	2,72	2,72
	აზოტის ოქსიდი	0,442	0,442
	ჰვარტლი	0,2	0,2
	გოგირდის დიოქსიდი	0,475	0,475
	ნახშირბადის ოქსიდი	4,9	4,9
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,7	0,7

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური გამოყოფა M , ტ/წელ:

$$M_{301} = 2,72 \cdot 5 \cdot 240 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 1,19136;$$

$$M_{304} = 0,442 \cdot 5 \cdot 240 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,193596;$$

$$M_{328} = 0,2 \cdot 5 \cdot 240 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0876;$$

$$M_{330} = 0,475 \cdot 5 \cdot 240 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,20805;$$

$$M_{337} = 4,9 \cdot 5 \cdot 240 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 2,1462;$$

$$M_{2732} = 0,7 \cdot 5 \cdot 240 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,3066.$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა G , გ/წმ;

$$G_{301} = 2,72 \cdot 5 \cdot 10 / 3600 = 0,0377778;$$

$$G_{304} = 0,442 \cdot 5 \cdot 10 / 3600 = 0,0061389;$$

$$G_{328} = 0,2 \cdot 5 \cdot 10 / 3600 = 0,0027778;$$

$$G_{330} = 0,475 \cdot 5 \cdot 10 / 3600 = 0,0065972;$$

$$G_{337} = 4,9 \cdot 5 \cdot 10 / 3600 = 0,0680556;$$

$$G_{2732} = 0,7 \cdot 5 \cdot 10 / 3600 = 0,0097222.$$

ემისიის გაანგარიშება ავტოტრანსპორტით ფუჭი ქანის ტრანსპორტირებისას

წყაროს ტიპი: ავტოსატრანსპორტო სამუშაოები

მტვრის ემისია გაანგარიშებულია [9,10] –ს მიხედვით.

საანგარიშო ფორმულები, საწყისი მონაცემები

$$Q = \frac{C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot C_6 \cdot N \cdot L \cdot C_7 \cdot q_1}{3600} + C_4 \cdot C_5 \cdot C_6 \cdot q_2 \cdot F_0 \cdot n \quad (\text{გ/წმ})$$

ავტოტრანსპორტის საშუალო ტვირთამწეობა: 30 ტ

$$C_1 = 2,5$$

კარიერში ავტოტრანსპორტის მოძრაობის საშუალო სიჩქარე: 30 კმ/სთ.

$$C_2 = 3,5$$

გზის ზედაპირის მდგომარეობა: გზა ღორღის საფარით

$$C_3 = 0,5$$

გზის ზედაპირის ტენიანობა: 3-5 %

$$C_6 = 0,7$$

მთელი ტრანსპორტის ერთ საათში მოძრაობის რაოდენობა (წინ და უკან) (N): 10

კარიერის საზღვრებში ერთი რეისის (წინ და უკან) მოძრაობის მანძილი, კმ (L): 2

კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ატმოსფერულ ჰაერში გადასული მტვრის წილს აეროზოლის სახით

$$C_7 = 0,01$$

გზის ზედაპირის მტვერგამოყოფა 1 კმ გარბენისას (q_1): 1450 გრ

$S_{\text{факт}}/S_{\text{план}}$ ძარისათვის (C_4): 1,3

ავტოტრანსპორტის ძარაზე ქარის შებერვის სიჩქარე: 2 მ/წმ

$$C_5 = 1,0$$

q_2 ავტოტრანსპორტის ძარის პლატფორმიდან მტვერწარმოქმნა; გ/მ² * წმ

$$q_1^1 = 0,002$$

F_0 - ძარის პლატფორმის ფართი, $m^2 = 15,0$

n-კარიერში ერთდროულად მომუშავე მანქანების რაოდენობა (n): 10

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

$$= (2,5 \times 3,5 \times 0,5 \times 0,7 \times 10 \times 2 \times 0,01 \times 1450) / 3600 + (1,3 \times 1,0 \times 0,7 \times 0,002 \times 15 \times 10) = 0,47 \text{ გ/წმ}$$

მაქსიმალური ემისია: 0,47 გ/წმ;

$$\text{საშუალო წლიური ემისია: გ/წმ} \times 3600 \times 24 \times 365 - (T_{\text{წიბ.}} + T_{\text{თოვლ.}}) \times 10^{-6} =$$

$$0,47 \text{ გ/წმ} \times 3600 \times 24 \times 365 - (120 + 29) \times 10^{-6} = 8,771 \text{ ტ/წელ.}$$

6.3.2.12 ემისიის გაანგარიშება ფუჭი ქანის სანაყაროდან (გ-11)

აირადი ნივთიერებების ემისია განხილულია ზევით, ხოლო ფუჭი ქანის განთავსებისას შეწონილი ნაწილაკების ემისიის გაანგარიშება განხორციელდა [10]-ის შესაბამისად

აღნიშნული სამუშაოებისათვის განსაზღვრულია 2,5 მლნ. ტონა 1,5 წელიწადში, ანუ 1,7 მლნ.ტ 1 წელში $[1,7 \cdot 10^6 / (365 \cdot 24)] = 194 \text{ ტ/სთ.}$

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 $> 10\text{ტ}$ ($K_9 = 0,1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები. მ/წმ: 7,4 ($K_3 = 1,7$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე. მ/წმ: 2,35 ($K_3 = 1,2$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.3.2.12.1.

ცხრილი 6.3.2.12.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია. გ/წმ	წლიური ემისია. ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,256	5,712

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.3.2.12.2.

ცხრილი 6.3.2.12.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ნაყოფიერი ფენა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 194\text{ტ/სთ}$; $G_{\text{წლ}} = 1700000 \text{ ტ/წელ.}$ მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0.04$. მტვრის წილი. რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0.02$. ტენიანობა 5%-მდე ($K_5 = 0.7$). მასალის ზომები 500-100 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:

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

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_{Γ} - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში. (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{\Gamma P} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\Gamma \text{ოდ.}} \text{ ტ/წელ}$$

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

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

შეწონილი ნაწილაკები

$$M_{2902}^{7,4 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 194 \cdot 10^6 / 3600 = 0,256 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1700000 = 5,712 \text{ ტ/წელ.}$$

ემისიის გაანგარიშება შენახვისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [10]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.3.2.12.3.

ცხრილი 6.3.2.12.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,1282909	0,0650356

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

K_6 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

K_7 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

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

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

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

η - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ K_6 -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\max} / F_{nл}$$

სადაც,

F_{\max} - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, 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^b - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

$T - I$ -ური მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

T_d - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

T_c - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 6.3.2.12.4.

ცხრილი 6.3.2.12.4. საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა:	ფუჭი ქანი
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$a = 0,0135$ $b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან	$K_4 = 1$
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	$K_5 = 0,7$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის	$K_6 = 1300 / 1000 = 1,3$
მასალის ზომები – 500-100 მმ	$K_7 = 0,2$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 7,4$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 2,35$

გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	F _{раб} = 25
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	F _{пл} = 1000
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, პროფილის გათვალისწინებით, მ ²	F _{макс} = 1300
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	T = 366
წვიმიან დღეთა რიცხვი	T _д = 120
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	T _с = 29

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

შეწონილი ნაწილაკები

$$Q_{2902}^{7,4 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 7,4^{2,987} = 0,00533 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ)};$$

$$M_{2902}^{7,4 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,7 \cdot 1,3 \cdot 0,2 \cdot 0,00533 \cdot 25 + 1 \cdot 0,7 \cdot 1,3 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,00533 \cdot (1000 - 25) = 0,1282909 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 2,35^{2,987} = 0,0001733 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ)};$$

$$II_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 1,3 \cdot 0,2 \cdot 0,0001733 \cdot 1000 \cdot (366 - 120 - 29) = 0,0650356 \text{ ტ/წელ.}$$

სულ, დასაწყობება+შენახვა (2902):

ცხრილი 6.3.2.12.5.

გ/წმ: დასაწყობება+შენახვა	0,256	0,128	Σ 0,384
ტ/წელ: დასაწყობება+შენახვა	5,712	0,065	Σ 5,777

6.3.2.13 ემისიის გაანგარიშება გენერატორიდან (გ-12)

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 გაანგარიშება შესრულებულია [7]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.3.2.13.1.

ცხრილი 6.3.2.13.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი	0,0228889	0,25112
304	აზოტის ოქსიდი	0,0037194	0,040807
328	ჰვარტლი	0,0019444	0,0219
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0030556	0,03285
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,02	0,219
703	ბენზ(ა)პირენი	3,6E-8	0,0000004

1325	ფორმალდეჰიდი	0,0004167	0,00438
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,01	0,1095

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.3.2.13.2.

ცხრილი 6.3.2.13.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მონაცემები	სიმძლავრე, კვტ	საწვავის ხარჯი, ტ/წელ	კუთრი ხარჯი, გ/კვტ*სთ	ერთ დროულ ბა
ჯგუფი A. საშუალო სიმძლავრის, (Ne 73,6 -736კვტ; n = 500-1500 ბრუნი/წთ). რემონტამდე.	10	7.3	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 კგ. საწვავზე გაანგარიშებით, გ/კგ;

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

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

დიზელ-გენერატორის ნამუშევარი აირების ხარჯი განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_{O_2} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{\Sigma} \cdot P_{\Sigma}, \text{ კგ/წმ};$$

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

დიზელ-გენერატორის ნამუშევარი აირების მოცულობითი ხარჯი განისაზღვრება ფორმულით:

$$Q_{O_2} = G_{O_2} / \gamma_{O_2}, \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

სადაც: γ_{O_2} - ნამუშევარი აირების კუთრი წონა, რომელიც განისაზღვრება ფორმულით:

$$\gamma_{O_2} = \gamma_{O_2(t=0^{\circ}C)} / (1 + T_{O_2} / 273), \text{ კგ/მ}^3$$

სადაც: $\gamma_{O_2(t=0^{\circ}C)}$ - ნამუშევარი აირების კუთრი წონა $0^{\circ}C$ -ზე, $\gamma_{O_2(t=0^{\circ}C)} = 1,31 \text{ კგ/მ}^3$;

T_{O_2} - ნამუშევარი აირების ტემპერატურა, K.

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

აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)

$$M = (1 / 3600) \cdot 8,24 \cdot 10 = 0,0228889 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\Sigma} = (1 / 1000) \cdot 34,4 \cdot 7,3 = 0,25112 \text{ ტ/წელ};$$

აზოტის ოქსიდი (აზოტის(II) ოქსიდი)

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,339 \cdot 10 = 0,0037194 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\Sigma} = (1 / 1000) \cdot 5,59 \cdot 7,3 = 0,040807 \text{ ტ/წელ};$$

ქვარტლი

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,7 \cdot 10 = 0,0019444 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\text{ფ}} = (1 / 1000) \cdot 3 \cdot 7,3 = 0,0219 \text{ ტ/წელ};$$

გოგირდის დიოქსიდი

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,1 \cdot 10 = 0,0030556 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\text{ფ}} = (1 / 1000) \cdot 4,5 \cdot 7,3 = 0,03285 \text{ ტ/წელ};$$

ნახშირბადის ოქსიდი

$$M = (1 / 3600) \cdot 7,2 \cdot 10 = 0,02 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\text{ფ}} = (1 / 1000) \cdot 30 \cdot 7,3 = 0,219 \text{ ტ/წელ};$$

ბენზ(ა)პირენი

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,000013 \cdot 10 = 3,6111 \cdot 10^{-8} \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\text{ფ}} = (1 / 1000) \cdot 0,000055 \cdot 7,3 = 0,0000004 \text{ ტ/წელ};$$

ფორმალდეჰიდი

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,15 \cdot 10 = 0,0004167 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\text{ფ}} = (1 / 1000) \cdot 0,6 \cdot 7,3 = 0,00438 \text{ ტ/წელ};$$

ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია

$$M = (1 / 3600) \cdot 3,6 \cdot 10 = 0,01 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\text{ფ}} = (1 / 1000) \cdot 15 \cdot 7,3 = 0,1095 \text{ ტ/წელ};$$

ნამუშევარი აირების მოცულობითი ხარჯი მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{\text{ორ}} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 250 \cdot 10 = 0,0218 \text{ კგ/წმ};$$

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

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

$$Q_{\text{ორ}} = 0,0218 / 0,359066 = 0,0607 \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

$$D = 0,1\text{მ} ; W_0 = Q_{\text{ორ}}/0,785 D^2 = 7,73 \text{ მ/წმ}$$

6.3.2.14 გაბნევის ანგარიშის ჩატარება

დასახლებული პუნქტის (სოფ. მუშევანი) უახლოესი სახლი დაცილებულია ობიექტს შესაბამისად ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულებით 870 მ-ით.

გაბნევის ანგარიში და ჰაერის ხარისხის მოდელირება ჩატარდა სპეციალური პროგრამით [12] გაანგარიშებული ემისიების შესაბამისად ჰაერის ხარისხის საპროგნოზო მაჩვენებლების გამოსავლენად დამატებით შესრულდა ანგარიშები ობიექტიდან 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საზღვარზე 4 საკონტროლო წერტილში. მანძილები საკონტროლო წერტილებამდე აღებულია საპროექტო ტერიტორიის გარე კონტურიდან. საანგარიშო სწორკუთხედი 4600 * 2600მ-ზე, ბიჯი 100 მ. კოორდინატთა სათავედ მიღებულია ტოპო გეგმის მარცხენა ქვედა ბოლო.

გაანგარიშებაში მონაწილეობა მიიღო 11 -მა წყარომ და 9 ინდივიდუალურმა მავნე ნივთიერებამ (1 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი). საკონტროლო წერტილების მახასიათებლები მოცემულია ქვემოთ ცხრილში.

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	2989,00	2394,00	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	სოფ. მუშევანი
2	2254,00	2195,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	ჩრდ
3	3778,00	1226,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	აღმ
4	2306,00	204,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	სამხრეთი
5	1792,00	1331,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	დასავლეთი

შემაჯამებელ ცხრილში მოცემულია საკონტროლო წერტილებიდან დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში

მაგნე ნივთიერების დასახელება	მაგნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია (მგ/მ ³)	
	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3
აზოტის დიოქსიდი	0,20	0,40
აზოტის ოქსიდი	0,02	0,03
ჰვარტლი	0,04	0,10
გოგირდის დიოქსიდი	0,010	0,03
ნახშირბადის ოქსიდი	0,008	0,02
ბენზ(ა)პირენი	0,0003	0,0008
ფორმალდეჰიდი	0,0008	0,002
ნავთის ფრაქცია	0,008	0,02
შეწონილი ნაწილაკები	0,11	0,19
არასრული ჯამური ზემოქმედების 6204 ჯგუფი (301+330)	0,13	0,27

დასკვნა: ცხრილების ანალიზით ირკვევა, რომ ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი როგორც ნორმირებული 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე, აგრეთვე უახლოესი დასახლებული პუნქტის მიმართ (სოფ. მუშევანი, პირდაპირი მანძილი 870 მ.) არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს. (გრაფიკული ნაწილი და დეტალური ცხრილური გაანგარიშებები იხილეთ მე-7 დანართში).

ქვემოთ ცხრილში მოცემულია საკონტროლო წერტილებიდან დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში აფეთქებითი სამუშაოების წარმოებისთვის. აქვე გასათვალისწინებელია, რომ აფეთქებითი სამუშაოების წარმოებისას, ყველა სხვა წყაროს ფუნქციონირება იზღუდება. საფუძველი: 2013 წლის 31 დეკემბრის N432 დადგენილება „სამაფეთქებლო სამუშაოების უსაფრთხოების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.

მაგნე ნივთიერების დასახელება	მაგნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია (მგ/მ ³)	
	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3
აზოტის დიოქსიდი	0,06	0,06
აზოტის ოქსიდი	0,00	0,00
ნახშირბადის ოქსიდი	0,00	0,00
შეწონილი ნაწილაკები	0,39	0,50

დასკვნა: ცხრილების ანალიზით ირკვევა, რომ აფეთქებითი სამუშაოების წარმოებისას ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი როგორც ნორმირებული 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე, აგრეთვე უახლოესი დასახლებული პუნქტის მიმართ, არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს. (გრაფიკული ნაწილი და დეტალური ცხრილური გაანგარიშებები იხილეთ მე-7 დანართში).

6.3.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

პროექტის განხორციელების ეტაპზე, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიების შემცირების მიზნით გატარდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა. როცა არ ხდება მათი გამოყენება;
- ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა;
- სიფრთხილის ზომები იქნება მიღებული (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა) სამუშაოების წარმოებისას;
- სამუშაოების წარმოების დროს, სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა დანართი 4 წარმოდგენილი მორწყვის გრაფიკის შესაბამისად.
- ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
- საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება;
- აფეთქებითი სამუშაოების წარმოების ეტაპზე, აფეთქების ზონაში სხვა ემისიის წყაროების მუშაობის შეზღუდვა
- ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის განხორციელება მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად.

6.4 ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება

6.4.1 კარიერის დამხმარე ინფრასტრუქტურის მოწყობის ეტაპი

კარიერის დამხმარე ინფრასტრუქტურის მოწყობის ეტაპზე, ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება დაკავშირებული იქნება ტექნიკის მუშაობასთან. ხე-მცენარეების ჭრის, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა/დასაწყობების, ტერიტორიის მოსწორების და საწარმოო მოედანზე დამხმარე ინფრასტრუქტურის მოწყობის სამუშაოებში ჩართული სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებასთან.

მოწყობის ოპერაციებით გამოწვეული ხმაურის შეფასება ეფუძნება სხვადასხვა ტექნიკის ფუნქციონირების შედეგად წარმოქმნილი ხმაურის შესახებ უკვე არსებულ სტატისტიკურ ინფორმაციას. მოწყობის პროცესში გამოყენებული სამშენებლო მანქანა-დანადგარების შესაბამისი ექვივალენტური ხმაურის დონე (დბა) განისაზღვრება 92-105 დბა ფარგლებში.

4.10.2. თავში მოცემულია, იმ სატრანსპორტო საშუალებების და მექანიზმების რაოდენობა, რომელიც საჭიროა საბადოს დამუშავების ეტაპზე. საბადოს ტერიტორიის და დამხმარე ინფრასტრუქტურის (მისასვლელი გზები, საწარმოო მოედანი, ფუჭი ქანების სანაყარო და ა.შ.) მოწყობის ეტაპზე საჭირო იქნება უფრო ნაკლები სატრანსპორტო საშუალებები. მიუხედავად ამისა, თუ დავუშვებთ, რომ მოწყობის ეტაპზე, გამოყენებული იქნება იგივე რაოდენობის სამშენებლო ავტოტრანსპორტი (საბურღი დანადგარების გამოკლებით), რაც კარიერის დამუშავების ეტაპზე, ამ შემთხვევაში, საჭირო სატრანსპორტო საშუალებების რაოდენობა იქნება: 3 ექსკავატორი (95 დბ); 2 ბულდოზერი (98 დბ); 11 თვითმცლელი (92 დბ); 1 გრეიდერი (105 დბ).

კარიერის და დამხმარე ინფრასტრუქტურის მოწყობის სამუშაოები განხორციელდება ეტაპობრივად. დაგეგმილი სამუშაოების და ტერიტორიის რელიეფის გათვალისწინებით, ერთ ლოკაციაზე ყველა ხმაურწარმომქმნელი მანქანა-მოწყობილობის ერთდროული მუშაობა არ იგეგმება, მიუხედავად ამისა, გაანგარიშება შესრულდა ერთ ლოკაციაზე ყველა ხმაურწარმომქმნელი წყაროს ერთდროულად მუშაობის პირობებისთვის და ლოკაციად შერჩეული იქნა უახლოეს საცხოვრებელ

სახლთან ყველაზე ახლოს მდებარე წერტილი. შესაბამისად, გაანგარიშება ჩატარებულია 17 სატრანსპორტო ერთეულის (n=17) მუშაობის შემთხვევისთვის (დაგეგმილი სამუშაოებიდან გამომდინარე ყველაზე უარესი სცენარი).

ხმაურწარმოქმნელი წყაროებიდან ხმაურის უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან გავრცელება გამოითვლება II-12-77 სანიტარული წესებისა და ნორმების მე-7 ფორმულით:

$$L = L_p - 15lgr + 10lg\Phi - \beta ar/1000 - 10lg\Omega \quad (3)$$

სადაც:

L_p – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონეა;

Φ – ხმაურის წყაროს მიმართულების ფაქტორია, რომელიც უგანზომილებო ერთეულია და, განისაზღვრება ცდის საშუალებით, ბგერის გამოსხივების სივრცით კუთხესთან მიმართებით;

r – მანძილია ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

Ω – ბგერის გამოსხივების სივრცითი კუთხეა, რომელიც ტერიტორიის ზედაპირზე განთავსებისას არის 2π ;

βa – ატმოსფეროში ბგერის მილევადობაა (დბ/კმ) და მისი მნიშვნელობები მოცემულია II-12-77 სანიტარული წესებისა და ნორმების მე-6 ცხრილში და ტოლია:

ოქტანური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიდიდე	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ხმის დახშობის სიდიდეები	0	0,7	1,5	3	6	12	24	48

იმ შემთხვევაში, თუ ხმაურწარმოქმნელ წყაროსა და საანგარიშო წერტილს შორის მანძილი ნაკლებია ან ტოლია 50 მეტრისა, გაანგარიშებაში ბგერის მილევადობის კოეფიციენტი არ მონაწილეობს.

მონაცემების მე-3 ფორმულაში შეტანით, მივიღებთ, რომ დაგეგმილი სამუშაოების პროცესში ერთდროულად 17 ერთეული (n=17) სატრანსპორტო საშუალების მუშაობის შემთხვევისთვის (დაგეგმილი სამუშაოებიდან გამომდინარე ყველაზე უარესი სცენარი), ადგილზე წარმოქმნილი ხმაურის ჯამური დონე იქნება:

$$10lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} = 10lg (10^{0,3 \times 95} + 10^{0,2 \times 98} + 10^{0,11 \times 92} + 10^{0,1 \times 105}) = 108,9 \text{ დბ}$$

როგორც განტოლებიდან ჩანს, 17 ერთეული სატრანსპორტო საშუალების ერთდროულად მუშაობის შემთხვევაში, სატრანსპორტო საშუალებების მუშაობის ადგილზე წარმოქმნილი ხმაურის დონე შეადგენს 108,9 დბ-ს. ხმაურის გენერირების ადგილიდან, უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე (808 მ) ხმაურის გავრცელების დონე გამოითვლება ფორმულით:

$$L = L_p - 15lgr + 10lg\Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10lg\Omega, = 108,9 - 15 * lg808 + 10 * lg2 - 10,5 * 808/1000 - 10 * lg2\pi = 52 \text{ დბ.}$$

ხმაურის მინიმალური ეკრანირების გათვალისწინებით, უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე (სოფ. მუშევანი), კერძოდ ≈ 808 მ-ის მანძილზე ხმაურის გავრცელების დონის მნიშვნელობა შეადგენს 52 დბ-ს, ამასთან, უახლოეს საცხოვრებელ ზონას შორის არსებული ბუნებრივი აკუსტიკური ბარიერის გამო, რომელსაც ქმნის არსებული რელიეფი, მცენარეები და ჰიფსომეტრიული სხვაობა $\approx 10-15$ დბ-ით შეამცირებს საანგარიშო წერტილში ხმაურის გავრცელების დონეს და იქნება 38-42 დბ.

აქვე გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ ერთდროულად, ერთ წერტილში 17 ერთეული მანქანა-მექანიზმის ერთდროულად მუშაობის შესაძლებლობა პრაქტიკულად არ არსებობს.

ხმაურის დასაშვები ნორმები რეგულირდება „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს N398 დადგენილებით. გაანგარიშების შედეგად მიღებული მნიშვნელობის გათვალისწინებით, ხმაურის გავრცელების დონეები, კარიერის დამხმარე ინფრასტრუქტურის მოწყობის ეტაპზე, არც დღის და არც ღამის საათებში არ გადააჭარბებს ნორმით განსაზღვრულ მნიშვნელობებს.

ცხრილში 6.4.1.1. წარმოდგენილია კარიერის დამხმარე ინფრასტრუქტურის მოწყობის ეტაპზე, ერთდოულად, ერთ წერტილში, 17 ერთეული მანქანა-მექანიზმის ერთდოულად მუშაობის შემთხვევაში წარმოქმნილი ხმაურის ჯამური დონის (108.9) ცვლილება, ხმაურის გენერირების ადგილიდან ყოველ 50 მეტრში (ბიჯი=50 მ-ს), ბუნებრივი ხმაურდამხშობი (რელიეფი, ხე-მცენარეები) ბარიერების გათვალისწინების გარეშე.

ცხრილი 6.4.1.1. ადგილზე გენერირებული ხმაურის დონის ცვლილება მანძილის მიხედვით

N	მანძილი (მ) ხმაურის გენერირების წერტილიდან საკონტროლო წერტილამდე	ხმაურის დონე (დბ) საკონტროლო წერტილში
1	0	108,9
2	50	78
3	100	73
4	150	70
5	200	67
6	250	65
7	300	64
8	350	62
9	400	61
10	450	59
11	500	58
12	550	57
13	600	56
14	650	55
15	700	54
16	750	53
17	800	52
18	850	51

6.4.2 ექსპლუატაციის (სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვება) ეტაპი

მოპოვებითი სამუშაოების განხორციელების პროცესში ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება დაკავშირებული იქნება ტექნოლოგიურ პროცესში ჩართული დანადგარების (საბურღი დანადგარი) მუშაობასთან, აფეთქებით სამუშაოების წარმოებასთან, მოპოვებული მადნის დატვირთვის, ტრანსპორტირების და ფუჭი ქანების დასაწყობების პროცესში სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებასთან.

ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ნეგატიური ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა, ცხოველთა სამყარო და მუშა პერსონალი.

მოპოვებითი ოპერაციებით გამოწვეული ხმაურის შეფასება ეფუძნება სხვადასხვა ტექნიკის ფუნქციონირების შედეგად წარმოქმნილი ხმაურის შესახებ უკვე არსებულ სტატისტიკურ ინფორმაციას. პროცესში გამოყენებული მანქანა-დანადგარების შესაბამისი ექვივალენტური ხმაურის დონე (დბა) განისაზღვრება 92-105 დბა ფარგლებში. ხოლო აფეთქებითი სამუშაოების წარმოების დროს, ადგილზე წარმოქმნილი ხმაურის მაქსიმალური დონე იქნება 140 დბ.

აღსანიშნავია რომ, მოპოვებითი სამუშაოების განხორციელებისას, ბურღვა-აფეთქების პროცესში, სხვა სამუშაოები არ განხორციელდება, ხოლო აღნიშნული სამუშაოები ხასიათდება არამუდმივი, ხანმოკლე (რამდენიმე წამი) ხმაურის დონის გავრცელებით.

როგორც უკვე აღინიშნა, წლის განმავლობაში დაგეგმილი აფეთქებების რაოდენობა იქნება დაახლოებით 55 ერთეული (კვირაში 2 აფეთქება), ხოლო საბურღი დანადგარები, წლის განმავლობაში იმუშავენ დაახლოებით 200 საათის განმავლობაში. აფეთქებით გამოწვეული ხმაურის ხანგრძლიობა, ყოველ ჯერზე იქნება ხანმოკლე (რამდენიმე წამი).

რაც შეეხება საბურღ დანადგარს, საბურღი დანადგარის მუშაობას არ ექნება სისტემატიური ხასიათი და მისი გამოყენების ხანგრძლიობა ყოველ ჯერზე არ აღემატება 2 საათს. საბურღი დანადგარების მიერ, ადგილზე გენერირებული ხმაურის დონე შეადგენს 108 დბ.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, საბადოს დამუშავების ეტაპზე, ხმაურის გამომწვევი წყაროების და ხანგრძლიობის გათვალისწინებით, ადგილი ექნება 3 ტიპის ხმაურს:

- სამშენებლო და სატრანსპორტო საშუალებების მიერ (17 ერთეული) გენერირებული ხმაური, რომელის გრძელდება 24 საათის განმავლობაში და რომელიც ადგილზე, ყველა სატრანსპორტო საშუალების ერთდროულად მუშაობის შემთხვევაში (რაც ფიზიკურად შეუძლებელია) შეადგენს 108,9 დბ-ს, ხოლო უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან გავრცელებული ხმაურის დონე, ბუნებრივი ბარიერის გათვალისწინების გარეშე იქნება 52 დბ, ბუნებრივი ბარიერის გათვალისწინებით - 38-42 დბ;
- აფეთქებითი სამუშაოების ეტაპზე გენერირებული ხმაური, რომელსაც ადგილი ექნება კვირაში დაახლოებით 2-ჯერ და ხმაურის ხანგრძლიობა ყოველ ჯერზე რამდენიმე წამია. აფეთქებითი სამუშაოების ეტაპზე, ადგილზე გენერირებული ხმაურის მაქსიმალური დონე არ აღემატება 140 დბ-ს. აფეთქების ეტაპზე, უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან გავრცელებული ხმაურის დონე, ბუნებრივი ბარიერის გათვალისწინების გარეშე იქნება 83 დბ, ხოლო ბუნებრივი ბარიერის გათვალისწინებით - 68-73 დბ. აღნიშნული ხმაური იქნება წამიერი. აქვე გასათვალისწინებელია, რომ საბადოს დამუშავება გათვალისწინებულია 1000-800 მ ჰირიზონტზე და თითოეული საფეხურის ფორმირების ეტაპზე, რაც უფრო ღრმად მოხდება მიწის ფენებში ჩასვლა, კარიერის ყოველი საფეხური, შეასრულებს ხმაურის ჩამხშობი ბარიერის როლს. გარდა ამისა, აფეთქებითი სამუშაოები შერულდება მხოლოდ დღის საათებში, ასევე გათვალისწინებულია მოსახლეობის ინფორმირება, რაც გამორიცხავს მოულოდნელობის ეფექტს.
- საბურღი დანადგარების მუშაობის ეტაპზე, რომელიც არ იქნება ხანგრძლივი, ამ დროს გენერირებული ხმაური, ადგილზე შეადგენს 108 დბ-ს, ხოლო უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან გავრცელებული ხმაურის დონე, ბუნებრივი ბარიერის გათვალისწინების გარეშე იქნება 51 დბ, ხოლო ბუნებრივი ბარიერის გათვალისწინებით - 37-41 დბ;

კარიერის დამუშავების ეტაპზე გამოწვეული ხმაურის დონის გავრცელება, ზემოაღნიშნულ შემთხვევებში, ყოველ 50 მეტრში წარმოდგენილია 6.4.2.1. ცხრილში (მონაცემების მოცემულია ბუნებრივი და ხელოვნური (კარიერის საფეხური) ბარიერების გათვალისწინების გარეშე.

ცხრილი 6.4.2.1.

N	მანძილი (მ) ხმაურის გენერირების წერტილიდან საკონტროლო წერტილამდე	ხმაურის დონე (დბ) საკონტროლო წერტილში		
		სატრანსპორტო საშუალებების მუშაობის ეტაპზე	აფეთქებითი სამუშაოების ეტაპზე	საბურღი დანადგარების მუშაობის ეტაპზე,
1	0	108,9	140	108
2	50	78	109	77
3	100	73	104	72
4	150	70	101	69
5	200	67	98	66
6	250	65	96	64
7	300	64	95	63
8	350	62	93	61
9	400	61	92	60
10	450	59	91	59
11	500	58	89	57
12	550	57	88	56
13	600	56	87	55
14	650	55	86	54
15	700	54	85	53
16	750	53	84	52
17	800	52	83	51
18	850	51	82	50

გაანგარიშების შედეგად მიღებული მნიშვნელობის, არსებული ბუნებრივი ბარიერების და შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, მოპოვების პროცესში ხმაურის გავრცელების დონეები არც დღის და არც ღამის საათებში არ გადააჭარბებს ნორმით განსაზღვრულ მნიშვნელობებს. გამონაკლისია მხოლოდ აფეთქებით გამოწვეული ხმაურის დონე, რომელიც მოსალოდნელია კვირაში ორჯერ, რამდენიმე წამის განმავლობაში.

ადგილობრივ მოსახლეობაზე ხმაურის გადამეტებით შესაძლო ზემოქმედების წყაროდ განიხილება დასახლებული პუნქტების გავლით წიაღისეულის ტრანსპორტირება.

როგორც უკვე აღინიშნა, კარიერიდან შპს „RMG Gold“-ის კვარციტის საწარმოო მოედანზე და სს „RMG Copper“-ის არსებულ მადნის მიმღებ მოედანზე მადნის შემოტანა განხორციელდება შიდა სატრანსპორტო გზების საშუალებით, რომელიც არ გადის დასახლებულ პუნქტებში. მადნის სატრანსპორტო გზა ყველაზე ახლო მონაკვეთში დასახლებული პუნქტიდან დაცილებულია დაახლოებით ≈808 მ-ით.

შესაბამისად, აღნიშნული გზების მადნის ტრანსპორტირებისთვის გამოყენება დღის და ღამის საათებში არ გამოიწვევს ადგილობრივი მოსახლეობის ხმაურით შეწუხებას.

რაც შეეხება მოსალოდნელ ვიბრაციას, მოსალოდნელი ვიბრაცია, მოქმედი ნორმატული დოკუმენტების მიხედვით შესაძლებელია შეფასდეს როგორც მე-2 კატეგორიის ზოგადი ვიბრაცია. მე-2 კატეგორიის ზოგადი ვიბრაცია ეწოდება ვიბრაციას, რომელიც გამოწვეულია სატრანსპორტო-ტექნოლოგიური დანადგარებით და რომელიც მოქმედებს ადამიანზე მის სამუშაო ადგილზე მანქანებში, რომლებიც მოძრაობენ საწარმოო შენობებში, სამრეწველო მოედნებზე, სამთო

სანგრევებში სპეციალურად მოწყობილ ზედაპირებზე. სატრანსპორტო-ტექნოლოგიური ვიბრაციის წყაროებს მიეკუთვნება: ექსკავატორები (მათ შორის როტორული), სამრეწველო და სამშენებლო ამწეები, მარტენის ღუმელების ჩამტვირთავი მანქანები მეტალურგიულ წარმოებაში; სამთო კომბაინები, საშახტო ჩამტვირთავი მანქანები, თვითმავალი საბურღიო ურიკები; საგზაო მანქანები, ბეტონდამგები და საველე საწარმოო ტრანსპორტი.

მოქმედების მიმართულების მიხედვით ვიბრაცია იყოფა კოორდინატთა ორთოგონალური სისტემის ღერძების მიმართულების შესაბამისად. ლოკალური ვიბრაციის მოქმედების არეალია კოორდინატთა სისტემის ორთოგონალური $X_1 Y_1 Z_1$ ღერძების გასწვრივ, სადაც X_1 ღერძი შემოწვდომის ადგილის (სახელების, საჭის ბორბლის, სამართავი ბერკეტის, ხელში დაკავებული დასამუშავებელი დეტალის და სხვ) ღერძის პარალელურია, Y_1 ღერძი ხელისგულის პერპენ-დიკულარულია, ხოლო Z_1 ღერძი ძევის X_1 ღერძის და ძალის მოდების ან მიწოდების მიმართულების (ან წინამხრის ღერძის მიერ, როცა ძალა არ არის მოდებული) მიერ წარმოქმნილ სიბრტყეში, ხოლო ზოგადი ვიბრაცია მოქმედებს კოორდინატთა ორთოგონალური სისტემის $X_0 Y_0 Z_0$ ღერძების გასწვრივ. სადაც X_0 (ზურგიდან მკერდისაკენ) და Y_0 (მარჯვენა მხრიდან მარცხნისაკენ) საყრდენი ზედაპირის პარალელურად მიმართული ჰორიზონტალური ღერძებია; Z_0 —ვერტიკალური ღერძია, რომელიც მიმართულია სხეულის საყრდენი ზედაპირის პერპენდიკულარულად იქ, სადაც სხეული კონტაქტშია იატაკთან ან დასაჯდომ ადგილთან.

სპექტრის ხასიათის მიხედვით ვიბრაცია არის:

- ვიწროზოლიანი ვიბრაცია, რომლის კონტროლირებადი პარამეტრები სიხშირის ერთ 1/3 ოქტავურ ზოლში 15 დბ-ით აღემატება მის მნიშვნელობებს მეზობელ 1/3 ოქტავურ ზოლში.
- ფართოზოლიანი ვიბრაცია, რომელიც ერთ ოქტავაზე უფრო ფართო უწყვეტი სპექტრით ხასიათდება.

ვიბრაციის სიხშირული შედგენილობის მიხედვით გამოიყოფა:

- დაბალი სიხშირის ვიბრაცია (1-4 ჰც ზოგადი ვიბრაციისათვის; 8-16 ჰც ლოკალური ვიბრაციისათვის);
- საშუალო სიხშირის ვიბრაცია (8-16 ჰც ზოგადი ვიბრაციისათვის, 31,5-63 ჰც ლოკალურ ვიბრაციისათვის);
- მაღალი სიხშირის ვიბრაცია (31,5-63 ჰც ზოგადი ვიბრაციისათვის, 125-1000 ჰც ლოკალური ვიბრაციისათვის).

დროითი მახასიათებლების მიხედვით გამოიყოფა:

- მუდმივი ვიბრაცია, რომლის კონტროლირებადი პარამეტრების სიდიდე დაკვირვების პერიოდში იცვლება არა უმეტეს 2-ჯერ (6 დბ-ით);
- არამუდმივი ვიბრაცია, რომლის კონტროლირებადი პარამეტრების მნიშვნელობები იცვლება არანაკლებ 2-ჯერ (6დბ) არანაკლებ 10-წუთიანი გაზომვისას, დაკვირვების დროის მუდმივის-1წმ გამოყენებით.

არამუდმივი ვიბრაცია, თავის მხრივ იყოფა:

- დროში მერყევ ვიბრაციად, რომლის კონტროლირებადი პარამეტრების სიდიდეები დროში განუწყვეტლივ იცვლება;
- წყვეტილ ვიბრაციად, როცა ადამიანის კონტაქტი ვიბრაციასთან წყვეტილია. ამასთან, ვიბრაციასთან ცალ-კეული კონტაქტების ხანგრძლივობა 1 წმ-ზე მეტია.
- იმპულსურ ვიბრაციად, რომელიც შედგება ერთი ან რამდენიმე ვიბრაციული ზემოქმედებისაგან (მაგ., დარტყმებისაგან) და ცალკეული ზემოქმედების ხან-გრძლივობა 1 წმ-ზე ნაკლებია.

დაგეგმილი სამუშაოების განხორციელება დაკავშირებული იქნება ფართოზოლიან ვიბრაციასთან, რომელიც ერთ ოქტავაზე უფრო ფართო უწყვეტი სპექტრით ხასიათდება. სიხშირის მიხედვით, სახვადასხვა სამუშაოების დროს მოსალოდნელი იქნება დაბალი, საშუალო და მაღალი სიხშირის ვიბრაცია, ხოლო დროითი მახასიათებლის მიხედვით, მოსალოდნელი ვიბრაცია შესაძლებელია განვიხილოთ არამუდმივ ვიბრაციად. აქვე, კიდევ ერთხელ უნდა აღინიშნოს, რომ წლის განმავლობაში დაგეგმილი აფეთქებების რაოდენობა იქნება დაახლოებით 55 ერთეული (კვირაში 2 აფეთქება).

6.4.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის დონეების და ვიბრაციის გავრცელების შემცირების მიზნით გატარდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- ერთდროულად მომუშავე ხმაურწარმომქმნელი წყაროების რაოდენობის შემცირება;
- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- აფეთქებითი სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში;
- კარიერის დამუშავების დაწყებამდე, აფეთქებითი სამუშაოების შესახებ, მიმდებარედ არსებული მოსახლეობის გაფრთხილება და შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა;
- გენერატორების და სხვა ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი სახლები) მოშორებით;
- საჭიროებისამებრ პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);
- ხმაურიან სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის ხშირი ცვლა;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება;
- მონიტორინგის განხორციელება მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად;
- საჭიროების შემთხვევაში დაიგეგმება და განხორციელდება სპეციალური მოწყობილობის საშუალებით ვიბრაციის კონტროლი. კონტროლი განხორციელებისთვის შერჩეული იქნება ხელსაწყო, რომელიც მაღალი სიზუსტით გაზომავს ტალღის სიგრძეს (სიხშირის დიაპაზონი დაახლოებით 2-250 ჰერცი) როგორც უშუალოდ აფეთქებითი სამუშაოების წარმოების ტერიტორიის სიახლოვეს, ისე ტერიტორიიდან მოშორებით.

6.5 ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, გრუნტის დაბინძურება

საბადოს ტერიტორიაზე, გადასახსნელი ქანები წარმოდგენილია ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შრით. მუშევანის საბადოს ცენტრალური ნაწილი ზედაპირზეა გაშიშვლებული, მისი პერიფერიები კი დაფარულია ყავისფერი თიხნარი ნიადაგით და დელუვიური წარმონაქმნებით.

ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი დაფარულია ფოთლოვანი ტყის მასივით და ქვედა ჰორიზონტებზე არსებულ ტყის მდელოზე განვითარებულია ბალახოვანი საფარი და მცირე ბუჩქნარი.

ბორცვიან მთისწინეთში ტყის ყავისფერი ნიადაგია განვითარებული. ტერიტორიის დიდი ნაწილი უჭირავს საშუალო და მცირე სისქის ტყის ყომრალ ნიადაგს, რომელსაც ზემოთ ტყის ზედა სარტყლის ღია და გაეწრებული ყომრალი ნიადაგი ენაცვლება. ზოგან, კირქვების გამოფიტვის პროდუქტებზე, ნემომპალა-კარბონატული ნიადაგია განვითარებული.

ციცაბო ფერდობებზე გვხვდება სუსტად განვითარებულ მცირე სისქის ჩამორეცხილი ნიადაგი და ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი მაღლითა ჰორიზონტებზე გაკლდოვანებულია.

ქვემდებარე ქანები წარმოდგენილია ძნელპლასტიკური თიხნარებით, ღორღისა და ხვინჯკის ჩანართებით 15-20%-მდე, მცენარეთა ფესვების შემცველობით.

სამთო სამუშაოების დაწყებამდე უნდა განხორციელდეს ნაყოფიერი ფენის მოხსნა ფუჭი ქანების სანაყაროს და კარიერის ტერიტორიაზე, ასევე გათვალისწინებულია ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა მისავლელ გზებზე და დამხმარე ობიექტების განთავსების ტერიტორიაზე.

საპროექტო ტერიტორიაზე რელიეფის ფორმა (დახრილობა) და მცენარეული საფარი ცვალებადია. წარმოადგენილია, როგორც სუსტად დახრილი ტყის მდელოს ბალახით დაფარული რელიეფი, ასევე ტყის მასივით და ბუჩქნარებით დაფარული საშუალოდ და ძლიერ დახრილი რელიეფი. აქედან გამომდინარე, ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე (სისქე) და ნიადაგის პროფილი ცვალებადია.

ტერიტორიის არაერთგვაროვანი მახასიათებლებიდან გამომდინარე, მოსახსნელი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრის და მისი სავარაუდო მოცულობების განსაზღვრის მიზნით, ერთგვაროვანი კატეგორიის ტერიტორიაზე განხორციელდა სავსე ნიადაგური გამოკვლევა რომლის საფუძველზე განისაზღვრა მოსახსნელი ნაყოფიერი ფენის სავარაუდო მოცულობები.

აღნიშნული მონაცემების საფუძველზე განსაზღვრული იქნა მუშევანი-2 საბადოს პროექტით განსაზღვრულ ტერიტორიებზე საერთო ფართობით - 362 476 მ², მოსახსნელი ნაყოფიერი ფენის სავარაუდო მოცულობა, რომელიც შეადგენს დაახლოებით - 49 776 მ³.

სამუშაოების განხორციელების ეტაპზე, საბადოს ზღვრულ კონტურში ნაყოფიერი ფენის შრეების მოხსნა განხორციელდება შეძლებისდაგვარად მაქსიმალური სიღრმით და საჭიროებისამებრ დამატებით განხორციელდება მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის ზუსტი მოცულობების აღირიცხვა მისი ტრანსპორტირების პროცესში, ხოლო მოხსნილი ფენა დასაწყობდება შესაბამის ადგილას.

როგორც უკვე აღინიშნა, ნიადაგის მოხსნა და დასაწყობება განხორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე, საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №424 დადგენილების მოთხოვნების შესაბამისად.

მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა კონსერვაციის მიზნით დასაწყობებული იქნება საწარმოო მოედნის მიმდებარედ, სპეციალურად გამოყოფილ ადგილზე, სადაც დაცული იქნება გადარეცხვისაგან, სხვა ქანებთან შერევის და დაბინძურებისაგან, შენარჩუნდება ნიადაგის სტრუქტურა და მისი ნაყოფიერება.

აერაციის ხელშეწყობის მიზნით, ნიადაგის დასაწყობება მოხდება გროვებად (რელიეფის გათვალისწინებით) 4 ტერასად, თითოეულ ტერასაზე მოეწყობა 2-3 მეტრის სიმაღლის საფეხურები. დასაწყობებული ნიადაგის პერიმეტრზე სანიღვრე წყლებისგან დასაცავად მოეწყობა წყალამრიდები, რელიეფის დახრის მიმართულებით.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მე-4 ნაწილის „ა“ ქვეპუნქტის შესაბამისად, გზშ-ის ანგარიშს თან ერთვის საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი მოთხოვნების შესაბამისად შედგენილი საბადოს დამუშავების გეგმა და რეკულტივაციის პროექტი.

6.5.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დეგრადაციის პრევენციის მიზნით უზრუნველყოფილი იქნება შემდეგი სახის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება:

- სამუშაოების დაწყებამდე მოხდება ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება. მიწის სამუშაოები განხორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების დაცვით;
- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და ნიადაგის დატკეპნის თავიდან აცილების მიზნით, მოხდება სამუშაო მოედნების საზღვრების დაცვა;
- მოხდება მანქანების და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამოდრაო გზების დაცვა (გზიდან გადასვლის აკრძალვა), რათა შემცირდეს ნიადაგის დეგრადაციის ალბათობა;
- მასალების და ნარჩენების განთავსება მოხდება ისე, რომ არ მოხდეს ჯერ ზედაპირული ჩამონადენის და შემდეგ ნიადაგის დაბინძურება;
- დაგეგმილი სამუშაოების დასრულების შემდეგ, აღდგენითი სამუშაოები ჩატარდება რეკულტივაციის პროექტის შესაბამისად და დაწესდება ტერიტორიის შემდგომი მონიტორინგი დარგული მცენარეების მოვლის და მათი ზრდა-განვითარების ხელშეწყობის მიზნით.
- რეგულარულად შემოწმდება მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება მოხდება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;
- ფეკალური წყლების შესაგროვებლად გათვალისწინებულია ბიო-ტულეტის მოწყობა, რომლის განტვირთვა მოხდება პერიოდულად ან კონტრაქტორთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე ან კომპანიის საკუთრებაში არსებული მანქანებით და შემდგომი გაწმენდის მიზნით, ჩაშვებული იქნება კომპანიის საკუთრებაში არსებულ ბიოლოგიურ გაწმენდ ნაგებობაში.
- ფუჭი ქანების სანაყაროდან და კარიერიდან სანიაღვრე წყლების არინება განხორციელდება შესაბამისი არხების საშუალებით და სანიაღვრე წყლები, გაწმენდის მიზნით, შეგროვდება სპეციალურად მოწყობილ გუბურებში;
- დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა.
- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი, შემდგომი მართვის მიზნით, ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ.

6.6 ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე. საშიში გეოდინამიკური პროცესები

მიუხედავად იმისა, რომ საპროექტო ტერიტორია, დღეისათვის სტაბილურ მდგომარეობაშია, გზების და სხვა დამხმარე ინფრასტრუქტურის მოწყობა, ასევე, თავად საბადოს დამუშავების სამუშაოები, შესაძლებელია გახდეს საშიში გეოლოგიური პროცესების წარმოქმნა-განვითარების მიზეზი. ამასთან, საბადოს დამუშაოების და ასევე, დამხმარე ინფრასტრუქტურის მოწყობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე (მაგ. ფუჭი ქანების სანაყაროს ფორმირება), საშიში გეოლოგიური პროცესების წარმოქმნა-განვითარების რისკები თითქმის ერთმანეთის იდენტურია.

2017 წელს შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფი“-ს მიერ მუშევანი 2-ის საბადოზე ჩატარდა გეოლოგიურ-სადიებო სამუშაოები, რომელიც მოიცავდა: გეოლოგიური რუკის დაზუსტებას, გეოფიზიკურ კვლევებს, თხრილების გაყვანას, სვეტურ ბურღვას, ტექნოლოგიურ კვლევებს, საინჟინრო-გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესწავლას, კომპიუტერული მონაცემთა ბაზის შედგენას, მოდელირებას და სხვ.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის მიხედვით, საქართველოს ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების რუკის თანახმად საბადო მდებარეობს ზედა ცარცული ასაკის, ვულკანოგენურ-დანალექი კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი ქანების გავრცელების რაიონში.

მუშევანი 2-ის საბადოს დამუშავების საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები, უმთავრესად გაპირობებულია მთის მასივის ამგები კლდოვანი ქანების სიმტკიცით და იმ გარემოებით, რომ დაძიებულ სიღრმემდე იგი მცირეეწლიანია.

გრუნტების საკლასიფიკაციო სტანდარტის (25100-82) თანახმად, გაკვარცებული ფსეფიტური ტუფები წარმოადგენენ მაღალი სიმტკიცის კლდოვან ქანებს, ფსეფიტური ტუფები - დაბალი და საშუალო სიმტკიცის კლდოვანი ქანებია.

საბადოს გეოლოგიური ჭრილის მნიშვნელოვანი შემადგენელია ტექტონიკურად დამსხვრეული და გათიხებული ტუფები (ძირითადი ქანების გეოლოგიური ჭრილის 8%).

ჩატარებული ბურღვითი სამუშაოების მონაცემებით, სრული პროფილის გამოფიტვის ქერქის სიმძლავრე საბადოზე ათეულობით მეტრობით განისაზღვრება და მაქსიმალურ სიმძლავრეს (80 მ-მდე), ინტენსიურად დანაპრალიანებულ - ტექტონიკურად დასუსტებულ ზონებში აღწევს.

მუშევანი 2-ის მასივის კლდოვანი ქანების ნაპრალოვნების მახასიათებლებიდან გამომდინარე, გაკვარცებული ტუფები მასივში სუსტად და საშუალოდნაპრალოვანი, მსხვილბლოკიანია, საშუალო და დაბალი სიმტკიცის ფსეფიტური ტუფები კი საშუალოდან - ძლიერ ნაპრალოვნამდეა.

ნაპრალების ქსელის სიხშირე განაპირობებს მასივის ბლოკიანობას-ნაპრალებით შემოსაზღვრული ქანის განცალკევებული ნატეხების-ბლოკების სიდიდეს, რაც ნაპრალების ორიენტაციასთან და დახრილობასთან ერთად მნიშვნელოვანია დამუშავების და კარიერის ფერდობის მდგრადობის თვალსაზრისით.

საბადოს ფარგლებში და მიმდებარე ტერიტორიაზე ისეთი პროცესები, როგორებიცაა: მეწყერი, ღვარცოფი, დახრამვა, ქვათაცვენა, ბუნებრივად არ არის განვითარებული, არც ჩასახვის სტადიაშია. მათი ფორმირება მოსალოდნელია მიწის სამუშაოების, მისასვლელი გზების გაყვანის და საბადოს დამუშავებისას.

საბადოს დამუშავების ეტაპზე, ბურღვა-აფეთქებითი სამუშაოების ფონზე, შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს კლდოვანი ქანებით აგებული მთის მასივის მდგრადობის დაქვეითებას.

ნეგატიური გრავიტაციული პროცესების პრევენციისა და შერბილებისათვის, დამუშავების ოპტიმალური მეთოდოლოგიის გამოყენებასთან ერთად სანაყაროებზე საჭიროების შემთხვევაში გატარდება ადეკვატური პროფილაქტიკური და ფერდობსამაგრი საინჟინრო ღონისძიებები.

აღსანიშნავია, რომ სამუშაოების პროცესში ფერდობების ფორმირებისას გათვალისწინებული იქნება ბუნებრივი დახრის კუთხე. ამასთან, მეწყრის კერების აღმოჩენის შემთხვევაში განხორციელდება ლოკალური მონიტორინგის სისტემის შექმნა, დაკვირვების შედეგებიდან გამომდინარე საჭიროების შემთხვევაში საფეხურის გაწმენდა მეწყრული სხეულისგან.

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

კარიერის დამუშავების და მისასვლელი გზების გაყვანის დროს, რაც ფერდობების ჩამოჭრასთან არის დაკავშირებული, ლოკალურ უბნებზე მოსალოდნელია გრავიტაციული წონასწორობის დარღვევის გამოვლინებები – მცირე მეწყრების და ქვათაცვენის უბნების ფორმირება. ფერდობების ფორმირებისას გათვალისწინებული იქნება გრუნტების ბუნებრივი ქანობის კუთხე. საჭიროების

შემთხვევაში კომპანია გაატარებს ფერდობსამაგრ საინჟინრო ღონისძიებებს (დამცავი მავთულის ბადეები ან/და სხვა).

ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ ქვემო ქართლის ტერიტორიაზე, საშიში გეოლოგიური პროცესების ჩასახვა-განვითარების და რე-აქტივიზაციის მთავარ მაპროვოცირებელ ფაქტორებს შორის (გეოლოგიური, სეისმური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური) ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს წარმოადგენს კლიმატი, რომელიც მნიშვნელოვანწილად განაპირობებს მხარის ტერიტორიაზე თუ მის ცალკეულ უბნებსა და კერებში საშიში გეოლოგიური პროცესების გამოვლინება-რე-აქტივიზაციის ინტენსივობას. ეს გამოიხატება წლის ან დროის მცირე მონაკვეთში მოსული ატმოსფერული ნალექების და ამავე პერიოდში საშიში გეოლოგიური პროცესების კერების რე-აქტივიზაციის ხარისხის თანხვედრაში.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ საერთაშორისო არასამთავრობო ორგანიზაცია Mercy Corps და კავკასიის გარემოსდაცვითი არასამთავრობო ორგანიზაციების ქსელის CENN-ის პროგრამის ფარგლებში, „ადგილობრივი შესაძლებლობების გაზრდა და რეგიონული თანამშრომლობის გადრმავება კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტირებისა და ბიომრავალფეროვნების დაცვის მიზნით საქართველოსა და სამხრეთ კავკასიაში“, განხორციელდა ბოლნისის მუნიციპალიტეტის საბაზისო კვლევა, სადაც სხვა ფაქტორებთან ერთად შეფასდა ბოლნისის მუნიციპალიტეტის გეოლოგიური მდგომარეობა მოსალოდნელი კლიმატის ცვლილების პირობებში.

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის კლიმატის შესაძლო ცვლილების პროგნოზიდან გამომდინარე საინჟინრო-გეოდინამიკური პროცესების (ღვარცოფი, მეწყერი) მოსალოდნელი განვითარების აღწერილობაზე მსჯელობისას მიზანშეწონილია 2020–2050 წლების პერიოდისთვის კლიმატის პარამეტრების ცვლილების ძირითადი ასპექტების მოკლე მიმოხილვა. კლიმატის ორი 25-წლიანი პერიოდი (1961 – 1985 და 1985 – 2010 წ.წ.) დახასიათებულია ბოლნისის მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემების საფუძველზე, ხოლო 2020 – 2050 წ.წ. 30-წლიანი პერიოდის განმავლობაში კლიმატის პროგნოზი A2 და B2 მომავალში ანთროპოგენური საქმიანობით გამოწვეული სითბური გაზების ატმოსფეროში ემისიის სცენარების მიხედვით არის შესრულებული, რაც იმას ნიშნავს, რომ კლიმატის ცვლილების მოდულის დაკალიბრება ბოლნისის მეტეოსადგურის რეალური დაკვირვებების მონაცემთა გამოყენებით მოხდა. აღნიშნულია, რომ დაკვირვების პირველ პერიოდთან შედარებით (1961 – 1985 წ.წ.) მეორე პერიოდში (1985 – 2010 წ.წ.) ბოლნისში საშუალო წლიური ტემპერატურა მომატებულია +0.30C, თუმცა, აღწერილი ცვლილებები არ არის მდგრადი და წრფივი ტრენდებით არ დასტურდება. ატმოსფერული ნალექების წლიური ჯამები დაკვირვების ორ განხილულ პერიოდს შორის უმნიშვნელოდ მცირდება (4%). საერთოდ ხაზგასმულია, რომ არც ერთ სეზონზე გამოვლენილი ცვლილება არ არის საიმედო და არც ტრენდებით დასტურდება.

კლიმატის ცვლილების საპროგნოზო მაჩვენებლებიდან გამომდინარე ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მეწყერებისა და ღვარცოფების ჩასახვა-განვითარების რისკის შესახებ პროგნოზის სცენარში აღნიშნულია, რომ დღის განმავლობაში 90 მმ-ზე მეტი ნალექი აღრიცხულია მხოლოდ ერთხელ პირველ 25-წლიან პერიოდში. გარდა ამისა, - „ნალექთა წლიური ჯამის 200 მმ-ზე მეტით გადამეტების შემთხვევები, რაც მეწყერსაშიში პროცესების კრიტერიუმია, ასევე მხოლოდ პირველ პერიოდში ერთხელ იყო დაკვირვებული.

ეს მეტყველებს იმაზე, რომ მეწყერების და ღვარცოფების რისკი ამ რაიონში კიდევ უფრო შემცირებულია“. აღნიშნულთან დაკავშირებით აუცილებელია აღინიშნოს, რომ დროის მოკლე მონაკვეთში ატმოსფერული ნალექების ინტენსიური და დიდი რაოდენობით (> 200 მმ) გამოყოფა არ არის საკმარისი პირობა ღვარცოფის ან მეწყერის წარმოქმნისთვის. აქ სხვა ბუნებრივ-ანთროპოგენური ფაქტორებიც ზემოქმედებს, რომელთა შორის უმთავრესია მდინარეთა ხეობების გეოლოგიური აგებულება (ამგები ქანების ლითოლოგია) და შრეების განლაგების პირობები.

ორივე განსახილველი პროცესი (ღვარცოფი, მეწყერი), როგორც ცნობილია ხეობის ფერდობებს (მეწყერი) ან უშუალოდ მდინარის კალაპოტს (ღვარცოფი) უკავშირდება. ამ მხრივ სიტუაცია ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე შემდეგია: ძირითადი ქანების გაშიშვლებებით საკვლევ ტერიტორია შედარებით ღარიბია, მაგრამ მთლიანი ფართობის 50%-ზე მეტი ტყის მცენარეულობით არის დაფარული. მეოთხეული საფარის სიმძლავრე საშუალოდ 10 – 15 მ შეადგენს. უფრო დიდი სიმძლავრეები ფაქტობრივად მხოლოდ მდინარეთა განიერი ჭალების ფარგლებში გვხვდება, სადაც დინება შენელებულია, ხოლო ფერდობები მცირედ დახრილი. 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 ციკაბოა და ზოგ შემთხვევაში ვერტიკალური კარნიზების ფორმით არის წარმოდგენილი. ატმოსფერული ნალექების ხანმოკლე ინტენსიურ გამოყოფასთან ერთად ღვარცოფის წარმოქმნის მეორე უმნიშვნელოვანესი ფაქტორი, ანუ ადვილად შლადი ისეთი ფხვიერი წარმონაქმნებით აგებული ღვარცოფის კერა, როგორცაა კონგლომერატი, თიხა-ფიქლები, არგილიტი და სხვ. განსახილველი მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე საერთოდ არ არსებობს. აქედან გამომდინარეობს, რომ კლიმატის პარამეტრების ცვლილების ნებისმიერ ვარიანტში ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ჰიდროგრაფიულ ქსელში ღვარცოფული მოვლენები პრაქტიკულად გამორიცხულია.

რაც შეეხება მეწყრების ჩასახვა-განვითარების პროცესებს, ის განმეორება, რომ ფერდობები, მათ შორის მდინარეთა ხეობის ფერდობები გამოფიტვისადმი მდგრადი ქანებით არის აგებული და მცირედ გაწყლიანებულია, რაც ასევე გამორიცხავს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე კლიმატის შეცვლის პირობებში მეწყრული პროცესების წარმოქმნა-განვითარების საშიშროების რისკს.

საკვლევ რეგიონი მდებარეობს მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ართვის-ბოლნისის ზონის, ბოლნისის ქვეზონის, მადნეული-ფოლადაურის მორფოსტრუქტურული ერთეულის არეალში, რომელიც ძლიერი ტექტონიკური აშლილობით და ურთიერთგადამკვეთი სიღრმული რღვევებით, ბლოკებად არის დანაწევრებული და მოქცეულია მაღალი სეისმური აქტივობის რისკის ზონაში, რაზეც მეტყველებს ისტორიული და უახლეს წარსულში მომხდარი მიწისძვრები. ხაზგასმით აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ მიწისძვრები იწვევს არა მხოლოდ საინჟინრო ნაგებობათა დეფორმაციას და დანგრევას, არამედ საშიში გეოლოგიური პროცესების ნახტომისებურად გააქტიურებას.

მიწისძვრებით გამოწვეული ცვლილებები ყველაზე მეტად გამოხატულია ტექტონიკურ რღვევებს შორის განლაგებულ მორფოსტრუქტურულ ბლოკებში, სადაც დღესაც გრძელდება პულსაციური (როგორც აღმავალი, ისე დაღმავალი) მოძრაობები.

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების უახლოესი სქემის მიხედვით ბოლნისის რაიონის დაბა კაზრეთი განთავსებულია 9 ბალიან სეისმურ ზონაში (საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება N 1-1/2284 07.10.2009 წ., სამშენებლო ნორმებისა და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) - დამტკიცების შესახებ.).

ამგები გრუნტები სეისმური თვისებების მიხედვით განეკუთვნებიან II კატეგორიას. გამომდინარე აქედან, გამოყოფილი ტერიტორიის სეისმურობად მიღებულ იქნეს 9 ბალი 0.28 მ/წმ² სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით.

6.6.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

დამხმარე ინფრასტრუქტურის მოწყობის ასევე, თავად საბადოს დამუშავების სამუშაოების მიმდინარეობის ეტაპზე, საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკების მინიმიზაციის მიზნით გათვალისწინებულია შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- კარიერზე სამთო სამუშაოების უსაფრთხოდ წარმოების უზრუნველსაყოფად დაცული უნდა იქნეს მოქმედი რეგლამენტის (N450 31.12.2013წ.) მოთხოვნები, რომლის შესაბამისად აუცილებელია საფეხურების, ფერდობის, ნაყარის, ტრანშეების, გვერდების მდგომარეობის მუდმივი კონტროლის განხორციელება. ქანების დამკვრის ნიშნების გამოვლენისას სამუშაოები უნდა შეწყდეს.
- კარიერზე მომუშავე ყოველი პირი შეამჩნევს რა საფრთხეს, რომელიც ემუქრება ადამიანებს, მათ შორის შესაძლო მეწყერის ან/და საფეხურის ჩამოქცევის ნიშნებს, ვალდებულია საფრთხის აღმოსაფხვრელად ზომების მიღებასთან ერთად შეატყობინოს ხელმძღვანელობას.
- 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.
- გრუნტის მეწყერისადმი მიდრეკილების მქონე მონაკვეთებზე მიღებული უნდა იქნეს ზომები ჩამომეწყერების თავიდან აცილების მიზნით, გრუნტის ჩამორეცხვის წინააღმდეგ, რისთვისაც სამთო სამუშაოებს წინ უნდა უსწრებდეს ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების აღნიშნული მონაკვეთიდან მოცილება.
- იმ ადგილებში, სადაც შეინიშნება მეწყერისადმი მიდრეკილების მქონე მონაკვეთების დატენიანება, პრევენციული 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 აშრეგებები.
- ზემოაღნიშნული სამუშაოების შემდეგ უნდა მოხდეს გადმონაშვერი, მსხვილი ლოდებისა და ჩამოცვენადი ნაწილების თანმიმდევრული ჩამოსუფთავება, რასაც წინ უნდა უსწრებდეს გრუნტის გადაჭრა - განტვირთვა ფერდოს (კალთის) ზედა ნაწილში.
- ზამთრის პირობებში თოვლის ღებობის დაწყებისას, სამუშაოთა მწარმოებელი ხელმძღვანელის მიერ უნდა მოხდეს მეწყერისადმი მიდრეკილების მქონე მონაკვეთების საფუძვლიანი დათვალიერება და მიღებულ უნდა იქნას ზომები ფერდობის გრუნტის ან მათი გამაგრების მდგრადობის უზრუნველყოფის მიზნით.
- 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, ხოლო მტკიცე და მდგრადი ქანებისათვის შეადგენს 70°-ს.
- ეროზიების და ნაწილობრივ მეწყერის წინააღმდეგ ბრძოლის ერთ-ერთ ეფექტურ საშუალებას წარმოადგენს დამცავი ბეგების მოწყობა.
- საფეხურის სამუშაო მოედნის სიგანე უნდა უზრუნველყოფდეს სამთო სატრანსპორტო მოწყობილობების უსაფრთხო განლაგებას და გადაადგილებას.
- ზემოაღნიშნულ პირობებში სამუშაოთა წარმოებისას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება სატრანსპორტო გზების ფორმირებას, გზის სავალი მონაკვეთის სიგანე შემხვედრი მოძრაობის პირობებისათვის არ უნდა იყოს 7-8 მ-ზე ნაკლები. ცალმხრივი მოძრაობის

პირობებისათვის 3,5-4 მ-ზე ნაკლები. ნორმალური ხილვადობა უნდა შეადგენდეს არანაკლებ 50 მ. მაქსიმალური ქანობი არ უნდა აღემატებოდეს 12⁰-ს.

- საფეხურებზე მუშა პერსონალის გადაადგილება ნებადართულია მხოლოდ სპეციალურად მოწყობილ გასასვლელებში, რომლებიც ექვემდებარებიან ღამის პირობებში განათებას.
- მეწყერის წინააღმდეგ გასატარებელი ღონისძიებების ეფექტურობა დამოკიდებულია ქანის მდგომარეობის შესახებ დროული ინფორმაციის მიღებაზე, რაც თავის მხრივ მიიღწევა შესაბამისი სამსახურების (მთავარი მარქშიდერის 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.
 - ზემოაღნიშნული ღონისძიებებისა და დაკვირვების პროცესის შესაბამისად, სათანადო სამსახურების მიერ მიიღება გადაწყვეტილება აუცილებელი პრევენციული ღონისძიებების გატარებაზე.

6.7 ზემოქმედება ზედაპირულ და გრუნტის წყლებზე

მუშევანი-2 საბადოს განთავსების ტერიტორიაზე ჰიდროგრაფიულად საინტერესოა რამოდენიმე ხეობა, რომლებიც მოქცეულია საბადოს და სანაყაროს განთავსების არეალებს შორის. ყველა მათგანი ჰიდროგეოლოგიურად შეუსწავლელია. ისინი წარმოადგენენ მშრალ ხევებს, რომლებიც მხოლოდ სეზონური უხვი ნალექების დროს მოედინებიან ღვარცოფული ნაკადების სახით.

ატმოსფერული ნალექები, რომლებიც წარმოადგენენ რაიონის კლიმატური და ჰიდროგეოლოგიური რეჟიმის მაფორმირებელ ერთ-ერთ ძირითად ელემენტს, საკვლევ ტერიტორიაზე არც თუ დიდი რაოდენობით მოდის. საკვლევ ტერიტორიაზე მოსული ატმოსფერული ნალექების წლიური ჯამი მერყეობს 379-დან 570 მმ-ის ფარგლებში. ამასთან, ნალექების წლიური მსვლელობა ხასიათდება კონტინენტური ტიპით, ერთი მაქსიმუმით მაის-ივნისში და მეორადი, უმნიშვნელო მაქსიმუმით – სექტემბერში.

რაც შეეხება გრუნტის წყლებს, საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური რუკის მიხედვით საბადო მდებარეობს ჯავახეთის ქედის, აღმოსავლეთ ფერდობის ნაპრალოვანი მიწისქვეშა წყლების რაიონში.

ციტკულაციის მიხედვით, საბადოსა და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე წარმოდგენილია მეოთხეული ნალექების ფოროვანი და ზედა ცარცული ასაკის ქანების მიწისქვეშა ნაპრალოვან-ფოროვანი წყლები.

ქიმიური შედგენილობის მიხედვით მიწისქვეშა წყლები მეტწილად ჰიდროკარბონატული ტიპისაა, მინერალიზაცია 0.2 გ/ლ-დან-0.7 გ/ლ-ის ფარგლებში, ხასიათდებიან კარგი სასმელი თვისებებით.

საკვლევ ტერიტორიის ფარგლებში, მისი გეოლოგიურ-მორფოლოგიური თავისებურებებიდან გამომდინარე, მეოთხეული ასაკის ნალექების ფენის მაქსიმალური სიღრმე 20 მ-ს აღემატება, რაც ხელსაყრელ პირობებს ქმნის მიწისქვეშა წყლების დაგროვებისათვის, თუმცა ატმოსფერული ნალექების სიმცირის გამო ისინი სუსტი წყალშემცველობით ხასიათდებიან.

ზედა ცარცული ასაკის ვულკანოგენური წარმონაქმნები, რომლებიც მუშევანი 2-ის საბადოზე წარმოდგენილია ისეთი ტიპის ქანებით, რომლებიც შეიცავენ ნაპრალოვან და ნაპრალოვან-ფოროვან ღრმა და არაღრმა ცირკულაციის წყლებს. წყებას გააჩნია გაწყლოვანების ერთიანი ზონა, რომელსაც ადგილობრივი ეროზიის ბაზისის დონის ზევით აქვს ლოკალური (როგორც ეს არის მუშევანის საბადოს შემთხვევაში), ხოლო ბაზისის დონის ქვევით კი - ფართო გავრცელება.

საბადო მდებარეობს 750 – 1000 მ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, ეროზიის ადგილობრივი ბაზისის დონეზე (600–750 მ) მაღლა, რაც მისი მცირეწყლიანობის ერთ-ერთი გამაპირობებელი ფაქტორია.

ატმოსფერული ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა საბადოზე შეადგენს 500 -540 მმ-ს, მიწისქვეშა ჩამონადენის მოდული რეგიონისთვის შეადგენს 2-5 ლ/წმ კვ.კმ-ზე.

პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე, გრუნტის წყლების დებიტზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკები მინიმალურია. არსებობს მხოლოდ მიწისქვეშა წყლების ხარისხის გაუარესების შესაძლებლობა, რომელიც შეიძლება გამოიწვიოს დაბინძურებული ატმოსფერული ნალექების გრუნტის ფენებში ჩაჟონვამ, რაც დაკავშირებული იქნება ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკურ გაუმართაობასთან ან საწვავის და ზეთების დაღვრასთან, ასევე ნარჩენების არასწორ მართვასთან.

ნალექიან ამინდებში, კარიერში შესაძლებელია მოხდეს გრუნტის წყლების შემოდინება. გრუნტის წყლების შემოდინების შემთხვევაში, დაბინძურების რისკები დაკავშირებულია ნავთობპროდუქტების და სხვა ნივთიერებების დაღვრასთან და დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილებასთან.

გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკების პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანია ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

წყლის გარემოს დაცვის მიზნით, ცალ-ცალკე მოხდება სანიაღვრე წყლების, კარიერული წყლების და სამურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლების მართვა.

სანიაღვრე წყლების მართვის მიზნით კომპანია განახორციელებს შესაბამის ღონისძიებებს. სანაყაროს ზღვრული კონტურის გასწვრივ ($\approx 10-15$ მ-ის დაცილებით) მთელ პერიმეტრზე მოეწყობა სუფთა ატმოსფერული წყლის დამჭერი არხი, რომელიც სუფთა წყალს, ყველა დამაბინძურებლის გვერდის ავლით, მიმართავს რელიეფის დაქანების მიმართულეებით.

საბადოს წყალარინების სისტემის ფარგლებში, ჩამონადენი წყლების დასაჭერად მოეწყობა წყლის დამჭერი არხები, რომლის საშუალებითაც შეკრებილი წყალი შეიკრიბება შემკრებ გუბურებში.

სანაყაროს ძირში მოეწყობა ორი შემკრები გუბურა, თითოეული 1000 მ³ მოცულობის, კარიერის და სანაყაროს დაბინძურებული წყლის შესაკრებად და მესამე ე.წ. შტორმული/საავარიო გუბურა 21000 მ³ მოცულობის. შემკრები გუბურები ამოგებული იქნება ჰიდროსაიზოლაციო მემბრანით. თითოეულ გუბურაზე გათვალისწინებულია ჰიდროსაიზოლაციო მემბრანის ორი შრე.

გუბურებში შეკრებილი წყლების მართვის მიზნით თავდაპირველად გამოყენებული იქნება ბუნებრივი დალექვის პროცესი, რომლის დროსაც ხდება წყალში შეტივტივებული ნაწილაკების დალექვა გრავიტაციულად, ქიმიური ნივთიერებების, მაგ. ფლოკულანტის გამოყენების გარეშე. გუბურებზე დაწესდება მუდმივი მონიტორინგი და ანალიზის პასუხების შესაბამისად, საჭიროების შემთხვევაში მოხდება კირით ნეიტრალიზაცია და შემდეგ მხოლოდ ლაბორატორიული ანალიზის ჩატარების შემდგომ იქნება შესაძლებელი სუფთა წყლის ჩაშვება გარემოში (მშრალ ხევეებში) ან წყლის გამოყენება ამტვერიანების შესამცირებლად გზების მოსარწყავად და სხვა დამხმარე მიზნებისთვის რომლებიც არ მოითხოვენ სასმელი წყლის ხარისხის წყალს.

ამასთან, განხორციელებული მონიტორინგის პროცესში, იმ შემთხვევაში თუ წყლის კირით ნეიტრალიზაცია არ იქნება საკმარისი დადგენილი ნორმების უზრუნველსაყოფად, ტერიტორიაზე დამატებით მოეწყობა შესაბამისი ტიპის ქიმიური გამწმენდი ნაგებობა.

რაც შეეხება კარიერის ტერიტორიაზე წარმოქმნილ სანიაღვრე წყლებს კარიერის ქვაბულში შეგროვილი წყლის ამოღვრა განხორციელდება მისი წარმოქმნის დროს საჭიროების მიხედვით და მოექცევა ერთიან სანიაღვრე სისტემაში და შეგროვდება შემკრებ გუბურებში.

კარიერის დამუშავების პროცესში წარმოქმნილი სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლების შესაგროვებლად დაგეგმილია ბიო-ტულეტის მოწყობა, რომლის განტვირთვა მოხდება პერიოდულად ან კონტრაქტორთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე ან კომპანიის საკუთრებაში არსებული მანქანებით და შემდგომი გაწმენდის მიზნით, ჩაშვებული იქნება კომპანიის საკუთრებაში არსებულ ბიოლოგიურ გაწმენდ ნაგებობაში.

6.7.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

წყლის გარემოს დაბინძურების ალბათობის შემცირების მიზნით გატარდება ნიადაგის და ზედაპირული წყლების ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული ღონისძიებები. ასევე,:

- რეგულარულად შემოწმდება მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების აღმოფხვრა. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვდება მათთვის განკუთვნილ კონტეინერებში;
- საბადოს წყალარინების სისტემის ფარგლებში, ჩამონადენი წყლების დასაჭერად მოეწყობა წყლის დამჭერი არხები და არხების საშუალებით არინებული წყლის, გაწმენდის მიზნით, შეიკრიბება შემკრებ გუბურებში;
- შემკრებ გუბურებზე მოეწყობა ჰიდროსაიზოლაციო მემბრანა;
- დაღვრის შემთხვევაში, დაუყოვნებლივ მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის გაწმენდა;
- დაბინძურებული გრუნტი შემდგომი მართვის მიზნით ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;
- მიწისქვეშა წყლების მონიტორინგი განხორციელდება მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად.

6.8 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

6.8.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად ხარისხობრივი კრიტერიუმები შემოტანილია შემდეგი კატეგორიებისთვის:

- ჰაბიტატის მთლიანობა, სადაც შეფასებულია ჰაბიტატების მოსალოდნელი დანაკარგი ან ფრაგმენტირება, ეკოსისტემის პოტენციური ტევადობის შემცირება და ზემოქმედება ბუნებრივ დერეფნებზე;
- სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე, სადაც შეფასებულია მათი ქცევის შეცვლა ფიზიკური ცვლილებების, მათ შორის ვიზუალური ზემოქმედების, ხმაურისა და ატმოსფერული ემისიების გამო, ასევე შეფასებულია ზემოქმედება გამრავლებაზე, დაწყვილებაზე, ქვირითობაზე, დღიურსა თუ სეზონურ მიგრაციაზე, აქტიურობაზე, სიკვდილიანობაზე;

- დაცული ჰაბიტატები, დაცული ტერიტორიები, დაცული ლანდშაფტები და ბუნების ძეგლები.

ეკოლოგიური ზემოქმედების მნიშვნელოვნების შესაფასებლად გამოყენებულია შემდეგი კრიტერიუმები:

- ზემოქმედების ალბათობა, ინტენსივობა, არეალი და ხანგრძლივობა, რითაც განისაზღვრა ზემოქმედების სიდიდე;
- ჰაბიტატის ან სახეობების მგრძობელობა პირდაპირი ზემოქმედების, ან ზემოქმედებით გამოწვეული ცვლილების მიმართ;
- სახეობების ან ჰაბიტატების აღდგენის უნარი;
- ზემოქმედების რევეკტორების, მათ შორის სახეობების, პოპულაციების, საზოგადოებების, ჰაბიტატების, ლანდშაფტებისა და ეკოსისტემების დაცვითი და ეკოლოგიური ღირებულება;
- დაცულ რევეკტორებზე ზემოქმედება ჩათვლილია მაღალ ზემოქმედებად.

6.8.2 ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულ საფარზე

მცენარეულობის ვერტიკალურ-ზონალური განაწილების სქემის თანახმად, აღნიშნული რაიონის ტყის სარტყელის (500-1800მ) ქართული მუხის (*Quercus iberica*) ტყეების ქვესარტყელის (500-1200მ) ფარგლებში მდებარეობს. რაიონის ტერიტორია რთული გეოლოგიური აგებულებით გამოირჩევა, რაც განაპირობებს ნიადაგური და მცენარეული საფარის მრავალფეროვნებას.

მუშევანი-2 კარიერის მიმდებარე ტერიტორიაზე მუხნარი კორომები გვხვდება ყველა ექსპოზიციის ნაირგვარი დაქანების ფერდობებზე. დაბალი წარმადობისა და სიხშირის მუხნარი კორომები უმრავლეს შემთხვევაში ამონაყრითია. უმეტესად ფიქსირდება მცირე დიამეტრის ხეები, თუმცა ერთეულის სახით ნაჩინა იქნა ასევე დიდხნოვანი-გადაბერებული ეგზემპლარებიც და სხვადასხვა სახეობის მოზარდ-აღმონაცენი.

ქართული მუხის (*Quercus Iberica*); გარდა ტყის შემქმნელი ძირითადი სახეობებისა: რცხილა (*Carpinus caucasica*), ჩვეულებრივი ნეკერჩხალი (*Acer campestre*), იფანი (*Fraxinus excelsior*), წიფელი (*Fagus*) და ჯაგრცხილა (*Carpinus orientalis*).

ქვეტყე განვითარებულია არათანაბრად. უმეტესად გაბატონებულია ჯაგრცხილა (*Carpinus orientalis*). ბუჩქებიდან დომინირებს შინდი და კუნელი.

ბალახეული საფარი განვითარებულია სუსტად. კლდეები, ქვები და ხის ძირები დაფარულია ხავსებითა და მღიერებით.

აღსანიშნავია რომ, ჰაბიტატი არ შეიცავს მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების (საქართველოს წითელი ნუსხა, ენდემები და დაცულობის სხვა კატეგორიები) სახეობებს.

პროექტის მიხედვით ჭრის სამუშაოები გათვალისწინებულია კარიერის, საწარმოო მოედნის, ფუჭი ქანების დასაწყობების მოედნის, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დასაწყობების მოედნის, წყალშემკრები გუბურების მოწყობის და გზების ტერიტორიებზე.

აღნიშნული ტერიტორიები ხვდება სახელმწიფო ტყის ფონდის ტერიტორიაზე. აღნიშნულ ფართობზე განხორციელდა ჭრას დაქვემდებარებული მცენარეების სახეობრივი შემადგენლობის და მახასიათებლების დეტალური კვლევა (ტაქსაცია), მოსაჭრელი ხეების სახეობების, რაოდენობის და მოცულობების მითითებით და მომზადდა ტყეკაფის აღრიცხვის უწყისები.

უნდა აღინიშნოს, რომ საბადოს ტერიტორიაზე 2017 წლიდან დაიწყო მარაგების შესწავლა და მარაგების შესწავლის ეტაპზე, ტერიტორიის ნაწილზე, ხე-მცენარეების ჭრა განხორციელდა შესაბამისი ნებართვების საფუძველზე.

რაც შეეხება საქმიანობის განხორციელების დანარჩენ ტერიტორიას, ამ ტერიტორიების გამოყენებასთან დაკავშირებით, სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს მიერ გაცემულია შესაბამისი ნებართვა (ბრძანება N2601/ს, 07.12.2021; N2499/ს, 29.11.2021; N2313/ს, 12.11.2021; N39/ს, 25.01.2022; იხ დანართი 8). ნებართვის ფარგლებში გათვალისწინებულია შემდეგი სახეობების ჭრა: ჭაგრცხილა; ივანი; ქ. მუხა; პანტა; ნეკერჩხალი.

აღნიშნულ ტერიტორიებზე ჭრის სამუშაოები განხორციელდება სპეციალური დანიშნულებით ტყითსარგებლობის უფლებისთვის საკომპენსაციო თანხის გადახდის შემდგომ. ტერიტორიებზე მოჭრილი მერქნული რესურსი დასაწყობდება და გადაეცემა სსიპ ეროვნულ სატყეო სააგენტოს.

6.8.2.1 ფლორისტულ გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად, მკაცრად განისაზღვრება საპროექტო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები;
- ხე-მცენარეების გაჩეხვის სამუშაოები შესრულდება შესაბამისი სპეციალისტების ზედამხედველობის ქვეშ;
- სახელმწიფო ტყის ფონდის მართვას დაქვემდებარებულ ფართობებზე დაგეგმილი ნებისმიერი საქმიანობა შეთანხმდება ტყის ფონდის მართვის უფლების მქონე ორგანოსთან.
- უნდა მოხდეს გარემოს დამაზინებულობის: ნავთობპროდუქტების, მძიმე მეტალების შემცველი ნივთიერებების და სხვა ქიმიური ნივთიერებების კონტროლი და მათი გარემოში გავრცელების თავიდან არიდება მოწყობის პროცესის დროს.
- საქმიანობის დასრულების შემდეგ, ტერიტორიის რეკულტივაცია, რეკულტივაციის გეგმის შესაბამისად.

6.8.3 ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე

სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვებითი სამუშაოები დაკავშირებულია ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიურ ზემოქმედებასთან, კერძოდ: არსებობს ცხოველთა სახეობების საბინადრო ადგილების მოშლის, ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელებასთან დაკავშირებით ცხოველთა ხანგრძლივი შემფოთების რისკები. მნიშვნელოვანია ასევე ცხოველების კარიერში ჩავარდნის და დაღუპვის რისკები და სხვა.

გარდა აღნიშნულისა, ტრანსპორტის/ტექნიკის გადაადგილება გზებზე, მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვა და საამფეთქებლო სამუშაოების წარმოება, შეაშფოთებს ცხოველებს და ისინი იძულებულნი იქნებიან თავი შეაფარონ მიმდებარედ არსებულ ტერიტორიებს.

მცენარეული საფარის განადგურება ნეგატიურ გავლენას იქონიებს ხერხემლიან და უხერხემლო ცხოველთა საკვებ ბაზასა და მათ აღწარმოებაზე. გარდა ამისა, გარემოში ნარჩენების მოხვედრამ და ვიზუალურ-ლანდშაფტურმა ცვლილებამ შესაძლოა გამოიწვიოს ცხოველთა დაღუპვა ან მიგრაცია.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ცხოველთა სამყაროზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების ძირითადი წყაროებია:

- ბურღვა-აფეთქება;

- ტრანსპორტის მოძრაობა;
- ტერიტორიაზე მომუშავე მანქანა-მოწყობილობები და ხალხი;
- მიწის სამუშაოები და დროებითი ნაგებობების მშენებლობა.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში, მოსალოდნელია ცხოველთა/ფრინველთა მიგრაცია. მათი მიგრაცია მოხდება საბადოს მიმდებარედ არსებულ, ანალოგიური ტიპის ჰაბიტატებში. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად, (იხ. დანართი 5), საქმიანობის განხორციელების ტერიტორიის მიმდებარედ მონიშნა სამონიტორინგო კორომები, სადაც მოხდება დაკვირვება ხე-მცენრეებზე და გაკონტროლდება ფაუნის წარმომადგენლების არეალიდან მიგრაციის ან საბინადრო გარემოს ცვლილება. მონიტორინგის შედეგებიდან გამომდინარე, საჭიროების შემთხვევაში მოხდება დამატებითი შერბილების, ზემოქმედების თავიდან აცილების, ან/და საკომპენსაციო ღონისძიებების შემუშავება-განხორციელება.

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, საპროექტო ტერიტორიაზე, შესაბამისი ლიცენზიის ფარგლებში, 2017 წლიდან მიმდინარეობს საბადოს შესწავლის სამუშაოები, ამიტომ, აღნიშნული ტერიტორია განიცდის ანთროპოგენულ ზემოქმედებას და ცხოველთა მაღალი სიმჭიდროვის პოპულაციების არსებობა არ ფიქსირდება, სახეობრივი მრავალფეროვნებაც მცირეა და დიდი ალბათობით, ცხოველები ამ ტერიტორიას ვეღარ იყენებს საბინადროდ.

საპროექტო არეალში გავრცელებული არცერთი სახეობა არ განეკუთვნება ენდემს ან ისეთ სახეობას, რომელიც შეიძლება IUCN-ის LR-ზე მაღალ კატეგორიას მივაკუთვნოთ.

საბადოს და სანაყაროს განთავსების არეალებს შორის მოქცეულია რამოდენიმე ბუნებრივი მშრალი ხევი, რომლებიც მხოლოდ სეზონური უხვი ნალექების დროს მოედინებიან ღვარცოფული ნაკადების სახით. გამომდინარე იქედან, რომ ხევებში არ არსებობს მუდმივი ზედაპირული წყლის ნაკადი და ხევის ფერდობებზე არ არის გამოხატული წყლის ნაკადის მიერ კალაპოტოს ფორმირება, თეორიულად შეუძლებელია იქტიოფაუნისთვის თუნდაც დროებითი საარსებო გარემოს არსებობა.

ამასთანავე მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, ოპერირების ეტაპზე ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვება არ მოხდება და შესაბამისად წყლის ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

6.8.3.1 შემარბილებელი ღონისძიებები:

ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- საპროექტო ტერიტორიის მოსამზადებელი სამუშაოების დაწყებამდე, აქ მობინადრე ფრინველთა ბუდეების და მცირე ზომის ძუძუმწოვართა სოროების დასაფიქსირებლად (რომლისალბათობაც ძალიან დაბალია), შემოწმებული იქნება საპროექტო ტერიტორია;
- საპროექტო ტერიტორიის საზღვრებში საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების სოროების, ბუდეების დაფიქსირების შემთხვევაში შემდგომი ქმედებები განხორციელდება „საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ საქართველოს კანონის და „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად, კერძოდ, არსებული მოთხოვნების მიხედვით აკრძალულია ყოველგვარი ქმედება (გარდა განსაკუთრებული შემთხვევებისა), რომელსაც შეიძლება მოჰყვეს გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების რაოდენობის შემცირებას, მათი საბინადრო და საარსებო პირობების გაუარესება. შესაბამისად:
- მოხდება გამოვლენილი სენსიტიური უბნების მონიშვნა;

- მომსახურე პერსონალს განემარტება სიტუაცია და აეკრძალება ნებისმიერი ქმედება (სორობთან/ბუდეებთან მიახლოება, ნადირობა და სხვ.), რომელსაც შეიძლება მოჰყვეს საბინადრო გარემოს და საარსებო პირობების გაუარესება;
- სამუშაოების ფარგლებში ჩასატარებელი ნებისმიერი ქმედება განხორციელდება მონიშნული ზონებიდან მაქსიმალურად მოშორებით;
- სენსიტიური უბნების სიახლოვეს შეიზღუდება სატრანსპორტო გადაადგილება და შემცირდება მოძრაობის სიჩქარეები;
- მოხდება დასაქმებული პერსონალის ინსტრუქტაჟი და შესაბამისი გაფრთხილება;
- დაცული იქნება სამშენებლო დერეფანი, რათა მიწის სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონას და არ მოხდეს სოროების და ფრინველების ბუდეების დამატებითი დაზიანება. მიწის სამუშაოები გაკონტროლდება შესაბამისი კომპეტენციის მქონე პერსონალის მიერ;
- შერჩეული იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარეები ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;
- ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდული იქნება რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად – დიდი ზომის სახეობებისათვის მკვეთრი ფერის ლენტი, მცირე ზომის ცხოველებისათვის ყველანაირი ბრტყელი მასალა – თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. ტრანშეებსა და ორმოებში ღამით ჩაშვებული იქნება გრძელი ფიცრები ან ხის მორები, იმისთვის, რომ წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან. ორმოები და ტრანშეები შემოწმდება მიწით შევსების წინ;
- მოხდება მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება (სინათლის სხივი მაქსიმალურად მიმართული იქნება მიწის ზედაპირისკენ);
- გათვალისწინებული იქნება „ცხოველთა გადამდები დაავადებების საწინააღმდეგო პროფილაქტიკურ-საკარანტინო ღონისძიებათა განხორციელების წესების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 14 ივლისის №348 დადგენილებით განსაზღვრული მოთხოვნები;

ამასთან ერთად მნიშვნელოვანია:

- ნარჩენების სათანადო მართვა;
- წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის გავრცელების და ა.შ. შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება (იხ. შესაბამისი ქვეთავები).

6.9 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

მოწყობის და მოპოვებითი სამუშაოების დროს ადგილი ექნება გარკვეულ ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ზემოქმედებას, სატრანსპორტო ნაკადების ზრდის, მომუშავე ტექნიკის და ხალხის, კონსტრუქციების, სანაყაროს და წყლის შემგროვებელი ავზების მოწყობის გამო. მოწყობის სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება მანქანა-დანადგარების, მასალის და ნარჩენების გატანა.

მოწყობის პროცესში გათვალისწინებული იქნება შეძლებისდაგვარად მასალებისა და ნარჩენების დასაწყობება ვიზუალური რეცეპტორებისთვის შეუმჩნეველ ადგილებში.

მოპოვების ტერიტორიასა და მოსახლეობას შორის არსებული რელიეფური ბარიერების და დაცილების მანძილების გათვალისწინებით სამუშაოების წარმოების პროცესში არ ექნება მნიშვნელოვანი ნეგატიური ვიზუალური ეფექტი ადგილობრივ მოსახლეობაზე.

მოპოვებითი სამუშაოების დასრულების შემდეგ, კომპანიას დაგეგმილი აქვს ტერიტორიის რეკულტივაცია. ტერიტორიაზე რეკულტივაციის სამუშაოები განხორციელდება გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული რეკულტივაციის გეგმის შესაბამისად.

6.9.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შერბილება მოხდება შემდეგი სახის ღონისძიებების გატარებით:

- დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების განთავსებისთვის შერჩეული იქნება შეუმჩნეველი ადგილები;
- დაცული იქნება სანიტარულ-ეკოლოგიური პირობები;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ჩატარდება ტერიტორიის აღდგენის სამუშაოები.

6.10 ნარჩენების წარმოქმნის და მართვის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება

სს „RMG Copper“-ს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში შეთანხმებული აქვს ნარჩენების მართვის გეგმა (13.01.2020 წ N371/01 წერილი) რომელიც მოიცავს კომპანიის მიმდინარე საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის საკითხებს.

მუშევანი-2 კარიერზე მოპოვებითი სამუშაოების განხორციელების ეტაპზე მოსალოდნელი არ არის ნარჩენების სახეობის და რაოდენობის არსებითი ცვლილება, რადგან ნარჩენების სახეობები (ნარჩენების კოდები) იგივეა რაც არსებული გეგმითაა გათვალისწინებული, ხოლო მათი რაოდენობა არ გაზრდის ყოველწლიურად წარმოქმნილ მოცულობებს.

ამდენად, წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა განხორციელდება არსებული (მოქმედი) გეგმის შესაბამისად. (იხ.ცხრილი 6.11.1. ნარჩენების წარმოქმნა წლების მიხედვით და შედარება არსებულ გეგმასთან)

მოპოვებითი სამუშაოების პროცესში საწარმოო მოედნზე წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება მოხდება სეპარირებულად, შესაბამისად გამოყოფილ ბუნკერებში. ტერიტორიიდან ნარჩენების გატანა/გადაამუშავებას უზრუნველყოფენ შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორი კომპანიები.

ცხრილი 6.11.1. ნარჩენების წარმოქმნა წლების მიხედვით და შედარება არსებულ გეგმასთან

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	ფიზიკური მდგომარეობა	სახიფათოობის მახასიათებელი	სახიფათოობა კი/არა	მუშევანის კარიერის ექსპლუატაციის პერიოდში მოსალოდნელი რაოდენობა ტონა წელიწადში	ნარჩენების მართვის გეგმის მიხედვით შეთანხმებული (13.01.2020წ N371/01 წერილი) რაოდენობა ტონა წელიწადში	2021 წლის განმავლობაში ფაქტიური წარმოქმნილი და გატანილი რაოდენობა ტონა/წ
15 01 10*	შესაფუთი მასალა, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებების ნარჩენებს ან/და დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით	მყარი	H3-B H14	კი	3	50	40.705
17 05 05*	გრუნტი, რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს	მყარი	H3-B	კი	0,5	2	1
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	მყარი		არა	7,5	390	355

6.10.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

უზრუნველყოფილი იქნება ნარჩენების მართვის პრინციპებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება, მათ შორის:

- ჯართი ჩაბარდება შესაბამის სამსახურს;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები განთავსდება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე;
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო ბაზის ტერიტორიაზე განთავსდება სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები და შემდგომ დაგროვების შესაბამისად გატანილი იქნება შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციების მიერ;
- ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელთაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება.

6.11 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება მნიშვნელოვან წვლილს შეიტანს რეგიონის სოციალური პირობების გაუმჯობესებაში. ამ კუთხით აღსანიშნავია პროექტის განხორციელებით მიღებული სარგებელი. დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული სხვადასხვა გადასახადების სახით, დამატებითი თანხები შევა ცენტრალურ და ადგილობრივ ბიუჯეტში. ადგილობრივ ბიუჯეტში შესული თანხები მოხმარდება ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესებას და სხვადასხვა სოციალური პროექტების განხორციელებას. ეს ფაქტორიც დადებითად აისახება ადგილობრივი მოსახლეობის შემოსავლებზე და ცხოვრების პირობებზე.

აგრეთვე, როგორც აღინიშნა პროექტის ფარგლებში დასაქმდება 50 ადამიანი. ადგილობრივი მოსახლეობისთვის დამატებითი სამუშაო ადგილების შექმნა დადებითად იმოქმედებს სოციალურ მდგომარეობაზე.

ამასთან, მოსახლეობასთან კომუნიკაციის პროცესში დასმული სოციალური საკითხების გადაჭრის მიზნით სამუშაო ჯგუფსა და კომპანიას შორის გაფორმდა მემორანდუმი (იხ. გზშ ანგარიშის დანდართული დოკუმენტაცია - ურთიერთშეთანხმებისა და თანამშრომლობის ხელშეკრულება).

გამომდინარე იქედან რომ, სოფელი მოკლებულია ისეთ მნიშვნელოვან სერვისებს როგორცაა წყალმომარაგება, საგზაო ინფრასტრუქტურა, ჯანდაცვა, განათლება და სხვა მემორანდუმის ფარგლებში მოსახლეობის სოციალური და ეკონომიკური ფონის გაუმჯობესების მიზნით გათვალისწინებულია აღნიშნული პროექტების დაფინანსება.

6.11.1 ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე

საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში მოქცეული არ არის სხვა პირების კერძო მფლობელობაში არსებული სხვა ნაკვეთები ან რაიმე ტიპის შენობა-ნაგებობები. აღნიშნულიდან გამომდინარე, პროექტის განხორციელება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე ნეგატიურ ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ იქნება. ამასთან, არ არსებობს ფიზიკური ან ეკონომიკური განსახლების რისკები.

აღსანიშნავია, რომ საპროექტო კარიერისა და ფუჭი ქანის სანაყაროს მიმდებარედ ფიქსირდება მდელო, რომელიც არ წარმოადგენს ეროვნული სატყეო სააგენტოს მართვაში არსებული სატყეო ფონდის ტერიტორიას. ეს ნაკვეთი არ არის რეგისტრირებული საქართველოს საჯარო რეესტრში. ამასთანავე აღნიშნული მიწის ნაკვეთი არ არის აღიარებული როგორც კერძო ან სათემო საკუთრება.

სკოპინგის ანგარიშის მომზადების ეტაპზე, საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარებულ წინასწარი აუდიტზე დაყრდნობით, სკოპინგის ანგარიშში მითითებული იყო, რომ საპროექტო ტერიტორიის ნაწილი, რომელზეც დაგეგმილია ფუჭი ქანების სანაყაროსა და დაბინძურებული წყლის შემკრები გუბურების მოწყობა, გამოიყენება ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ საძოვრებად.

გზმ-ს მომზადების ეტაპზე საკითხების დეტალურად შესწავლის მიზნით კომპანიამ დაიწყო ინტენსიური კომუნიკაცია და შეხვედრები, მათ შორის საპროექტო ტერიტორიაზე მოსახლეობასთან ერთად გასვლით.

დაგეგმილი საქმიანობის და გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შესახებ ინფორმაციის მიწოდებისა და გაცვლის მიზნით სოფ. მუშევანის მოსახლეობამ ჩამოაყალიბა „მუშევანის გარემოს დაცვისა და მდგრადი განვითარების სამუშაო ჯგუფი“ (შემდგომში სამუშაო ჯგუფი). გამოკითხვებისა და დაკვირვებების შედეგად დადგინდა რომ, საჯარო განხილვის პროცესში მოსახლეობისთვის ცხადი არ იყო საპროექტო ტერიტორიის ზუსტი მდებარეობა და მათი განმარტებით აღნიშნული ტერიტორიის გამოყენება არ ხდება საძოვრად. აღნიშნულ ტერიტორიაზე ერთეული ადგილობრივი მოსახლის მიერ იშვიათად და ინციდენტურად (მაგ. ტყის გავლით) ხდება ტერიტორიაზე საქონლის ძოვება.

მოსახლეობასთან და სამუშაო ჯგუფთან კომუნიკაციისა და საკითხის დეტალურად შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ ზემოთ აღნიშნული ტერიტორიის ფუჭი ქანების საყაროსა და წყლის შემკრები გუბურების მოსაწყობად გამოყენება არ იქნება დაკავშირებული მიწის საკუთრების/სარგებლობის უფლების შეზღუდვასთან ან/და ნეგატიურ სოციალურ ზემოქმედებასთან.

ამასთან, მოსახლეობასთან კომუნიკაციის პროცესში გამოიკვეთა რიგი სოციალური საკითხები, რომლის გადაჭრის მიზნითაც სამუშაო ჯგუფსა და კომპანიას შორის გაფორმდა მემორანდუმი (იხ. გზმ ანგარიშის დანდართული დოკუმენტაცია - ურთიერთშეთანხმებისა და თანამშრომლობის ხელშეკრულება).

6.11.2 ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე, გადაადგილების შეზღუდვა

მოსამზადებელ ეტაპზე საჭირო ინფრასტრუქტურის ტრანსპორტირებისთვის გამოყენებული იქნება ადგილობრივი მნიშვნელობის და შიდა საკარიერო გზები.

დაგეგმილი სამუშაოების მოცულობის სიმცირის და განხორციელების მოკლევადიანი პერიოდის გათვალისწინებით აღნიშნული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.

მოპოვების ეტაპზე კარიერიდან შპს „RMG Gold“-ის კვარციტის საწარმოო მოედანზე და სს „RMG Copper“-ის არსებულ მადნის მიმღებ მოედანზე მადნის შემოტანა განხორციელდება შიდა სატრანსპორტო გზების საშუალებით, რომელიც არ გადის დასახლებულ პუნქტებში. მადნის სატრანსპორტო გზა ყველაზე ახლო მონაკვეთებში დასახლებული პუნქტებიდან დაცილებულია საპროექტო გზა ≈ 800 მ-ით (სოფ. მუშევანი).

როგორც უკვე აღინიშნა, სატრანსპორტო გზა არ გადის საცხოვრებელი სახლებისა და განაშენიანების ტერიტორიებზე, შესაბამისად ტექნოლოგიური პროცესების გათვალისწინებით კარიერზე მოპოვებული მადნის ტრანსპორტირება განხორციელდება მთელი წლის განმავლობაში, ყოველდღიურად 24 საათიანი რეჟიმით.

მადნის ზიდვას განახორციელებს გადახურულძარიანი 11 ერთეული 32 ტ ტვირთამწეობის მქონე ავტოთვიტმცლელი.

მადნის ზიდვას მოემსახურება, როგორც კომპანიის, ასევე ავტოტრანსპორტით მომსახურე კონტრაქტორი კომპანიების კუთვნილი სატვირთო ავტომანქანები, რომელთა განაწილებას ყოველი ცვლის დასაწყისში უბნების მიხედვით უზრუნველყოფს სადისპეტჩერო სამსახური.

სატრანსპორტო გზის ნაწილი გამოიყენება აგრეთვე სს „RMG Copper“-ის მიერ მადნეულის კარიერიდან სპილენძის მადნის გადამამუშავებელ ფაბრიკაში მადნის ტრანსპორტირებისთვის.

მოპოვების ეტაპზე სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედებას გამოიწვევს აღნიშნულ გზაზე მადნის ზიდვის პროცესში სატრანსპორტო ოპერაციების გაზრდა.

სატრანსპორტო ოპერაციებთან დაკავშირებული ზემოქმედების რისკები შემდეგია:

- გზების საფარის ტექნიკური მდგომარეობის გაუარესება;
- სატრანსპორტო გზაზე ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევებით და ხმაურით წარმოქმნილი ზემოქმედების ზრდა;
- სატრანსპორტო ავარიებთან დაკავშირებული რისკები.

6.11.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

სატრანსპორტო ოპერაციები უნდა დაგეგმოს, ისე რომ მინიმუმამდე დავიდეს საავტომობილო გზებზე ზემოქმედებები, კერძოდ:

- მადნის საზიდად გამოყენებული იქნება მხოლოდ მადნის საზიდა გზების მონაკვეთები და ტრანსპორტირება განხორციელდება დამტკიცებული გრაფიკით;
- საზოგადოებრივი გზებზე მანქანების გადაადგილების შემდგომ დაგვარად შეზღუდვა;
- საჭიროების შემთხვევაში დასახლებული პუნქტების ტერიტორიაზე სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის სიჩქარის შეზღუდვა;
- საჭიროების შემთხვევაში მოსახლეობისთვის მიწოდებული იქნას ინფორმაცია სამუშაოების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ;
- გზების დაზიანების შემთხვევაში მოხდება მათი აღდგენა;
- საჭიროების შემთხვევაში საავტომობილო საშუალებების მოძრაობას უნდა აკონტროლებდეს სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი;

6.11.4 ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

საქმიანობის განხორციელების ეტაპზე, არსებობს ადამიანთა (მოსახლეობა და პროექტის ფარგლებში დასაქმებული პერსონალი) ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების პირდაპირი რისკები.

პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება იყოს: ხმაურის მაღალი დონე; სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ. პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით, მნიშვნელოვანია უსაფრთხოების ზომების მკაცრი დაცვა და მუდმივი ზედამხედველობა. უსაფრთხოების ზომების დაცვა გულისხმობს:

- პერსონალს ჩაუტარდეს სწავლებები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალი დაზღვეული უნდა იყოს თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;
- სამუშაო მოედნებთან უნდა მოეწყოს შესაბამისი ნიშნები;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა;
- მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (სპეც-ტანსაცმელი, ჩაფხუტები და სხვ.).

მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება ძირითადად ასოცირდება კარიერში შემთხვევით ჩავარდნასთან. აღნიშნული შეიძლება გამოწვეული იყოს მოსახლეობის არაინფორმირებულობით და დაუდევრობით, ასეთი რისკების შემცირების მიზნით სასურველია მოეწყოს შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმთითებელი ნიშნები.

აქვე გასათვალისწინებელია, რომ საბადოს დამუშავება განხორციელდება სამფეთქებლო სამუშაოებით და ადამიანების ჯანმრთელობის დაცვის მიზნით, საჭიროა სპეციალური უსაფრთხოების ზომების მიღება.

საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2007 წლის 3 მაისის ბრძანება N 147 /ნ „მძიმე, მავნე და საშიშ პირობებიან სამუშაოთა ნუსხის“ დამტკიცების თაობაზე, დანართი N1, “მძიმე, მავნე და საშიშპირობებიან სამუშაოთა თანდართული ნუსხის” შესაბამისად კარიერების საწარმოო უბანზე დასაქმებულ ადამიანთა შრომითი პირობები მიეკუთვნება „მძიმე, მავნე და საშიშ პირობებიან“ სამუშაო პირობებს.

კომპანიაში ფუნქციონირებს შრომის დაცვის სამსახური, რომელიც ქვეყანაში მოქმედი ნორმატიული აქტების, რეგლამენტებისა და სტანდარტების საფუძველზე და საერთაშორისო ნორმების გათვალისწინებით შემუშავებული შიდა საუწყებო დებულებებისა და ბრძანებების მოთხოვნების შესაბამისად ახორციელებს კონტროლს საწარმოო პროცესების უსაფრთხო მიმდინარეობაზე, ობიექტებზე პასუხისმგებელი პირების, ინჟინერ-ტექნიკური და მუშა პერსონალის მიერ თავიანთი ფუნქციონალური მოვალეობების შესრულებაზე ტექნიკური უსაფრთხოების საკითხებში.

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

საწარმოო უბანზე დასაქმებულ ყველა თანამშრომელს ურიგდებათ ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები (სპეც. ტანსაცმელი, სათანადოდ აღჭურვილი ფეხსაცმელი, კომბინიზონი, ხელთათმანი, მტვრის დამცავი რესპირატორი, სათვალე), რომელთა განახლება მიმდინარეობს პერიოდულად, არსებული სტანდარტის შესაბამისად.

ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების თავიდან აცილების გზები მოცემულია ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმაში (იხ. დანართი 6).

6.12 ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე

კულტურული მემკვიდრეობის სააგენტოს მონაცემებით, სოფ. მუშევანში დადასტურებულია X-XI და განვითარებული შუა საუკუნის კულტურული მემკვიდრეობის 2 ძეგლი: (წყარო: <https://memkvidreoba.gov.ge/>; <https://www.heritagesites.ge/uploads/files/60e836cf86bd8.pdf>)

1. ეკლესია (X: 454528.00 Y: 4584119.00)

ეკლესია დანგრეულია, კედლები მიწიდან 2 მ-ის სიმაღლეზეა შემორჩენილი. იკითხება საკურთხეველი და ნიშები.

2. მუშევანის ეკლესია (X: 455261.00 Y: 4584662.00)

ეკლესიისაგან მხოლოდ ჩრდილოეთ კედელია შემორჩენილი თავისი პილასტრებითა და ჩუქურთმებით, პალმეტებიანი კაპიტელით.

აღსანიშნავია რომ, კულტურული მემკვიდრეობის აღნიშნული ძეგლები მნიშვნელოვანი მანძილითაა (≈ 1კმ) დაცილებული საწარმოო და კარიერის ტერიტორიიდან, შესაბამისად არ ხვდება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის დაცვის ზონაში. ამასთან მადნის ტრანსპორტირების გზები

არ გადის ძეგლების სიახლოვეს. აღნიშნულიდან გამომდინარე, დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ვიზრაცია არ გამოიწვევს კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების მგრადობის და ძეგლების სახურავი/გადახურვის, კედლები ან ინტერიერში არსებული ბათქაშის ფენის, კედლის მხატვრობის დაზინებას.

აღსანიშნავია, რომ საპროექტო დერეფანში, არქეოლოგიური კვლევის ფარგლებში განხორციელდა გარკვეული სახის მიწის სამუშაოები, არქეოლოგიური კულტურული ფენების გამოვლენის მიზნით, აღსანიშნავია, რომ კვლევამ არქეოლოგიური კულტურული ფენები არ გამოავლინა. ტერიტორიაზე ჩატარებული არქეოლოგიური დასკვნა, წარდგენილი და შეთანხმებული იქნა საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოსთან (იხ. დანართი 3).

6.12.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

საპროექტო ტერიტორიაზე, რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში, მშენებლობის პროცესი შეჩერდება და ეცნობება შესაბამის უწყებას.

6.13 შესაძლო ავარიული სიტუაციების განვითარების რისკები და რისკების მართვის ღონისძიებები

ზოგადად, ავარიული სიტუაციების შექმნის და განვითარების ორი ფაქტორი არსებობს, ანთროპოგენური და ბუნებრივი.

ანთროპოგენური ფაქტორებიდან მნიშვნელოვანია ტექნოლოგიური რეგლამენტით დადგენილი პროცედურების და პროცესების დარღვევა, დასაქმებული ადამიანების მიერ უსაფრთხოების წესების დარღვევა, საწარმოში არსებული ტექნოლოგიური დანადგარების და მოწყობილობების გაუმართაობა და სხვა.

როგორც ბუნებრივი, ასევე ანთროპოგენური ფაქტორით გამოწვეული ავარიის შედეგად, ადგილი ექნებაავარიული სიტუაციების შექმნა-განვითარებას, რასაც მოყვება ადამიანების დაზინების რისკები.

ავარიულმა სიტუაციებმა, შესაძლებელია გამოიწვიოს პერსონალის ტრავმა, სხვადასხვა სახის მძიმე დაზინებები, მოტეხილობა,

ავარიული სიტუაციების განვითარების რისკები, სამუშაოების შესრულების თითოეული საფეხურისთვის სპეციფიურია და საჭიროებს ცალ-ცალკე იდენტიფიკაციას. ქვემოთ, საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით არის წარმოდგენილი საწარმოში ავარიის განვითარების გამომწვევი მიზეზები:

- მუშა პროცესის დაწყება შრომის უსაფრთხოების ინსტრუქტაჟის პროცესის ჩატარების გარეშე;
- ტერიტორიაზე მომუშავე პერსონალი ინდივიდუალური დაცვის საშუალების გარეშე,
- ავად გახდომა/პერსონალის მიერ ტრავმის მიღება მიმდინარე მუშა პროცესის განმავლობაში;
- გაუმართავი სატრანსპორტო საშუალებები;
- პერსონალი ალკოჰოლის ზემოქმედების ქვეშ;
- სეისმური აქტივობა მიმდინარე სამუშაოებისას;
- შესაძლო ეროზია მოქმედების არეალში;
- საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების ჯგუფის წევრების საკონტაქტო ტელეფონის ნომრების არქონა სამოქმედო ტერიტორიაზე;
- პირველადი დახმარების სამედიცინო საშუალებების კომპლექტის არქონა ტერიტორიაზე.

- გადასაადგილებელი ცეცხლმაქრების არქონა ტერიტორიაზე;
- ვადაგასული/დაზიანებული ცეცხლმაქრები ტერიტორიაზე;
- ნაპერწკლის წარმომქმნელი საგნები სამოქმედო არეალში.

ავარიული სიტუაციების შექმნის და განვითარების პრევენციის მიზნით, შემუშავდა ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების დეტალური გეგმა, რომელიც წარმოდგენილია მე-6 დანართში.

6.14 კუმულაციური ზემოქმედება

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

აღსანიშნავია, რომ პროექტით გათვალისწინებულ პერიოდში მოწყობითი სამუშაოების განხორციელებისას საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ (500 მეტრიან რადიუსში) არ არის დაგეგმილი იგივე სახის სამუშაოების ჩატარება.

აგრეთვე, კარიერის მიმდებარედ (500 მეტრიან რადიუსში) არ მიმდინარეობს იგივე ტიპის საქმიანობა. უახლოესი კარიერი (მადნეულის კარიერი), სადაც მიმდინარეობს ბურღვა-აფეთქებით მოპოვებითი სამუშაოები დაცილებულია $\approx 2,5$ კმ-ით.

საქმიანობის ეტაპზე მოსალოდნელი ხმაურის და ემისიების გაანგარიშება შესრულებული იქნა როგორც 500 მ ნორმირებულ საზღვრათან, ისე უახლოესი საცხოვრებელ სახლთან მიმართებაში (ნიადაგის საწყობი და 870 მ-ში). ამასთან, 6.4 თავში მოცემულია როგორც მოწყობის ასევე საბადოს დამუშავების დროს მოსალოდნელი ხმაურის გაანგარიშების შედეგები და მათი გავრცელების მნიშვნელობები ყოველ 50 მეტრში.

გაანგარიშების შედეგად მიღებული მნიშვნელობის, არსებული ბუნებრივი ბარიერების და შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, მოპოვების პროცესში ხმაურის გავრცელების დონეები არც დღის და არც ღამის საათებში არ გადააჭარბებს ნორმით განსაზღვრულ მნიშვნელობებს. გამონაკლისია მხოლოდ აფეთქებით გამოწვეული ხმაურის დონე, რომელიც მოსალოდნელია კვირაში ორჯერ, რამდენიმე წამის განმავლობაში.

რაც შეეხება წიაღისეულის ტრანსპორტირებას. როგორც უკვე აღინიშნა, კარიერიდან შპს „RMG Gold“-ის კვარციტის საწარმოო მოედანზე და სს „RMG Copper“-ის არსებულ მადნის მიმღებ მოედანზე მადნის შემოტანა განხორციელდება შიდა სატრანსპორტო გზების საშუალებით, რომელიც არ გადის დასახლებულ პუნქტებში. მადნის სატრასპორტო გზა ყველაზე ახლო მონაკვეთში დასახლებული პუნქტიდან დაცილებულია დაახლოებით ≈ 808 მ-ით.

კუმულაციური ზემოქმედების ნაწილში, განხილული იქნა საპროექტო ტერიტორიიდან დაახლოებით 2,5 კმ მანძილში მიმდინარე საქმიანობების მიერ, მუშევანი 2-ს საპროექტო ტერიტორიაზე შექმნილი ხმაურის და ემისიების დონეები, რომელიც მიჩნეული იქნა ფონურ დონეებად და რომელზეც, დაგეგმილი საქმიანობა მოახდენს კუმულაციურ ეფექტს.

ცნობილია, რომ 2,5 კმ-ის მოშორებით მიმდინარე საქმიანობის ეტაპზე, ხმაურის დონის უმაღლესი მაჩვენებელი ფიქსირდება მადნეულის კარიერზე, აფეთქების მომენტში და ამ დროს, უშუალოდ აფეთქების ადგილზე, ხმაურის დონე შეადგენს 140 დბ-ს. აფეთქების მომენტში, მადნეულის

კარიერიდან 2,5 კმ მანძილზე, მუშევანი 2-ს საპროექტო ტერიტორიამდე გავრცელებული ხმაურის დონე, გაანგარიშებული იქნა 6.4 თავში მოცემული ფორმულების გამოყენებით და ბუნებრივი ბარიერების გათვალისწინების გარეშე, შეადგინა 58 დბ, აქვე გასათვალისწინებელია, რომ აფეთქებით გამოწვეული ხმაურის დონე არის მაქსიმალური ხმაურის დონე და ამავე დროს ძალიან ხანმოკლე.

თუ დავუშვებთ, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე, ფონური ხმაურის დონე შეადგენს 58 დბ-ს, დაგეგმილი საქმიანობის ეტაპზე, აფეთქებით მოსალოდნელ ყველაზე მაღალი ხმაურის დონესთან (140 დბ) ერთად, ადგილზე მოსალოდნელი ჯამური ხმაურის დონე იქნება 140 დბ (გამოთვლები შერულდა 6.4 თავში მოცემული ფორმულების საშუალები), შესაბამისად, ფონური ხმაურის დონეს შთანთქავს მოსალოდნელი ხმაურის დონე და ჯამურ ეფექტს ადგილი არ ექნება.

რაც შეეხება ატმოსფერულ ჰაერში ემისიებს, საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ (2,5 კმ-ის მოშორებით) არსებული ობიექტების გარემოსდაცვითი დოკუმენტაციის მიხედვით, ჯამური (კუმულაციური) ზემოქმედების ნივთიერებების კონცენტრაციები, 500 მეტრიან ზონაში შეადგენს: აზოტის დიოქსიდი - 0,01 ზდკ-ს; აზოტის ოქსიდი - 0,001 ზდკ-ს; ნახშირბადის ოქსიდი - 0,00082 ზდკ-ს და შეწონილი ნაწილაკები 0,25 ზდკ-ს. ხოლო მუშევანი 2-ს საპროექტო ტერიტორიიდან 500 მ-იან ზონაში (იხ. თავი 6.3.2), ჯამური ეფექტის მქონე ნივთიერებების კონცენტრაციები იქნება: აზოტის დიოქსიდი - 0,06 ზდკ; აზოტის ოქსიდი - 0,00 ზდკ; ნახშირბადის ოქსიდი - 0,00 ზდკ და შეწონილი ნაწილაკები 0,5 ზდკ.

როგორც ზემოთ მოცემული ციფრებიდან ჩანს, მიმდებარედ მიმდინარე საქმიანობების 500 მეტრიან ნორმირებული ზონასა და საპროექტო ტერიტორიის 500 მეტრიან ნორმირებულ ზონას შორის არსებული დაახლოებით 1,5 კმ ზონის გამორიცხვის შემთხვევაშიც კი, ორივე საქმიანობის დროს მოსალოდნელი ემისიების ჯამური მნიშვნელობა ნაკლებია 1 ზდკ-ზე. რაც გვაძლევს საფუძველს ვთქვათ, რომ კუმულაციური ზემოქმედების ეფექტი არ იქნება მნიშვნელოვანი.

მოპოვებითი სამუშაოების განხორციელებისას ასევე მოსალოდნელია მადნის ტრანსპორტირების გზის გარეკვეთულ მონაკვეთში სატრანსპორტო ნაკადებით გამოწვეული კუმულაციური ზემოქმედება, რომელიც ასევე არ იქნება მაღალი.

7 გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებების შემაჯამებელი გეგმა-გრაფიკი

საქმიანობის განხორციელების პროცესში უარყოფითი ზემოქმედებების მნიშვნელოვნების შემცირების ერთ-ერთი წინაპირობაა დაგეგმილი საქმიანობის სწორი მართვა მკაცრი მეთვალყურეობის (გარემოსდაცვითი მონიტორინგის) პირობებში.

გარემოსდაცვითი მართვის გეგმის (გმგ) მნიშვნელოვანი კომპონენტია სხვადასხვა თემატური გარემოსდაცვითი დოკუმენტების მომზადება, მათ შორის: შემარბილებელ ღონისძიებათა დეტალური გეგმა, ნარჩენების მართვის საკითხები, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა. მნიშვნელოვანია აღნიშნულ გარემოსდაცვით დოკუმენტებში გაწერილი პროცედურების პრაქტიკული შესრულება და საჭიროების მიხედვით კორექტირება-განახლება. აღნიშნული გეგმების შესრულების ხარისხი გაკონტროლდება გამოყოფილი გარემოსდაცვითი მენეჯერის მიერ.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის მეთოდები მოიცავს ვიზუალურ დაკვირვებას, გაზომვებს და ლაბორატორიულ კვლევებს (საჭიროების შემთხვევაში). გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების შეფასება;

- გარემოსდაცვითი ღონისძიებების იერარქია შემდეგნაირად გამოყურება:
- ზემოქმედების თავიდან აცილება/პრევენცია;

- ზემოქმედების შემცირება;
- ზემოქმედების შერბილება;
- ზიანის კომპენსაცია.

ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შესაძლებლობისდაგვარად შეიძლება მიღწეულ იქნას სამშენებლო სამუშაოების წარმოების და ოპერირებისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოცდილების გამოყენებით. შემარბილებელი ღონისძიებების ნაწილი გათვალისწინებულია პროექტის შემუშავებისას. თუმცა ვინაიდან ყველა ზემოქმედების თავიდან აცილება შეუძლებელია, პროექტის გარემოსადმი მაქსიმალური უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად სიცოცხლის ციკლის ყველა ეტაპისთვის და ყველა რეცეპტორისთვის განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა.

გეგმა „ცოცხალი“ დოკუმენტია და მისი დაზუსტება და კორექტირება მოხდება სამუშაო პროცესში მონიტორინგის/დაკვირვების საფუძველზე. პასუხისმგებლობა გარემოსდაცვითი მონიტორინგის და მენეჯმენტის წარმართვაზე ეკისრება ოპერატორი კომპანიის გარემოსდაცვით საკითხებზე პასუხისმგებელ პირს.

ცხრილი 7.1. შემარბილებელი ღონისძიებები მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპებზე

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიებები
ატმოსფერულ ჰაერში ემისიები	<ul style="list-style-type: none"> • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა. როცა არ ხდება მათი გამოყენება; • ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა; • სიფრთხილის ზომები იქნება მიღებული (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმძლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა) სამუშაოების წარმოებისას; • სამუშაოების წარმოების დროს, სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა დანართი 4 წარმოდგენილი მორწყვის გრაფიკის შესაბამისად. • ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი; • საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება; • აფეთქებითი სამუშაოების წარმოების ეტაპზე, აფეთქების ზონაში სხვა ემისიის წყაროების მუშაობის შეზღუდვა • ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის განხორციელება მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად.
ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> • ერთდროულად მომუშავე ხმაურწარმომქმნელი წყაროების რაოდენობის შემცირება; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • აფეთქებითი სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში; • კარიერის დამუშავების დაწყებამდე, აფეთქებითი სამუშაოების შესახებ, მიმდებარედ არსებული მოსახლეობის გაფრთხილება და შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა; • გენერატორების და სხვა ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი სახლები) მოშორებით; • საჭიროებისამებრ პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები); • ხმაურიან სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის ხშირი ცვლა;

	<ul style="list-style-type: none"> • საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება; • მონიტორინგის განხორციელება მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად; • საჭიროების შემთხვევაში დაიგეგმება და განხორციელდება სპეციალური მოწყობილობის საშუალებით ვიზრაციის კონტროლი. კონტროლი განხორციელებისთვის შერჩეული იქნება ხელსაწყო, რომელიც მაღალი სიზუსტით გაზომავს ტალღის სიგრძეს (სიხშირის დიაპაზონი დაახლოებით 2-250 ჰერცი) როგორც უშუალოდ აფეთებითი სამუშაოების წარმოების ტერიტორიის სიახლოვეს, ისე ტერიტორიიდან მოშორებით.
<p>საშიში გეოლოგიური პოცესები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • კარიერზე სამთო სამუშაოების უსაფრთხოდ წარმოების უზრუნველსაყოფად დაცული უნდა იქნეს მოქმედი რეგლამენტის (N450 31.12.2013წ.) მოთხოვნები, რომლის შესაბამისად აუცილებელია საფეხურების, ფერდობების, ნაყარის, ტრანშეების, გვერდების მდგომარეობის მუდმივი კონტროლის განხორციელება. ქანების დამკვრის ნიშნების გამოვლენისას სამუშაოები უნდა შეწყდეს. • კარიერზე მომუშავე ყოველი პირი შეამჩნევს რა საფრთხეს, რომელიც ემუქრება ადამიანებს, მათ შორის შესაძლო მეწყერის ან/და საფეხურის ჩამოქცევის ნიშნებს, ვალდებულია საფრთხის აღმოსაფხვრელად ზომების მიღებასთან ერთად შეატყობინოს ხელმძღვანელობას. • მეწყერისადმი მიდრეკილების მქონე მონაკვეთებზე აუცილებელია წარმოებდეს სისტემატიური დაკვირვება. ფერდობზე ნაპრალებისა და ბზარების აღმოჩენის შემთხვევაში მუშა პერსონალი გაყვანილ უნდა იქნას სახიფათო ზონიდან და მიღებულ იქნას ზომები გრუნტის მოულოდნელი (თვითნებური) ჩამოქცევის თავიდან აცილების მიზნით. • გრუნტის მეწყერისადმი მიდრეკილების მქონე მონაკვეთებზე მიღებული უნდა იქნეს ზომები ჩამომეწყერების თავიდან აცილების მიზნით, გრუნტის ჩამორეცხვის წინააღმდეგ, რისთვისაც სამთო სამუშაოებს წინ უნდა უსწრებდეს ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების აღნიშნული მონაკვეთიდან მოცილება. • იმ ადგილებში, სადაც შეინიშნება მეწყერისადმი მიდრეკილების მქონე მონაკვეთების დატენიანება, პრევენციული 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 აშრევებები. • ზემოაღნიშნული სამუშაოების შემდეგ უნდა მოხდეს გადმონაშვერი, მსხვილი ლოდებისა და ჩამოცვენადი ნაწილების თანმიმდევრული ჩამოსუფთავება, რასაც წინ უნდა უსწრებდეს გრუნტის გადაჭრა - განტვირთვა ფერდოს (კალთის) ზედა ნაწილში. • ზამთრის პირობებში თოვლის ღლიანობის დაწყებისას, სამუშაოთა მწარმოებელი ხელმძღვანელის მიერ უნდა მოხდეს მეწყერისადმი მიდრეკილების მქონე მონაკვეთების საფუძვლიანი დათვალიერება და მიღებულ უნდა იქნას ზომები ფერდობების გრუნტის ან მათი გამაგრების მდგრადობის უზრუნველყოფის მიზნით. • 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

	<p>ბუნებრივი დაფერდების კუთხეს ფხვიერ და რბილ ქანებში, ხოლო მტკიცე და მდგრადი ქანებისათვის შეადგენს 70°-ს.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ეროზიების და ნაწილობრივ მეწყერის წინააღმდეგ ბრძოლის ერთ-ერთ ეფექტურ საშუალებას წარმოადგენს დამცავი ბეგების მოწყობა. • საფეხურის სამუშაო მოედნის სიგანე უნდა უზრუნველყოფდეს სამთო სატრანსპორტო მოწყობილობების უსაფრთხო განლაგებას და გადაადგილებას. • ზემოაღნიშნულ პირობებში სამუშაოთა წარმოებისას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება სატრანსპორტო გზების ფორმირებას, გზის სავალი მონაკვეთის სიგანე შემხვედრი მოძრაობის პირობებისათვის არ უნდა იყოს 7-8 მ-ზე ნაკლები. ცალმხრივი მოძრაობის პირობებისათვის 3,5-4 მ-ზე ნაკლები. ნორმალური ხილვადობა უნდა შეადგენდეს არანაკლებ 50 მ. მაქსიმალური ქანობი არ უნდა აღემატებოდეს 12°-ს. • საფეხურებზე მუშა პერსონალის გადაადგილება ნებადართულია მხოლოდ სპეციალურად მოწყობილ გასასვლელებში, რომლებიც ექვემდებარებიან ღამის პირობებში განათებას. • მეწყერის წინააღმდეგ გასატარებელი ღონისძიებების ეფექტურობა დამოკიდებულია ქანის მდგომარეობის შესახებ დროული ინფორმაციის მიღებაზე, რაც თავის მხრივ მიიღწევა შესაბამისი სამსახურების (მთავარი მარქშიდერის სამსახური) მიერ რეგულარული სადამკვირებლო სამუშაოების წარმოებით, რაც გულისხმობს: <ul style="list-style-type: none"> • 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. • ზემოაღნიშნული ღონისძიებებისა და დაკვირვების პროცესის შესაბამისად, სათანადო სამსახურების მიერ მიიღება გადაწყვეტილება აუცილებელი პრევენციული ღონისძიებების გატარებაზე.
<p>ზემოქმედება ნიადაგზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოების დაწყებამდე მოხდება ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება. მიწის სამუშაოები განხორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების დაცვით; • ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და ნიადაგის დატკეპნის თავიდან აცილების მიზნით, მოხდება სამუშაო მოედნების საზღვრების დაცვა; • მოხდება მანქანების და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამომრათო გზების დაცვა (გზიდან გადასვლის აკრძალვა), რათა შემცირდეს ნიადაგის დეგრადაციის ალბათობა; • მასალების და ნარჩენების განთავსება მოხდება ისე, რომ არ მოხდეს ჯერ ზედაპირული ჩამონადენის და შემდეგ ნიადაგის დაზიანება; • დაგეგმილი სამუშაოების დასრულების შემდეგ, აღდგენითი სამუშაოები ჩატარდება რეკულტივაციის პროექტის შესაბამისად და დაწესდება ტერიტორიის შემდგომი მონიტორინგი დარგული მცენარეების მოვლის და მათი ზრდა-განვითარების ხელშეწყობის მიზნით. • რეგულარულად შემოწმდება მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება

	<p>დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;</p> <ul style="list-style-type: none"> • წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება მოხდება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე; • ფეკალური წყლების შესაგროვებლად გათვალისწინებულია ბიო-ტუალეტის მოწყობა, რომლის განტვირთვა მოხდება პერიოდულად ან კონტრაქტორთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე ან კომპანიის საკუთრებაში არსებული მანქანებით და შემდგომი გაწმენდის მიზნით, ჩაშვებული იქნება კომპანიის საკუთრებაში არსებულ ბიოლოგიურ გაწმენდ ნაგებობაში. • ფუჭი ქანების სანაყაროდან და კარიერიდან სანიაღვრე წყლების არინება განხორციელდება შესაბამისი არხების საშუალებით და სანიაღვრე წყლები, გაწმენდის მიზნით, შეგროვდება სპეციალურად მოწყობილ გუბურებში; • დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. • დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი, შემდგომი მართვის მიზნით, ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ.
<p>წყლის გარემოზე ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • რეგულარულად შემოწმდება მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების აღმოფხვრა. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან; • წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვდება მათთვის განკუთვნილ კონტეინერებში; • საბადოს წყალარინების სისტემის ფარგლებში, ჩამონადენი წყლების დასაჭერად მოეწყობა წყლის დამჭერი არხები და არხების საშუალებით არინებული წყლის, გაწმენდის მიზნით, შეიკრიბება შემკრებ გუბურებში; • შემკრებ გუბურებზე მოეწყობა ჰიდროსაიზოლაციო მემბრანა; • დაღვრის შემთხვევაში, დაუყოვნებლივ მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის გაწმენდა; • დაბინძურებული გრუნტი შემდგომი მართვის მიზნით ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ; • მიწისქვეშა წყლების მონიტორინგი განხორციელდება მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად.
<p>ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად, მკაცრად განისაზღვრება საპროექტო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები; • ხე-მცენარეების გაჩეხვის სამუშაოები შესრულდება შესაბამისი სპეციალისტების ზედამხედველობის ქვეშ; • სახელმწიფო ტყის ფონდის მართვას დაქვემდებარებულ ფართობებზე დაგეგმილი ნებისმიერი საქმიანობა შეთანხმდება ტყის ფონდის მართვის უფლების მქონე ორგანოსთან. • უნდა მოხდეს გარემოს დამაბინძურებლების: ნავთობპროდუქტების, მძიმე მეტალების შემცველი ნივთიერებების და სხვა ქიმიური ნივთიერებების კონტროლი და მათი გარემოში გავრცელების თავიდან არიდება მოწყობის პროცესის დროს. • საქმიანობის დასრულების შემდეგ, ტერიტორიის რეკულტივაცია, რეკულტივაციის გეგმის შესაბამისად და რეკულტივაციის პროცესების მონიტორინგი.
<p>ფაუნაზე ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საპროექტო ტერიტორიის მოსამზადებელი სამუშაოების დაწყებამდე, აქ მობინადრე ფრინველთა ბუდეების და მცირე ზომის ძუძუმწოვართა სოროების დასაფიქსირებლად (რომლისაღებათობაც ძალიან დაბალია), შემოწმებული იქნება საპროექტო ტერიტორია;

	<ul style="list-style-type: none"> • საპროექტო ტერიტორიის საზღვრებში საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების სორობის, ბუდეების დაფიქსირების შემთხვევაში შემდგომი ქმედებები განხორციელდება „საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ საქართველოს კანონის და „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად, კერძოდ, არსებული მოთხოვნების მიხედვით აკრძალულია ყოველგვარი ქმედება (გარდა განსაკუთრებული შემთხვევებისა), რომელსაც შეიძლება მოჰყვეს გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების რაოდენობის შემცირებას, მათი საბინადრო და საარსებო პირობების გაუარესება. შესაბამისად: • მოხდება გამოვლენილი სენსიტიური უბნების მონიშვნა; • მომსახურე პერსონალს განემარტება სიტუაცია და აკრძალება ნებისმიერი ქმედება (სორობთან/ბუდეებთან მიახლოება, ნადირობა და სხვ.), რომელსაც შეიძლება მოჰყვეს საბინადრო გარემოს და საარსებო პირობების გაუარესება; • სამუშაოების ფარგლებში ჩასატარებელი ნებისმიერი ქმედება განხორციელდება მონიშნული ზონებიდან მაქსიმალურად მოშორებით; • სენსიტიური უბნების სიახლოვეს შეიზღუდება სატრანსპორტო გადაადგილება და შემცირდება მოძრაობის სიჩქარეები; • მოხდება დასაქმებული პერსონალის ინსტრუქტაჟი და შესაბამისი გაფრთხილება; • დაცული იქნება სამშენებლო დერეფანი, რათა მიწის სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონას და არ მოხდეს სორობის და ფრინველების ბუდეების დამატებითი დაზიანება. მიწის სამუშაოები გაკონტროლდება შესაბამისი კომპეტენციის მქონე პერსონალის მიერ; • შერჩეული იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარეები ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად; • ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდული იქნება რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად – დიდი ზომის სახეობებისათვის მკვეთრი ფერის ლენტი, მცირე ზომის ცხოველებისათვის ყველანაირი ბრტყელი მასალა – თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. ტრანშეებსა და ორმოებში ღამით ჩაშვებული იქნება გრძელი ფიცრები ან ხის მორები, იმისთვის, რომ წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან. ორმოები და ტრანშეები შემოწმდება მიწით შევსების წინ; • მოხდება მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება (სინათლის სხივი მაქსიმალურად მიმართული იქნება მიწის ზედაპირისკენ); • გათვალისწინებული იქნება „ცხოველთა გადამდები დაავადებების საწინააღმდეგო პროფილაქტიკურ-საკარანტინო ღონისძიებათა განხორციელების წესების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 14 ივლისის №348 დადგენილებით განსაზღვრული მოთხოვნები; • ამასთან ერთად მნიშვნელოვანია: • ნარჩენების სათანადო მართვა; • წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის გავრცელების და ა.შ. შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება (იხ. შესაბამისი ქვეთავები).
<p>ვიზუალური ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების განთავსებისთვის შერჩეული იქნება შეუმჩნეველი ადგილები; • დაცული იქნება სანიტარულ-ეკოლოგიური პირობები; • სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ჩატარდება ტერიტორიის აღდგენის სამუშაოები.
<p>ნარჩენების წარმოქმნა და</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ჯარტი ჩაბარდება შესაბამის სამსახურს; • საყოფაცხოვრებო ნარჩენები განთავსდება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე;

<p>მათ მართვასთან დაკავშირებული რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო ბაზის ტერიტორიაზე განთავსდება სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები და შემდგომ დაგროვების შესაბამისად გატანილი იქნება შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციების მიერ; • ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელთაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება.
<p>სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მადნის საზიდად გამოყენებული იქნება მხოლოდ მადნის საზიდად გზების მონაკვეთები და ტრანსპორტირება განხორციელდება დამტკიცებული გრაფიკით; • საზოგადოებრივი გზებზე მანქანების გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა; • საჭიროების შემთხვევაში დასახლებული პუნქტების ტერიტორიაზე სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის სიჩქარის შეზღუდვა; • საჭიროების შემთხვევაში მოსახლეობისთვის მიწოდებული იქნას ინფორმაცია სამუშაოების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ; • გზების დაზიანების შემთხვევაში მოხდება მათი აღდგენა; • საჭიროების შემთხვევაში საავტომობილო საშუალებების მოძრაობას უნდა აკონტროლებდეს სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი;

8 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

პროექტის განხორციელების ფარგლებში ეკოლოგიური მონიტორინგის ორგანიზება ითვალისწინებს შემდეგი ამოცანების გადაჭრას:

- სამუშაოების დროს მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნათა შესრულების დადასტურება;
- რისკებისა და ეკოლოგიური ზემოქმედებების კონტროლირებადობის უზრუნველყოფა;
- დაინტერესებული პირების უზრუნველყოფა სათანადო გარემოსდაცვითი ინფორმაციით;
- ნეგატიური ზემოქმედების შემამცირებელი/შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების დადასტურება, მათი ეფექტურობის განსაზღვრა და აუცილებლობის შემთხვევაში მათი კორექტირება;
- პროექტის განხორციელების (სამშენებლო სამუშაოები და ექსპლუატაცია) პერიოდში პერმანენტული გარემოსდაცვითი კონტროლი.
- გარემოსდაცვითი მონიტორინგის ანგარიშის სამინისტროში წარდგენა უნდა განისაზღვროს ყოველწლიურად. მონიტორინგის შედეგად დადგენილი საჭიროების შემთხვევაში უნდა შემუშავდეს და დაიგეგმოს შესაბამისი დამატებითი შემარბილებელი/საკომპენსაციო ღონისძიებებით;
- მონიტორინგის შედეგების შესახებ ანგარიში წელიწადში ერთხელ უნდა წარედგინოს საქართველოს გარემოსდაცვისა და სოფლისმეურნეობის სამინისტროს.

პროექტის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა, სადაც ასევე ასახულია ბიომრავალფეროვნების ცალკეულ კომპონენტებზე და შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობაზე დაკვირვების საკითხი, მოცემულია მე-5 დანართში.

საქმიანობის განხორციელების ეტაპზე, გარემოსდაცვითი მონიტორინგის განხორციელებაზე პასუხისმგებელია საქმიანობის განმახორციელებელი.

9 სკოპინგის ეტაპზე, მათ შორის საჯარო განხილვის დროს, საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება

ადმინისტრაციული წარმოების ეტაპზე სამინისტრომ უზრუნველყო სკოპინგის ანგარიშის და საჯარო განხილვის შესახებ ინფორმაციის კანონმდებლობით დადგენილი წესით გავრცელება, მათ შორის ინფორმაცია განთავსდა სამინისტროს ოფიციალურ ვებგვერდზე, სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრის ვებგვერდზე და გადაიგზავნა ცენტრის გამომწერებთან ელ. ფოსტის მეშვეობით.

საჯარო განხილვის შესახებ განცხადებები, აგრეთვე განთავსდა საქმიანობის განხორციელების სიახლოვეს ინფორმაციის გავრცელების დამკვიდრებულ ადგილებზე. „უქმე დღეების განსაზღვრის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 24 დეკემბრის N608 დადგენილების გათვალისწინებით, საჯარო განხილვა გაიმართა 2022 წლის 12 იანვარს, 14:00 საათზე, ბოლნისის მუნიციპალიტეტის სოფ. მუშევანის სარიტუალო დარბაზის მიმდებარე ტერიტორიაზე, ღია სივრცეში.

სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვას ესწრებოდნენ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს, სს „RMG Copper“-ის, ადმინისტრაციული ერთეულის, ასევე „საყდრისის კომიტეტი კულტურული მემკვიდრეობისთვის“, ააიპ „მწვანე ალტერნატივას“ წარმომადგენლები და სოფ. მუშევანის მოსახლეობა.

საჯარო განხილვაზე, დამსწრეთა მხრიდან, ყურადღება გამახვილდა პროექტთან დაკავშირებულ რამოდენიმე ნიშნულთან საკითხზე. მათ შორის, სამოვრებზე ზემოქმედებასთან, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებასთან და ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებით. მოსახლობა დაინტერესდა მადნის სატრანსპორტო გადაზიდვით სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებით, რაზეც კომპანიის წარმომადგენელმა განმარტა, რომ მოპოვებული მადნის ტრანსპორტირება არ განხორციელდება დასახლებულ პუნქტების გავლით და შიდა გზების საშუალებით დაუკავშირდება კომპანიის არსებულ საწარმოს.

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში მოსალოდნელი შესაძლო ზემოქმედების გათვალისწინებით ადგილობრივი მოსახლეობის გარკვეულმა ჯგუფმა პროექტის განხორციელებასთან დაკავშირებით დააფიქსირა საწინააღმდეგო პოზიცია. განმარტეს, რომ მოსალოდნელი სოციალური სარგებლის მიუხედავად, სოფ. მუშევანის მოსახლეობა არ არის თანახმა პროექტის განხორციელებაზე. სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვაზე გამოთქმული შენიშვნები/მოსაზრებები და შესაბამისი პასუხები/განმარტებები აისახა საჯარო განხილვის ოქმში.

ადმინისტრაციული წარმოების ეტაპზე პროექტთან დაკავშირებით წერილობითი შენიშვნები/მოსაზრებები დააფიქსირა ააიპ „მწვანე ალტერნატივამ“. შენიშვნები ძირითადად ეხებოდა: სალიცენზიო ტერიტორიის ნაწილის ათვისებას, ნარჩენების მართვას, მოსახლეობასთან სიახლოვეს, მათ შორის ადგილობრივ მოსახლეობაზე ბურღვა- აფეთქებითი მოსალოდნელ ზემოქმედებას, ასევე კუმულაციურ ზემოქმედებას, მიწის საკუთრებასა და გამოყენებას, ხარჯ-სარგებლიანობის ანალიზს, ბიომრავალფეროვნებაზე მოსალოდნელ ზემოქმედებას და რეკულტივაციის პროექტს.

პროექტთან დაკავშირებით არსებული რელევანტური და საფუძვლიანი შენიშვნები/მოსაზრებები სამინისტროს მიერ მხედველობაში იქნა მიღებული და აისახა სკოპინგის დასკვნაში (გზმ-ის ანგარიშის მომზადებისათვის საჭირო კვლევების, მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალში).

ცხრილი 9.1 N3; 4.02.2022 სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული საკითხები და მათზე რეაგირების შესახებ ინფორმაცია

N	N3; 4.02.2022 სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული საკითხები	რეაგირების შესახებ ინფორმაცია
1.	გზშ-ის ანგარიში უნდა მოიცავდეს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მე-3 ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას	ინფორმაცია წარმოდგენილია გზშ-ის ანგარიშში და დანართებში
2.	გზშ-ის ანგარიშს უნდა დაერთოს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მეოთხე ნაწილით განსაზღვრული დოკუმენტაცია	
3.	გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს სკოპინგის ანგარიშში მითითებული (განსაზღვრული, ჩასატარებელი) კვლევების შედეგები, მოპოვებული და შესწავლილი ინფორმაცია, გზშ-ის პროცესში დეტალურად შესწავლილი ზემოქმედებები და შესაბამისი შემცირების/შერბილებების ღონისძიებები	
4.	გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-10 მუხლის მე-2 ნაწილის შესაბამისად გზშ-ის ანგარიშში ხელმოწერილი უნდა იყოს იმ პირის/პირების მიერ, რომელიც/რომლებიც მონაწილეობდა/მონაწილეობდნენ მის მომზადებაში, მათ შორის, კონსულტანტის მიერ.	იხ. დანართი 9.
5.	გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს	
	პროექტის საჭიროების დასაბუთება	ინფორმაცია მოცემულია 3.1. თავში.
	დაგეგმილი საქმიანობის დეტალური აღწერა. მათ შორის, ინფორმაცია წიაღის მოპოვების საკანონმდებლო საფუძვლების შესახებ მათ შორის სალიცენზიო ფართობთან მიმართებით.	ინფორმაცია მოცემულია მე-4 თავში და ამავე თავის შესაბამის ქვეთავებში.
	საბადოს და დამხმარე ობიექტების (საწარმოო მოედანი, სანაყარო, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის საწყობი, წყლის შემკრები გუბურები,) ტერიტორიის დეტალური აღწერა (მათ შორის: საკადასტრო კოდი, ფართობი, Shp ფაილები, GPS კოორდინატები, გარემო პირობები)	ინფორმაცია მოცემულია მე-4 თავის შესაბამის ქვეთავებში (4.6; 4.7; 4.8; 4.9), ხოლო shp ფაილები წარმოდგენილია CD დისკზე. გარემო პირობები მოცემულია მე-5 თავში
	საბადოს ტერიტორიის (შემადგენელი ობიექტების მითითებით) სატელიტური ფოტო, სადაც მითითებული იქნება ასევე წიაღისეულის მოპოვების უბნიდან უახლოეს მოსახლეობამდე დაშორებების მანძილი	ინფორმაცია მოცემულია 4.1.1. ნახაზზე
	საპროექტო ობიექტის გენ-გეგმა, შესაბამისი ექსპლიკაციით	ინფორმაცია მოცემულია მე-4 თავის შესაბამის ქვეთავებში და საბადოს დამუშავების პროექტის გრაფიკულ დანართებში.
პროექტის ალტერნატიული ვარიანტების შესახებ ინფორმაცია, შესაბამისი დასაბუთებით, მათ შორის: არაქმედების ალტერნატივა, ტექნოლოგიური ალტერნატივები, ტერიტორიის შერჩევის ალტერნატიული ვარიანტები და	ინფორმაცია მოცემულია მე-3 თავში	

გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით შერჩეული ალტერნატივის აღწერა/ანალიზი	
ინფორმაცია წიაღისეულის მოპოვების ტექნოლოგიური ციკლის და ტექნოლოგიური სქემის შესახებ, შესაბამისი თანმიმდევრობით (საბადოს დამუშავების გეგმის შესაბამისად)	ინფორმაცია მოცემულია 4.5 თავში და ამავე თავის შესაბამის ქვეთავებში
ინფორმაცია წიაღისეულის მოპოვების/საბადოს დამუშავების შერჩეული მეთოდის/ტექნოლოგიის შესახებ. მათ შორის, წარმოდგენილი უნდა იქნეს შერჩეული მეთოდის გარემოსდაცვითი და ტექნიკური უპირატესობების დასაბუთება.	ინფორმაცია მოცემულია 3.2 და 4.5 თავებში.
ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების პროცესში გამოყენებული ტექნიკისა და მოწყობილობების შესახებ	ინფორმაცია მოცემულია 4.5.7 თავში
დეტალური ინფორმაცია საამფეთქებლო სამუშაოების განხორციელებაზე შესაბამისი დადგენილებით განსაზღვრული მოთხოვნების დაცვის შესახებ	ინფორმაცია მოცემულია 4.5.3. და 4.5.4. თავებში
ინფორმაცია ასაფეთქებელი ნივთიერებების ტრანსპორტირების და მათი გამოყენების პირობების შესახებ	ინფორმაცია მოცემულია 4.5.3 თავში
ე.წ საშიშ ზონებში საბადოს დამუშავების პირობების შესახებ დეტალური ინფორმაცია	ინფორმაცია მოცემულია 4.5.4. თავში
დეტალური ინფორმაცია წიაღისეულის მოპოვების გეგმა-გრაფიკის შესახებ, სადაც განსაზღვრული იქნება ინფორმაცია/გეგმა ბურღვა-აფეთქებების სამუშაოების განხორციელების სიხშირის და დღის მონაკვეთის შესახებ. მათ შორის, აფეთქებითი სამუშაოების ჩატარების დროის შეზღუდვის შესახებ ინფორმაცია.	ინფორმაცია მოცემულია 4.4.2 და 4.5.3.1 თავებში
ინფორმაცია საბადოზე არსებული მარაგების შესახებ	ინფორმაცია მოცემულია 4.3. თავში
ინფორმაცია კარიერის საშუალო წლიური და დღიური წარმადობის შესახებ	ინფორმაცია მოცემულია 4.4.2 თავში
მადნის ტრანსპორტირების შესახებ დეტალური ინფორმაცია. მათ შორის: ტრანსპორტირების სქემის, სამოძრაო მარშრუტების (რუკაზე ჩვენებით), ტრანსპორტირების პირობების, სატრანსპორტო ოპერაციების რაოდენობის, ტრანსპორტირების გეგმა-გრაფიკის, მათ შორის მორწყვის გეგმა-გრაფიკის და ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული გზების შესახებ დეტალური ინფორმაცია	ინფორმაცია მოცემულია 4.5 თავის შესაბამის ქვეთავებში და მე-4 დანართში.
ინფორმაცია საბადომდე მისასვლელი და მადანსაზიდი გზების შესახებ	ინფორმაცია მოცემულია 4.5
ინფორმაცია ახალი გზის მოწყობის შესახებ, მათ შორის დეტალური ინფორმაცია: ახალი გზის ტექნიკური პარამეტრების, გზის გაყვანის ტექნოლოგიური სქემის და მასთან დაკავშირებული გარემოზე ზემოქმედების საკითხების შესახებ	ინფორმაცია მოცემულია 4.5 თავში და მე-6 თავის შესაბამის ქვეთავებში (გარემოზე ზემოქმედების შეფასება მოწყობის ეტაპზე).
დეტალური ინფორმაცია დაბინძურებული წყლებს შემკრები გუბურების და მათი მოწყობის ტექნიკური პირობების შესახებ, საპროექტო პარამეტრების მითითებით.	ინფორმაცია მოცემულია 4.9 და 4.9.2 თავებში.

მათ შორის, ინფორმაცია გუბურების ჰიდროსაინჟოლაციო მემბრანის და მისი ეფექტურობის შესახებ.	
დეტალური ინფორმაცია ჩამონადენი დაბინძურებული და სუფთა სანიაღვრე წყლის დამჭერი არხების შესახებ, შესაბამისი პარამეტრებისა და ტექნიკური ნახაზების მითითებით	ინფორმაცია მოცემულია 4.9 და 4.9.2 თავებში.
ინფორმაცია წიაღის მოპოვების პროცესში ობიექტის სასმელ-სამეურნეო და ტექნიკური წყალმომარაგების შესახებ	ინფორმაცია მოცემულია 4.11 თავში
ინფორმაცია სამეურნეო-ფეკალური, ტექნიკური და სანიაღვრე წყლის მართვის შესახებ	ინფორმაცია მოცემულია 4.9; 4.9.1; 4.9.2 და 4.9.3 თავებში.
დეტალური ინფორმაცია ჩამდინარე, მათ შორის კარიერზე და სანაყაროს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი დაბინძურებული, წყლების მართვის შესახებ მათ შორის დაბინძურებული წყლის ხარისხის შემოწმებისა და მონიტორინგის სისტემის დანერგვის შესახებ.	ინფორმაცია მოცემულია 4.9.2. და მონიტორინგის გეგმაში (დანართი 5)
დეტალური ინფორმაცია გუბურებში შეკრებილი წყლების ბუნებრივი დალექვის პროცესის და კირით ნეიტრალიზაციის შესახებ, აღნიშნული მეთოდების ეფექტურობის დასაბუთებით. მასთან, ინფორმაცია წყლის ლაბორატორიული ანალიზის ჩატარებისა და მშრალ ხევებში ჩაშვების შესახებ (ჩაშვების წერტილის GPS კოორდინატის მითითებით)	ინფორმაცია მოცემულია 4.9.2 თავში და მონიტორინგის გეგმაში (დანართი 5)
ინფორმაცია ჩამდინარე წყლის ჩაშვების პარამეტრების და ჩაშვებამდე ზედაპირული წყლების ფონური მდგომარეობის შესახებ	ზედაპირულ წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლების ჩაშვებას ადგილი არ ექნება.
ჩამდინარე წყლების ქიმიური გამწმენდი ნაგებობის მოწყობის შემთხვევაში, გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იქნეს დეტალური ინფორმაცია: გამწმენდი ნაგებობის ტიპის, პარამეტრების, საპასპორტო მონაცემების, გაწმენდის ეფექტურობის, ასევე გაწმენდების პროცესის დეტალური აღწერის, წარმოქმნილი შლამის მართვის შესახებ	შლამის მართვის საკითხი მოცემულია 4.9.2. თავში იმ შემთხვევაში თუ წყლის კირით ნეიტრალიზაცია არ იქნება საკმარისი დადგენილი ნორმების უზრუნველსაყოფად, ტერიტორიაზე, შესაბამისი პროცედურების გავლის შემდეგ, დამატებით მოეწყობა შესაბამისი ტიპის ქიმიური გამწმენდი ნაგებობა
დეტალური ინფორმაცია ფუჭი ქანების სანაყაროს შესახებ. მათ შორის ინფორმაცია: სანაყაროს განთავსების ადგილის და GPS კოორდინატების (Shp ფაილებთან ერთად) შესახებ; სანაყაროზე განსათავსებელი ფუჭი ქანის ჯამური რაოდენობა/მოცულობის შესახებ; ინფორმაცია სანაყაროს შევსების/ფორმირების ეტაპების შესახებ; სანაყაროს მოწყობისა და შემდგომი მოვლის ტექნიკური პირობები და სხვ შესახებ	ინფორმაცია მოცემულია 4.7 თავში და CD-ზე
ინფორმაცია სანაყაროს თითოეული ეტაპისა და ჯამური (მაქსიმალური) საექსპლუატაციო ვადის შესახებ	ინფორმაცია მოცემულია 4.7 თავში

	დეტალური ინფორმაცია მცენარეული და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის სამუშაოების შესახებ. ამასთან: მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოცულობის და მისი დასაწყობების პირობების შესახებ, დროებითი მოედნების შესახებ (ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დროებითი განთავსების უბნის Shp ფაილები და GPS კოორდინატები)	ინფორმაცია მოცემულია 4.8 თავში და თანდართულ რეკულტივაციის პროექტში.
	რეკულტივაციის პროექტით/გეგმით გათვალისწინებული სარეკულტივაციო სამუშაოების და რეკულტივაციის პროცესის მონიტორინგის შესახებ სათანადო ინფორმაცია	ინფორმაცია მოცემულია რეკულტივაციის პროექტში (დანართი 5).
	პროექტის ფარგლებში გათვალისწინებული საწარმოო მოედნის შესახებ ინფორმაცია, მათ შორის: მოედნის ადგილმდებარეობა (GPS; Shp), მოედანზე განსათავსებელი ინფრასტრუქტურა, მოედნის გეგმა და სხვ	ინფორმაცია მოცემულია 4.6 თავში და CD-ზე.
	დაზუსტებული ინფორმაცია მუშევანი 2-ის საბადოს დამუშავების დროს წარმოქმნილი სხვადასხვა სახეობის ნარჩენების შესახებ, ნარჩენების მართვის გეგმის მითითებით	ინფორმაცია მოცემულია 6.11 თავში
	საქმიანობის პროცესში დასაქმებული ადამიანების საერთო რაოდენობა, მათ შორის დასაქმებულთა ადგილობრივების წილი	ინფორმაცია მოცემულია 4.4 თავში
	ინფორმაცია პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი შესაძლო ავარიული სიტუაციების შესახებ	ინფორმაცია მოცემულია მე-6 დანართში
	ინფორმაცია საპროექტო ზონის ფარგლებში (საბადოს, სანაყაროს და სხვ) არსებული სამოვრების და სამვრების ალტერნატიული ტერიტორიის მოძიების ან შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ	ინფორმაცია მოცემულია 6.12.1 თავში და მე-9 დანართში
	ინფორმაცია საპროექტო ზონის ფარგლებში მიწის საკუთრებისა და მისი გამოყენების შესახებ	ინფორმაცია მოცემულია 4.1 და 6.13.1. თავებში
	ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ პროექტის შესახებ საჯარო განხილვაზე დაფიქსირებული შენიშვნების/მოსაზრებების, მათ შორის წინააღმდეგობრივი პოზიციის გათვალისწინებით მნიშვნელოვანია გზშ-ის ეტაპზე წარმოდგენილი იქნეს - პროექტთან დაკავშირებით ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირების, მათი პოზიციების, დამოკიდებულების, აზრის გათვალისწინების და შეთანხმების (არსებობის შემთხვევაში) ამსახველი ინფორმაცია	ინფორმაცია მოცემულია გზშ-ს თანდართულ დოკუმენტაციაში.
6.	სალიცენზიო ობიექტზე ჩატარებული გეოლოგიური კვლევის ანგარიში, რომელიც უნდა მოიცავდეს:	
	საპროექტო უბნის გეოლოგიურ აგებულებას	ინფორმაცია მოცემულია 5.3. თავში და შესაბამის ქვეთავებში.
	გეოლოგიური გარემოს ფონური მდგომარეობის აღწერასა	
	საპროექტო ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური, სეისმური და ტექტონიკური პირობების აღწერა	

	რეგიონის ზოგადი გეოლოგიური რუკა	
	რელიეფი (გეომორფოლოგია)	
	საპროექტო არეალის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები	
	გეოლოგიური კვლევის შედეგების გათვალისწინებით შემუშავებული დასკვნები და რეკომენდაციები	
7.	სალიცენზიო ობიექტზე ჩატარებული ბიომრავალფეროვნების კვლევის ანგარიში, რომელიც უნდა მოიცავდეს	
	სათანადო კვლევაზე დაყრდნობით მომზადებული ინფორმაცია უშუალოდ პროექტის გავლენის ზონაში არსებულ მცენარეებზე, ცხოველებზე (განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდეს საერთაშორისო ხელშეკრულებებით და საქართველოს „წითელ ნუსხით“ დაცულ სახეობებზე) და ჰაბიტატებზე, მათზე შესაძლო ზემოქმედებაზე, ამ ზემოქმედების თავიდან აცილებაზე და საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებებზე. ამასთან, წარმოდგენილ უნდა იქნას ზემოაღნიშნული კვლევის შედეგები ფოტომასალასთან ერთად	ინფორმაცია მოცემულია 5.5 და 6.9 თავებში.
	ინფორმაცია პროექტის მოსამზადებელ და ექსპლუატაციის ეტაპზე ჭრას დაქმდებარებული ხე-მცენარეების შესახებ.	ინფორმაცია მოცემულია 6.9.3 თავში მე-8 დანართში
	სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების შერჩეული მეთოდის (ბურღვა-აფეთქების) გამოყენებით, ბიომრავალფეროვნებაზე შესაძლო ზემოქმედების შესახებ ინფორმაცია. საჭიროების შემთხვევაში, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრით	ინფორმაცია მოცემულია 6.9 თავში
	შემუშავდეს შემარბილებელი ღონისძიებების თავი და მონიტორინგის გეგმა, სადაც აისახება ბიომრავალფეროვნების ცალკეულ კომპონენტებზე და შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობაზე დაკვირვების საკითხი	ინფორმაცია მოცემულია 7.1 ცხრილში და მე-6 დანართში
8.	პროექტის განხორციელების შედეგად გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისათვის და პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედების შეჯამება, მათ შორის	
	პროექტის ფარგლებში მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება ატმოსფერულ ჰაერზე, მათ შორის: მოსალოდნელი ემისიები, გაფრქვევის წყაროები, გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები, გაბნევის ანგარიში. ამასთან, მოცემული უნდა იყოს ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების პრევენციული და შემარბილებელი ღონისძიებები, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის გეგმა	ინფორმაცია მოცემულია 6.3 თავში და მე-7 დანართში.
	საპროექტო ტერიტორიაზე ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ფუნქციონირების შემთხვევაში, უზრუნველყოფილ უნდა იყოს „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“ საქართველოს კანონის მოთხოვნების დაცვა	მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე, ტერიტორიაზე არ იქნება წარმოდგენილი ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროები.

	<p>ხმაურისა და ვიბრაციის გავრცელება სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვებისა და ტრანსპორტირების ეტაპზე. მათ შორის, ყურადღება გამახვილდეს ბურღვა-აფეთქების დროს მოსალოდნელი ხმაურისა და ვიბრაციის გავრცელებაზე და შესაძლო ზემოქმედების სახეებზე. ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება დეტალურად შეფასებული უნდა იქნეს გარემოს სხვადასხვა კომპონენტზე, შესაბამისი შემარბილებელი და პრევენციული ღონისძიებების მითითებით</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.4; 6.9 და 6.12.4 თავებში</p>
	<p>მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, გრუნტის ხარისხზე და ბუნებრივ ლანდშაფტზე, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.6 თავში</p>
	<p>დეტალური ინფორმაცია მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შესახებ, შესაბამისი შემარბილებელი და პრევენციული ღონისძიებების მითითებით</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.8 თავში</p>
	<p>დეტალური ინფორმაცია სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ეტაპზე გეოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შესახებ. მათ შორის, ინფორმაცია საშიში გეოდინამიკური პროცესების შესაძლო განვითარების და საჭიროების შემთხვევაში შესაბამისი შემარბილებელი, პრევენციული ღონისძიებების გატარების, ასევე მონიტორინგის საკითხების შესახებ</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.5 თავში</p>
	<p>დეტალურად იქნეს შეფასებული სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვებისას ტერიტორიაზე არსებულ სამოვრებზე მოსალოდნელი ზემოქმედება. ამასთან, წარმოდგენილი იქნეს სათანადო/ქმედითი შემარბილებელი და საკომპენსაციო ღონისძიებები, მათ შორის მოცემული იყოს სამოვარი ტერიტორიის შეზღუდვის შესახებ სოფლის მოსახლეობის ინფორმირების და მათი პოზიციების ამსახველი ინფორმაცია.</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.12.1 თავში</p>
	<p>პროექტის ფარგლებში მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება ზედაპირული წყლის ობიექტზე, მათ შორის საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში არსებულ მშრალ ხევეებზე. ამასთან ინფორმაცია: ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკის, მშრალი ხევეების ჰიდროლოგიური რეჟიმის ცვლილების და ა.შ შესახებ, შესაბამისი შემარბილებელ ღონისძიებების მითითებით</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.7 თავში</p>
	<p>ზედაპირული წყლის ობიექტებში წყალჩაშვების შემთხვევაში უზრუნველყოფილი იქნეს კანონმდებლობით დადგენილი მოთხოვნების დაცვა და სამინისტროში გზმის ანგარიშთან ერთად წარმოდგენილი იქნეს ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების პროექტი</p>	<p>ჩამდინარე წყლების ჩაშვებას ზედაპირულ წყლის ობიექტში ადგილი არ ექნება.</p>
	<p>ინფორმაცია პროექტის ფარგლებში ნარჩენების წარმოქმნითა გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების შესახებ, შესაბამისი შემარბილებელი და</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.11 თავში</p>

	პრევენციული ღონისძიებების მითითებით	
	გზშ-ის ანგარიშში დეტალურად უნდა იქნეს ასახული პროექტის განხორციელებით გამოწვეული ზემოქმედების შეფასება სოციალურ გარემოზე, ასევე განსაზღვრული უნდა იყოს ადამიანის ჯანმრთელობასთან, უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით	ინფორმაცია მოცემულია 6.12 თავში
	პროექტის გავლენის ზონაში კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებსა და კულტურულ ფასეულობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი სავარაუდო ზემოქმედების შესახებ ინფორმაცია (გზშ-ის ანგარიშის მომზადების პროცესში ჩართული იყოს შესაბამისი კომპეტენციის სპეციალისტი/ები, რათა გამოირიცხოს როგორც შესაძლო არქეოლოგიური ობიექტების დაზიანების რისკები)	ინფორმაცია მოცემულია 5.8 და 6.13 თავებში. შესაბამისი დასკვნა წარმოდგენილია მე-3 დანართში
	მადნის ტრანსპორტირებით მოსალოდნელი შესაძლო ზემოქმედების შეფასება და ტრანსპორტირების შედეგად გამოწვეული ზემოქმედების შემცირების მიზნით შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები	ინფორმაცია მოცემულია 6.12 თავში
	ლანდშაფტის ვიზუალური ცვლილებით მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება	ინფორმაცია მოცემულია 6.10 თავში
	ინფორმაცია კუმულაციური ზემოქმედების შესახებ. პროექტის ფარგლებში მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისათვის, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით	ინფორმაცია მოცემულია 6.15 თავში
	გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების აღწერა, რომელიც განპირობებულია ავარიისა და კატასტროფის რისკის მიმართ საქმიანობის მოწყვლადობით	ინფორმაცია მოცემულია 6.12.4; 6.14 თავებში და მე-6 დანართში.
	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა	
	პროექტის ფარგლებში (მათ შორის, მოსამზადებელი სამუშაოების, საბადოს დამუშავებისა და მადნის ტრანსპორტირების დროს) განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შემაჯამებელი გეგმა-გრაფიკი	ინფორმაცია მოცემულია მე-7 თავში
	პროექტის ფარგლებში განსახორციელებელი გარემოსდაცვითი მონიტორინგის შემაჯამებელი გეგმა-გრაფიკი (საკონტროლო წერტილების, მონიტორინგის მეთოდის, მონიტორინგის სიხშირისა და სხვ მითითებით)	ინფორმაცია მოცემულია მე-8 თავში და მე-5 დანართში
	სკოპინგის ეტაპზე, მათ შორის საჯარო განხილვის დროს, საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება	ინფორმაცია მოცემულია მე-9 თავში
	გზშ-ის ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები	ინფორმაცია მოცემულია მე-10 თავში
6	საკითხები/შენიშვნები, რომლების გათვალისწინებული უნდა იქნეს გზშ-ის ეტაპზე	
	გზშ-ის ეტაპზე დეტალურად უნდა იქნეს წარმოდგენილი გარემოზე შეუქცევი ზემოქმედების შეფასება და მისი აუცილებლობის დასაბუთება, რაც გულისხმობს გარემოზე შეუქცევი ზემოქმედებით გამოწვეული დანაკარგისა და მიღებული	ინფორმაცია მოცემულია 3.3 თავში

	სარგებლის ურთიერთშეწონას გარემოსდაცვით, კულტურულ, ეკონომიკურ და სოციალურ ჭრილში	
	ჩამდინარე წყლების ქიმიური გამწმენდი ნაგებობის მოწყობის შემთხვევაში, სამინისტროში გზშ-ის განცხადების წარმოდგენის საკანონმდებლო საფუძველში უნდა მიეთითოს ასევე კოდექსის მე-10 პუნქტის 10.6 ქვეპუნქტი	ამ ეტაპზე, გამწმენდი ნაგებობა არ მოეწყობა.
	დაზუსტებას საჭიროებს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განთავსების შესახებ ინფორმაცია, Shp ფაილებისა და GPS კოორდინატების მითითებით	ნიადაგის განთავსების ტერიტორიის კოორდინატები წარმოდგენილი CD-ზე.
	დაზუსტებას საჭიროებს ინფორმაცია ბურღვა-აფეთქების სამუშაოების დროს სოცილურ გარემოზე ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების ანალიზის/შეფასების შესახებ . გზშ-ის ეტაპზე დეტალურად უნდა იქნეს წარმოდგენილი საბადოს ბურღვა-აფეთქების დროს ხმაურის-ვიბრაციის გავრცელებით, ასევე ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებით მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება, მათ შორის სოციალურ გარემოზე, ქმედითი/ეფექტური შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით	ინფორმაცია მოცემულია 6.3 და 6.4 თავების შესაბამის ქვეთავებში და მე-7 დანართში.
	სკოპინგის ანგარიშში არ არის მოცემული სათანადო ინფორმაცია და გზშ-ის ეტაპზე დაზუსტებას საჭიროებს ფაუნის სახეობებზე მოსალოდნელი შესაძლო ზემოქმედების შესახებ, ეფექტური შემარბილებელი ან/და პრევენციული ღონისძიებების მითითებით	ინფორმაცია მოცემულია 6.9 თავში
	საბადოს დამუშავების შემდგომ, საბადოს რეკულტივაციისა და პირვანდელ მდგომარეობამდე მიახლოებული გარემოს აღდგენის ღონისძიებების შესახებ ინფორმაცია	ინფორმაცია მოცემულია რეკულტივაციის პროექტში
	გზშ-ის ეტაპზე განხილული იქნეს აფეთქებითი სამუშაოების გეგმა-გრაფიკის შესახებ სოფელ მუშევანში საინფორმაციო/გამაფრთხილებელი დაფის განთავსების შესაძლებლობის საკითხი	ინფორმაცია მოცემულია 3.2; 4.4.2; 4.5 და 4.5.2.1 თავებში
	დაზუსტებული ინფორმაცია მოპოვებითი სამუშაოების პარალელურად საქმიანობის გაფართოვების და წინამდებარე პროექტის განახლების შესაძლებლობის შესახებ.	ინფორმაცია მოცემულია მე-4 და 4.4.2 თავებში
	რეკულტივაციის პროექტის მიხედვით, ნიადაგის რეკულტივაცია (ტექნიკური რეკულტივაციის პირველი ფაზა) დაიწყება 2031 წლის ზაფხულში და დასრულდება (ბიოლოგიური რეკულტივაციის ფაზით) 2035 წელს. ამასთან, სკოპინგის ანგარიშიდან დგინდება, რომ საბადოზე მადანის მოპოვება დაგეგმილია 2022-2027 წლების განმავლობაში. შესაბამისად გაურკვეველია, და გზშ-ის ეტაპზე საჭიროებს დაზუსტებას - რატომ არ არის გათვალისწინებული სარეკულტივაციო სამუშაოების დაწყება მოპოვებითი სამუშაოების დასრულებისთანავე	ინფორმაცია მოცემულია 4.8 თავში. საბადოზე მოპოვებითი სამუშაოების დაწყება 2023 წელს არის დაგეგმილი. მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოს დამუშავების პროექტის მიხედვით სამთო სამუშაოების დასრულების სავარაუდოდ დაგეგმილია 2027 წელს, თუმცა კომპანიას სასარგებლო წიაღისეულის ათვისების გეგმა დამტკიცებული აქვს 2032 წლის ჩათვლით.

		<p>აღნიშნული გამოწვეულია იმით რომ სამთო მოპოვებითი სამუშაოების დასრულების კონკრეტული თარიღი დამოკიდებულია მოპოვების მასშტაბებზე, ტექნიკურ სირთულეებზე, წიაღში არსებულ მარაგებსა და სხვა გარემო პირობებზე. იმ შემთხვევაში, თუ სამთო სამუშაოები დასრულდება 2027 წელს და ამ დროისთვის არ მოხდება სასარგებლო წიაღისეულის მარაგების გაზრდა/ცვლილება, სარეკულტივაციო სამუშაოები დაიწყება წიაღის სამუშაოების დასრულებისთანავე, როგორც ამას ითვალისწინებს წიაღის შესახებ საქართველოს კანონის მე - 8 მუხლის მე -5 პუნქტი. იმ შემთხვევაში, თუ წიაღით სარგებლობა გაგრძელდება 2032 წლამდე (ისე როგორც გათვალისწინებულია ათვისების გეგმით) სარეკულტივაციო სამუშაოების განხორციელება დაიწყება შესაბამისად 2032 წლიდან. ნებისმიერ შემთხვევაში სარეკულტივაციო სამუშაოების დაწყების ვალდებულებას განსაზღვრავს არა კომპანია, არამედ წიაღის შესახებ საქართველოს კანონი.</p>
	<p>მიზანშეწონილია კუმულაციური ზემოქმედების შეფასებისას გათვალისწინებული იქნას, როგორც 500 მეტრზე, ისე მის ფარგლებს გარეთ მიმდინარე მოპოვებითი საქმიანობები</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.15 თავში</p>
	<p>დეტალურად იქნეს შეფასებული სამოვრებისა და მათზე წვდომის კარგვის საკითხი</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.12.1 თავში</p>
	<p>სამოვრებზე მოსალოდნელი ზემოქმედების გათვალისწინებით, გზშ-ის ეტაპზე განხილული იქნეს სანაყაროს ალტერნატიულ ლოკაციაზე განთავსების შესაძლებლობის საკითხი</p>	

	<p>საბადოს დამუშავების პროექტში და სკოპინგის ანგარიშში (ზოგიერ შემთხვევაში, მაგ: სანიაღვრე დამჭერი არხის სიგრძე) მოცემულია ურთიერთსაწინააღმდეგო მონაცემები, რაც გზშ-ის ეტაპზე საჭიროებს დაზუსტებას</p>	<p>ინფორმაცია დაზუსტდა (იხ. 4.9.2 თავი), სანიაღვრე წყლების მართვის მიზნით კომპანია განახორციელებს შესაბამის ღონისძიებებს. სანაყაროს ზღვრული კონტურის გასწვრივ (≈10-15 მ-ის დაცილებით) მთელ პერიმეტრზე მოეწყობა სუფთა ატმოსფერული წყლის დამჭერი არხი, სიგრძით 2500 მ, რომელიც სუფთა წყალს, ყველა დამაბინძურებლის გვერდის ავლით, მიმართავს რელიეფის დაქანების მიმართულებით. ამავე პროექტით გათვალისწინებულია კარიერული წყლების შემკრები არხის მოწყობა, რომლის სიგრძე იქნება დაახლოებით 1700 მ და სანაყაროს დაბინძურებული წყლის დამჭერი არხი, სიგრძით 350 მ.</p>
	<p>ინვაზიური სახეობის გარემოში მოხვედრის პრევენციის მიზნით წარმოდგენილი იქნეს ინფორმაცია (ბიოლოგიური) რეკულტივაციის ფარგლებში ტერიტორიაზე შესატანი/დასარგავი მცენარეული საფარის სახეობების შესახებ. ამასთან, მიზანშეწონილია შეირჩეს რეგიონისთვის დამახასიათებელი მცენარეული საფარი</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია რეკულტივაციის პროექტში</p>
	<p>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის და შემდგომი რეკულტივაციისას გამოწვეული ეკოსისტემური პროცესების რღვევის რისკების შეფასება და შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.6; 6.14 ქვეთავებში და ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმაში (</p>
	<p>გზშ-ის ანგარიშში უნდა მოიცავდეს საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი მოთხოვნების შესაბამისად შედგენილ საბადოს დამუშავების გეგმას (მათ შორის, რეკულტივაციის პროექტს);</p>	<p>გეგმები წარმოდგენილია დანართის სახით.</p>
	<p>გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს „ცხოველთა გადამდები დაავადებების საწინააღმდეგო პროფილაქტიკურ-საკარანტინო ღონისძიებათა განხორციელების წესების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 14 ივლისის №348 დადგენილებით განსაზღვრული მოთხოვნების დაცვის შესახებ ინფორმაცია;</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.9.4 თავში</p>
	<p>გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული საკითხების შესახებ (ერთიანი ცხრილის სახით);</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 9.1 ცხრილში</p>

10 დასკვნები და რეკომენდაციები

მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოს დამუშავების პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ფარგლებში შემუშავებულია შემდეგი ძირითადი დასკვნები და რეკომენდაციები:

10.1 დასკვნები

- სს „RMG Copper“-ს დაგეგმილი აქვს, შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფსა“ და სს „RMG Copper“-ს შორის გაფორმებული ხელშეკრულების ფარგლებში, სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების მიზნით, ღია კარიერული წესით, ბურღვა-აფეთქების მეთოდით დაამუშაოს მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოს ნაწილი, კერძოდ 11,27 ჰა ფართობის ტერიტორია.
- მოპოვებითი სამუშაოები განხორციელდება მთელი წლის განმავლობაში (365 დღე), 24 საათიანი სამუშაო რეჟიმით, 2 ცვლიანი გრაფიკით. მოპოვების პროცესში დასაქმებული იქნება 50 ადამიანი, აღსანიშნავია, რომ დასაქმებული პერსონალის უმეტესი ნაწილი (90 %) იქნება ადგილობრივი.
- საქმიანობის განხორციელების ტერიტორიასა და სოფ. მუშევანს შორის უმცირესი მანძილი დაახლოებით 808 მ-ია. მუშევანი 2-ის საბადო განთავსებულია მადნეულის კარიერიდან ჩრდილოეთ მიმართულებით და მათ შორის პირდაპირი მანძილი დაახლოებით 4 კმ-ია.
- მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოზე მადნის მოპოვება განხორციელდება დამუშავების სატრანსპორტო სისტემით, ბურღვა-აფეთქების გამოყენებით.
- სადღეღამისო საჭიროების მოცულობის ასაფეთქებელი ნივთიერებების ტრანსპორტირება განხორციელდება სს „RMG Copper“-ის ასაფეთქებელი ნივთიერებების არსებული საწყობიდან, რომელიც განთავსებულია სს „RMG Copper“-ის საწარმოო ტერიტორიაზე.
- საბადოს დამუშავების ეტაპზე, წლის განმავლობაში განსაზღვრულია დაახლოებით 55 აფეთქება, კვირაში 1-2 აფეთქება. ამასთან, აფეთქებითი სამუშაოები შესრულდება მხოლოდ დღის საათებში, დაახლოებით 11:00 დან 16:00 საათამდე დროის მონაკვეთში.
- აფეთქების გრაფიკების შესახებ ინფორმაცია, პერიოდულად ეცნობება მოსახლეობას. ამისათვის გამოყენებული იქნება საინფორმაციო განცხადებები ან/და ზეპირსიტყვიერი შეტყობინებები.
- მუშევანი 2-ის საბადოს დამუშავება ითვალისწინებს სხვადასხვა დამხმარე ინფრასტრუქტურის მოწყობას. უმუშაოდ საბადოს ტერიტორიის ფართობი, სადაც განხორციელდება სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვება, შეადგენს 112682 მ². ხოლო დამხმარე ინფრასტრუქტურას წარმოადგენს:
 - საწარმოო მოედანი, სადაც განთავსდება საოფისე შენობები, ავტოსადგომი, ავტომემკეთებელი უბანი და სხვა. საწარმოო მოედნის ფართობი დაახლოებით 7000 მ² იქნება;
 - საბადოს და სხვა დამხმარე ინფრასტრუქტურის ტერიტორიაზე მოხსნილი ნიადაგის დასაწყობების მოედანი, რომლის ფართობი იქნება დაახლოებით 14762 მ²;
 - ფუჭი ქანების განთავსების სანაყარო, რომლის ფართობი დაახლოებით 256920 მ²-ს შეადგენს;
 - დაბინძურებული წყლების შემკრები გუბურები, რომლის ფართობი იქნება დაახლოებით 10856 მ²
 - საბადომდე და სხვა ინფრასტრუქტურულ ობიექტებამდე მისასვლელი გზა.
- საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მე-4 ნაწილის „ა“ ქვეპუნქტის შესაბამისად, გზშ-ის ანგარიშს თან ერთვის საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი მოთხოვნების შესაბამისად შედგენილი საბადოს დამუშავების გეგმა და რეკულტივაციის პროექტი.

- წყლის გარემოს დაცვის მიზნით, ცალ-ცალკე მოხდება სანიაღვრე წყლების, კარიერული წყლების და სამურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლების მართვა.
- სანაყაროს ძირში მოეწყობა ორი შემკრები გუბურა, თითოეული 1000 მ³ მოცულობის, კარიერის და სანაყაროს დაბინძურებული წყლის შესაკრებად და მესამე ე.წ. შტორმული, საავარიო გუბურა 21000 მ³ მოცულობის. შემკრები გუბურები ამოგებული იქნება ჰიდროსაიზოლაციო მემბრანით. თითოეულ გუბურაზე გათვალისწინებულია ჰიდროსაიზოლაციო მემბრანის ორი შრე.
- გუბურებში შეკრებილი წყლების მართვის მიზნით თავდაპირველად გამოყენებული იქნება ბუნებრივი დალექვის პროცესი, რომლის დროსაც ხდება წყალში შეტივტივებული ნაწილაკების დალექვა ქიმიური ნივთიერებების, მაგ. ფლოკულანტის გამოყენების გარეშე. ბუნებრივი დალექვა წარმოადგენს გრავიტაციის საშუალებით ნაწილაკების სეპარაციის პროცესს, კერძოდ სალექარ ავზის დაყოვნებითი მოცულობის საშუალებით ხორციელდება წყალში არსებული შეწონილი ნაწილაკის დალექვა ფსკერზე, ხოლო წყლის სუფთა ნაწილი მოექცევა რეზერვუარის ზედა ნაწილში. დალექვის ეფექტურობას განსაზღვრავს განსაზღვრული კონსტრუქცია, კერძოდ დალექვის პროცესი განხორციელდება სამ საფეხურად (კასკადური პრინციპით) და ბოლო გუბურაში მიიღება შეწონილი ნაწილაკებისგან გაწმენდილი წყალი.
- გუბურებზე დაწესდება მუდმივი მონიტორინგი და ანალიზის პასუხების შესაბამისად, საჭიროების შემთხვევაში მოხდება კირით ნეიტრალიზაცია და შემდეგ მხოლოდ ლაბორატორიული ანალიზის ჩატარების შემდგომ წყლის გამოყენება ამტვერიანების შესამცირებლად გზების მოსარწყავად და სხვა დამხმარე მიზნებისთვის რომლებიც არ მოითხოვენ სასმელი წყლის ხარისხს ან იქნება შესაძლებელი სუფთა წყლის ჩაშვება გარემოში (მშრალ ხევებში), შემდეგ კოორდინატებზე X-455476; Y-4582579; UTM.
- მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოს გამართული მუშაობისთვის აუცილებელია საბადოზე მისასვლელი და საბადოს ობიექტების დამაკავშირებელი, სრულფასოვანი გზების მოწყობა.
- სატრანსპორტო გზა არ გადის საცხოვრებელი სახლებისა და განაშენიანების ტერიტორიებზე, შესაბამისად ტექნოლოგიური პროცესების გათვალისწინებით კარიერზე მოპოვებული მადნის ტრანსპორტირება განხორციელდება მთელი წლის განმავლობაში, ყოველდღიურად 24 საათიანი რეჟიმით.
- მადნის ზიდვას განახორციელებს გადახურულძარიანი 11 ერთეული 32 ტ ტვირთამწეობის მქონე ავტოთვითმცლელი. გადაადგილების სიჩქარე შეიზღუდება 35-40 კმ/სთ-მდე. ერთი საათის განმავლობაში შესრულდება დაახლოებით 14 რეისი.
- მუშევანი-2 კარიერზე მოპოვებითი სამუშაოების განხორციელების ეტაპზე მოსალოდნელი არ არის ნარჩენების სახეობის და რაოდენობის არსებითი ცვლილება, რადგან ნარჩენების სახეობები (ნარჩენების კოდები) იგივეა რაც არსებული გეგმითაა გათვალისწინებული, ხოლო მათი რაოდენობა არ გაზრდის ყოველწლიურად წარმოქმნილ მოცულობებს. აღსანიშნავია, რომ საქართველოს კანონის, ნარჩენების მართვის კოდექსის მე-2 მუხლის მე-2 პუნქტის „თ“ ქვეპუნქტის თანახმად, სამთო გადამუშავების ნარჩენები (კარიერებზე მუშაობის და მინერალური რესურსების შესწავლის, მოპოვების, გადამუშავებისა და შენახვის შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენები), არ განეკუთვნება ამ კოდექსის რეგულირების სფეროს.

10.2 რეკომენდაციები:

- სამუშაოების წარმოების დროს, სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა დანართი 4 წარმოდგენილი მორწყვის გრაფიკის შესაბამისად.
- საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება;
- აფეთქებითი სამუშაოების წარმოების ეტაპზე, აფეთქების ზონაში სხვა ემისიის წყაროების მუშაობის შეზღუდვა;
- ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის განხორციელება მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად.
- აფეთქებითი სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში;
- კარიერის დამუშავების დაწყებამდე, აფეთქებითი სამუშაოების შესახებ, მიმდებარედ არსებული მოსახლეობის გაფრთხილება და შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა;
- ვიბრაციის მონიტორინგის განხორციელება;
- ნიადაგის მოხსნა და დასაწყობება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე, საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №424 დადგენილების მოთხოვნების შესაბამისად.
- რეკულტივაციის პროექტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შერულება;
- წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;
- ფუჭი ქანების სანაყაროდან და კარიერიდან სანიაღვრე წყლების არინება განხორციელდება შესაბამისი არხების საშუალებით და სანიაღვრე წყლები, გაწმენდის მიზნით, შეგროვდება სპეციალურად მოწყობილ გუბურებში;
- პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები (ნარჩენების დასაწყობების ადგილები, წინასწარ მოხსნილი ნიადაგოვანი საფარის ნაყარები) დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექებისგან, კერძოდ: ნაყარების განთავსების უბნების პერიმეტრზე მოეწყობა სადრენაჟო/წყალამრიდი არხები, შეძლებისდაგვარად მოხდება ნარჩენების დასაწყობების ადგილების გადახურვა ფარდულის ტიპის ნაგებობებით, სახიფათო ნარჩენები განთავსდება დახურულ საცავში;
- დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;
- საბადოს წყალარინების სისტემის ფარგლებში, ჩამონადენი წყლების დასაჭერად წყლის დამჭერი არხების მოწყობა და არხების საშუალებით არინებული წყლის, გაწმენდის მიზნით, შემკრებ გუბურებში შეკრება;
- შემკრებ გუბურებზე ჰიდროსაიზოლაციო მემბრანის მოწყობა;
- გუბურებზე მონიტორინგის დაწესება და ანალიზის პასუხების შესაბამისად, საჭიროების შემთხვევაში, წყლის კირით ნეიტრალიზაცია;
- ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირები გეგმაში გათვალისწინებული საკითხების შესრულება;
- შემარბილებელი ღონისძიებებისა და მონიტორინგის გეგმის განხორციელება.
- სამუშაოების დასრულების შემდეგ, ტერიტორიის რეკულტივაცია, რეკულტივაციის გეგმის შესაბამისად.

11 გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“;
2. საქართველოს კანონი „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“;
3. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“;
4. საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“;
5. საქართველოს კანონი „ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ“;
6. საქართველოს კანონი „ელექტროენერგეტიკისა და ბუნებრივი გაზის შესახებ“ (1999 წ)
7. საქართველოს კანონი „ნიადაგის დაცვის შესახებ“;
8. საქართველოს კანონი „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“;
9. ტექნიკური რეგლამენტი „ხმაური სამუშაო ადგილებზე. საცხოვრებელი. საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე“;
10. ტექნიკური რეგლამენტი “ზედაპირული წყლების გაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“;
11. სნწ „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09);
12. სნწ „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01. 05-08);
13. საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია. ლ. ი. მარუაშვილი. თბილისი 1964;
14. საქართველოს გეოლოგიური რუკა. გ. გუჯაბიძე თბილისი 2003;
15. Ресурсы поверхностных вод СССР. том 9. Закавказье и Дагестан. выпуск 1. западное Закавказье". Гидрографическое описание рек, озер и водохранилищ. Под ред. Г.Н. Хмаладзе и В.Ш. Цомае - Ленинград. изд. „гидрометеоиздат“. 1972 г;
16. (EMF. Electric and Magnetic Fields Associated with the Use of Electric Power) (NIEHS. 2002);
17. The Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (Bonn Convention)
18. Guidelines for mitigating conflict between migratory birds and electricity power grids.
19. Conservation in migratory species. UNEP. Tenth meeting of the conference of the parties.
20. Bergen. 2011
21. Partic Bayle. Preventing birds of prey problems at transmission lines in Western Europe.
22. J.Raptor Res. 33(1):43-48. 1999
23. A guide to birds collision at power lines. Partners in Flight
24. Kruger R. C.S. van Rooyen. Evaluating the risk existing powerlines pose to large raptors by utilizing risk assessment methodology. V World Conference on Birds of Prey and Owls.
25. Negro J.J. Past and future research on wildlife interaction with power lines. (Birds and Power
26. Lines: Collision. Electrocution. and Breeding. Quercus. Madrid. Spain. 1999)
27. Edison Electric Institute. Practice for Avian Protection on Power Lines. 2006
28. Avian Power Line Interaction Committee
29. ვებ გვერდი: <http://www.geostat.ge>;
30. ვებ გვერდი: <http://www.nala.ge>.
31. საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს დაცვის შესახებ, საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანება # 540, 1996 წ. 26 დეკემბერი.
32. საქართველოს წითელი ნუსხა, საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანება №303, 2006 წ. 2 მაისი.
33. ბუხნიკაშვილი ა. 2004. მასალები საქართველოს წვრილ ძუძუმწოვართა (Insectivora, Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia) კადასტრისათვის. გამ. “უნივერსალი”, თბილისი: 144 გვ.
34. გურიელიძე ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: “საქართველოს ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები”. თბილისი: 74-82.
35. კუტუბიძე მ. 1985. საქართველოს ფრინველების სარკვევი. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 645 გვ.
36. მუსხელიშვილი თ. 1994. საქართველოს ამფიბიებისა და რეპტილიების ატლასი. თბ., WWF, 48გვ.
37. მუსხელიშვილი თ. 1970. აღმოსავლეთ საქართველოს ქვეწარმავლები. თბ., „მეცნიერება“. 241 გვ.
38. უკლება დ. 1968. აღმოსავლეთ საქართველოს ფიზიკურ-გეოგრაფიული დარაიონება. თბ., გამ. „მეცნიერება“. 248 გვ.
39. საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“. თბილისი, 1996.
40. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, თბილისი, 1999.

43. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“
44. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
45. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
46. გურიელიძე ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: „საქართველოს
47. ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები“. თბილისი: 74-82.
48. მუსხელიშვილი თ. 1994. საქართველოს ამფიბიებისა და რეპტილიების ატლასი. თბ., WWF, 48გვ.
49. თარხნიშვილი დ. 1996. ამფიბიები. კრებ./მასალები საქართველოს ბიომრავალფეროვნებისთვის./თბ. გვ. 64-67.
50. ჯანაშვილი ა. 1963. საქართველოს ცხოველთა სამყარო. ტ. III. ხერხემლიანები. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 460 გვ.
51. ბუნნიკაშვილი ა., კანდაუროვი ა., ნატრაძე ი. 2008. საქართველოს ხელფრთიანთა დაცვის სამოქმედო გეგმა. გამ. “უნივერსალი”, თბილისი: 102 გვ.
52. Бакрадзе М.А., Чиквишвили В.М.1992. Аннотированный список амфибий и рептилий, обитающих в Грузии.//საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, თბილისი CXLVI, №3 გვ.623-628
53. Arabuli A. B. 2002. Modern distribution and numeral condition of Hoofed Animals in Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 306-309.
54. Arabuli G., Mosulishvili M., Murvanidze M., Arabuli T., Bagaturia N., Kvavadze Er. 2007. The Colchic Lowland Alder Woodland with Buxwood Understory (*Alnetta barbata buxosae*) and their Soil Invertebrate Animals. Proc. Georgian Acad. Sci., Biol. Ser. Vol. 5, No.2: 35-42
55. Bolqvadze B., Machutadze I., Davitashvili N. 2016. Study of Freshwater Pond Taxa *Marsilea quadrifolia* & *Salvinia natans* in Kolkheti Lowland Black Sea Coastline Bull. Georg. Natl. Acad. Sci., vol. 10, no. 2,
56. Bukhnikashvili A. K., Kandaurov A. S. 2001. The Annotated List of Mammals of Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 319-340.
57. Bukhnikashvili, A. & Kandaurov, A., 2002. The annotated list of mammals of Georgia. Proceedings of the Institute of Zoology, Tbilisi, XXI: 319-336
58. Tarkhnishvili, D., A. Kandaurov & A. Bukhnikashvili, 2002. Declines of amphibians and reptiles in Georgia during the 20th century: virtual vs. actual problems. Zeitschrift fur Feldherpetologie 9: 89-107.
59. Yavruyan, E., Rakhmatulina, I., Bukhnikashvili, A., Kandaurov, A., Natradze, I. and Gazaryan, S., 2008. Bats conservation action plan for the Caucasus. Publishing House Universal, Tbilisi.
60. CBS, 2012. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus. Edited by: Nugzar Zazanashvili, Mike Garforth, Hartmut Jungius, Tamaz Gamkrelidze with participation of Cristian Montalvo. Revised and updated version. Caucasus Biodiversity Council (CBS). <http://wwf.panda.org/?205437/ecoregion-conservation-plan-for-the-caucasus-revised>
61. Didmanidze E. 2004. Annotated List of Diurnal Butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) of Georgia and edjascent territory from Southern Caucasus. Raptors and Owls of Georgia. GCCW and Buneba Print Publishing. Tbilisi. Georgia.
62. Doluchanov A..G. 2010. Forest vegetation of Georgia, ('Lesnoi rastitelnost Gruzii'), Universali, Tbilisi.. (In Russ.).
63. EBRD 2014. Environmental and Social Policy (ESP); The Document of European Bank for Reconstruction and Development.
64. EU, 2016. Environmental Impact Assessment: Technical consultation (regulations on planning and major infrastructure), Department for Communities and Local Government.
65. IUCN. 2003. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels: Version 3.0. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

66. IUCN. 2010, Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, retrieved 2012-09-05 Brief information about IUCN categories and criteria
67. IUCN 2019. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 March 2019.
68. IUCN (International Union for Conservation of Nature) 2019. *Ochotona iliensis*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 March 2019.
69. Merkviladze M. Sh., Kvavadze E. Sh. 2002. List of Ladybirds (Coleoptera, Coccinellidae) of Georgia. Proceedings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 149-155.
70. Muskhelishvili, T. Chkhikvadze, V. 2000. Nomenclature of amphibians and reptiles distributed in Georgia. Proceedings of Institute of Zoology; Vol. 20. pp. 222-229. (In Geo.)
71. Tarkhnishvili D. Chaladze G. [Editors] 2013. Georgian biodiversity database [<http://www.biodiversity-georgia.net/index.php>].
72. Tarkhnishvili D., Kikodze D. (Eds.). 1996. Principal Characteristics of Georgia Biodiversity. In: *Natura Caucasica* (publication of the NGO CUNA Georgica), v. 1, No. 2.
73. WWF Global, 2006. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus, Second edition. Contour Ltd. 8, Kargaretehi street, Tbilisi 0164, Georgia. http://wwf.panda.org/what_we_do/where_we_work/black_sea_basin/caucasus/?193459/Ecoregional-Conservation-Plan-for-the-Caucasus
74. Birds of Europe: Second Edition by Lars Svensson and Dan Zetterström & Collins Bird Guide. 2Nd Edition.
75. David W. Macdonald and Priscilla Barrett, 1993 “Mammals of Britain and Europe” (Collins Field Guide)
76. Howell, J.A. and J.E. DiDonato. 1991. Assessment of avian use and mortality related to wind turbine operations, Altamont Pass, Alameda and Contra Costa Counties, California, September 1988 through August 1989. Final report. Prep. for U.S. Windpower, Inc., Livermore, CA.
77. Johnson, G.D., Erickson, W.P., Strickland, M.D., Shepherd, M.F., Shepherd, D.A. and Sarappo, S.A., 2003. Mortality of bats at a large-scale wind power development at Buffalo Ridge, Minnesota. *The American Midland Naturalist*, 150(2), pp.332-343.
78. Winkelman, J.E. (1985) Bird impact by middle-sized wind turbines on flight behaviour, victims, and disturbance. *Limosa*, 58, 117–121.
79. Osborn, R.G., Dieter, C.D., Higgins, K.F. & Usgaard, R.E. (1998) Bird flight characteristics near wind turbines in Minnesota. *American Midland Naturalist*, 139, 20–38.
80. Nelson, H.K. & Curry, R.C. (1995) Assessing avian interactions with windplant development and operation. *Transactions of the North American Wildlife and Natural Resources Conference*, 60, 266–287.
81. Orloff, S. & Flannery, A. (1992) Wind Turbine Effects on Avian Activity, Habitat Use, and Mortality in Altamont Pass and Solano County Wind Resource Areas (1989–91). Final Report. Planning Departments of Alameda, Contra Costa and Solano Counties and the California Energy Commission, BioSystems Analysis Inc., Tiburón, CA
82. Baerwald, E.F., D'Amours, G.H., Klug, B.J. and Barclay, R.M., 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current biology*, 18(16), pp.R695-R696.
83. Prinsen, H.A.M., Smallie, J.J., Boere, G.C. & Pires, N. (Eds.) 2011. Guidelines on how to avoid or mitigate impact of electricity power grids on migratory birds in the AfricanEurasian region. Bonn: AEWa Conservation Guidelines No. 14, CMS Technical Series No. 29, AEWa Technical Series No. 50, CMS Raptors MOU Technical Series No. 3.
84. Dr. William O'Connor, 2015. Birds and power lines
85. www.birdlife.org

12 დანართები

12.1 დანართი 1. სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ლიცენზია N10002084



საქართველო

საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო

საჯარო სამართლის იურიდიული პირი
წიაღის ეროვნული სააგენტო

სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ლიცენზია

№ 10002084

2021 წლის „ 31 “ „ მაისი “

(ლიცენზიის უწყებრივ სალიცენზიო რეესტრში გატარების თარიღი)

გაცემულია შპს „კავკასიის სამიო ჯგუფი“-მ, ს/ნ 404 908 775;

(იურიდიული ან ფიზიკური პირის დასახელება / ვინაობა, მონაცემები მის შესახებ)

საფუძველი:

სსიპ წიაღის ეროვნული სააგენტოს უფროსის 2021 წლის 31 მაისის №666/ს, 2018 წლის 14 მარტის №361/ს, სსიპ ბარემოს ეროვნული სააგენტოს უფროსის 2017 წლის 31 მაისის №854/ს, 2017 წლის 09 მარტის №280/ს, 2016 წლის 19 ოქტომბრის №1675/ს, 2016 წლის 23 სექტემბრის №1572/ს, 2015 წლის 04 დეკემბრის №1973/ს, 2015 წლის 10 ნოემბრის №1784/ს, 2013 წლის 23 ოქტომბრის №414 და სსიპ ბუნებრივი რესურსების სააგენტოს უფროსის 2011 წლის 12 ოქტომბრის №13/441 ბრძანებები.

ლიცენზიით გათვალისწინებული ტერიტორიის მდებარეობა და ფართობი:

ბოლნისის, მარნეულის, ღვინისის, წალკისა და თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტში სასარგებლო წიაღისეულის (უბრადა, კათილგობილი, იშვიათი მებრალეები და ბარიტი) შესწავლა-მოპოვება;

მოსაპოვებელი რესურსის სახეობა და მოცულობა: _____

„ლავიო ბარაქი“-ს ოქრო-ბარიტ-პოლიმეტალურ საბადოზე სასარგებლო
წიაღისეულის მოპოვება - ვერცხლი - 108,93 ტონა (108 930 კგ.); ბარიტი -
- 895 191,59 ტონა;
„მუშაბანი 2“-ის ოქრო-სპილენძის საბადოზე სასარგებლო წიაღისეულის
მოპოვება - ოქრო - 3 332,35 კგ.; ვერცხლი - 10 313,81 კგ.; სპილენძი -
- 7 690,18 ტონა.

სალიცენზიო პირობები: _____

განსაგლვრულია სსიპ ბუნებრივი რესურსების სააგენტოს უფროსის 2011 წლის 12
ოქტომბრის №13/441, სსიპ ბარემოს ეროვნული სააგენტოს უფროსის 2013 წლის 23
ოქტომბრის №414, 2015 წლის 10 ნოემბრის №1784/ს, 2015 წლის 04 დეკემბრის
№1973/ს, 2016 წლის 23 სექტემბრის №1572/ს, 2016 წლის 19 ოქტომბრის №1675/ს,
2017 წლის 09 მარტის №280/ს, 2017 წლის 31 მაისის №854/ს, სსიპ წიაღის
ეროვნული სააგენტოს უფროსის 2018 წლის 14 მარტის №361/ს და 2021 წლის 31
მაისის №666/ს ბრძანებებით.

ლიცენზიის მოქმედების ვადა: 30 წელი, 12.10.2011 დას 13.10.2041 მდე

სსიპ წიაღის ეროვნული სააგენტოს
უფლებამოსილი წარმომადგენელი

(Handwritten signature)



გავევანი ლიცენზიის პირობებს და
ვიღებ პასუხისმგებლობას მათ
შესრულებაზე.

(Handwritten signature)
(ბელმოწერა)

ბ.ა

ღამკვეთი: სსიპ - წიაღის ეროვნული სააგენტო

ღამაშაღებელი: შპს „ქეჩერა“

სუს-ს რეგისტრაციის № 24-5288

12.2 დანართი 2. 2021 წლის 27 სექტემბრის იჯარის ხელშეკრულება

ხელშეკრულება 0420 01.10.2021

სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ლიცენზიის ნაწილის იჯარით გადაცემის შესახებ

ქ. თბილისი,

27 სექტემბერი, 2021წ

ერთის მხრივ, მეიჯარე: შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფი“ - (ს/კ 404 908 775) (№1005314 ლიცენზიის ნაწილის გადამცემი), წარმოდგენილი გენერალური დირექტორის ჯონდო შუბითიძის (3/6 01008025549) სახით და **მეორეს მხრივ, მოიჯარე:** ს.ს. „RMG Copper“-ი (ს/კ 225 358 341), წარმოდგენილი აღმასრულებელი დირექტორის თორნიკე ლიპარტიას (3/6 01024029639) მიერ, ვდებთ წინამდებარე ხელშეკრულებას შემდეგზე:

1. ხელშეკრულების საგანი

- 1.1. მეიჯარე გადასცემს, ხოლო მოიჯარე დროებით მფლობელობასა და სარგებლობაში იღებს სსიპ - წიაღის ეროვნული სააგენტოს მიერ 2021 წლის 31 მაისს გაცემული სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების №10002084 ლიცენზიის ნაწილს იჯარით, კერძოდ, „მუშევანი 2“-ის ოქრო-სპილენძის საბადო ფართობით - მიწისა და სამთო მინაკუთვნი 902,9599 ჰა და სამთო მინაკუთვნი 175,8559 ჰა, წინამდებარე ხელშეკრულების დანართი №1 - ში მითითებული X და Y კოორდინატების ფარგლებში შემდეგი მოცულობებით: ოქრო 422 კგ, ვერცხლი 1406.88 კგ და სპილენძი 1390.82 ტ. - ს ოდენობით;
- 1.2. №10002084 ლიცენზიის ფარგლებში, „მუშევანი 2“-ის ოქრო-სპილენძის საბადოზე მოპოვებითი სამუშაოები არ განხორციელებულა, შესაბამისად აღნიშნულ საბადოზე მოსაპოვებელი სასარგებლო წიაღისეულის სახეობები და ოდენობებია: ოქრო - 3 332.35 კგ, ვერცხლი - 10 313.81 კგ და სპილენძი - 7 690.18 ტ.;
- 1.3. №10002084 ლიცენზიით გათვალისწინებული ტერიტორიის მდებარეობა: ბოლნისის მუნიციპალიტეტი, სოფ. მუშევანის მიმდებარე ტერიტორია, „მუშევანი 2“-ის ოქრო-სპილენძის საბადო.

2. მხარეთა ვალდებულებები და პასუხისმგებლობა

- 2.1. მოიჯარის ვალდებულებები და პასუხისმგებლობა:
 - 2.1.1. მოიჯარე კისრულობს ვალდებულებას შეასრულოს წინამდებარე ხელშეკრულებითა და შესაბამისი აქტებით განსაზღვრული სალიცენზიო პირობები.
 - 2.1.2. მოიჯარე კისრულობს ვალდებულებას, ზემოაღნიშნული ლიცენზიით გათვალისწინებული წიაღისეულის შესწავლა-მოპოვებისთვის საჭირო მოსამზადებელი სამუშაოების (მისასვლელი, დამხმარე გზების რეკონსტრუქცია, საბურღი მოედნების მოწყობა და სხვა) შესასრულებლად.
 - 2.1.3. მოიჯარე კისრულობს ვალდებულებას უზრუნველყოს საიჯარო ქირის მეიჯარისათვის გადახდა.
- 2.2. მეიჯარის ვალდებულებები და პასუხისმგებლობა:
- 2.3. მეიჯარე ვალდებულია გადასცეს მოიჯარეს იჯარის საგანი და უზრუნველყოს იჯარის საგნით შეუფერხებელი სარგებლობა ამ ხელშეკრულებით განსაზღვრული ვადისა და პირობების შესაბამისად.

3. საიჯარო ქირა

- 3.1. მოიჯარის მიერ მეიჯარისათვის გადასახდელი ყოველთვიური საიჯარო ქირა განისაზღვრება მხარეთა შორის შეთანხმებული თანხის შესაბამისად.

3.2. წინამდებარე ხელშეკრულებით გათვალისწინებული ლიცენზიით სარგებლობასთან დაკავშირებული ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობის მოსაკრებელისა და რეგულირების საფასურის გადახდის ვალდებულება ეკისრება მეიჯარეს, ხოლო აღნიშნული თანხები დაემატება ხელშეკრულების 3.1. პუნქტით გათვალისწინებულ საიჯარო ქირას.

4. ხელშეკრულების მოქმედების ვადა

- 4.1. წინამდებარე ხელშეკრულება ძალაშია მხარეთა ხელმოწერის დღიდან და მოქმედებს 4 (ოთხი) წლის ვადით, 2025 წლის 31 დეკემბრამდე.
- 4.2. ხელშეკრულების ცალმხრივად შეწყვეტა შესაძლებელია მეიჯარის მიერ წინასწარ მოიჯარისთვის 2 თვით ადრე შეტყობინების გაგზავნით, აგრეთვე მხარეთა შეთანხმებით ან/და იმ შემთხვევაში, თუ რომელიმე მხარე უხეშად დაარღვევს მის პირობებს და ვერ უზრუნველყოფს დარღვევის გამოსწორებას მეორე მხარის მიერ განსაზღვრულ გონივრულ ვადაში.
- 4.3. ხელშეკრულების მოქმედების დასრულების ან შეწყვეტის შემთხვევაში მოიჯარე ვალდებულია არაუგვიანეს 10 (ათი) კალენდარული დღისა დაუბრუნოს მეიჯარეს იჯარის საგანი და გაიყვანოს სალიცენზიო ფართობიდან მუშახელი და ტექნიკა.

5. დამატებითი პირობები

- 5.1. საკითხები, რომელიც არ არის გათვალისწინებული ამ ხელშეკრულებით, რეგულირდება საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად.
- 5.2. ხელშეკრულებაში ცვლილებებისა და/ან დამატებების შეტანა დაიშვება მხარეთა შეთანხმებითა და წერილობითი გაფორმების გზით.
- 5.3. წინამდებარე ხელშეკრულებას თან ერთვის დანართი №1 (ს.ს. „RMG Copper“-ზე №10002084 ლიცენზიის იჯარით გადასაცემი ნაწილის X და Y კოორდინატები), რაც წარმოადგენს ხელშეკრულების განუყოფელ ნაწილს.

6. მხარეები:

მეიჯარე:

შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფი“

ს.კ. 404 908 775


გენ. დირექტორი ჯონდო შუბითიძე


მოიჯარე:

ს.ს. „RMG Copper“

ს.კ. 225 358 341


აღმ. დირექტორი თ. ლიპარტია


ს.ს. „RMG Copper“-ზე №10002084 ლიცენზიის იჯარით გადასაცემი ნაწილის

X და Y კოორდინატები:

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მუშევანი 2 ოქროსპილენძის საბადოს მიწისა და სამთო მინაკუთვნის კონტურის კუთხეთა წვეროს კოორდინატები		
#	X	Y
1	455992.030	4583590.188
2	456001.000	4582718.000
3	456150.000	4579143.000
4	455902.000	4579189.000
5	455924.000	4579500.000
6	455810.000	4579831.000
7	455565.000	4580045.000
8	455676.000	4580222.000
9	455366.000	4580583.000
10	454688.000	4580956.000
11	454127.000	4580956.000
12	453983.000	4580098.000
13	453682.000	4579940.000
14	452983.000	4579280.000
15	452761.000	4581934.000
16	454013.000	4582100.000
17	454290.000	4583210.000
18	452635.000	4583306.000
19	452624.000	4583604.000
20	452624.000	4583702.000
21	452727.000	4583605.001
22	452747.000	4583486.000
23	454502.000	4583467.000
24	454500.000	4583590.000
S = 902.9599 ჰა		
UTM_WGS_1984		

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მუშევანი 2 ოქროსპილენძის საბადოს სამთო მინაკუთვნის კონტურის კუთხეთა წვეროს კოორდინატები		
#	X	Y
1	454397.000	4582246.000
2	454502.000	4583467.000
3	455711.000	4583522.000
4	456001.000	4582718.000
5	455711.000	4582246.000
S = 175.8559 ჰა		
UTM_WGS_1984		

12.3 დანართი 3. საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს 2017 წლის 31 ოქტომბრის წერილი N17/1727



საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტო
Georgian National Agency for Cultural Heritage Preservation



KA990136247259417

№17/1727

31 / ოქტომბერი / 2017 წ.

შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფის“ გენერალურ დირექტორს ჯონდო შუბითიძეს

მის: საქართველო, თბილისი 0193,
მ. ალექსიძის ქ N 1, მე-3-ე შესახვევი
ტელ: (+995) 595908147

ბატონო ჯონდო,

თქვენი წერილის (N372, 30.10.17) პასუხად, რომელიც ეხება ზოლნისის მუნიციპალიტეტში, „მუშევანის“ ტერიტორიაზე, შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფის“ სალიცენზიო ფართობის გარკვეულ უბნებზე დაგეგმილ მიწის სამუშაოებს და ამ ტერიტორიის არქეოლოგიურად შესწავლას, გაცნობებთ, რომ სააგენტოში შემოსული ანგარიშის მიხედვით, საპროექტო ტერიტორიაზე (GPS კოორდინატები - X-455041.17 Y-4583099.11; X-455185.89 Y-4583218.23; X-455592.15 Y-4583163.17; X-455592.15 Y-4582825.29; X-455100.00 Y-4582830) გაკეთებულ 67 (სამოცდაშვიდი) საცდელ თხრილში არქეოლოგიური არტეფაქტები და კულტურული ფენა არ გამოვლენილა.

შესაბამისად, გეძლევათ დადებითი დასკვნა სალიცენზიო ტერიტორიის შემდგომი გამოყენების თაობაზე დანართში მითითებული GPS კოორდინატების ფარგლებში.

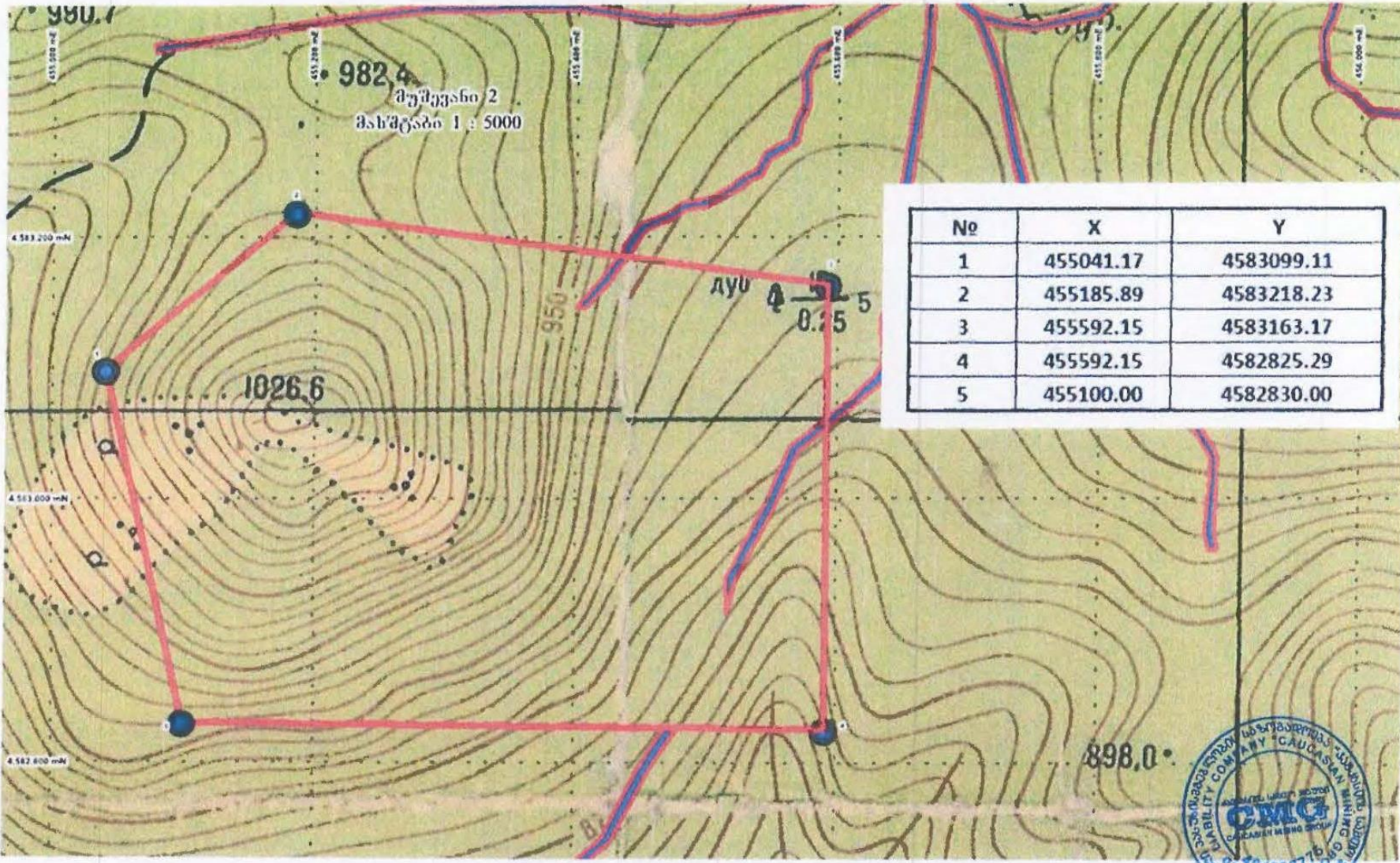
აღსანიშნავია, რომ სამუშაოთა მიმდინარეობის დროს არქეოლოგიური ობიექტის აღმოჩენის შემთხვევაში, „კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-10 მუხლის თანახმად, უნდა შეწყდეს სამუშაოები და ამის შესახებ დაუყოვნებლივ ეცნობოს კულტურისა და ძეგლთა დაცვის სამინისტროს (ამ ეტაპზე - სააგენტოს).

დანართი: 1 გვერდი (ტერიტორიის რუკა GPS კოორდინატები)

პატივისცემით,

გენერალური დირექტორის მოადგილე

დავით ლომიტაშვილი



No	X	Y
1	455041.17	4583099.11
2	455185.89	4583218.23
3	455592.15	4583163.17
4	455592.15	4582825.29
5	455100.00	4582830.00





საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტო
Georgian National Agency for Cultural Heritage Preservation



KA990155108935218

N17/1412

24 / აპრილი / 2018 წ.

შპს კავკასიის სამთო ჯგუფის-ს დირექტორის
მოადგილეს ბატონ ბენორი მიგინიეიშვილს მის: ქ.
თბილისი, მ. ალექსიძის ქუჩა, III შესახვევი. №1
ტელ : (+995) 595 90 81 47

ბატონო ბენორი,

თქვენი წერილის (N133 18.04.2018 წ.) პასუხად, რომელიც ეხება ბოლნისის მუნიციპალიტეტში სოფელ „მუშევანის“ ტერიტორიაზე, (GPS კოორდინატები მოცემულია დანართის სახით) არქეოლოგიური და არქიტექტურული ძეგლების გამოვლენისა და დაცვის მიზნით ჩატარებულ კვლევას, გაცნობებთ, რომ სააგენტოში შემოსული ანგარიშის მიხედვით, საკვლევ ტერიტორიაზე კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტი და არტეფაქტები არ ფიქსირდება
შესაბამისად, გეძლევათ დადებითი დასკვნა საპროექტო ტერიტორიის შემდგომი გამოყენების თაობაზე.
ასევე აღსანიშნავია, რომ სამუშაოთა მიმდინარეობის დროს არქეოლოგიური ობიექტის აღმოჩენის შემთხვევაში, “კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ” საქართველოს კანონის მე-10 მუხლის თანახმად, უნდა შეწყდეს სამუშაოები და ამის შესახებ დაუყოვნებლივ ეცნობოს კულტურისა და სპორტის სამინისტროს (მოცემულ ეტაპზე სააგენტოს).

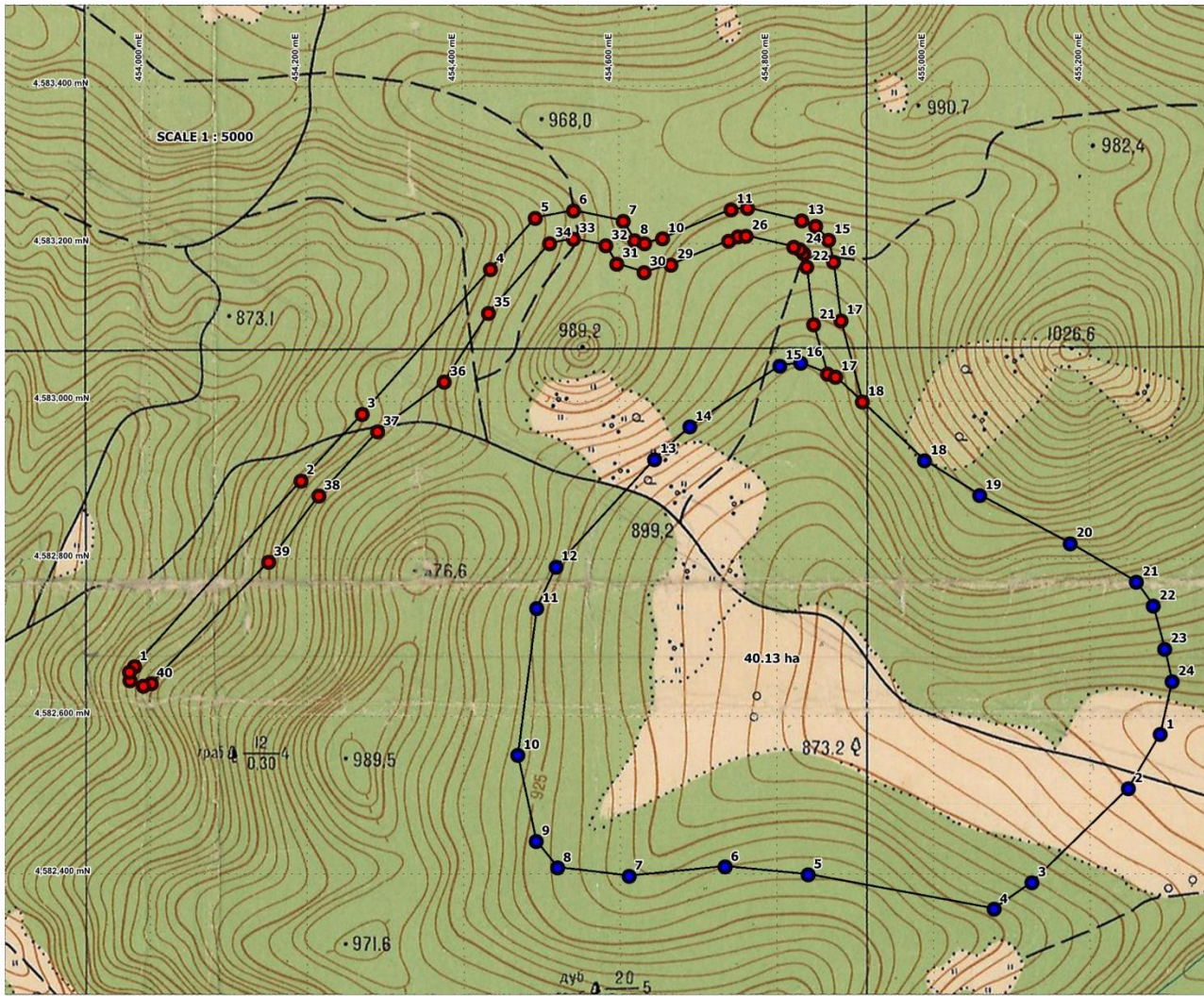
დანართი 1 – საკვლევ ტერიტორიის რუკა და GPS კოორდინატები

პატივისცემით,

გენერალური დირექტორის მოადგილე



დავით ლომიტაშვილი

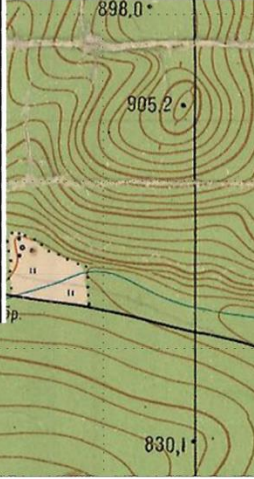


მუშევანის ახალი გზის მონაკვეთის კონტურის წერის კოორდინატები

N	X	Y
1	453979.9065	4582664.036
2	454192.9188	4582900.188
3	454271.2446	4582984.832
4	454435.5587	4583168.405
5	454493.122	4583233.304
6	454541.7632	4583242.751
7	454605.4109	4583229.64
8	454620.0217	4583205.119
9	454632.5139	4583201.276
10	454655.1813	4583207.286
11	454742.956	4583244.116
12	454764.1901	4583246.228
13	454833.4844	4583230.423
14	454850.9595	4583223.296
15	454867.3973	4583205.854
16	454873.9784	4583177.785
17	454882.888	4583103.314
18	454909.9972	4583000
19	454875.9904	4583031.819
20	454865.8829	4583035.861
21	454848.2776	4583097.971
22	454839.4577	4583171.693
23	454835.4702	4583188.7
24	454830.7023	4583193.759
25	454822.9139	4583196.935
26	454761.9734	4583210.835
27	454751.8666	4583209.83
28	454739.7827	4583204.587
29	454666.442	4583174.062
30	454631.7986	4583164.877
31	454596.8517	4583175.629
32	454583.2403	4583198.472
33	454541.5613	4583207.058
34	454511.437	4583201.207
35	454433.2498	4583113.056
36	454376.4459	4583025.475
37	454291.361	4582962.4
38	454215.8829	4582880.834
39	454151.4288	4582796.74
40	454001.37	4582643.076
41	453991.4862	4582639.687
42	453973.9248	4582646.47
43	453973.4276	4582657.554

მუშევანის საწყაროს წინასწარი კონტურის წერის კოორდინატები

N	X	Y
1	455289.530	4582577.756
2	455248.695	4582509.128
3	455125.734	4582390.023
4	455077.005	4582356.083
5	454839.791	4582400.286
6	454733.765	4582409.976
7	454610.931	4582398.348
8	454519.775	4582408.684
9	454492.500	4582442.365
10	454469.226	4582551.538
11	454493.793	4582738.231
12	454518.405	4582790.820
13	454644.527	4582927.295
14	454689.782	4582968.638
15	454804.647	4583045.801
16	454831.523	4583049.601
17	454875.990	4583031.819
18	454989.552	4582925.563
19	455059.711	4582881.393
20	455175.529	4582820.221
21	455259.875	4582771.333
22	455281.353	4582740.984
23	455295.618	4582686.411
24	455305.213	4582644.830





საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტო
National Agency for Cultural Heritage Preservation of Georgia



KA990173807166921

№17/2817

26 / ივლისი / 2021 წ.

შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფი“-ის
გენერალურ დირექტორს, ჯონდო შუბითიძეს
მის: 0171 თბილისი, მ. ალექსიძის N1, მე-3
შესახვევი, კორპ. N9
ტელ: (+995) 599575511;
ელფოსტა: info@cmg.ge

ბატონო ჯონდო,

თქვენი ა/წ 23 ივლისის წერილის N99 პასუხად, რომელიც ეხება ბოლნისის მუნიციპალიტეტში, ე. წ. მუშევანის ტერიტორიაზე შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფი“-ის სალიცენზიო ფართობზე (იხ. დანართი) მიწის სამუშაოების დაწყებას და საპროექტო არეალში ჩატარებული არქეოლოგიური დაზვერვების ანგარიშის წარმოდგენას, გაცნობებთ, რომ თქვენ მიერ წარმოდგენილი ანგარიშის მიხედვით, საპროექტო ტერიტორიაზე ხილული არქეოლოგიური ობიექტ(ებ)ი და არტეფაქტები არ ფიქსირდება.

აქვე გაცნობებთ, რომ საპროექტო ტერიტორია არ ექცევა კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლ(ებ)ის დაცვის ზონაში.

ყოველივე ზემოთქმულიდან გამომდინარე, გეძლევათ დადებითი დასკვნა დაგეგმილი სამუშაოების ჩატარების თაობაზე დანართში მითითებულ გეოგრაფიული კოორდინატების ფარგლებში.

აღსანიშნავია, რომ სამუშაოთა მიმდინარეობის დროს არქეოლოგიური ობიექტის აღმოჩენის შემთხვევაში, „კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-10 მუხლის თანახმად, უნდა შეწყდეს სამუშაოები და ამის შესახებ დაუყოვნებლივ ეცნობოს განათლების, მეცნიერების, კულტურისა და სპორტის სამინისტროს (ამ ეტაპზე-სააგენტოს).

დანართი: 1 გვერდი (საპროექტო ტერიტორიის რუკა და GPS კოორდინატები)

პატივისცემით,

გენერალური დირექტორის მოადგილე

ხალხიერილია/
შტამგადასმულია
ელემბრონალად

დავით ლომიტაშვილი



ფართობი: 6.633ა

კოორდინატთა სისტემა: WGS_84_UTM_Zone_38N

ნომერი	X	Y
1	455184.995	4583218.009
2	455208.8888	4583219.285
3	455442.899	4583231.775
4	455599.7398	4583169.194
5	455655.2633	4583074.394
6	455601.5208	4582824.871
7	455289.5295	4582577.756
8	455305.2133	4582644.83
9	455295.6178	4582686.411
10	455281.353	4582740.984
11	455259.8746	4582771.333
12	455175.529	4582820.221
13	455158.0664	4582829.444
14	455592.15	4582825.29
15	455592.15	4583163.17

12.4 დანართი 4 - მუშევანი 2-ის საბადოდან მადნის მოპოვების და ტრანსპორტირების პროცესში ძირითადი სატრანსპორტო (შიდა კარიერული და მადანსაზიდი) გზების მორწყვის და ტრანსპორტირების გრაფიკი

12.4.1 შესავალი

დოკუმენტი შემუშავებულია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2022 წლის 23 თებერვლის N N 2-130 ბრძანებით გაცემული „ბოლნისის მუნიციპალიტეტში, სოფ. მუშევანის სიახლოვეს სს „RMG Copper“-ის სასარგებლო წიაღისეულის (მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოს) ღია კარიერული წესით მოპოვებაზე N3 4.02.2022 სკოპინგის დასკვნის მე-4 პუნქტის მოთხოვნების საფუძველზე.

წინამდებარე დოკუმენტი შეეხება სს „RMG Copper“-ის მიერ მუშევანი 2-ის საბადოს ტერიტორიაზე მადნის მოპოვების პროცესში სატრანსპორტო ოპერაციების რაოდენობის, ტრანსპორტირების გეგმა-გრაფიკის, ასევე ტრანსპორტირების პროცესში ძირითად სატრანსპორტო გზებზე ამტვერების შესამცირებლად გასატარებელ შემარბილებელ ღონისძიებებს და განსაზღვრავს მადნის ზიდვის მარშრუტზე სატრანსპორტო გზების პერიოდულ მორწყვის ინტენსივობას.

მუშევანი 2-ის სამთო უბნიდან სს „RMG Copper“-ის გამამდიდრებელი ფაბრიკის ან/და შპს „RMG Gold“-ის საწარმოო ტერიტორიებზე მადნის ტრანსპორტირების პროცესში, ცხელ ან/და მშრალ კლიმატურ პირობებში ადგილი ექნება მტვრის ნაწილაკების წრამოქმნას, რომლის მინიმუმადე დასაყვანად ყველაზე ეფექტურ საშუალებას წარმოადგენს გზის მონაკვეთების პერიოდული მორწყვა, რომელსაც კომპანია უკვე წლებია ახორციელებს სპეციალური ავტოსატრანსპორტო საშუალებებით სახვადასხვა სამარშოტო გზებზე. (სურათი 1)

სურათი 1. გზების მორწყვის პროცესი



12.4.2 მადნის მოპოვება და ტრანსპორტირების სქემა

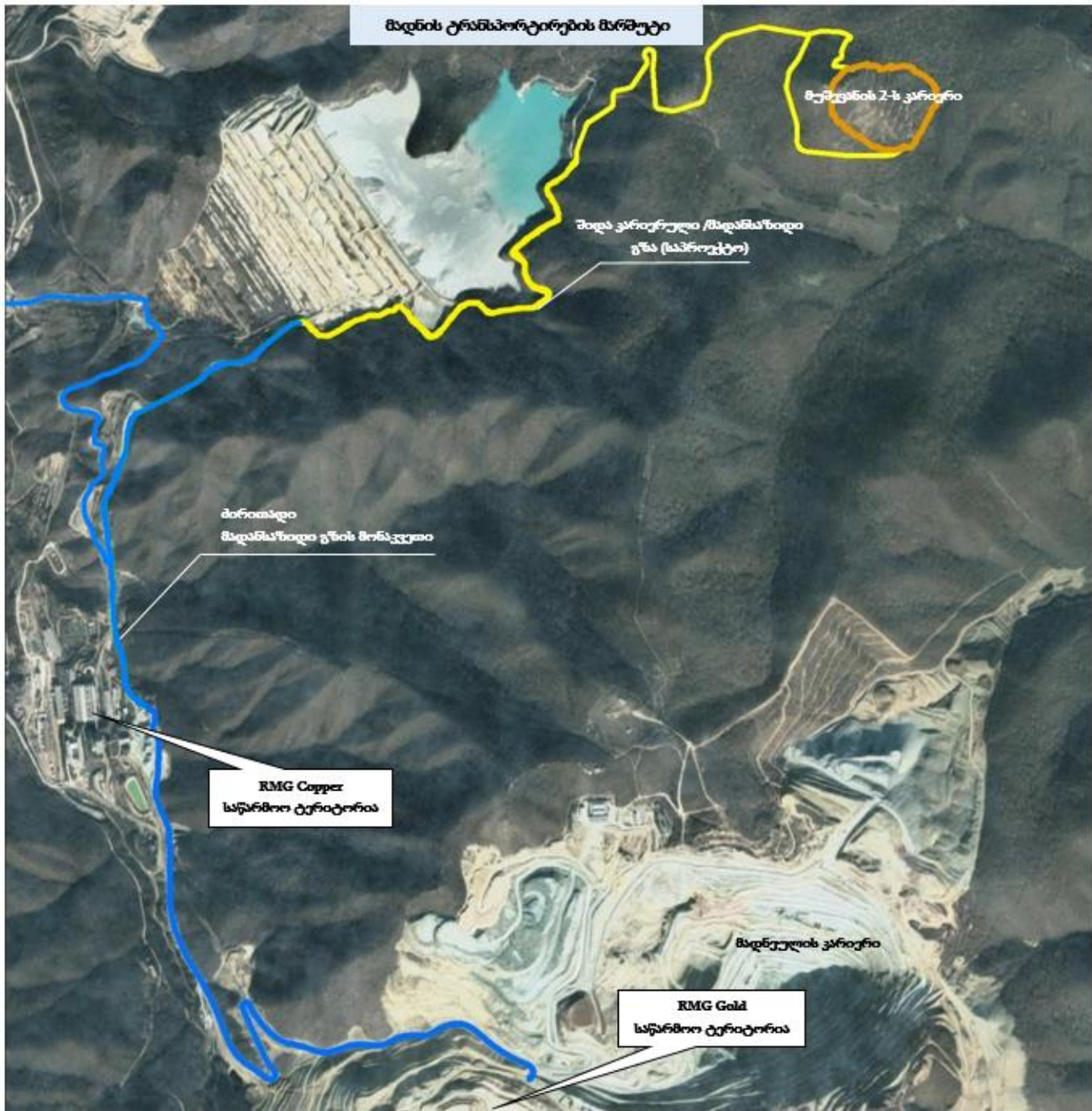
კარიერის ტერიტორიაზე მადნის მოპოვება განხორციელდება ღია კარიერული წესით, ბურღვა-ფეთქითი სამუშაოების მეთოდით. ქანების აღება მოხდება ექსკავატორის და ბულდოზერის გამოყენებით. ხოლო მოპოვებული მადნის ტრანსპორტირება განხორციელდება 32 ტ ტვირთამწეობის მქონე ავტოთვიმცლელელებით 24 სთ რეჟიმში.

კარიერიდან შპს „RMG Gold“-ის კვარციტის საწარმოო მოედანზე და სს „RMG Copper“-ის არსებულ მადნის მიმღებ მოედანზე მადნის შემოტანა განხორციელდება შიდა სატრანსპორტო გზების საშუალებით, რომელიც არ გადის დასახლებულ პუნქტებში.

მადანსაზიდი გზის საერთო სიგრძე მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის კარიერიდან სს „RMG Copper“-ის არსებულ მადნის მიმღებ მოედანამდე შეადგენს დაახლოებით ≈ 7.5 კმ-ს, ხოლო შპს „RMG Gold“-ის კვარციტის საწარმოო მოედანამდე ≈ 12 კმ-ს.

კარიერიდან კუდსაცავთან არსებულ გზამდე მოსაწყობი გრუნტის გზის სიგრძე შეადგენს $\approx 1,7$ კმ-ს, გზა გადის სს „RMG Copper“-ის ცენტრალური მადანსაზიდი გზის მონაკვეთს და უერთდება შპს „RMG Gold“-ის საწარმოო ტერიტორიას. (სურათი 2)

სურათი 2. მადნის ტრანსპორტირების მარშრუტი



საპროექტო გზების სიგანე უნდა უზრუნველყოფდეს 35ტ ტვირთამწეობის ავტოთვიომცლელების ორმხრივი მოძრაობას.

გზები ფერდის მხრიდან შემოიფარგლება 1.0 მ სიმაღლის დამცავი ზვინულებით, სიგანით ძირზე 1.5 მ და გზების გასწვრივ მოეწყობა წყალსარინი არხი.

როგორც უკვე აღინიშნა, მუშევანი 2 კარიერიდან სატრანსპორტო გზა არ გადის საცხოვრებელი სახლებისა და განაშენიანების ტერიტორიებზე, შესაბამისად ტექნოლოგიური პროცესების გათვალისწინებით კარიერზე მოპოვებული მადნის ტრანსპორტირება განხორციელდება მთელი წლის განმავლობაში, ყოველდღიურად 24 საათიანი რეჟიმით, ხოლო გადაადგილების სიჩქარე შეიზღუდება 35-40 კმ/სთ-მდე.

საწარმოს სრული დატვირთვის შემთხვევაში მადნის ზიდვა განხორციელდება 11 ერთეული სატვირთო ავტომანქანა და თითოეულის მიერ განხორციელდება მაქსიმუმ 14 რეისი.

საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით სამუშაოები იწარმოებს მთელი წლის განმავლობაში (≈ 365 დღე.)

მადნის ზიდვას მოემსახურება, როგორც კომპანიის, ასევე ავტოტრანსპორტით მომსახურე კონტრაქტორი კომპანიების კუთვნილი სატვირთო ავტომანქანები, რომელთა განაწილებას ყოველი ცვლის დასაწყისში უბნების მიხედვით უზრუნველყოფს საწარმოს სადისპეტერო სამსახური. საბადოდან მადნის საზიდ ძირითად სატრანსპორტო გზაზე ტრანსპორტის გადაადგილების გრაფიკი წარმოდგენილია ცხრილის სახით (დანართი N1).

12.4.3 მტვერწარმოქმნის მიხედვით გზის მონაკვეთების განსაზღვრა

მადნის ტრანსპორტირების გზის (საპროექტო და არსებული სატრანსპორტო გზის) მონაკვეთები წარმოდგენილია მყარფრაქციული მასალით (ბაზალტი, ღორღი) დატკეპნილი ზედაპირით.

გზის აღნიშნულ მარშრუტზე ყველაზე მაღალი იქნება მტვერის წარმოქმნის პოტენციური ცხელ და მშრალ კლიმატურ პირობებში.

მთლიანი გზის მარშრუტი პირობითად შესაძლებელია დაიყოს ორ მონაკვეთად,

I მონაკვეთი - მუშევანის შიდა კარიერული და მადანსაზიდი გზა (საპროექტო)

მარშრუტი:

ა) სამთო უბანი (კარიერი) - კუდსაცავი - ძირითად გზამდე

აღნიშნული გზის მონაკვეთზე გადაადგილდება მუშევანის სამთო უბნიდან მადნის ზიდვისთვის განსაზღვრული ავტოტრანსპორტი.

II მონაკვეთი - ძირითადი მადანსაზიდი გზები (არსებული)

მარშრუტი:

ა) საწარმოს ტერიტორია - მადნის გამანაწილებელი მოედანი - გროვული გამოტუტვის უბანი

გზის აღნიშნული მონაკვეთი წარმოადგენს შიდა საწარმოო ტერიტორიას, სადაც მუშევანის მადანსაზიდი ტრანსპორტის გარდა, ასევე გადაადგილდება სს RMG Copper-ის და შპს RMG Gold-ის საწარმოო პროცესში ჩართული სხვადასხვა სამთო უბნების მადანსაზიდი ტრანსპორტი 24 საათის განმავლობაში კვირაში 7 დღე

აღნიშნულ გზაზე ყველაზე მაღალია მტვერის წარმოქმნის პოტენციური, რადგან ტრანსპორტის გადაადგილების სიხშირე და ცხელი კლიმატური პირობები გავლენას ახდენს მორწყვის პროცესში დატენიანებული ზედაპირის სწრაფ აორთქლებზე.

12.4.4 მორწყვის ინტენსივობის განსაზღვრა

სხვადასხვა სამთო უბნებიდან მადნის ტრანსპორტირების პროცესში ამტვერების შესამცირებლად პერიოდულ მორწყვას სს „RMG Copper“-ი რამოდენიმე წელია ახორციელებს **მადანსაზიდი გზის II მონაკვეთზე**, რომლის ინტენსივობაც განსაზღვრული იქნა ტრანსპორტის მაქსიმალური რაოდენობის გადაადგილების დროს მტვრის ფორმირებაზე ექსპერიმენტული დაკვირვებით.

კერძოდ, მტვრის კონცენტრაცია გაიზომა „CASELLA CEL-712“ მოდელის მტვრის გამზომი პორტატული აპარატით და დროის სხვადასხვა მონაკვეთში განისაზღვრა ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის ნაწილაკების მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრაცია შემდეგი პრინციპით:

- გაიზომა მტვრის კონცენტრაციის ფონური მაჩვენებელი დროის იმ მონაკვეთში როცა არ გადაადგილდებოდა ავტოტრანსპორტი;
- მტვრის კონცენტრაცია გაიზომა ავტოტრანსპორტის გადაადგილების მომენტში მაქსიმალური ამტვერების დროს;
- მტვრის კონცენტრაცია გაიზომა ავტოტრანსპორტის გადაადგილებიდან 15 წთ შემდეგ.
- მტვრის კონცენტრაცია გაიზომა გზის მორწყვისას ავტოტრანსპორტის გადაადგილების მომენტში;
- მტვრის კონცენტრაცია გაიზომა მორწყვიდან 15 წთ შემდეგ;
- მტვრის კონცენტრაცია გაიზომა მოწყვიდან 30 წთ შემდეგ გზის შრობის გათვალისწინებით.

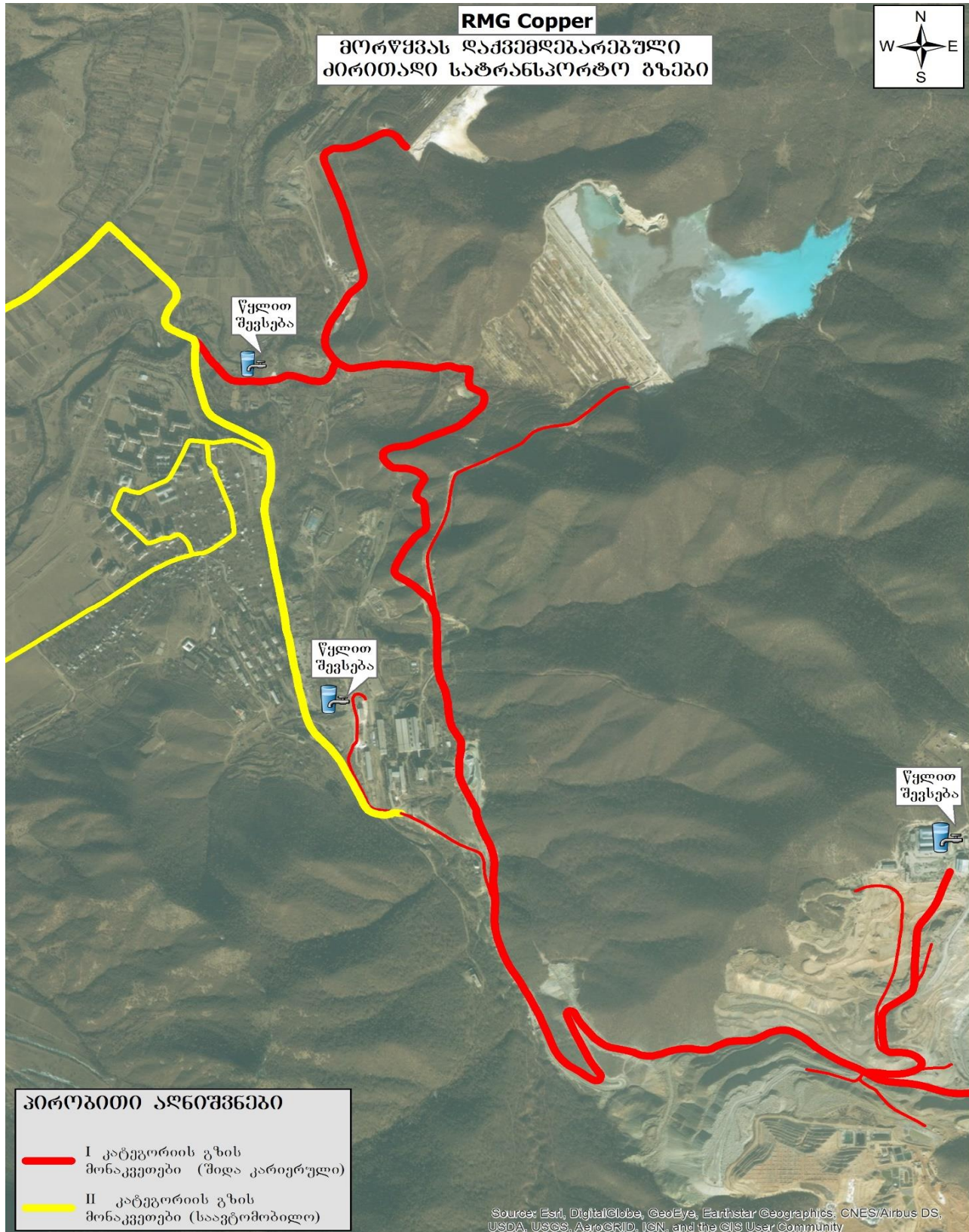
ინსტრუმენტალური გაზომვის შედეგების ანალიზით დადგენილი იქნა მტვრის ნაწილაკების გავრცელების საშუალო მაჩვენებლები გზის აღნიშნულ მონაკვეთზე, რომელიც შემდეგნაირად განაწილდა:

- მტვრის ფონურმა მონაცემმა შეადგინა - 0.014 მგ/მ³
- გამშრალ ზედაპირზე ავტოტრანსპორტის გადაადგილებისას მაქსიმალური მტვრის კონცენტრაცია დაფიქსირდა - 0.404 მგ/მ³ რაც ფონურ მონაცემთან შედარებით 28,6-ჯერ მეტია თუმცა არ გადაუჭარბებია ზღვ-სთვის (0.5მგ/მ³), ხოლო 15 წთ შემდეგ დაფიქსირდა - 0.104 მგ/მ³ და მტვრის კონცენტრაცია შემცირდა 3,8-ჯერ.
- მორწყვის დროს მტვრის კონცენტრაცია დაფიქსირდა - 0.011 მგ/მ³ და ფონურ მონაცემთან შედარებით შემცირდა 1,2- ჯერ.
- მორწყვიდან 15 წთ შემდეგ მტვრის კონცენტრაციამ შეადგინა - 0.035 მგ/მ³ და მორწყვის მონაცემთან შედარებით გაიზარდა 3,1-ჯერ, ხოლო 30 წთ შემდეგ მტვრის კონცენტრაცია დაფიქსირდა - 0.080 მგ/მ³ და გაიზარდა 7 -ჯერ.

განხორციელებული გაზომვების შედეგების თანახმად დღის განმავლობაში მშრალ და ცხელ ამინდებში მტვრის კონცენტრაციამ ავტო ტრანსპორტის ინტენსიური გადაადგილების შემთხვევაში დასაშვებ ზღვარს (0.5მგ/მ³) შესაძლებელია გადააჭარბოს 2:00 სთ-დან 2:30 სთ-იან დროის ინტერვალებში.

ზემოთაღნიშნულ მომაცემების საფუძველზე მტვრის მაქსიმალური მოსალოდნელი ეფექტის გათვალისწინებით განისაზღვრა მორწყვის ინტენსივობა დადგენილი იქნა სს RMG Copper-ს მადნის გამამდირებელი ფაბრიკის ძირითადი სატრანსპორტო (შიდა კარიერული და საავტომობილო) გზების მორწყვის გრაფიკი.

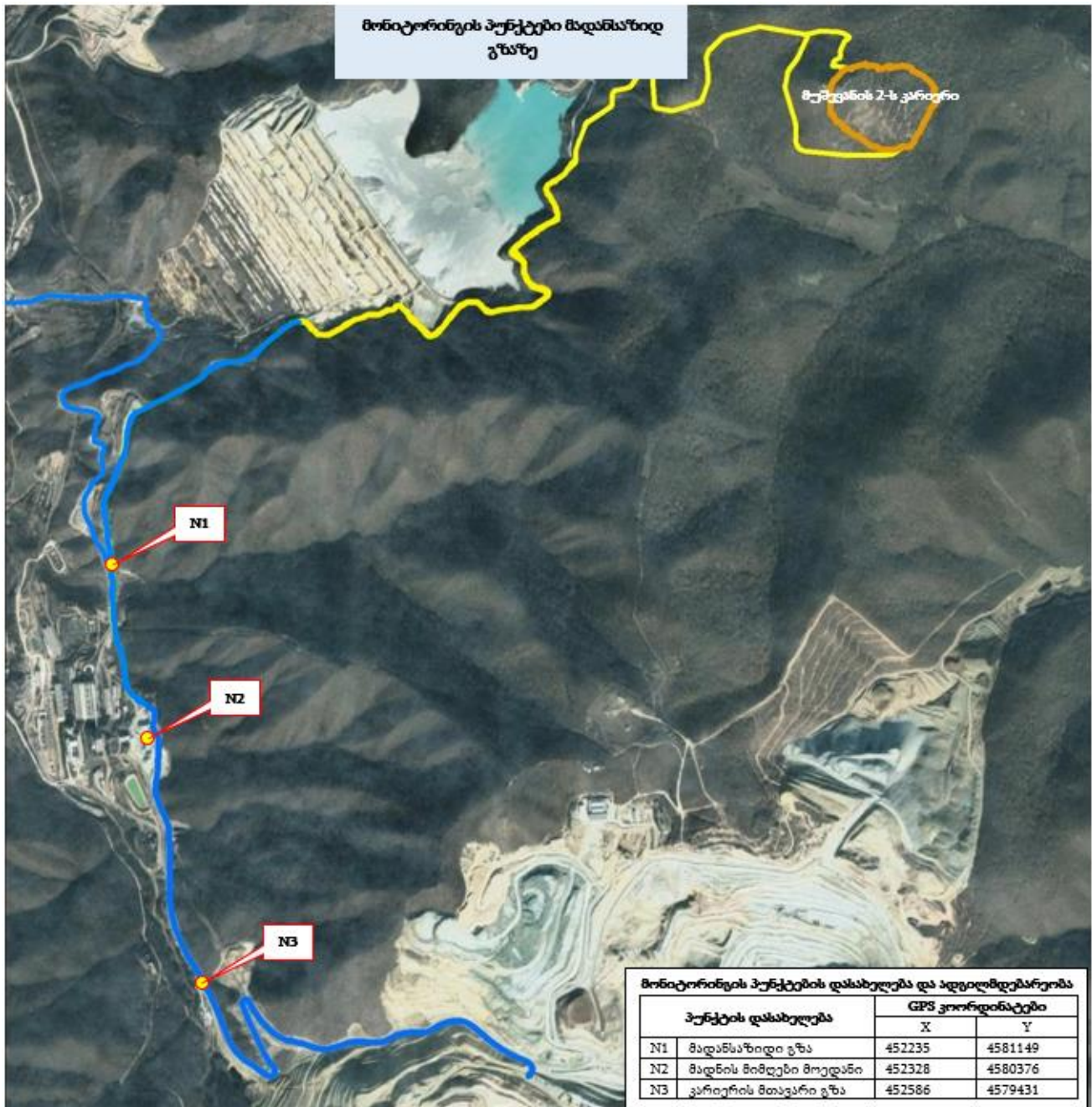
სურათი 3. მოქმედი გრაფიკითს მიხედვით მორწყვას დაქვემდებარებული გზები



აღნიშნული გზის მოკნაკვეთზე გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პროგრამის ფარგლებში შესაბამის პუნქტებში, დღემდე მიმდინარეობს პერიოდული გაზომვა ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის

კონცენტრაციის განსაზღვრის მიზნით (სურათი 4)

სურათი 4. ძირითად მადანსაზიდ გზაზე არსებული მონიტორინგის პუნქტები



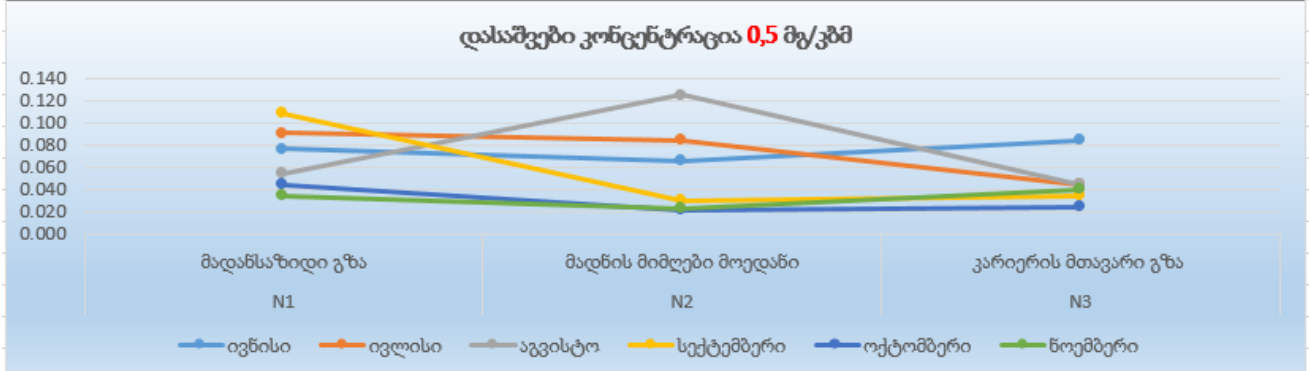
ვინაიდან მუშევანი 2-ს საბადოდან ჯერ არ არის გზა მოწყობილი და არ ხორციელდება მადნის ტრანსპორტირება, შესაბამისი მორწყვის ინტენსივობის დადგენის მიზნით, კომპანიამ იხელმძღვანელა მადნის საზიდი ძირითადი გზის აღნიშნულ მონაკვეთში 1 წლის მანძილზე ჩატრებული მონიტორინგის შედეგებით.

გაზომვების შედეგების საშუალო მაჩვენებლები წარმოდგენილია 2021 წლის მაგალითზე ყველაზე ცხელი პერიოდისთვის, რომელიც წარმოდგენილია ცხრილის სახით. (ცხრილი 1)

მონაცემი არებულია ყველაზე დატვირთულ რეჟიმში, როცა დღის განმავლობაში ერთდროულად გადაადგილდება დაახლოებით - **25 ერთეული** მადნით დატვირთული სატრანსპორტო საშუალება და გზების პერიოდული მორწყვა მიმდინარეობდა არსებული გრაფიკის მიხედვით.

ცხრილი 1. მოქმედი მორწყვის გრაფიკის პირობებში აღრიცხული მტვრის კონცენტრაცია

მტვრის კონცენტრაციის გაზომვის პუნქტები		2021 წლის თვის საშუალო მაჩვენებელი (მგ/კმ ³)					
		ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი
N1	მადანსაზიდი გზა	0.077	0.092	0.055	0.108	0.045	0.035
N2	მადნის მიმღები მოედანი	0.066	0.085	0.125	0.031	0.022	0.023
N3	კარიერის მთავარი გზა	0.085	0.045	0.045	0.035	0.025	0.040



ზემოთ აღნიშნულ გზის მონაკვეთზე განხორციელებულმა მონიტორინგმა გვიჩვენა, რომ მტვრის კონცენტრაციას არ გადაუჭარბებია ზღვრულად დასაშვები მაქსიმალური ერთჯერადი ნორმაზე - 0.5 მგ/მ³.

მუშევანი 2-ის ტერიტორიიდან კარიერიდან კუდსაცავთან არსებულ ძირითად გზამდე მოსაწყობი ანალოგიურ საფარიანი გზის სიგრძე შეადგენს ≈1,7 კმ-ს სადაც იმოდრავებს მაქსიმუმ 11 ერთეული მადანსაზიდი ტრანსპორტი.

მორწყვის მოქმედი გრაფიკის და განხორციელებული დაკვირვების (მონიტორინგის) მონაცემებზე დაყრდნობით, შესაძლებელია განისაზღვროს მუშევანი 2-ის საბადოს გახსნის შემდეგ მშრალ და ცხელ ამინდებში მტვრის კონცენტრაციის გავრცელების მასშტაბი, ავტო ტრანსპორტის ინტენსიური გადაადგილების შემთხვევაში, რაც შესაძლებელია დასაშვებ ზღვარს (0.5მგ/მ³) მიუახლოვდეს 2:00 სთ-დან 2:30 სთ-იან პერიოდში.

ზემოთაღნიშნული მომაცემზე დაყრდნობით და მტვრის მაქსიმალური მოსალოდნელი ეფექტის გათვალისწინებით განისაზღვრა **I მონაკვეთზე - მუშევანის შიდა კარიერული და მადანსაზიდ გზებზე** ცხელ ან/და მშრალ ამინდებში მტვრის ხილული ნაწილაკების ატმოსფეროში გავრცელების შემცირების მიზნით გზის მორწყვის ინტენსივობა (გრაფიკი) დღის და ღამი საათებში შესაბამისი სეზონების გათვალისწინებით. (დანართი 2)

ხოლო, სს „RMG Copper“-ის ძირითადი მადანსაზიდ გზის მორწყვა, რომელსაც დაუკავშირდება მუშევანი 2-ის მადანსაზიდი გზა, გაგრძელდება მოქმედი გრაფიკის მიხედვით.

დანართი 1. მადნის ტრანსპორტირების გრაფიკი

N	მადნის ზიჯვის დრო	1 რეისი				2 რეისი				3 რეისი				4 რეისი				5 რეისი				6 რეისი				7 რეისი				
		კარიერი	ფაბრიკა	ფაბრიკა	კარიერი	კარიერი	ფაბრიკა	ფაბრიკა	კარიერი	კარიერი	ფაბრიკა	ფაბრიკა	კარიერი	კარიერი	ფაბრიკა	ფაბრიკა	კარიერი	კარიერი	ფაბრიკა	ფაბრიკა	კარიერი	კარიერი	ფაბრიკა	ფაბრიკა	კარიერი	კარიერი	ფაბრიკა	ფაბრიკა	კარიერი	
1	ამანტანა	8:00	8:30	8:40	9:10	9:25	9:35	10:05	10:35	10:50	11:20	11:30	12:00	12:15	12:45	12:55	13:25	13:40	14:10	14:20	14:50	15:05	15:35	15:45	16:15	16:30	17:00	17:10	17:40	
2	ამანტანა	8:15	8:45	8:55	9:25	9:40	10:10	10:20	10:50	11:05	11:35	11:45	12:15	12:30	13:00	13:10	13:40	13:55	14:25	14:35	15:05	15:20	15:50	16:00	16:30	16:45	17:15	17:25	17:55	
3	ამანტანა	8:30	9:00	9:10	9:40	9:55	10:25	10:35	11:05	11:20	11:50	12:00	12:30	12:45	13:15	13:25	13:55	14:10	14:40	14:50	15:20	15:35	16:05	16:15	16:45	17:00	17:30	17:40	18:10	
4	ამანტანა	8:45	9:15	9:25	9:55	10:10	10:40	10:50	11:20	11:35	12:05	12:15	12:45	13:00	13:30	13:40	14:10	14:25	14:55	15:05	15:35	15:50	16:20	16:30	17:00	17:15	17:45	17:55	18:25	
5	ამანტანა	9:00	9:30	9:40	10:10	10:25	10:55	11:05	11:35	11:50	12:20	12:30	13:00	13:15	13:45	13:55	14:25	14:40	15:10	15:20	15:50	16:05	16:35	16:45	17:15	17:30	18:00	18:10	18:40	
6	ამანტანა	9:15	9:45	9:55	10:25	10:40	11:10	11:20	11:50	12:05	12:35	12:45	13:15	13:30	14:00	14:10	14:40	14:55	15:25	15:35	16:05	16:20	16:50	17:00	17:30	17:45	18:15	18:25	18:55	
7	ამანტანა	9:30	10:00	10:10	10:40	10:55	11:25	11:35	12:05	12:20	12:50	13:00	13:30	13:45	14:15	14:25	14:55	15:10	15:40	15:50	16:20	16:35	17:05	17:15	17:45	18:00	18:30	18:40	19:10	
8	ამანტანა	9:45	10:15	10:25	10:55	11:10	11:40	11:50	12:20	12:35	13:05	13:15	13:45	14:00	14:30	14:40	15:10	15:25	15:55	16:05	16:35	16:50	17:20	17:30	18:00	18:15	18:45	18:55	19:25	
9	ამანტანა	10:00	10:30	10:40	11:10	11:25	11:55	12:05	12:35	12:50	13:20	13:30	14:00	14:15	14:45	14:55	15:25	15:40	16:10	16:20	16:50	17:05	17:35	17:45	18:15	18:30	19:00	19:10	19:40	
10	ამანტანა	10:15	10:45	10:55	11:25	11:40	12:10	12:20	12:50	13:05	13:35	13:45	14:15	14:30	15:00	15:10	15:40	15:55	16:25	16:35	17:05	17:20	17:50	18:00	18:30	18:45	19:15	19:25	19:55	
11	ამანტანა	10:30	11:00	11:10	11:40	11:55	12:25	12:35	13:05	13:20	13:50	14:00	14:30	14:45	15:15	15:25	15:55	16:10	16:40	16:50	17:20	17:35	18:05	18:15	18:45	19:00	19:30	19:40	20:10	
N	მადნის ზიჯვის დრო	8 რეისი				9 რეისი				10 რეისი				11 რეისი				12 რეისი				13 რეისი				14 რეისი				
		კარიერი	ფაბრიკა	ფაბრიკა	კარიერი	კარიერი	ფაბრიკა	ფაბრიკა	კარიერი	კარიერი	ფაბრიკა	ფაბრიკა	კარიერი	კარიერი	ფაბრიკა	ფაბრიკა	კარიერი	კარიერი	ფაბრიკა	ფაბრიკა	კარიერი	კარიერი	ფაბრიკა	ფაბრიკა	კარიერი	კარიერი	ფაბრიკა	ფაბრიკა	კარიერი	
1	ამანტანა	17:55	18:25	18:35	19:05	19:20	19:50	20:00	20:30	20:45	21:15	21:25	21:55	22:10	22:40	22:50	23:20	23:35	0:05	0:15	0:45	1:00	1:30	1:40	2:10	2:25	2:55	3:05	3:35	4:05
2	ამანტანა	18:10	18:40	18:50	19:20	19:35	20:05	20:15	20:45	21:00	21:30	21:40	22:10	22:25	22:55	23:05	23:35	23:50	0:20	0:30	1:00	1:15	1:45	1:55	2:25	2:40	3:10	3:20	3:50	4:20
3	ამანტანა	18:25	18:55	19:05	19:35	19:50	20:20	20:30	21:00	21:15	21:45	21:55	22:25	22:40	23:10	23:20	23:50	0:05	0:35	0:45	1:15	1:30	2:00	2:10	2:40	2:55	3:25	3:35	4:05	4:35
4	ამანტანა	18:40	19:10	19:20	19:50	20:05	20:35	20:45	21:15	21:30	22:00	22:10	22:40	22:55	23:25	23:35	0:05	0:20	0:50	1:00	1:30	1:45	2:15	2:25	2:55	3:10	3:40	3:50	4:20	4:50
5	ამანტანა	18:55	19:25	19:35	20:05	20:20	20:50	21:00	21:30	21:45	22:15	22:25	22:55	23:10	23:40	23:50	0:20	0:35	1:05	1:15	1:45	2:00	2:30	2:40	3:10	3:25	3:55	4:05	4:35	5:05
6	ამანტანა	19:10	19:40	19:50	20:20	20:35	21:05	21:15	21:45	22:00	22:30	22:40	23:10	23:25	23:55	0:05	0:35	0:50	1:20	1:30	2:00	2:15	2:45	2:55	3:25	3:40	4:10	4:20	4:50	5:20
7	ამანტანა	19:25	19:55	20:05	20:35	20:50	21:20	21:30	22:00	22:15	22:45	22:55	23:25	23:40	0:10	0:20	0:50	1:05	1:35	1:45	2:15	2:30	3:00	3:10	3:40	3:55	4:25	4:35	5:05	5:35
8	ამანტანა	19:40	20:10	20:20	20:50	21:05	21:35	21:45	22:15	22:30	23:00	23:10	23:40	23:55	0:25	0:35	1:05	1:20	1:50	2:00	2:30	2:45	3:15	3:25	3:55	4:10	4:40	4:50	5:20	5:50
9	ამანტანა	19:55	20:25	20:35	21:05	21:20	21:50	22:00	22:30	22:45	23:15	23:25	23:55	0:10	0:40	0:50	1:20	1:35	2:05	2:15	2:45	3:00	3:30	3:40	4:10	4:25	4:55	5:05	5:35	6:05
10	ამანტანა	20:10	20:40	20:50	21:20	21:35	22:05	22:15	22:45	23:00	23:30	23:40	0:10	0:25	0:55	1:05	1:35	1:50	2:20	2:30	3:00	3:15	3:45	3:55	4:25	4:40	5:10	5:20	5:50	6:20
11	ამანტანა	20:25	20:55	21:05	21:35	21:50	22:20	22:30	23:00	23:15	23:45	23:55	0:25	0:40	1:10	1:20	1:50	2:05	2:35	2:45	3:15	3:30	4:00	4:10	4:40	4:55	5:25	5:35	6:05	6:35

შენიშვნა:

- წარმოების სპეციფიკის გათვალისწინებით აღნიშნული გრაფიკი შესაძლებელია შეიცვალოს ცალკეულ (გამონაკლის) შემთხვევებში, თუმცა აღნიშნული ცვლილების მიუხედავად არ შეიცვლება ა/ტრანსპორტის გადაადგილების პრინციპული სქემა, კერძოდ: ავტომანქანების რაოდენობა, რეისების ოდენობები, სიჩქარის ლიმიტები და სხვა

- ტრანსპორტირების დასრულების კონკრეტული დროები (სთ.წთ) შესაძლებელია შეიცვალოს დღის და ღამის პერიოდში მძღოლების თითო საათიანი შესვენების ხარჯზე ან ავტომანქანების გეგმიური ან გაუთვალისწინებელი რემონტის გამო.

დანართი 2. მუშევანის საბადოს მადნის საზიდი გზების მორწყვის გრაფიკი

გაზაფხული-ზაფხულის სეზონებისთვის											
მორწყვას დაქვემდებარებული ძირითადი სატრანსპორტო გზები		წყლამზიდი ავტომატური გზების მორწყვის ინტერვალი (სთ/წთ)									
		დღისით							ღამით		
გზის მონაკვეთი	მარშუტი	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
		მორწყვა	მორწყვა	მორწყვა	მორწყვა	მორწყვა	მორწყვა	მორწყვა	მორწყვა	მორწყვა	მორწყვა
I მონაკვეთი	მუშევანის სამთო უბანი (კარიერი) - კუდსაცავი - ძირითად გზამდე	7:30	9:00	11:30 0	12:30 0	14:30 0	16:30 0	17:30 0	20:00 0	1:30	4:30
II მონაკვეთი	მადნის გამანიწლებლი მოედანი-სპილენძის კარიერის მთ. გზა - შიდა კარიერული გზები;	7:30	9:00	11:30 0	12:30 0	14:30 0	16:00 0	17:30 0	20:00 0	1:30	4:30
შემოდგომა-ზამთრის სეზონებისთვის											
I მონაკვეთი	მუშევანის სამთო უბანი (კარიერი) - კუდსაცავი - ძირითად გზამდე	8:00	10:00 0	12:00 0	14:00 0	17:00 0	-	-	20:00 0	4:30	-
II მონაკვეთი	მადნის გამანიწლებლი მოედანი-სპილენძის კარიერის მთ. გზა - შიდა კარიერული გზები;	7:30	11:00 0	13:00 0	15:30 0	17:30 0	-	-	20:00 0	4:30	-

შენიშვნა:

1. მუშევანი 2-ის საბადოს ტერიტორიაზე შესაბამის პუნქტებზე (მადანსაზიდი გზა, კარიერის ზონა) განხორციელებული ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის შედეგებიდან გამომდინარე, საჭიროების მიხედვით განისაზღვრება გზის I მონაკვეთზე მორწყვის ინტენსივობა;
2. გზის II მონაკვეთზე ვრცელდება სს RMG Copper-ს მადნის გამამდირებელი ფაბრიკის ძირითადი სატრანსპორტო (შიდა კარიერული და საავტომობილო) გზების მორწყვის არსებული გრაფიკი, რომელის ცვლილებაც განხორციელდება შესაბამისის საქმიანობის საწარმოო საჭიროებებიდან გამომდინარე;
3. არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში (განსაკუთრებით ცხელ და მშრალ პერიოდში) მორწყვის პერიოდულობა გაიზრდება
გზის გარკვეულ მონაკვეთებზე მტვრის წარმოქმნის მასშტაბის შესაბამისად;
4. ჭარბი ნალექის და ძლიერი ყინვის პერიოდში გზების შესაბამის მონაკვეთებზე მორწყვა არ განხორციელდება.

12.5 დანართი 5 - გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

12.5.1 გეგმის მიზნები და ამოცანები

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის (თვითმონიტორინგი) გეგმის მიზანია ეკოლოგიური ასპექტების დადგენის და სწორად განხორციელებული მოქმედებების შედეგად, დროულად იქნეს თავიდან აცილებული გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მავნე ზემოქმედება და გატარდეს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

გეგმა განსაზღვრავს სს „RMG Copper“-ს მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოს ექსპლუატაციის პერიოდში ტერიტორიაზე გარემოს მდგომარეობის კონტროლის მექანიზმს და ადგენს იმ პროცედურების ერთობლიობას, რომელიც აუცილებელია გარემოს ცალკეული კომპონენტების ხარისხობრივი მდგომარეობის შეფასების, ზემოქმედების პრევენციის და შემდგომში გასატარებელი ღონისძიებების დაგეგმვა-უზრუნველყოფისათვის.

საბადოს ღია წესით დამუშავების და მადნის ტრანსპორტირების ოპერაციების ზეგავლენის ზონაში მოსალოდნელი ზემოქმედების ხარისხის შეჯამებისას გათვალისწინებული იქნა დამაბინძურებელი (ზემოქმედების) წყაროების პირდაპირი ან ირიბი ზემოქმედების რისკები და გეგმაში განისაზღვრა გარემოს ცალკეული კომპონენტების: მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლების, ატმოსფერული ჰაერის, ნიადაგის და ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) პროგრამა თითოეული კომპონენტის მიმართ, რომელიც მოიცავს დროის ინტერვალში კონკრეტულად გაწერილ საკონტროლო მოქმედებების ღონისძიებებს.

ამდენად, გეგმა განსაზღვრავს გარემოს მდგომარეობის კონტროლის მექანიზმს და ადგენს იმ პროცედურების ერთობლიობას, რომელიც აუცილებელია გარემოს ცალკეული კომპონენტების ხარისხობრივი მდგომარეობის შეფასების, ზემოქმედების პრევენციის და შემდგომში გასატარებელი ღონისძიებების დაგეგმვა-უზრუნველყოფისათვის.

გეგმის მიზანია ეკოლოგიური ასპექტების დადგენის და სწორად განხორციელებული მოქმედებების შედეგად, დროულად იქნეს თავიდან აცილებული გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზიანის მიყენება და გატარდეს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

12.5.2 მონიტორინგის განხორციელების მეთოდები

მონიტორინგის ღონისძიებები განხორციელდება ინსტრუმენტალური, ლაბორატორიულ და საანგარიშო მეთოდების გამოყენებით.

ასევე, ვიზუალური მეთოდით განხორციელდება ცალკეული კომპონენტების და მაღალი რისკის მქონე ობიექტების მონიტორინგი (შემოვლა, გარმოსდაცვითი კითხვარების შევსება) შესაძლო დაბინძურების კერების დადგენა-აღმოფხვრის და პრევენციული ღონისძიებების გატარების მიზნით.

მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლების მონიტორინგის მეთოდები

ზემოქმედების წყაროების გათვალისწინებით მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლებზე შეჩეული წერტილებიდან (ჭაბურღილებიდან) წყლის სინჯების პერიოდული კვლევა ხორციელდება კომპანიის გარემოსდაცვითი ლაბორატორიის, ასევე საჭიროების მიხედვით დამოუკიდებელი (აკრედიტირებული) ლაბორატორიის მიერ, ლაბორატორიულ-ინსტრუმენტალური მეთოდის გამოყენებით.

წყლის ხარისხის მონაცემების ნაწილობრივი განსაზღვრა ხდება სავსე პირობებში და ხოლო საანალიზო ნიმუში შემოდის (ან იგზავნება) შესაბამის ლაბორატორიაში.

პირველადი (საველე) მონაცემები შეიტანება აქტში და დასტურდება ხელმოწერით პასუხისმგებელი თანამშრომლის მიერ.

წყლის ნიმუშის კვლევა კომპანიის გარემოსდაცვით ლაბორატორიაში ხორციელდება, სტაციონალურ აპარატურაზე, რომელსაც გავლილი აქვს შესაბამისი დაკალიბრების სერტიფიცირება.

ლაბორატორიაში ხდება საანალიზო ნიმუშის პრეპარირება და მომზადება ქიმიური ანალიზისათვის და ლაბორატორიული კვლევა სპილენძის, რკინის, თუთიის, მანგანუმის და სულფატ იონის შემცველობაზე. ანალიზი ხორციელდება სპექტროფოტომეტრიის მეთოდით ფირმა HACH-ის სპექტროფოტომეტრით. სტანდარტული მეთოდები დაცულია EPA-ს სტანდარტებით (USEPA) შემდეგი პროგრამებით: სპილენძი -Copper Bicinchoninate Method , Method 8506 and Method 8026 (0.04 to 5.00 mg/l); რკინა - FerroVer Method 8008 (0.02 to 3.00 mg/l) ; თუთია - Zincon Method 8009 (0.01 to 2.00 mg/l); სულფატიონი - SulfatVer 4 Method 8009 (2.0 to 70.0 mg/l);

კვლევის შედეგები შეიტანება ლაბორატორიული კვლევის შედეგების შესახებ ოქმში და დასტურდება ხელმოწერით პასუხისმგებელი თანამშრომლის მიერ.

მონიტორინგის პროგრამის მიხედვით განსაზღვრულ ან/და სხვა ინგრედიენტის ინგრედიენტებზე წყლის ნიმუშები საჭიროების შემთხვევაში ასევე იგზავნება დამოუკიდებელ (აკრედიტირებულ) ლაბორატორიაში.

დამატებით, განხორციელდება მაღალი რისკის მქონე ობიექტების ვიზუალური მონიტორინგი (შემოვლა, გარემოსდაცვითი კითხვარების შევსება და ა.შ) მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლების ნავთობპროდუქტებით შესაძლო დაბინძურების კერების დადგენა-აღმოფხვრის და პრევენციული ღონისძიებების გატარების მიზნით.

ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის მეთოდები

ადგილობრივი რეცეპტორების და ზემოქმედების წყაროების გათვლისწინებით სპეციალურად შერჩეულ პუნქტებზე მონიტორინგი მოიცავს ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის, ასევე ხმაურის დონის (დეციბელი) განსაზღვრას ინსტრუმენტალური მეთოდის გამოყენებით.

მტვრის კონცენტრაციის გაზომვა ხორციელდება პორტატული აპარატით, რომელიც უზრუნველყოფს მტვრის ნაწილაკების ზუსტ რეალურ დროში გაზომვას სხივის გაფანტვის პრინციპით და განსაზღვრავს ატმოსფეროში მტვრის კონცენტრაციას. მონიტორინგის პუნქტზე გაიზომვა ხდება სამჯერადად დროის 15-20 წთ-იან ინტერვალებში და დგინდება საშუალო მონაცემი, იგივე პრინციპით განისაზღვრება ხმაურის დონის დიაპაზონი.

საველე მონაცემები შეიტანება შესაბამის აქტებში და დასტურდება ხელმოწერით პასუხისმგებელი თანამშრომლის მიერ.

ბიომრავალფეროვნების და ნიადაგის მონიტორინგის მეთოდები

ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგი მოიცავს საწარმოო ტერიტორიის გავლენის ზონაში მცენარეების, ცხოველების და ფრინველთა სახეობების იდენტიფიცირებას (დადგენას) და შემდგომ პერიოდში მათზე ვიზუალურ დაკვირვებას (მონიტორინგს) საველე სამუშაოების განხორციელებით ან/და საჭირო ტექნიკური საშუალებების გამოყენებით.

ასევე, ვიზუალური მეთოდით განხორციელდება მაღალი რისკის მქონე ობიექტების მონიტორინგი (შემოვლა, გარემოსდაცვითი კითხვარების შევსება) ცხოველებზე და ფრინველებზე მავნე ზემოქმედების დადგენა-აღმოფხვრის და პრევენციული ღონისძიებების გატარების მიზნით.

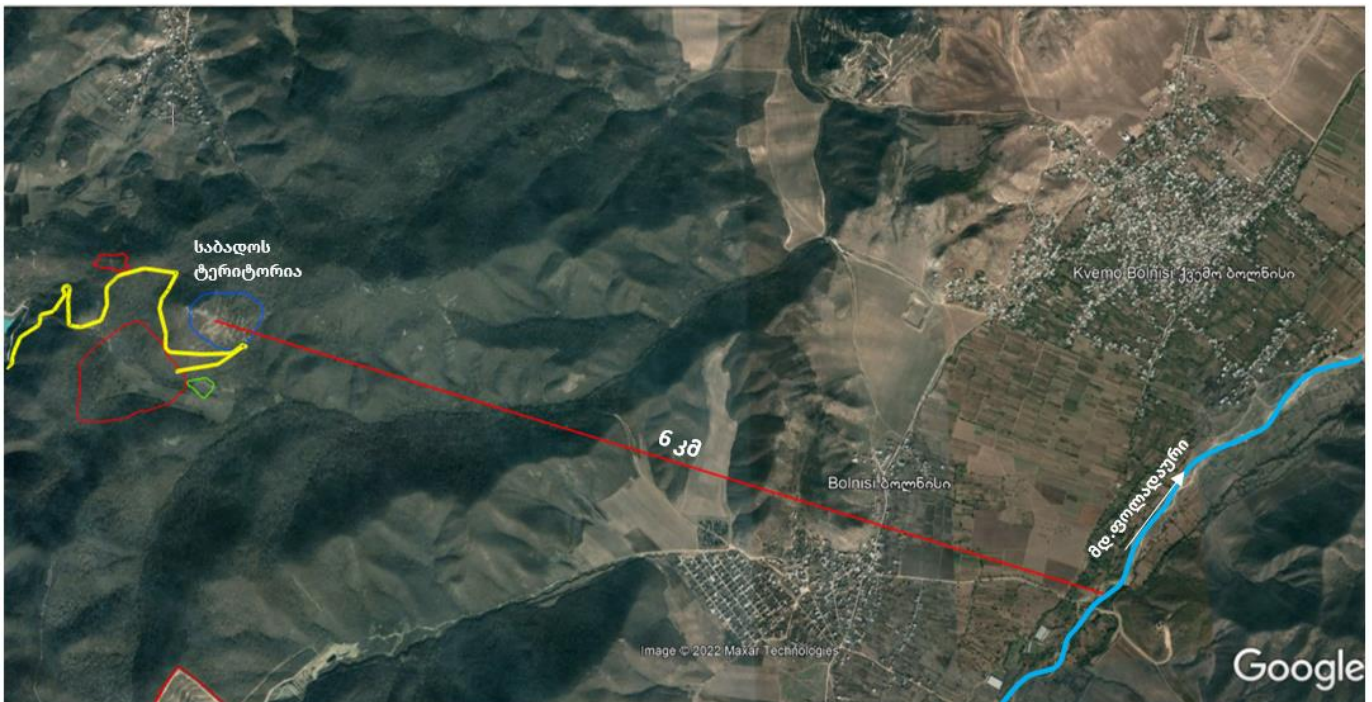
ვიზუალური მეთოდით განხორციელდება მაღალი რისკის მქონე ობიექტების მონიტორინგი ნავთობპროდუქტებით ნიადაგის შესაძლო დაბინძურების კერების დადგენა-აღმოფხვრის და პრევენციული ღონისძიებების გატარების მიზნით.

12.5.3 მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლების მონიტორინგი

12.5.3.1 2.1 ზემოქმედების წყაროების დახასიათება

საბადოს ტერიტორია განლაგებულია მთის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ფერდზე და აბსოლუტური ნიშნულები ზღვის დონიდან 820-1030 მ-ის ფარგლებში ცვალებადობს, საიდანაც უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი მდ.ფოლადაური დაშორებულია დაახლოებით 6 კმ მანძილით. (სურათი 1).

სურათი 1. ზედაპირული წყლის ობიექტის ადგილმდებარეობა



ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე და კარიერული წყლების პირდაპირი ზემოქმედება მდინარეზე მოსალოდნელი არ არის რადგან მნიშვნელოვანი დაშორების გარდა, ტერიტორიის რელიეფი მდინარის აუზიდან გამიჯნულია მთის კალთით და მშრალი ხევების განტოტვით ათეულობით კილომეტრის მანძილზე.

მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის მიზნით, ლაბორატორიული კვლევა განხორციელდება საბადოს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლებზე რომელიც შეგროვდება სპეციალურად მოწყობილ რეზერვუარებში და შესაბამისი ნორმირებული მაჩვენებლის შემთხვევაში ჩაედინება მშრალ ხევში.

ამდენად, ძირითადი ზემოქმედების რისკი დაკავშირებული მიწისქვეშა გრუნტის წყლებთან, რომლის დაბინძურების წყარო შესაძლოა იყოს ქვედა ფენებში ინფილტრაციის შედეგად დრენირებული კარიერული (მუავე) წყალი და ნიადაგზე მოხვედრილი ნავთობპროდუქტები და წვიმის დროს გადანახსენ ზედაპირებზე (შიდა გრუნტის გზები, სანაყარო) წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლები.

გარდა, ზემოაღნიშნულისა მიწიქვეშა წყლების დაბინძურების შესაძლო წყაროს წარმოადგენს საყოფაცხოვრებო-საკანალიზაციო წყლები, თუმცა მისი მოხვედრა ნიადაგში დაცული იქნება შესაბამის პარაგრაფში აღწერილი ღონისძიებების შესაბამისად.

საბადოზე დადგენილია ოქრო-სპილენძის მცირესულფიდური მადნების ორი - დაუქანგავი და ნაწილობრივ დაქანგული (შერეული) ტექნოლოგიური ტიპი. საბადოზე უპირატესი გავრცელებით სარგებლობს ოქრო-სპილენძის მცირესულფიდური დაუქანგავი მადნები.

რადგან შემადგენელი ქანები ძირითადად წარმოდგენილია მცირესულფიდური ქანებით, აქედან გამომდინარე, კარიერის გახსნისა და ექსპლუატაციის პირველ ეტაპზე მოსალოდნელი არ არის მჟავე კარიერული წყლების წარმოქმნა,

საბადოს გახსნის ეტაპზე გათვალისწინებულია ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების მართვის სისტემის მოწყობა. კერძოდ, ატმოსფერული ნალექების დროს სანაყაროდან, კარიერის ზონაში გადახსნილი ქანების და გზის ზედაპირებზე ჩამორეცხილი წყლების ორგანიზებული შეკრების მიზნით ყველა საჭირო ზონაში მოეწყობა წყალსატარები, ზვინულები (მიწაყრილები) ან/და არხები ფერდობის დახრის მიმართულებით, რომელთა მეშვეობით წყლები შეგროვდება სანიაღვრე შემკრებ გუბურებში,

კერძოდ, სანაყაროს ძირში მოეწყობა ორი შემკრები გუბურა, თითოეული 1000 მ³ მოცულობის, კარიერის და სანაყაროს დაბინძურებული წყლის შესაკრებად და მესამე ე.წ. შტორმული/საავარიო გუბურა 21000 მ³ მოცულობის. შემკრები გუბურები ამოგებული იქნება მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენის გეომემბრანით (HDPE).

გუბურებში შეკრებილი წყლების მართვის მიზნით თავდაპირველად გამოყენებული იქნება ბუნებრივი დალექვის პროცესი, რომლის დროსაც ხდება წყალში შეტივტივებული ნაწილაკების დალექვა ქიმიური ნივთიერებების, მაგ. ფლოკულანტის გამოყენების გარეშე.

გუბურებზე დაწესდება მონიტორინგი და ანალიზის პასუხების შესაბამისად, საჭიროების შემთხვევაში მოხდება კირით ნეიტრალიზაცია) და შემდეგ მხოლოდ ლაბორატორიული ანალიზის ჩატარების შემდგომ იქნება შესაძლებელი სუფთა წყლის ჩაშვება გარემოში (მშრალ ხევეებში) ან წყლის გამოყენება ამტვერიანების შესამცირებლად გზების მოსარწყავად და სხვა დამხმარე მიზნებისთვის, რომლებიც არ მოითხოვენ სასმელი წყლის ხარისხის წყალს.

ამასთან, განხორციელებული მონიტორინგის პროცესში, იმ შემთხვევაში თუ წყლის კირით ნეიტრალიზაცია არ იქნება საკმარისი დადგენილი ნორმების უზრუნველსაყოფად, ტერიტორიაზე გათვალისწინებული იქნება შესაბამისი ტიპის ქიმიური გამწმენდი ნაგებობის მოწყობის შესაძლებლობა.

რაც შეეხება კარიერის ტერიტორიაზე წარმოქმნილ სანიაღვრე წყლებს კარიერის ქვაბულში შეგროვილი წყლის ამოღება განხორციელდება მისი წარმოქმნის დროს საჭიროების მიხედვით და მოექცევა ერთიან სანიაღვრე სისტემაში და შეგროვდება შემკრებ გუბურებში.

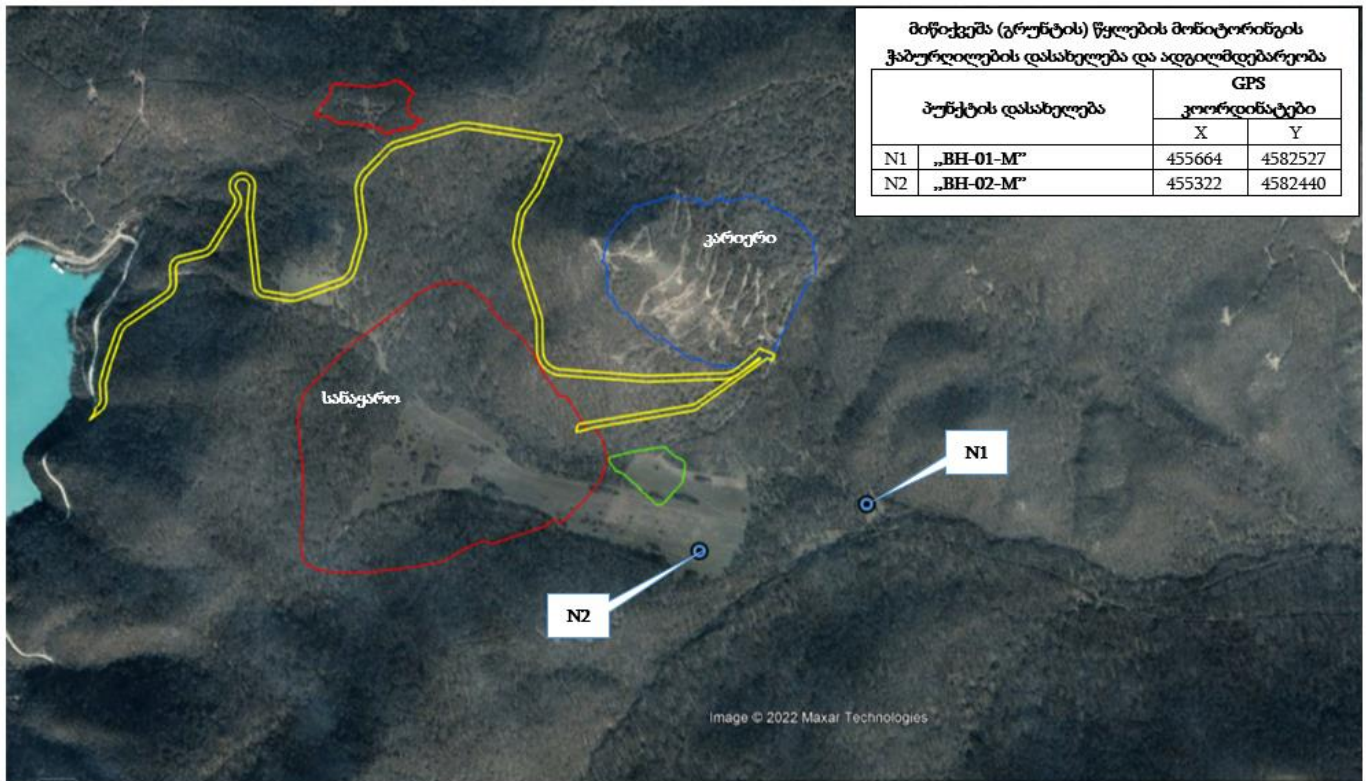
ამდენად, ზემოთ აღწერილი ზემოქმედების და შემარბილებელი ფაქტორების გათვალისწინებით წყალშემცველ ჰორიზონტებში მისიქვეშა (გრუნტის) წყლებზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების კონტროლის და ხარისხის შეფასების მიზნით ტერიტორიის პერიმეტრზე მოეწყობა სადამკვირვებლო ჭაბურღილები წყლის ქიმიური შემადგენლობის განსაზღვრისათვის.

12.5.3.2 მისიწიქვეშა (გრუნტის) წყლების მონიტორინგის წერტილების აღწერა

ზემოთ აღწერილი გარემოებების გათვალისწინებით, განისაზღვრა მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლებზე მონიტორინგის წერტილები (სინჯის აღების ადგილები) ლაბორატორიული კვლევისათვის, რომელთაც, მათი ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით გააჩნია შესატყვისი დასახელება და აღწერილობა. ადგილმდებარეობა აღნიშნულია სახელმძღვანელო რუკაზე (სურათი 2).

1. „BH-01-M” – ჭაბურღილი მდებარეობს საბადოს აღმოსავლეთით ყველაზე დაბალ ჰორიზონტში მშრალი ხევის ზონაში, სადაც შესაძლებელია განისაზღვროს მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლის ხარისხი;
2. „BH-02-M” - ჭაბურღილი მდებარეობს სანაყაროს მიმდებარედ მაღლითა ჰორიზონტზე, მის ჩრდილოეთით მხარეს შესაძლებელია განისაზღვროს მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლის ზოგადი მდგომარეობა.

სურათი 2. მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლის მონიტორინგის წერტილები



12.5.4 მისიწიქვეშა (გრუნტის) წყლების მონიტორინგის პროგრამა

გარემოსდაცვითი ასპექტების ასპექტების და დადგენილი საკონტროლო ღონისძიებების საფუძველზე შემუშავებული გარემოსდაცვითი მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) პროგრამა (ცხრილი N 1) მოიცავს დროის ინტერვალში კონკრეტულად გაწერილ მოქმედებებს, რომლის მიზანია ანალიზური კვლევის შედეგად განისაზღვროს წყლის ქიმიური კომპონენტების შემადგენლობა და მისი შესაბამისობა გრემოსდაცვით ნორმატიულ დოკუმენტებთან.

ცხრილი N 1. მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლების მონიტორინგის პროგრამა

მონიტორინგს დაქვემდებარებული კომპონენტი		სინჯის წერტილი		მონიტორინგის დაკვირვების სიხშირე	მონიტორინგის მეთოდები	მონიტორინგის მიზანი	პასუხისმგებელი პირი	შენიშვნა
წყლის ობიექტი	ინგრედიენტი	დასახელება	GPS X/Y					
მიწისქვეშა წყალი	ჭაბურღილი	PH	„BH-01-M“	X-455664 Y-4582527;	თვეში ერთხელ	ლაბორატორიული კვლევა/ინსტრუმენტული გაზომვა	ზედაპირული წყლის ხარისხის ფონური მდგომარეობის შედარება საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	სს„RMG Copper“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი
		სპილენძი (Cu)						
		თუთია (Zn)						
		რკინა (Fe)						
		სულფატები (SO4)						
მიწისქვეშა წყალი	ჭაბურღილი	PH	„BH-02-M“	X-455322; Y-4582440	თვეში ერთხელ	ლაბორატორიული კვლევა/ინსტრუმენტული გაზომვა	ზედაპირული წყლის ხარისხის ფონური მდგომარეობის შედარება საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	სს„RMG Copper“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი
		სპილენძი (Cu)						
		თუთია (Zn)						
		რკინა (Fe)						
		სულფატები (SO4)						

შენიშვნა:ზედაპირული წყლის მონიტორინგის პროგრამაში მითითებული GPS-კოორდინატებში დასაშვებია ცდომილება შეიძლება მერყეობდეს 15-20 მეტრის ფარგლებში;

პროგრამით გათვლისწინებული სინჯის წერტილებიდან შერჩევით აღებულ ნიმუშებში საჭიროების შემთხვევაში მონიტორინგს დაქვემდებარებული ან/და სხვა ინგრედიენტის კვლევა განხორციელდება დამოუკიდებელ აკრედიტირებულ (სერთიფიცირებულ) ლაბორატორიაში;

12.5.4.1 მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლების მონიტორინგის შედეგებზე რეაგირება

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) შედეგად გამოვლენილი გარემოების ან/და ანალიზური კვლევის შედეგების მიხედვით საჭირო იქნება შესაბამისი ღონისძიებების გატარება გარემოს კომპონენტებზე ზემოქმედების შემცირების ან დაბინძურების აღსაკვეთად.

მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლის ობიექტების საკონტროლო წერტილზე ინგრედიენტების დინამიკაში მკვეთრად გაუარესების შემთხვევაში:

- დაუყოვნებლივ დადგინდება გამომწვევი მიზეზები;
- მოხდება დაბინძურების წყაროს იდენტიფიცირება და განხორციელდება მისი აღმოფხვრის ან შემარბილებელი ღონისძიებები;
- კონკრეტულ წერტილზე გაიზრდება ანალიზური კვლევის სიხშირე ქიმიური შემადგენლობის დინამიკაში კვლების დადგენის მიზნით.

12.5.5 ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგი

12.5.5.1 ზემოქმედების წყაროების დახასიათება

საბადოს ღია კერიერული წესით დამუშავებისას ატმოსფერულ ჰაერზე მოსალოდნელი ზემოქმედება მოსალოდნელია მტვრის ნაწილაკების გავრცელების და ხმაურის გავრცელების კუთხით.

მტვრის წარმოქმნის ძირითად წყაროს წარმოადგენს კარიერზე ბურღვა-ფეთქითი სამუშაოები და მადნის ტრანსპორტირება შიდა კარიერულ გზებზე საწარმოს მიმართულებით ძირითად სატრანსპორტო გზის მონაკვეთზე.

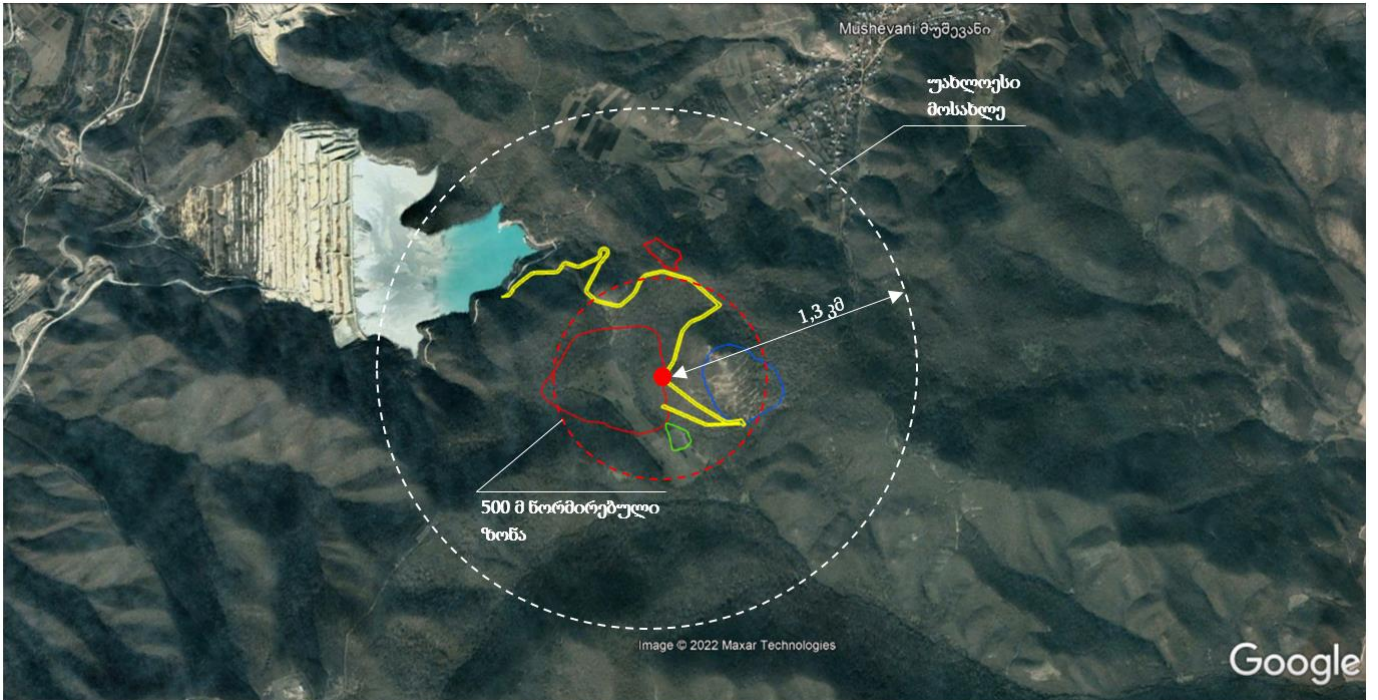
კარიერიდან ძირითად სატრანსპორტო გზის მონაკვეთამდე (კუდსაცავთან არსებულ გზამდე) მოსაწყობი გრუნტის გზის სიგრძე შეადგენს $\approx 1,7$ კმ-ს, რომელიც დაუკავშირდება აღნიშნულ - სს „RMG Copper“-ის ცენტრალური მადანსაზიდი გზის მონაკვეთს და შპს „RMG Gold“-ის საწარმოო ტერიტორიას.

სატრანსპორტო გზა არ გადის საცხოვრებელი სახლებისა და განაშენიანების ტერიტორიებზე, შესაბამისად ტექნოლოგიური პროცესების გათვალისწინებით კარიერზე მოპოვებული მადნის ტრანსპორტირება განხორციელდება მთელი წლის განმავლობაში, ყოველდღიურად 24 საათიანი რეჟიმით.

ზემოთ აღნიშნული ოპერაციების დროს ცხლე და მშრალ ამინდებში მოსალოდნელია მტვრის ნაწილაკების ფორმირება, ასევე ხმაურის წარმოქმნა, რომელთა გამომწვევი მიზეზები შესაძლოა იყოს სამთო მოპოვების უბანზე მომუშავე მძიმე ტექნიკა და ბურღვა-ფეთქითი სამუშაოები და მადნის ტრანსპორტირება.

ზემოქმედების შეფასებისთვის მნიშვნელოვანი ის ფაქტორი, რომ საწარმო ტერიტორიის გეომეტრიული ცენტრიდან სოფ. მუშევანის უახლოს მოსახლემდე პირდაპირი დაცილების მანძილი დაახლოებით 1300 მეტრია (უაშუალოდ კარიერიდან ≈ 800 მ) და მოქცეულია მთების რელიეფის ბარიერულ საფარში, რაც მნიშვნელოვნად ზღუდავს ზემოქმედების დიაპაზონს. (სურათი 3)

სურათი 3. მტვრის და ხმაურის გავრცელების დიაპაზონი და დაშორებული უახლოესი პუნქტი



ამდენად, საბადოს ტერიტორიაზე წარმატებული ოპერაციები ფაქტიურად ვერ იქონიებს მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ატმოსფერული ჰაერზე უახლოეს დასახლებულ პუნქტში.

გარდა ზემოაღნიშნულისა, შიდა კარიერულ და მადნის საზიდ ძირითად სატრანსპორტო გზებზე მტვრის წარმოქმნის შესამცირებლად განხორციელდება სიტემატიური მორწყვა წინასწარ შემუშავებული გრაფიკის მიხედვით, ასევე დაწესდება ტრანსპორტის გადაადგილების სიჩქარის ლიმიტი.

12.5.5.2 ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის პროგრამა

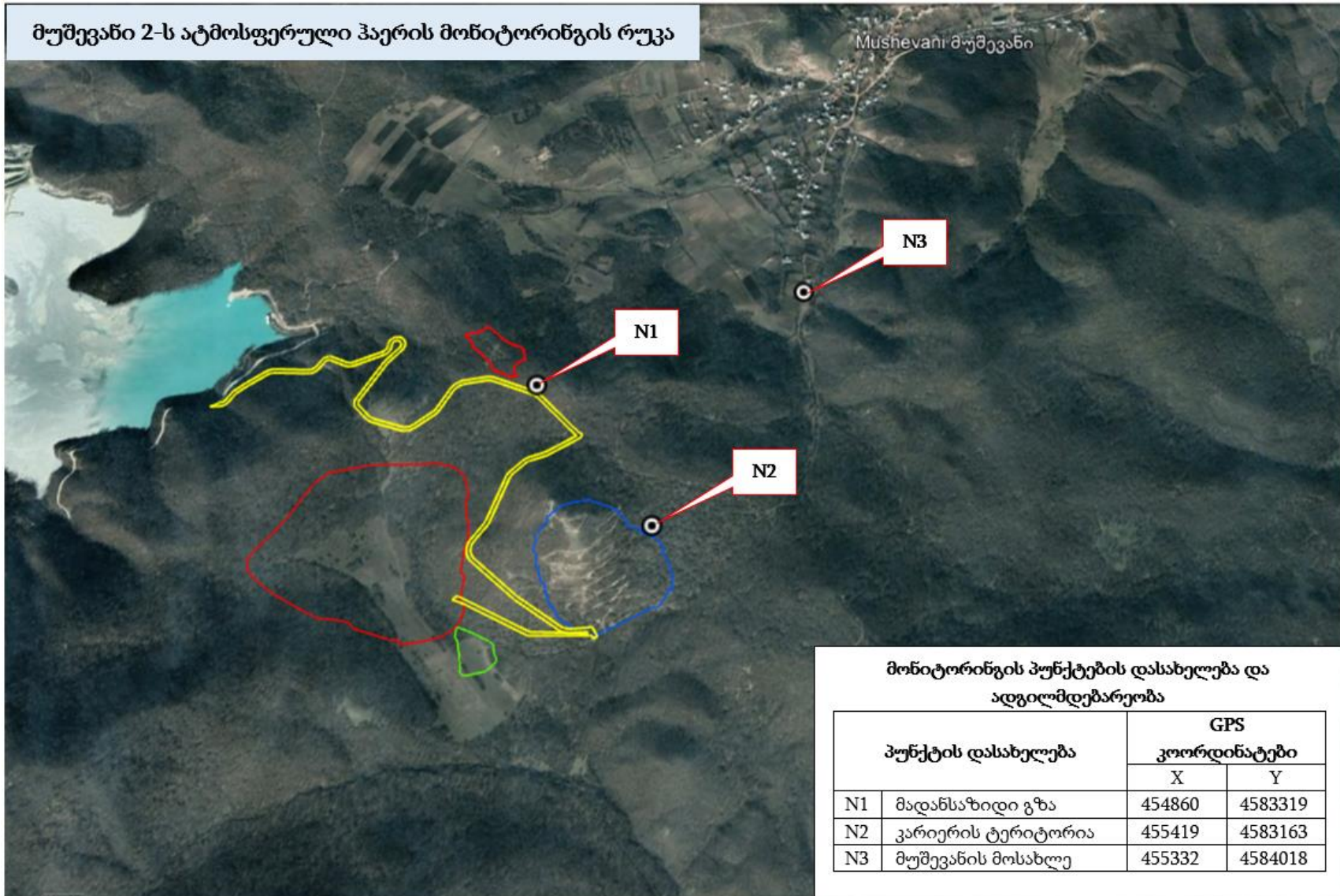
მიუხედავად თითმის ნულოვანი ზემოქმედებისა ატმოსფერულ ჰაერზე მოსახლეობის მიმართ, ადგილობრივი რეცეპტორების და ზემოქმედების წყაროების გათვლისწინებით შერჩეული იქნა საკონტროლო პუნქტები (წერტილები) სადაც ინსტრუმენტული მეთოდით განისაზღვრება ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრაცია (მგ/მ³) და ხმაურის დონე (დეციბალი) და მოხდება მათი შედარება ნორმატიულთან.

ინსტრუმენტალური დაკვირვებისთვის შეჩეული საკონტროლო პუნქტები მდებარეობს საბადოს ტერიტორიაზე, მადნის ზიდვის მარშუტზე დასახლებულ პუნქტში (იხ. სურათი 4).

ხოლო, სს „RMG Copper“-ის ცენტრალური მადანსაზიდი გზის მონაკვეთზე, ასევე შპს „RMG Gold“-ის საწარმოო ტერიტორიაზე მონიტორინგი შესაბამის პუნქტებში განხორციელდება არსებული მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად.

ეკოლოგიური ასპექტების და დადგენილი საკონტროლო ღონისძიებების საფუძველზე შემუშავებული იქნა ატმოსფერული ჰაერის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) პროგრამა (ცხრილი N 2) და განისაზღვრა დროის ინტერვალში გაწერილი ინსტრუმენტული გაზომვების სიხშირე და ზუსტი ადგილმდებარეობა.

სურათი 4. ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის წერტილები



ცხრილი N2. ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის პროგრამა

მონიტორინგს დაქვემდებარებული კომპონენტი		გაზომვის ადგილი/კოორდინატები	მონიტორინგის მეთოდები	მონიტორინგის დაკვირვების სიხშირე	მონიტორინგის მიზანი	პასუხისმგებელი პირი	შენიშვნა
ატმოსფერული ჰაერი	მტვერი/ხმაური	მუშევანის მადანსაზიდი გზა X-454860 Y-4583319	ინსტრუმენტული გაზომვა	კვირაში ერთხელ	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შესაბამისობის უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	სს„RMG Copper“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი	წერტილი საჭიროების მიხედვით შეიცვლება გზის პერიმეტრზე
ატმოსფერული ჰაერი	მტვერი/ხმაური	კარიერის ტერიტორია X-455419; Y-4583163	ინსტრუმენტული გაზომვა	კვირაში ერთხელ	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შესაბამისობის უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	სს„RMG Copper“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი	წერტილი შეიცვლება კარიერის დამუშავების შესაბამისად
ატმოსფერული ჰაერი	მტვერი/ხმაური	სოფ. მუშევანის უახლოესი მოსახლე X-455332; Y-4584018	ინსტრუმენტული გაზომვა	კვირაში ერთხელ	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შესაბამისობის უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	სს„RMG Copper“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი	

12.5.5.3 ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის შედეგებზე რეაგირება

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) შედეგად გამოვლენილი გარემოების ან/და ინსტრუმენტული გაზომვის დროს მტვერის მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრაციის (0.5 მგ/მ³) და ხმაურის დონის დასაშვებ ნორმაზე (55-85 დბა) გადაჭარბების შემთხვევებში საჭირო იქნება შესაბამისი ღონისძიებების გატარება, კერძოდ:

- დაუყოვნებლივ დადგინდება გამომწვევი მიზეზები;
- მოხდება დაბინძურების წყაროს იდენტიფიცირება და განხორციელდება მისი აღმოფხვრის ან შემარბილებელი ღონისძიებები;
- ამტვერების შესამცირებლად კონკრეტულ მონაკვეთზე დამატებით განხორციელდება მორწყვა;

- შემცირდება სატრანსპორტო საშუალებების და მექანიზმების გადაადგილების (მუშაობის) სიხშირე და შემოწმდება მათი ტექნიკური მდგომარეობა;

12.5.6 ნიადაგის მონიტორინგი

12.5.6.1 ზემოქმედების წყაროების დახასიათება

საბადოს ტერიტორიაზე გადასახსნელი ქანები წარმოდგენილია ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შრით, რომლის მოხსნაც განხორციელდება სამთო სამუშაოების დაწყებამდე, ფუჭი ქანების სანაყაროს და კარიერის ტერიტორიაზე.

სამუშაოები განხორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე, საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №424 დადგენილების საფუძველზე.

ზემოქმედების ხასიათიდან გამომდინარე, ტექნიკური სამუშაოები განხორციელდება პროექტის მიხედვით ხელსაყრელ კლიმატურ პირობებში, ხოლო ნიადაგის დასაწყობება მოხდება სპეციალურად გამოყოფილ ადგილას, სადაც დაცული იქნება წარეცხვის და სხვა ქანებთან შერევისაგან.

ნიადაგზე ნეგატიური ზემოქმედება შესაძლებელია გამოწვეული იქნეს სამთო მოპოვებითი სამუშაოების (მადნისა და ფუჭი ქანების დატვირთვა, ბურღვა აფეთქება) და ტრანსპორტირების პროცესში ნავთობპროდუქტების შემთხვევითი დაღვრით. აღნიშნულთან დაკავშირებით უზრუნველყოფილი იქნება ყველა საჭირო შემარბილებელი ღონისძიება მათი ტექნიკური გამართვის კუთხით.

ხოლო, სამთო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გაუთვალისწინებელი დაზიანების შემთხვევებში, მისი გადაადგილება ან ადგილზე მომსახურება განხორციელდება შესაბამისი ტექნიკური ჯგუფის მიერ, რომლებიც უზრუნველყოფენ ყველა სახის ნარჩენის ადგილზე ლოკალიზება/შეგროვებას. ხოლო წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა განხორციელდება კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად და ტერიტორიაზე ყველა პოტენციურად დამაბინძურებელ ობიექტთან განთავსდება სპეციალური დანიშნულების ურნები.

სისტემატიურად დათვალიერდება მაღალი რისკის მქონე უბნები და განხორციელდება ნარჩენების შეგროვება-გატანის კონტროლი;

ნიადაგის დაბინძურების შემთხვევაში დაუყოვნებლგ მოხდება მისი მოცილება და გამოყენებული იქნება შესაბამის დაღვრის საწინააღმდეგო სორბენტები და ტექნიკური საშუალებები.

12.5.7 ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგი

12.5.7.1 ზემოქმედების წყაროების დახასიათება

საბადოს დამუშავების ეტაპზე მოსალოდენლია ნეგატიური ზემოქმედება ბიომრავალფეროვნებაზე, რაც ძირითადად გამოწვეული იქნება ტერიტორიაზე არსებული მცენარეული საფარის ათვისებით და ცხოველების და ფრინველების საბინადრო გარემოს შემცირებით.

სამუშაოების დროს შესაძლებელია ადგილი ქინდეს სამთო უბნის და კარიერული გზების სიახლოვეს არსებული ხე-მცენარეების მტვრით დაფარვას და გაიზრდება შეწუხების ფაქტორი მახლობლად მობინადრე ფრინველებისათვის.

სამთო სამუშაოები ასევე რისკს უქმნის მცირე მუშაუნაირებს და შესაძლებელია მათი თხრილებში ჩავარდნა ან გზებზე ტრანსპორტის გადაადგილების დროს დაშავება.

ზემოთ აღწერილი ზემოქმედების შემცირების მიზნით, კომპანია უზრუნველყოფს ყველა შემარბილებელი ღონისძიების განხორციელებას, რაც მიზნად ისახავს მინიმუმადე შემცირდეს ბიომრავალფეროვნებაზე ნეგატიური ზემოქმედება.

ამ კუთხით უზრუნველყოფილი იქნება ხე-ტყის ჭრები მხოლოდ სპეციალური დანიშნულების სარგებლობის ფარგლებში და საკომპენსაციო ღონისძიებების ფარგლებში ტყის აღდგენა-განაშენიანების სამუშაოები.

რისკის მქონე ადგილები შეიზღუდება წინაღობის შესაბამისი საშუალებებით, რათა არ მოხდეს ცხოველების ტერიტორიაზე შესვლა, ჩავარდნა ან დაშავება. ხოლო ტრანსპორტირების დროს უზრუნველყოფილი იქნება ამტვერების შემცირების ღონისძიებები და დაცული იქნება სიჩქარის ლიმიტი.

12.5.7.2 ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგის ღონისძიებები

კარიერის გახსნიდან 1 წლის შემდეგ განხორციელდება დაკვირვება საბადოს ზემოქმედების ზონაში ფლორასა და ფაუნის მდგომარეობასა და მათზე ზემოქმედებაზე დაკვირვებაზე დაყრდნობით საჭიროების შემთხვევაში განისაზღვრება კონკრეტული დამატებითი შემარბილებელი და/ან საკომპენსაციო/აღდგენის ღონისძიებები.

- კვლევის შედეგებიდან გამომდინარე, სამთო მოპოვებითი სამუშაოებით გამოწვეული შესაძლო ზეგავლენის ფარგლებში მონიტორინგი განხორციელდება ცხოველებზე, ფრინველებზე და ხე-მცენარეებზე, რომელიც ჩატარდება ყოველწლიურად და მისი შედეგებიდან გამომდინარე განხორციელდება დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების დასახვა/განხორციელება;
- შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობაზე დაკვირვების მიზნით ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგის შედეგად განისაზღვრება ზემოქმედების მასშტაბი.

ფლორისა და ფაუნის მონიტორინგის შედეგების შესახებ ინფორმაცია წარედგინება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს საანგარიშო წლის პირველ კვარტალში.

გარდა ზემოაღნიშნულისა, მონიტორინგის ღონისძიებების ფარგლებში სისტემატიურად განხორციელდება სანიაღვრე სისტემის არხების, რეზერვუარ-სალექარიების, სამთო უბნის ტერიტორიის, შიდა კარიერული გზების და სხვა ზემოქმედების რისკის მქონე უბნების ვიზუალური მონიტორინგი (შემოვლა).

ფლორასა და ფაუნაზე პერიოდული დაკვირვების ღონისძიებების განხორციელების მიზნით საორიენტაციოდ შერჩეული იქნა ტერიტორიები, რომლის არეალშიც განხორციელდება ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგი (სურათი 5) კერძოდ:

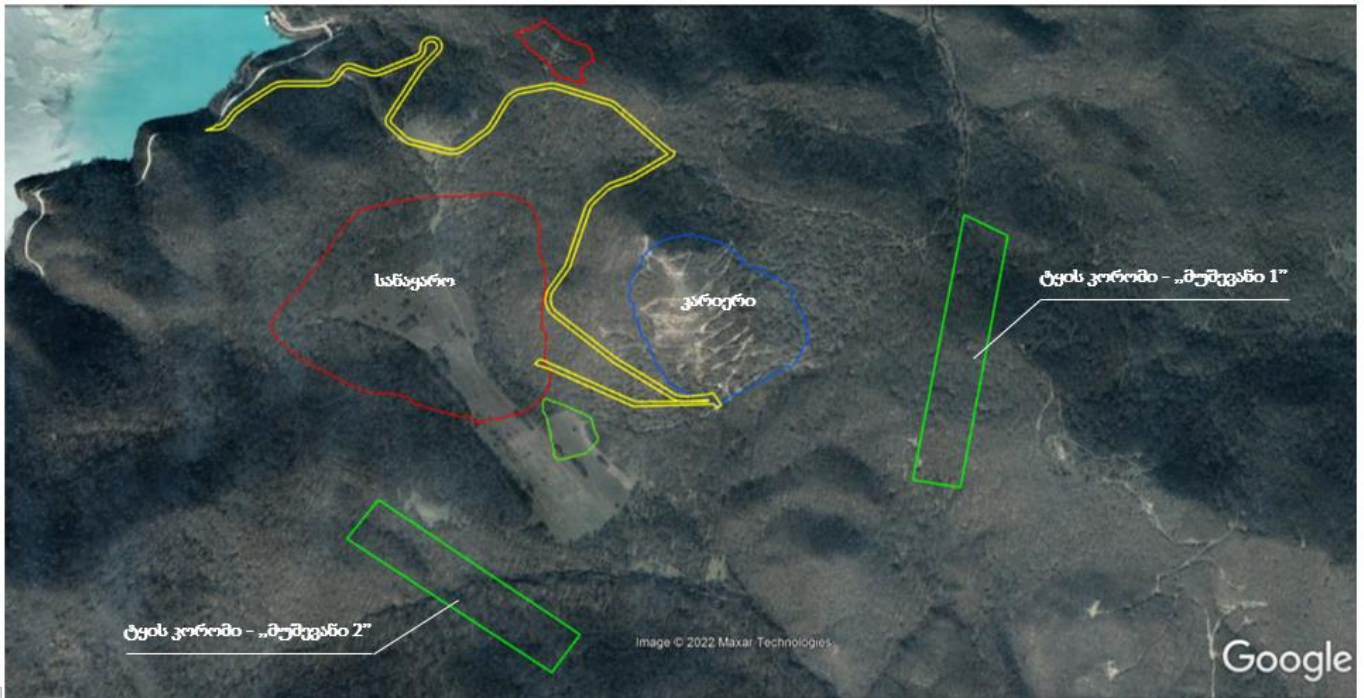
„ტყის კორომი - მუშევანი 1“ ტერიტორია მდებარეობს სამთო მოპოვების უბნის აღმოსავლეთით ტყით დაფარულ არეალში კარიერის მიმართულებით, სადაც შესაძლებელია განხორციელდეს დაკვირვება ხე-მცენარეებზე და გაკონტროლდეს ფაუნის წარმომადგენლების არეალიდან მიგრაციის ან საბინადრო გარემოს ცვლილება.

„ტყის კორომი - მუშევანი 2“ ტერიტორია მდებარეობს სამთო მოპოვების უბნის სამხრეთ მხარეს მდებარე ტყით დაფარულ ტერიტორიაზე ხევის ნაწილზე, სადაც შესაძლებელია განხორციელდეს

დაკვირვება ხე-მცენრეებზე და გაკონტროლდეს ფაუნის წარმომადგენლების არეალიდან მიგრაციის ან საბინადრო გარემოს ცვლილება.

მონიტორინგის შედეგებიდან გამომდინარე, საჭიროების შემთხვევაში მოხდება დამატებითი შერბილების, ზემოქმედების თავიდან აცილების, ან/და საკომპენსაციო ღონისძიებების შემუშავება-განხორციელება.

სურათი 6. ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგის არეალი



ბიომრავალფეროვნებაზე პერიოდული დაკვირვებისთვის შერჩეული ტერიტორიები		
დასახელება	დაგიღმდებარეობის GPS კოორდინატები	ფართობი
ტყის კორომი - „მუშევანი 1”	1) X- 455714; Y- 4583511 2) X- 455823; Y- 4583520 3) X- 456024; Y- 4582955 4) X- 455933; Y- 4582915	6 ჰა
ტყის კორომი - „მუშევანი 2”	1) X- 454963; Y- 4582242 2) X- 455499; Y- 4582242 3) X- 455496; Y- 4582146 4) X- 454958; Y- 4582135	5 ჰა

5.3 ცხრილი. ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგის პროგრამა

მონიტორინგს დაქვემდებარებული კომპონენტი		კვლევის ადგილი/კოორდინატები		მონიტორინგის მეთოდები	მონიტორინგის დაკვირვების სიხშირე	მონიტორინგის მიზანი	პასუხისმგებელი პირი	შენიშვნა
		ტერიტორია	GPS					
ტყის კორომი - მუშევანი 1	ხეები	კარიერის მიმდებარედ აღმოსავლეთის მიმართულებით ტყის კორომი, დაახლოებით 6 ჰა ფართობი	1) X- 455714; Y- 4583511 2) X- 455823; Y-4583520 3) X- 456024; Y- 4582955 4) X- 455933; Y- 4582915	დაკვირვება/კვლევა	წელიწადში ერთხელ	ცხოვეთა სამყაროს შესახებ კანონის და საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან შესაბამისობა.	სს„RMG Copper“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი	დაკვირვება/კვლევა დაიწყება კარიერის გახსნიდან 1 წლის გასვლის შემდეგ
	ცხოველები, ფრინველები							
ტყის კორომი - მუშევანი 1	ხეები	სანაყაროს მიმდებარედ სამხრეთის მიმართულებით ტყით დაფარული ტერიტორია დაახლოებით 5 ჰა ფართობი	1) X- 454963; Y- 4582242 2) X- 455499; Y- 4582242 3) X- 455496; Y- 4582146 4) X- 454958; Y- 4582135	დაკვირვება/კვლევა	წელიწადში ერთხელ	ცხოვეთა სამყაროს შესახებ კანონის და საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან შესაბამისობა.	სს„RMG Copper“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი	დაკვირვება/კვლევა დაიწყება კარიერის გახსნიდან 1 წლის გასვლის შემდეგ
	ცხოველები, ფრინველები							

12.6 დანართი 6 - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

12.6.1 შესავალი

სს „RMG Copper“-ის (შემდგომში „კომპანია“) მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოს დამუშავების პროცესში წარმოქმნილი ავარიული სიტუაციების მართვის გეგმა შექმნილია ინციდენტების მართვის საერთაშორისო სისტემის და სტანდარტის OHSAS 18001:2007 შესაბამისად. ის შეიცავს როგორც ორგანიზაციულ საკითხებს, ასევე წინასწარ დაგეგმილი მოქმედებების დეტალურ ანალიზს და უზრუნველყოფს, საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი შესაძლო ინციდენტების წინააღმდეგ პერსონალის რეაგირების დეტალებს.

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზანია ჩამოაყალიბოს და განსაზღვროს სახელმძღვანელო მითითებები საბადოს დამუშავებაზე დასაქმებული პერსონალისათვის, რათა უზრუნველყოფილი იყოს ტექნოგენურ ავარიებზე და ინციდენტებზე პერსონალის ქმედებების რაციონალურად, კოორდინირებულად და ეფექტურად წარმართვა, პერსონალის, მოსახლეობის და გარემოს უსაფრთხოების დაცვა.

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის ამოცანებია:

- დაგეგმილი საქმიანობის დროს (დამხმარე ინფრასტრუქტურის მოწყობა და საბადოს დამუშავება), მისი სპეციფიკის გათვალისწინებით მოსალოდნელი ავარიული სახეების განსაზღვრა;
- თითოეული სახის ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების ჯგუფების შემადგენლობის, მათი აღჭურვილობის, ავარიულ სიტუაციაში მოქმედების გეგმის და პასუხისმგებლობების განსაზღვრა;
- შიდა და გარე შეტყობინებების სისტემის, მათი თანმიმდევრობის, შეტყობინების საშუალებების და მეთოდების განსაზღვრა და ავარიული სიტუაციების შესახებ შეტყობინების (ინფორმაციის) გადაცემის უზრუნველყოფა;
- შიდა რესურსების მყისიერად ამოქმედება და საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი რესურსების დადგენილი წესით მობილიზების უზრუნველყოფა და შესაბამისი პროცედურების განსაზღვრა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების საორგანიზაციო სისტემის მოქმედების უზრუნველყოფა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების პროცესში საკანონმდებლო, ნორმატიულ და საწარმოო უსაფრთხოების შიდა განაწესის მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა ითვალისწინებს საქართველოს კანონების და საკანონმდებლო აქტების მოთხოვნებს.

12.6.2 დოკუმენტის განხილვის ვადები

აღნიშნული დოკუმენტის განხილვა იწარმოება ყოველწლიურად და მასში ცვლილებებისა და დამატებების შეტანა განხორციელდება სამოქმედო ტერიტორიაზე მიმდინარე ცვლილებების შესაბამისად.

12.6.3 გეგმის მოქმედების არეალი

დოკუმენტი მოიცავს სს „RMG Copper“-ის მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოს დამუშავების პროექტის სამოქმედო ტერიტორიებს, კერძოდ:

- საწარმოო მოედანს, სადაც განთავსდება საოფისე შენობები, ავტოსადგომი, ავტოშემკეთებელი უბანი და სხვა;
- საბადოს და სხვა დამხმარე ინფრასტრუქტურის ტერიტორიაზე მოხსნილი ნიადაგის დასაწყობების მოედანს;
- ფუჭი ქანების განთავსების სანაყაროს;
- დაბინძურებული წყლების შემკრებ გუბურებს;
- საბადომდე და სხვა ინფრასტრუქტურულ ობიექტებამდე მისასვლელ გზებს.

12.6.4 ძირითადი დებულებები

გეგმა განსაზღვრავს გაუთვალისწინებელი შემთხვევების დროს ჩასატარებელ ღონისძიებებს და ამასთან დაკავშირებულ პერსონალის მოვალეობებსა და ფუნქციებს.

სს „RMG Copper“ მზადაა, რომ განახორციელოს მყისიერი და ზუსტი რეაგირება კომპანიის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი შესაძლო ინციდენტების წინააღმდეგ, რომელიც შესაძლებელია დაემუქროს პერსონალის სიცოცხლეს, ირგვლივ მომცველ გარემოსა და კომპანიის და ასევე კომპანიის მიმდებარედ მდებარე სხვა ფიზიკური თუ იურიდიული პირის/პირების საკუთრებას, კომპანიის ტერიტორიაზე მდებარე შენობა-ნაგებობებს, ასევე ტექნიკურ დანადგარებს და მოწყობილობებს.

წინამდებარე დოკუმენტი უზრუნველყოფს პერსონალის სწავლებას, ხელს შეუწყობს მათი ვალდებულებებისა და პასუხისმგებლობების გადანაწილებას გეგმის მოქმედების ტერიტორიაზე წარმოქმნილი შესაძლო საგანგებო ვითარების განვითარების პირობებში და ასევე შეიცავს პრაქტიკულ მითითებების ჩამონათვალს განვითარებული ინციდენტის პირობებში.

ის ნათლად ასახავს:

- სს „RMG Copper“-ის ინციდენტების მართვის სისტემას.
- პერსონალურ ვალდებულებებს.
- კონკრეტული მოქმედებების ჩამონათვალს რომლებიც უნდა შესრულდეს პერსონალის მიერ საგანგებო ვითარების პირობებში.

დოკუმენტში წარმოდგენილი სცენარები კავშირშია სხვადასხვა ტიპის ინციდენტებთან, რომლებიც თავის მხრივ ასოცირდებიან მომეტებული საფრთხეების ობიექტებთან და ამ არეალში განლაგებულ შენობა-ნაგებობებთან და ტექნიკურ მოწყობილობებთან.

სს „RMG Copper“-ს გააჩნია საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების ეფექტური ჯგუფი, რომელიც მუდმივ მზადყოფნაშია ზუსტი და დროული რეაგირების განხორციელებისათვის კომპანიის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი შესაძლო ინციდენტების წინააღმდეგ.

ამასთან, კომპანიის შრომის უსაფრთხოების დაცვისა და გარემოს დაცვის სამსახურები ეფექტურად ახორციელებენ სწავლებების ჩატარებას საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების ჯგუფის პერსონალისათვის, წინამდებარე სახელმძღვანელოში წარმოდგენილი სცენარების მიხედვით.

12.6.5 მოსალოდნელი საგანგებო ვითარების შედეგად გამოწვეული უარყოფითი შედეგები, არსებული მატერიალური და ადამიანური რესურსების ანალიზი და შეფასება ტერიტორიაზე არსებული კონკრეტული საქმიანობების მიმდინარეობის პროცესებში. პრევენციული ღონისძიებები.

12.6.5.1 მადნების მოპოვების არეალისათვის, საბადოს ტერიტორიაზე.

საქმიანობა	საფრთხე	საფრთხეებიდან გამომდინარე სავარაუდო ეფექტი	საფრთხეების საკონტროლო მექანიზმი
<p>მადნების მოპოვების არეალში გადახსნითი სამუშაოების წარმოება</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. მუშა პროცესის წარმოება შრომის უსაფრთხოების დაცვის ინსტრუქტაჟის ჩატარების გარეშე. 2. პერსონალი ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გარეშე, სამუშაოს შესრულების არეალში. 3. დაზიანებული მძიმე ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები. 4. სატრანსპორტო საშუალებები შესაბამისი გადაადგილებადი ცეცხლმაქრების გარეშე. 5. ვადაგასული/დაზიანებული გადასადგილებელი ცეცხლმაქრები. 6. პერსონალის ავად გახდომა/პერსონალის მიერ ტრავმის მიღება მიმდინარე მუშა პროცესის განმავლობაში. 7. სამუშაოების წარმოება მესიგნალე პერსონალის გარეშე. 8. სამუშაოს წარმოება სამუშაოს შესრულების მეთოდოლოგიის გარეშე. 	<p>პერსონალის ტრავმა, სხვადასხვა სახის მძიმე დაზიანებები, სხვადასხვა სახის მოტეხილობები, სატრანსპორტო საშუალებებში წარმოქმნილი შესაძლო აალებიდან პერსონალზე მიყენებული სხვადასხვა სახის დაზიანებები, კომპანიის საკუთრების დაზიანება, ფატალური შედეგი.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. სამუშაო პროცესის დაწყებამდე პერსონალს უტარდება შრომის უსაფრთხოების დაცვის ინსტრუქტაჟი. 2. პერსონალი აღჭურვილია შესაბამისი ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით სამუშაო პროცესის განმავლობაში. 3. მუშა პროცესში მონაწილე მძიმე ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები მოწმდებიან საქმიანობის დაწყებამდე. 4. სატრანსპორტო საშუალებები აღჭურვილია მშრალი ფხვნილით დაწნეხილი A,B,C კლასის 6 კგ-იანი გადაადგილებადი ცეცხლმაქრებით. ასევე შესაბამის პერსონალს გააჩნია სათანადო ცოდნა ასეთი სახის ცეცხლმაქრების გამოყენების შესახებ. 5. ხორციელდება ცეცხლმაქრების ყოველთვიური შემოწმება (ინსპექტირების შედეგები აისახება სპეციალურ იარლიყზე). 6. პერსონალის ავად გახდომის/ტრავმის მიღების შემთხვევაში სამუშაოს ზედამხედველი პერსონალი უზრუნველყოფს პაციენტისათვის პირველადი დახმარების აღმოჩენას, დაუყოვნებლივ გადასცემს ინფორმაციას რეფერალურ სამედიცინო ჯგუფს, სადისპეჩერო სამსახურს და შრომის უსაფრთხოების დაცვის სამსახურს პერსონალს(სამუშაოს ზედამხედველს გააჩნია შესაბამისი ცოდნა პერსონალისათვის პირველადი დახმარების აღმოჩენის შესახებ). 7. მსგავსი ტიპის სამუშაოების წარმოება ხორციელდება მესიგნალე პერსონალის თანხლებით, რომელიც არეგულირებს ტრანსპორტის მოძრაობას მოცემულ არეალში და ზედამხედველობას უწევს დატვირთვის სამუშაოებს. 8. აღნიშნული სამუშაოს უსაფრთხოდ წარმოებისათვის ხორციელდება შესაბამისი სამუშაოს შესრულების მეთოდოლოგიის შედგენა.

	<p>9. სამუშაოების წარმოება დამეწყრილ მონაკვეთზე.</p> <p>10. სამუშაოების წარმოება ცუდი ხილვადობის პირობებში.</p> <p>11. საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების ჯგუფის წევრების ტელეფონის ნომრების არქონა სამოქმედო არეალში.</p> <p>12. პირველადი დახმარებისათვის საჭირო სამედიცინო საშუალებების კომპლექტის არქონა ტერიტორიაზე.</p>		<p>9. ხორციელდება სათანადო გეოლოგიური დასკვნის მოძიება სამუშაო არეალის მდგრადობის შესახებ.</p> <p>10. ხორციელდება სამუშაო პროცესის შეჩერება ცუდი ხილვადობის პირობებში.</p> <p>11. ტერიტორიაზე წარმოდგენილია საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების ჯგუფის წევრების საკონტაქტო ტელეფონის ნომრები.</p> <p>12. ტერიტორიაზე წარმოდგენილია პირველადი დახმარებისათვის საჭირო სამედიცინო საშუალებების კომპლექტი.</p>
<p>ფეთქითი სამუშაოები (დაგეგმილი სამუშაო პროცესი)</p>	<p>1. სამუშაოების წარმოება შრომის უსაფრთხოების დაცვის ინსტრუქტაჟის ჩატარების გარეშე.</p> <p>2. სამუშაოს წარმოება შესაბამისი აფეთქების პასპორტის, სამუშაოზე დაშვების ნებართვისა და მეორე დონის რისკების შეფასების გარეშე.</p> <p>3. სამუშაოს წარმოება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გარეშე.</p> <p>4. შეუმოწმებელი ფეთქებადი მასალის გამოყენება ასაფეთქებელი სამუშაოების წარმოებისას.</p> <p>5. არასწორი კომუნიკაცია მიმდინარე სამუშაოებისას.</p> <p>6. ფეთქითი სამუშაოების ჩატარება შესაბამისი</p>	<p>პერსონალის დაზიანება/ტრავმა, სხვადასხვა სახის მოტეხილობები, ფატალური შედეგი, კომპანიის ქონების დაზიანება.</p>	<p>1. საქმიანობის დაწყებამდე ხორციელდება შესაბამისი შრომის უსაფრთხოების დაცვის ინსტრუქტაჟის ჩატარება.</p> <p>2. ასევე მუშა პროცესის დაწყებამდე წარმოებს აფეთქების პასპორტის და შესაბამისი სამუშაოზე დაშვების ნებართვის შედგენა. ასევე მუშა პროცესი ხორციელდება მეორე დონის რისკების შეფასების სტანდარტული პროცედურის გამოყენებით.</p> <p>3. სამუშაოს წარმოებისათვის ხორციელდება შესაბამისი ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენება. ასევე ეს საშუალებები მოწმდებიან გამოყენებამდე.</p> <p>4. აღნიშნული სამუშაოს შესასრულებლად გამოიყენება მხოლოდ შემოწმებული ფეთქებადი მასალა.</p> <p>5. პერსონალს შორის ხორციელდება სწორი კომუნიკაციის დამყარება სამუშაოს მომზადების და განხორციელების ეტაპებზე.</p> <p>6. შესაბამისი პერსონალის მიერ ხორციელდება სწორი სიგნალის მიცემა, აფეთქების პროცესის დაწყებამდე.</p> <p>7. ასაფეთქებელი არეალიდან 600-700 მეტრში წარმოებს შესაბამისი ბლოკ-პოსტების განთავსება, რომლებიც აკრძალავენ პერსონალისა და სატრანსპორტო საშუალების გადაადგილებას რისკის შემცველ ზონაში. ხორციელდება მიმდინარე სამუშაოების შეჩერება და პერსონალის ევაკუაცია</p>

	<p>სიგნალის გამოყენების გარეშე.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. დაუცველი ასაფეთქებელი არეალი. 8. მიმდებარედ მიმდინარე სამუშაოები. 9. არაკომპეტენტური პერსონალის მონაწილეობა მუშა პროცესში. 10. მოულოდნელი ეროზიული პროცესის განვითარება სამუშაოს მომზადების პროცესში. 11. პერსონალის ავად გახდომა/პერსონალის მიერ ტრავმის მიღება მიმდინარე მუშა პროცესის განმავლობაში. 12. სეისმური აქტივობა მუშა პროცესის განმავლობაში. 13. ცუდი ხილვადობის პირობები მიმდინარე სამუშაოებისას. 14. შეუსაბამო ფეთქებადი მასალის ან ასაფეთქებელი მოწყობილობის გამო გამოწვეული მტყუნება. 15. დარჩენილი აუფეთქებელი მასალის ნაწილი სამოქმედო არეალში. 16. საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების ჯგუფის წევრების ტელეფონის 		<p>მიმდებარედ მდებარე ტერიტორიებზე, აფეთქებითი საქმიანობის დაწყებამდე.</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. მუშა პროცესში მონაწილეობს მხოლოდ კომპეტენტური პერსონალი. 9. აფეთქების პროცესის განმავლობაში ხორციელდება მიმდებარედ მიმდინარე სამუშაოების შეჩერება და პერსონალის ევაკუაცია. 10. ფეთქითი სამუშაოს პროცესის დაწყებამდე სამუშაოს შემსრულებელი სრულად დაათვალიერებს ასაფეთქებელ ტერიტორიას და მიმდებარე არეალს. ასევე ის მოიძიებს მარკშიდერულ დასკვნას ტერიტორიის სტაბილურობის შესახებ. 11. პერსონალის ავად გახდომის/ტრავმის მიღების შემთხვევაში სამუშაოს ზედამხედველი პერსონალი უზრუნველყოფს პაციენტისათვის პირველადი დახმარების აღმოჩენას, დაუყოვნებლივ გადასცემს ინფორმაციას რეფერალურ სამედიცინო ჯგუფს, სადისპეჩრო სამსახურს და შრომის უსაფრთხოების დაცვის სამსახურის პერსონალს (სამუშაოს ზედამხედველს გააჩნია შესაბამისი ცოდნა პერსონალისათვის პირველადი დახმარების აღმოჩენის შესახებ). 12. სეისმური აქტივობის პირობებში ხორციელდება სამუშაოს მყისიერი შეჩერება, პერსონალის თავმოყრა და დაუყოვნებლივი ევაკუაცია. 13. სამუშაო პროცესი არ ხორციელდება ცუდი ხილვადობის პირობებში. 14. მტყუნებისას ხორციელდება შემდეგი ღონისძიებების გატარება; ძალაში რჩება ყველა ბლოკ-პოსტი და აკრძალულია აფეთქების არეალში შესვლა (დაცულია უსაფრთხო დისტანცია), 15/20 წუთის შემდეგ სამუშაოს შემსრულებელი კომპეტენტურ პირებთან ერთად ვიზუალურად დაათვალიერებს აფეთქების არეალში მყოფ ნონელებს და დეტონატორებს. დარწმუნდებიან რა მტყუნების მიზეზში, კვლავ ახორციელებენ აუფეთქებელ ჭაბურღილზე ახალი ნონელებისა და დეტონატორების მონტაჟს, კვლავ მიიღებენ უსაფრთხოების ზომებს და ახორციელებენ აუფეთქებელი მუხტის ხელახლა აფეთქებას.
--	---	--	--

	<p>ნომრების არქონა ტერიტორიაზე.</p> <p>17. პირველადი დახმარებისათვის საჭირო სამედიცინო საშუალებების კომპლექტის არქონა სამოქმედო არეალში.</p>		<p>15. მტყუნების შედეგად აუფეთქებელი მასალის ხელმეორედ აფეთქების შემდგომ (15/20 წუთის გასვლის შემდეგ) ასევე ხორციელდება ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება, მხოლოდ აუფეთქებელი მასალის კვლავ აღმოჩენის შემთხვევაში ხორციელდება პროცედურით გათვალისწინებული ღონისძიებების განმეორება.</p> <p>16. ტერიტორიაზე წარმოდგენილია საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების ჯგუფის წევრების ტელეფონის ნომრები.</p> <p>17. ტერიტორიაზე წარმოდგენილია პირველადი დახმარებისათვის საჭირო სამედიცინო საშუალებების კომპლექტი.</p> <p>18. შენიშვნა; დეტალური ანალიზი რისკების შეფასების შესახებ წარმოდგენილია სამუშაოზე დაშვების ნებართვაში და მეორე დონის რისკების შეფასების სტანდარტულ ფორმატში.</p>
<p>მადნის მოპოვების სამუშაოები</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. სამუშაო პროცესის წარმოება შრომის უსაფრთხოები დაცვის ინსტრუქტაჟის ჩატარების გარეშე. 2. პერსონალი ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გარეშე. 3. პერსონალის მიერ გამოყენებული დაზიანებული ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები. 4. სამუშაოს შესრულება, სამუშაოს შესრულების მეთოდოლოგიის გარეშე. 5. მოპოვების სამუშაოებში მონაწილე გაუმართავი მძიმე ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები და ამ გაუმართაობის შედეგად წარმოქმნილი შესაძლო აალებს/აფეთქება. ასევე სატრანსპორტო საშუალებები 	<p>პერსონალის ტრავმა, სხვადასხვა სახის მძიმე დაზიანებები, სატრანსპორტო საშუალებებისა და მძიმე ტექნიკის დაზიანებები, სხვადასხვა სახის მოტეხილობები, ფატალური შედეგი, ნიადაგისა და გრუნტის წყლების შესაძლო დაბინძურება.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. მუშა პროცესის დაწყებამდე პერსონალს უტარდება შესაბამისი შრომის უსაფრთხოების დაცვის ინსტრუქტაჟი. 2. ხორციელდება პერსონალის აღჭურვა სათანადო ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით მუშა პროცესის დაწყებამდე. 3. ხორციელდება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების შემოწმება გამოყენებამდე. 4. აღნიშნული სამუშაოსათვის წარმოებს სათანადო სამუშაოს შესრულების მეთოდოლოგიის შედგენა. 5. ხორციელდება მძიმე ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების შემოწმება მოპოვების პროცესის დაწყებამდე. სატრანსპორტო საშუალებები აღჭურვილია სათანადო A, B, C გადაადგილებადი კლასის ცეცხლმაქრებით და ასევე შესაბამის პერსონალს გავლილი აქვს გადაადგილებადი ცეცხლმაქრების გამოყენების შესაბამისი სასწავლო კურსი. 6. ხორციელდება გადასაადგილებელი ცეცხლმაქრების ინსპექტირება ყოველთვიურად (ინსპექტირების შედეგები აისახება სპეციალურ იარლიყებზე). 7. გადასაადგილებელ ცეცხლმაქრებს უტარდება ინსპექტირება ყოველთვიურად (ინსპექტირების შედეგები აისახება 8. ასევე ხორციელდება მძიმე ტექნიკის შემოწმება ნავთობპროდუქტის შესაძლო გამოჟონვაზე. გამოჟონვის

	<p>შესაბამისი გადაადგილებადი ცეცხლმაქრების გარეშე.</p> <p>6. ვადაგასული/წყობიდან გამოსული გადასადგილებელი ცეცხლმაქრები.</p> <p>7. ნავთობპროდუქტების შესაძლო გამოჟონვა მძიმე ტექნიკის მექანიზმებიდან.</p> <p>8. მუშა პროცესის წარმოება მესიგნალე პერსონალის გარეშე.</p> <p>9. პერსონალის ყოფნა სატრანსპორტო საშუალების (თვითმცლელის) კაბინაში სატრანსპორტო საშუალების დატვირთვის მომენტში.</p> <p>10. არასაკმარისი დისტანცია თვითმცლელის კაბინიდან გადმოსულ მძღოლსა და თვითმცლელს შორის დატვირთვების მომენტში.</p> <p>11. არათანაბარ ზედაპირიანი ექსკავატორის სადგომი ზვინული, თვითმცლელის დატვირთვისას.</p> <p>12. საფრთხის შემცველი დისტანცია ექსკავატორსა და ექსკავატორის სადგომი ზვინულის კიდეს შორის.</p> <p>13. სავსე ჩამჩით მიცემული უკუპარკირების ნიშანი თვითმცლელის მძღოლისათვის, ექსკავატორის ოპერატორის მიერ.</p>		<p>აღმოჩენის შემთხვევაში არ ხორციელდება დაზიანებული მძიმე ტექნიკის გამოყენება.</p> <p>9. სამუშაოები იწარმოება მესიგნალე პერსონალის თანხლებით.</p> <p>10. სატრანსპორტო საშუალების მძღოლები ჩამოდიან სატრანსპორტო საშუალების კაბინიდან დატვირთვის პროცესში მას შემდეგ, რაც მოიყვანენ სატრანსპორტო საშუალებას უსაფრთხო მდგომარეობაში.</p> <p>11. ასევე მას შემდეგ რაც მძღოლები დატოვებენ სატრანსპორტო საშუალებას, დაიკავებენ უსაფრთხო დისტანციას (25 მეტრი) დატვირთვის ოპერაციების ადგილიდან.</p> <p>12. სამუშაოს შემსრულებელი უზრუნველყოფს ექსკავატორის სადგომი ზვინულის თანაბარი ზედაპირის ჩამოყალიბებას და პერიოდულ კონტროლს.</p> <p>13. სამუშაოს შემსრულებელი უზრუნველყოფს (და პერიოდულად აკონტროლებს) უსაფრთხო დისტანციას ექსკავატორსა და ექსკავატორის სადგომი ზვინულის კიდეს შორის.</p> <p>14. უკუპარკირების სიგნალი სატრანსპორტო საშუალებისათვის მიიღება ექსკავატორის ოპერატორის მიერ, ცარიელი ჩამჩის დაკიდებით სატრანსპორტო საშუალების დატვირთვის ადგილისაკენ (პროცესს განსაზღვრავს და ხელმძღვანელობს მესიგნალე პერსონალი).</p> <p>15. სამუშაოს შემსრულებელი და მესიგნალე პერსონალი უზრუნველყოფს ექსკავატორის სადგომი ზვინულის სტაბილურობის კონტროლს.</p> <p>16. ეროზირებულ მონაკვეთში არ ხორციელდება მოპოვებითი სამუშაოების წარმოება. მხოლოდ იმ შემთხვევაში თუ ეროზიის პროცესი განვითარდა მუშა პროცესისას, ხორციელდება სამუშაოს შეჩერება, პერსონალისა და ტექნიკური აღჭურვილობების ევაკუაცია, ეროზირებული მონაკვეთის გაწმენდა და მცველი საფეხურის მოწყობა.</p> <p>17. სამუშაოს დაწყებამდე და ასევე სამუშაოს წარმოების მთელი ხნის</p>
--	---	--	---

	<p>14. არასტაბილური ექსკავატორის სადგომი ზვინული თვითმცლელის დატვირთვის პროცესში.</p> <p>15. ეროზირებულ ტერიტორიაზე წარმოებული მოპოვებითი სამუშაოები.</p> <p>16. არასტაბილური/საფრთხის შემცველი მისასვლელი გზა მოპოვების არეალში.</p> <p>17. ქვათა ცვენა მუშა ტერიტორიაზე.</p> <p>18. პერსონალი ალკოჰოლური ნივთიერების ზემოქმედების ქვეშ მუშა პროცესში.</p> <p>19. ავადმყოფი პერსონალის მონაწილეობა მოპოვების პროცესში.</p> <p>20. პერსონალის ავად გახდომა/პერსონალის მიერ ტრავმის მიღება მიმდინარე მუშა პროცესის განმავლობაში.</p> <p>21. დადგენილი ნორმის ზევით დატვირთული თვითმცლელი (წონის გადამეტება).</p> <p>22. არაკომპეტენტური პერსონალის მიერ შესრულებული სამუშაო.</p> <p>23. არასწორი კომუნიკაცია პერსონალს შორის დატვირთვის პროცესისას.</p> <p>24. სეისმური აქტივობა მიმდინარე სამუშაოების წარმოების პროცესში.</p> <p>25. ღამის განმავლობაში მიმდინარე სამუშაოები.</p>		<p>განმავლობაში ხორციელდება კარიერზე მისასვლელი გზების კონტროლი.</p> <p>18. სამუშაოს დაწყებამდე ხორციელდება სამუშაო არეალის მოყვანა უსაფრთხო მდგომარეობაში.</p> <p>19. ეჭვის საფუძველზე ხორციელდება პერსონალის შემოწმება ალკოჰოლზე.</p> <p>20. სამუშაოს შესასრულებლად არ დაიშვება ავადმყოფი პერსონალი (ეჭვის შემთხვევაში ხორციელდება პერსონალის შემოწმება სამედიცინო პერსონალის მიერ).</p> <p>21. პერსონალის ავად გახდომის/ტრავმის მიღების შემთხვევაში სამუშაოს ზედამხედველი პერსონალი უზრუნველყოფს პაციენტისათვის პირველადი დახმარების აღმოჩენას, დაუყოვნებლივ გადასცემს ინფორმაციას რეფერალურ სამედიცინო ჯგუფს, სადისპეჩერო სამსახურს და შრომის უსაფრთხოების დაცვის სამსახურის პერსონალს (სამუშაოს ზედამხედველს გააჩნია შესაბამისი ცოდნა პერსონალისათვის პირველადი დახმარების აღმოჩენის შესახებ).</p> <p>22. სატრანსპორტო საშუალების დატვირთვა ხორციელდება მხოლოდ დასაშვებ ლიმიტამდე (დატვირთვის შემდეგ წარმოებს დატვირთული სატრანსპორტო საშუალების აწონვა).</p> <p>23. სამუშაო სრულდება მხოლოდ კომპეტენტური პერსონალის მიერ.</p> <p>24. მოპოვების პროცესში პერსონალს შორის მყარდება სწორი კომუნიკაცია (აკონტროლებს სამუშაოს შემსრულებელი).</p> <p>25. სეისმური აქტივობის პირობებში ხორციელდება მიმდინარე სამუშაოს შეჩერება და პერსონალისა და ტექნიკური აღჭურვილობების ევაკუაცია სამუშაოს შესრულების არეალიდან.</p> <p>26. მოპოვების სამუშაოს შესრულებისათვის უზრუნველყოფილია შესაბამისი განათება მოპოვების არეალში (100-150 ლუქსი).</p>
--	---	--	--

	<p>26. ცუდი ხილვადობა მიმდინარე სამუშაოების წარმოებისას.</p> <p>27. საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების ჯგუფის წევრების ტელეფონის ნომრების არქონა ტერიტორიაზე.</p> <p>28. პირველადი დახმარებისათვის საჭირო სამედიცინო საშუალებების კომპლექტის არქონა სამოქმედო არეალში.</p>		<p>27. ცუდი ხილვადობის პირობებში ხორციელდება მუშა პროცესის შეჩერება.</p> <p>28. ტერიტორიაზე წარმოდგენილია საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების ჯგუფის წევრების ტელეფონის ნომრები.</p> <p>29. ტერიტორიაზე წარმოდგენილია პირველადი დახმარებისათვის საჭირო სამედიცინო საშუალებების კომპლექტი.</p>
--	---	--	---

12.6.5.2 ფუჭი ქანების ამოღების ოპერაციებისათვის და მათი ტრანსპორტირებისათვის სანაყაროებზე.

საქმიანობა	საფრთხე	საფრთხეებიდან გამომდინარე სავარაუდო ეფექტი	საფრთხეების საკონტროლო მექანიზმი
<p>ფუჭი ქანების გადაზიდვა სანაყაროებზე</p>	<p>1. სამუშაო პროცესის წარმოება შრომის უსაფრთხოები დაცვის ინსტრუქტაჟის ჩატარების გარეშე.</p> <p>2. პერსონალი ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გარეშე.</p> <p>3. პერსონალის მიერ გამოყენებული დაზიანებული ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები.</p> <p>4. სამუშაოს შესრულება, სამუშაოს შესრულების მეთოდოლოგიის გარეშე.</p> <p>5. სამუშაოებში მონაწილე გაუმართავი მძიმე ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები.</p> <p>6. მუშა პროცესის წარმოება მესიგნალე პერსონალის გარეშე.</p> <p>7. პერსონალის ყოფნა სატრანსპორტო საშუალების (თვითმცლელის)</p>	<p>პერსონალის ტრავმა, სხვადასხვა სახის მძიმე დაზიანებები, სატრანსპორტო საშუალებებისა და მძიმე ტექნიკის დაზიანებები, სხვადასხვა სახის მოტეხილობები, ფატალური შედეგი.</p>	<p>1. მუშა პროცესის დაწყებამდე პერსონალს უტარდება შესაბამისი შრომის უსაფრთხოების დაცვის ინსტრუქტაჟი.</p> <p>2. ხორციელდება პერსონალის აღჭურვა სათანადო ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით მუშა პროცესის დაწყებამდე.</p> <p>3. ხორციელდება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების შემოწმება გამოყენებამდე.</p> <p>4. აღნიშნული სამუშაოსათვის წარმოებს სათანადო სამუშაოს შესრულების მეთოდოლოგიის შედგენა.</p> <p>5. ხორციელდება მძიმე ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების შემოწმება პროცესის დაწყებამდე.</p>

	<p>კაბინაში სატრანსპორტო საშუალების დატვირთვის მომენტში.</p> <p>8. არასაკმარისი დისტანცია თვითმცლელის კაბინიდან გადმოსულ მძღოლსა და თვითმცლელს შორის დატვირთვების მომენტში.</p> <p>9. მძიმე ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები შესაბამისი ცეცხლმაქრების გარეშე.</p> <p>10. არათანაბარ ზედაპირიანი ექსკავატორის სადგომი ზვინული, თვითმცლელის დატვირთვისას.</p> <p>11. საფრთხის შემცველი დისტანცია ექსკავატორსა და ექსკავატორის სადგომი ზვინულის კიდეს შორის.</p> <p>12. სავსე ჩამჩით მიცემული უკუპარკირების ნიშანი თვითმცლელის მძღოლისათვის, ექსკავატორის ოპერატორის მიერ.</p> <p>13. არასტაბილური ექსკავატორის სადგომი ზვინული თვითმცლელის დატვირთვის პროცესში.</p> <p>14. ეროზირებულ ტერიტორიაზე წარმოებული სამუშაოები.</p> <p>15. არასტაბილური/საფრთხის შემცველი მისასვლელი გზა სამუშაოს არეალში.</p> <p>16. ქვათა ცვენა მუშა ტერიტორიაზე.</p> <p>17. პერსონალი ალკოჰოლური ნივთიერების ზემოქმედების ქვეშ მუშა პროცესში.</p> <p>18. ავადმყოფი პერსონალის მონაწილეობა მოპოვების პროცესში.</p>		<p>6. სამუშაოები იწარმოება მესიგნალე პერსონალის თანხლებით.</p> <p>7. სატრანსპორტო საშუალების მძღოლები ჩამოდიან სატრანსპორტო საშუალების კაბინიდან დატვირთვის პროცესში მას შემდეგ, რაც მოიყვანენ სატრანსპორტო საშუალებას უსაფრთხო მდგომარეობაში.</p> <p>8. ასევე მას შემდეგ რაც მძღოლები დატოვებენ სატრანსპორტო საშუალებას, დაიკავენ უსაფრთხო დისტანციას (25 მეტრი) დატვირთვის ოპერაციების ადგილიდან.</p> <p>9. მძიმე ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები აღჭურვილია შესაბამისი ცეცხლმაქრებით (A, B, C კლასის მშრალი ფხვნილით დაწინებელი 6 კგ-იანი გადაადგილებადი ცეცხლმაქრები). და პერსონალს გააჩნია შესაბამისი ცოდნა ამ საშუალებების გამოყენების შესახებ.</p> <p>10. სამუშაოს შემსრულებელი უზრუნველყოფს ექსკავატორის სადგომი ზვინულის თანაბარი ზედაპირის ჩამოყალიბებას და პერიოდულ კონტროლს.</p> <p>11. სამუშაოს შემსრულებელი უზრუნველყოფს (და პერიოდულად აკონტროლებს) უსაფრთხო დისტანციას ექსკავატორსა და ექსკავატორის სადგომი ზვინულის კიდეს შორის.</p>
--	--	--	---

	<p>19. დადგენილი ნორმის ზევით დატვირთული თვითმცლელი (წონის გადამეტება).</p> <p>20. არაკომპეტენტური პერსონალის მიერ შესრულებული სამუშაო.</p> <p>21. არასწორი კომუნიკაცია პერსონალს შორის დატვირთვის პროცესისას.</p> <p>22. სეისმური აქტივობა მიმდინარე სამუშაოების წარმოების პროცესში.</p> <p>23. დამის განმავლობაში მიმდინარე სამუშაოები.</p> <p>24. ცუდი ხილვადობა მიმდინარე სამუშაოების წარმოებისას.</p>		<p>12. უკუპარკირების სიგნალი სატრანსპორტო საშუალებისათვის მიიღება ექსკავატორის ოპერატორის მიერ, ცარიელი ჩამჩის დაკიდებით სატრანსპორტო საშუალების დატვირთვის ადგილისაკენ (პროცესს განსაზღვრავს და ხელმძღვანელობს მესიგნალე პერსონალი).</p> <p>13. სამუშაოს შემსრულებელი და მესიგნალე პერსონალი უზრუნველყოფს ექსკავატორის სადგომი ზვინულის სტაბილურობის კონტროლს.</p> <p>14. ეროზირებულ მონაკვეთში არ ხორციელდება სამუშაოების წარმოება. მხოლოდ იმ შემთხვევაში თუ ეროზიის პროცესი განვითარდა მუშა პროცესისას, ხორციელდება სამუშაოს შეჩერება, პერსონალისა და ტექნიკური აღჭურვილობების ევაკუაცია, ეროზირებული მონაკვეთის გაწმენდა და მცველი საფეხურის მოწყობა.</p> <p>15. სამუშაოს დაწყებამდე და ასევე სამუშაოს წარმოების მთელი ხნის განმავლობაში ხორციელდება კარიერზე და ასევე სანაყაროებზე მისასვლელი გზების კონტროლი.</p> <p>16. სამუშაოს დაწყებამდე ხორციელდება სამუშაო არეალის მოყვანა უსაფრთხო მდგომარეობაში.</p>
--	--	--	--

			<p>17. ეჭვის საფუძველზე ხორციელდება პერსონალის შემოწმება ალკოჰოლზე.</p> <p>18. სამუშაოს შესასრულებლად არ დაიშვება ავადმყოფი პერსონალი (ეჭვის შემთხვევაში ხორციელდება პერსონალის შემოწმება სამედიცინო პერსონალის მიერ).</p> <p>19. სატრანსპორტო საშუალების დატვირთვა ხორციელდება მხოლოდ დასაშვებ ლიმიტამდე (დატვირთვის შემდეგ წარმოებს დატვირთული სატრანსპორტო საშუალების აწონვა).</p> <p>20. სამუშაო სრულდება მხოლოდ კომპეტენტური პერსონალის მიერ.</p> <p>21. მოპოვების პროცესში პერსონალს შორის მყარდება სწორი კომუნიკაცია (აკონტროლებს სამუშაოს შემსრულებელი).</p> <p>22. სეისმური აქტივობის პირობებში ხორციელდება მიმდინარე სამუშაოს შეჩერება და პერსონალისა და ტექნური აღჭურვილობების ევაკუაცია სამუშაოს შესრულების არეალიდან.</p> <p>23. სამუშაოს შესრულებისათვის უზრუნველოფილია შესაბამისი განათება მოპოვების არეალში (100-150 ლუქსი).</p> <p>24. ცუდი ხილვადობის პირობებში ხორციელდება მუშა პროცესის შეჩერება.</p>
--	--	--	---

12.6.5.3 კარიერზე და სანაყაროებზე მისასვლელი გზების ექსპლუატაციის პროცესისათვის.

საქმიანობა	საფრთხე	საფრთხეებიდან გამომდინარე სავარაუდო ეფექტი	საფრთხეების საკონტროლო მექანიზმი
<p>კარიერებზე და სანაყაროებზე მისასვლელი გზების და ასევე კარიერის ტერიტორიაზე მდებარე შიდა გზების ექსპლუატაცია.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. დასაშვებზე მეტი ქანობები არსებულ გზებზე. 2. გზები ავარიული ჩიხების გარეშე. 3. საგზაო ნიშნულებისა და მოძრაობის უსაფრთხოებისათვის აუცილებელი საშუალებების არარსებობა შიდა გზებზე. 4. გზების არათანაბარი ზედაპირი. 5. გზების საშიში მონაკვეთები დამცავი ბარიერების გარეშე. 6. მტვერის დიდი რაოდენობით გენერაციის გამო გამოწვეული არასათანადო ხილვადობა, გზების ექსპლუატაციისას. 7. მოულოდნელი მეწყერი/ეროზიული ვითარება გზებით სარგებლობის მომენტში. 	<p>პერსონალის ტრავმა, სხვადასხვა სახის მძიმე დაზიანებები, სატრანსპორტო საშუალებებისა და მძიმე ტექნიკის დაზიანებები, სხვადასხვა სახის მოტეხილობები, ფატალური შედეგი.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ქანობების დახრილობა არ აღემატება დასაშვებზე მეტ მაჩვენებელს (წარმოებს პერიოდული კონტროლი და ხორციელდება მაკორექტირებელი ქმედებები). 2. გზებზე წარმოდგენილია ავარიული ჩიხები (ე.წ. ჯიბეები). 3. გზები აღჭურვილი მოძრაობის უსაფრთხოებისათვის აუცილებელი საგზაო ნიშნულებით. 4. პერიოდულად მოწმდება გზების ზედაპირები (ასევე ტარდება მაკორექტირებელი ღონისძიებები). 5. საშიშ მონაკვეთებში გზებზე წარმოდგენილია დამცავი ბარიერები. 6. პერიოდულად ხორციელდება გზების მორწყვითი სამუშაოები (ასევე ხორციელდება შესაბამისი კონტროლი გზებზე და მიმდებარედ გენერირებულ მტვერზე). 7. წარმოებს გზების მარკშიდერული ინსპექტირება. ასევე პერიოდულად ტარდება ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებები.

12.6.5.4 დაბინძურებული წყლების შემკრები გუბურები

საქმიანობა	საფრთხე	საფრთხეებიდან გამომდინარე სავარაუდო ეფექტი	საფრთხეების საკონტროლო მექანიზმი
<p>დაბინძურებული წყლების შემკრები გუბურების ექსპლუატაცია</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. პერსონალის ან მოძრავი სატრანსპორტო საშუალებების ჩავარდნა გუბურაში. 2. ეროზიული პროცესების განვითარება გუბურის ლოკაციის არეალში (რეზერვუარის კოლაპსის საშიშროება). 3. დაზიანებული გეომემბრანის საფარი გუბურაში. 4. წყლის დონის გადამეტება გუბურაში. 5. სეისმური ზემოქმედების შედეგად განხორციელებული მავნე ეფექტი გუბურაზე. 6. უხვი ნალექის შედეგად წყლის დონის სწრაფი ზრდა გუბურაში. 7. საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების ჯგუფის წევრების ტელეფონის ნომრების არქონა ტერიტორიაზე. 8. პირველადი დახმარებისათვის საჭირო სამედიცინო საშუალებების კომპლექტის არქონა ტერიტორიაზე. 	<p>მავნე ზემოქმედება პერსონალზე, გარემოზე კომპანიის საკუთრებაზე. ფატალური შედეგი.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. გუბურა აღჭურვილია შესაბამისი დამცავი გალავნებით და ასევე, ირგვლივ წარმოდგენილია უსაფრთხოების ნიშნულები. 2. გუბურას გააჩნიათ შესაბამისი მარკირება. 3. ხორციელდება ყოველდღიური ვიზუალური დაკვირვება, ასევე მიმდინარეობს პერმანენტული კონტროლი, გეომემბრანის დაზიანების აღმოჩენის შემთხვევაში ან ხსნარის დანაკარგის იდენტიფიცირებისას ხორციელდება გუბურის დაცლა (წყლის გადატუმბვა საავარიო გუბურაში) და გეომემბრანის დაზიანებულ ნაწილზე აღდგენითი სამუშაოების განხორციელება. 4. სეისმური აქტივობის შემთხვევაში ხორციელდება ტრანსპორტის მოძრაობის აკრძალვა მიმდებარე არეალში, მიმდებარედ მიმდინარე საქმიანობების შეჩერება და პერსონალის დაუყოვნებლივ ევაკუაცია ტერიტორიიდან. 5. უხვი ნალექის შედეგად წყლის დონის სწრაფი ზრდის შემთხვევაში განხორციელდება გუბურაში არსებული წყლის გადატუმბვა ავარიულ გუბურაში. 6. ღამის განმავლობაში უზრუნველყოფილია სათანადო განათება, 100-150 ლუქსი. 7. ტერიტორიაზე წარმოდგენილია საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების ჯგუფის წევრების ტელეფონის ნომრები. 8. ტერიტორიაზე წარმოდგენილია პირველადი დახმარებისათვის საჭირო სამედიცინო საშუალებების კომპლექტი.

12.6.6 სს RMG Copper-ის ინციდენტების მართვის სისტემა

წინამდებარე გეგმა მოიცავს სს RMG Copper-ის მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოს დამუშავების პროექტის სამოქმედო ტერიტორიებს და პირდაპირ კავშირშია კომპანიის ინციდენტების მართვის სისტემასთან. კომპანიის ინციდენტების მართვის სისტემა თავის მხრივ შეიცავს კომპანიის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი შესაძლო ინციდენტების ეფექტურად მართვის დეტალებს და უზრუნველყოფს ტერიტორიაზე მიმდინარე საოპერაციო პროცესების მენარჩუნებას და უსაფრთხოებას. ასევე აღსანიშნავია რომ, სს RMG Copper ნერგავს ინციდენტების ცენტრალიზებულად მართვის უახლეს მოდელს, მოდის თანხვედრაში ინციდენტებზე რეაგირების თანამედროვე დეტალებთან და პერმანენტულად ზრუნავს სისტემის პერიოდული გაუმჯობესებისათვის.

12.6.7 მიზნები

სს RMG Copper-ის საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების გეგმა მოდის აბსოლიტურ შესაბამისობაში OHSAS 18001 სტანდარტის მოთხოვნებთან და მიზნად ისახავს საბადოს დამუშავების პროექტის სამოქმედო ტერიტორიაზე წარმოქმნილი შესაძლო ინციდენტების ზუსტად, ეფექტურად და უსაფრთხოდ მართვას. წინამდებარე გეგმის უმთავრესი მიზანია რომ:

- უზრუნველყოს ინციდენტის ლიკვიდაციის ღონისძიებებში და ასევე საბადოს ტერიტორიაზე მიმდინარე საოპერაციო პროცესებში ჩართული პერსონალის უსაფრთხოება და დაცვა;
- გარემოს დაცვა;
- კომპანიისა და სხვათა ქონების უსაფრთხოება და დაცვა; კომპანიის საქმიანობის უსაფრთხოება და დაცვა;

სს RMG Copper-ის ინციდენტების მართვის სისტემა შედგება სამი ძირითადი მიმართულებისაგან, ესენია:

- ინციდენტის მართვის მოდელის განსაზღვრა;
- საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების ჯგუფის წევრების მოქმედების გეგმის ჩამოყალიბება;
- გეგმის მოქმედების ტერიტორიაზე მიმდინარე საქმიანობის მხარდაჭერა და მენარჩუნება;

წინამდებარე დოკუმენტის მიზანია:

- განახორციელოს საბადოს დამუშავების ოპერაციებში ჩართული პერსონალის დროული ევაკუაციისა და სრულყოფილი სამაშველო ღონისძიებების ჩატარების მექანიზმების ჩამოყალიბება;
- უზრუნველყოს საგანგებო ვითარებისას გამოსაყენებელი აღჭურვილობებისა და მოწყობილობების მუდმივი მზადყოფნა და შესაბამისობა სტანდარტით გათვალისწინებულ მოთხოვნებთან;
- უზრუნველყოს საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების ჯგუფის წევრებისათვის სავალდებულო სავარჯიშოების მოწყობა;
- უზრუნველყოს პერსონალისათვის სწავლებების მოწყობა, მათი შესაბამისობა არსებულ მოთხოვნებთან მიმართებაში და მათი კომპეტენტურობის ღონის განსაზღვრა;

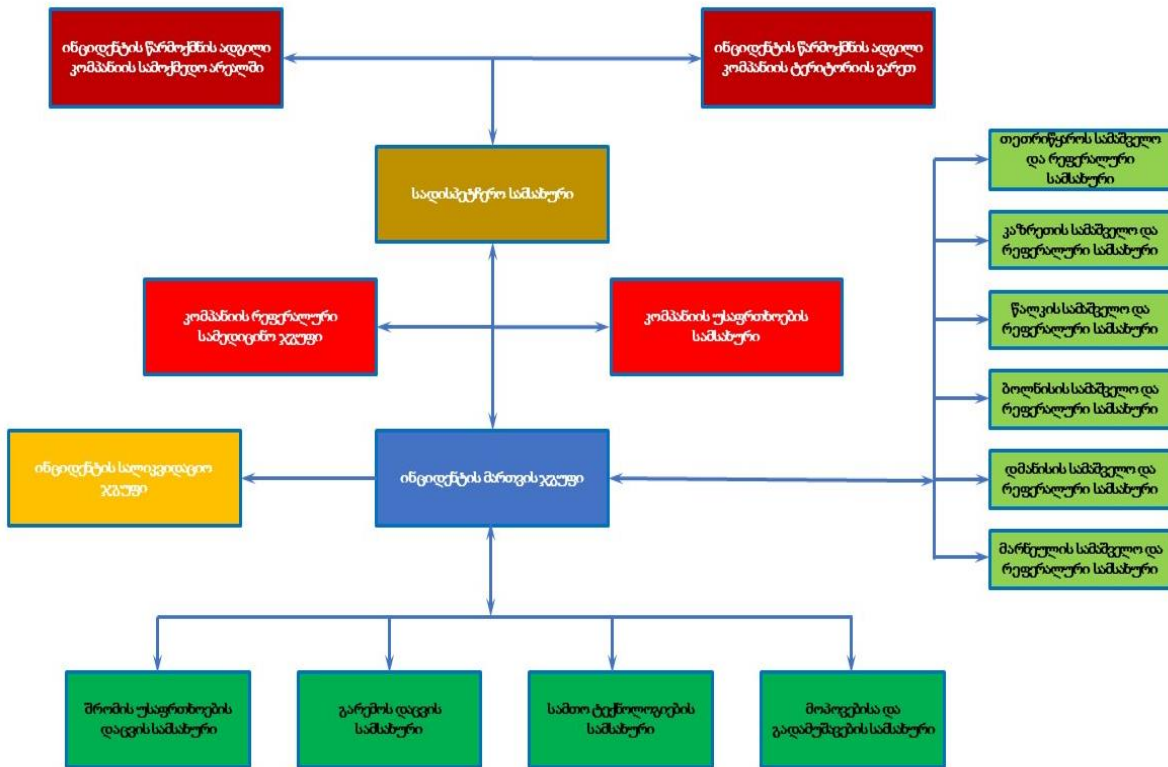
12.6.8 საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების სისტემა

სს RMG Copper-ის საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების სისტემის მთავარ სტრატეგიას წარმოადგენს პერსონალის ევაკუაცია, სამაშველო ღონისძიებების გატარება და სწრაფი და წინასწარ გააზრებული ქმედებების განხორციელება.

საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების სისტემის მართვა ხორციელდება ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსის (on scene commander) მიერ, ვისაც გააჩნია უშუალო პასუხისმგებლობა ინციდენტის წარმოქმნისა და განვითარების არეალში მყოფი პერსონალის უსაფრთხოებაზე.

მისი უშუალო მოვალეობაა:

- საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების ჯგუფის პერსონალის სწრაფი თავმოყრა, ფორმირება და მართვა.
- სამედიცინო პერსონალის (ექიმის, მედდის, სამედიცინო პერსონალის ასისტენტის, პირველადი დახმარების აღმომჩენი პერსონალის და საკაცეს გამომყენებელი პერსონალის) სწრაფი თავმოყრა და მართვა.
- ინციდენტის მართვის გეგმის სწრაფად და უშეცდომოდ გააზრება ჩამოყალიბება და შესრულება.
- კომპანიის სამოქმედო არეალის მეზობლად (ასევე მეზობელ რაიონებში) მდებარე საგანგებო ვითარებაზე რეაგირებისა და სამაშველო ჯგუფების დროული ინფორმირება.
- ხანძარქრობის სისტემის მოქმედებაში მოყვანა და ტერიტორიაზე წარმოდგენილი ხანძარქრობის საშუალებების გამოყენება.
- ინციდენტის წარმოქმნის ადგილის იზოლირება.
- პერსონალის საევაკუაციო ადგილის განთავისუფლება ხელშემშლელი ბარიერებიდან (ასეთის არსებობის შემთხვევაში).
- დაზარალებული პერსონალისათვის პირველადი დახმარების აღმოჩენა და მათი სასწრაფო გადაყვანა სამედიცინო დაწესებულებებში (საჭიროების შემთხვევაში).
- სამაშველო ოპერაციებში ჩართული პერსონალის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა და საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების ჯგუფის პერსონალის უსაფრთხოებაზე ზრუნვა.
- უსაფრთხო საევაკუაციო მარშრუტის შერჩევა და პერსონალის სწრაფი და გააზრებული ევაკუაცია.
- საევაკუაციო ღონისძიებებში ჩართული საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების ჯგუფის წევრების უსაფრთხოებაზე ზრუნვა, გაუაზრებელი ქმედებების თავიდან აცილება.
- გუნდური მოქმედების პრინციპების გამოყენება სამაშველო, სალიკვიდაციო და საევაკუაციო ღონისძიებების განხორციელებისას.
- ინციდენტის განვითარების შედეგად გარემოზე მიყენებული შესაძლო მავნე ზემოქმედების შეფასება, შესაბამისი ზომების მიღება შესაძლო მავნე ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად და ასევე ზრუნვა იმ პერსონალის უსაფრთხოებაზე რომლებიც ჩართულნი არიან გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების სალიკვიდაციო ღონისძიებებში.
- ინციდენტის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში ჩართული საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების ჯგუფის წევრების რაციონალურად გამოყენება ინციდენტის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში, ადამიანთა რესურსის დაზოგვა და პერიოდული შესვენებების უზრუნველყოფა უსაფრთხო არეალში.
- საკმარისი პერსონალის არარსებობის შემთხვევაში ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსი ვალდებულია უზრუნველყოს სხვადასხვა როლის დაკისრება საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების ჯგუფის წევრებისათვის (ასეთ მომენტებში აუცილებელია რომ, ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსმა გადაანაწილოს პერსონალური ვალდებულებები ინციდენტის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში ჩართული პერსონალისათვის, მათი ცოდნისა და გამოცდილების მიხედვით).
- ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსი ვალდებულია მიაწოდოს საჭირო მითითებები და სწორი ინფორმაცია პერსონალის საევაკუაციო ჯგუფის უფროსს (იგულისხმება უსაფრთხოების სამსახურის უფროსი), პერსონალის ევაკუაციის განხორციელების შესახებ.
- ასევე ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსი ვალდებულია მონაწილეობა მიიღოს ინციდენტის შემდგომი გამოძიების პროცესში და ასევე მოამზადოს და წარმოადგინოს ამ პროცესისათვის სტანდარტით გათვალისწინებული ყველა ინფორმაცია.



12.6.9 ინციდენტის მართვის ჯგუფი

ინციდენტის მართვის ჯგუფის ადგილმდებარეობა განისაზღვრება ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსის (on scene commander) მიერ (უმეტეს შემთხვევაში შესაძლებელია რომ ამისათვის გამწოყენებული იქნას მთავარი ოფისის საკონფერენციო ოთახი ან კომპანიის სადისპეტჩერო სამსახურის ოფისი, როგორც მოქმედებების მართვის საკონტროლო ოთახი, თუმცა ცალკეულ შემთხვევაში ის შეირჩევა ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსის მიერ, გამომდინარე ინციდენტის განვითარების ლოკაციიდან და ინციდენტის მასშტაბებიდან).

ინციდენტის მართვის ჯგუფის წევრებია:

- ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსი,
- ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსის მოადგილე,
- შრომის უსაფრთხოების დაცვის სამსახურის პერსონალი.
- დამაკავშირებელი პერსონალი,
- უსაფრთხოების სამსახურის წარმომადგენელი.
- ინფორმაციის განთავსებაზე პასუხისმგებელი პირი.
- ინციდენტის მართვის ჯგუფის სხვა წევრები.

საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების ჯგუფი და ჯგუფის უფროსი პერიოდულად გადასცემს ინფორმაციას დამაკავშირებელ პერსონალს რადიო კავშირის საშუალებით:

- ინციდენტის წარმოქმნის ადგილის,
- ინციდენტის წარმოქმნის სავარაუდო მიზეზების,
- ინციდენტის მასშტაბების,
- დაზიანებული პერსონალის რაოდენობის და პერსონალური დაზიანებების ხასიათისა და ხარისხის,
- დაზიანებული ქონების და გარემოზე მიყენებული სავარაუდო ზიანის,
- ინციდენტის განვითარების სურათის (ესკალაციის/ლოკალიზაციის),

- და სხვა სამაშველო ჯგუფების/ბრიგადების ტერიტორიაზე შემოსვლის და ინციდენტის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში ჩაბმის დროის შესახებ.

შენიშვნა: ინფორმაციას თავშეყრის ადგილზე შეკრებილი და ევაკუირებული პერსონალის რაოდენობის შესახებ გადასცემს უსაფრთხოების სამსახურის წარმომადგენლები.

12.6.10 საგანგებო ვითარების კონტროლი

როგორც საუბარია ზემოთ, საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების მართვის ჯგუფის უფროსი ხელმძღვანელობს ინციდენტის სალიკვიდაციო ღონისძიებებს. მოიპოვებს; ინციდენტის წარმოქმნისა და განვითარების დეტალებს, ინციდენტის ლოკაციას, ინფორმაციას ინციდენტში მონაწილე პერსონალის და ტექნიკური დანადგარებისა და აღჭურვილობების შესახებ, რომლებიც აღმოჩნდნენ ინციდენტის სამოქმედო არეალში, ადგენს ინციდენტის მართვის გეგმას, ასევე ადგენს პერსონალის სწორ საევაკუაციო მარშრუტს და გამოიყენებს უსაფრთხო თავშეყრის ადგილს/ადგილებს პერსონალის თავმოყრისათვის, ღებულობს და გადასცემს საჭირო ინფორმაციებს, სახავს მომავალი მოქმედებების გეგმებს, ატარებს მოკლე ბრიფინგებს, ადგენს ინციდენტის წარმოქმნის ესკალაციისა და ლიკვიდაციის სურათს, შეადგენს მოხსენებებს და წარმოადგენს ინციდენტის წარმოქმნისა და განვითარების სრულყოფილ სურათს და გახორციელებს ინციდენტის მართვის პროცესში შექმნილი ყველა დოკუმენტების თავმოყრას, ინციდენტის შემდგომი გამოძიების პროცესის წარმოებისათვის. საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების ჯგუფის უფროსი უზრუნველყოფს შესაბამისი ინფორმაციის მიწოდებას ინციდენტის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში ჩართული პერსონალისათვის, სწორი ხანძარქრობის აღჭურვილობებისა და მოწყობილობების გამოყენების შესახებ.

ინციდენტის მართვის ჯგუფის წევრები უზრუნველყოფენ ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსის მიერ გაცემული ბრძანებებისა და მითითებების შესრულებას, კერძოდ, ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსი მოადგილე უზრუნველყოფს ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსის მხარდაჭერას და საჭიროების შემთხვევაში თავის თავზე იღებს ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსის ვალდებულებებს.

ინციდენტის მართვის ჯგუფის, მოვლენებისა და ინციდენტის სურათის ამსახველი პერსონალი აღრიცხავს ინფორმაციების მიღების და გადაცემის ზუსტ დროს. უზრუნველყოფს ინციდენტის შესახებ შეტყობინების შემოსვლის დროის დაფიქსირებას, მოიპოვებს ინფორმაციას ინციდენტის წარმოქმნის სავარაუდო მიზეზების შესახებ, ასევე აღრიცხავს ინციდენტის ადგილზე განხორციელებული ქმედებების ჩამონათვალს და ამ ქმედებების განხორციელების დროს, ადგენს ინციდენტის წარმოქმნისა და განვითარების, ასევე მოვლენების ურთიერთკავშირის დიაგრამულ ნახაზს, აგროვებს ყველა სახის ინფორმაციას და დოკუმენტს და მონაწილეობს ინციდენტის შემდგომი განხილვის პროცედურებში.

ინციდენტის მართვის ჯგუფის დამაკავშირებელი პერსონალი უზრუნველყოფს საჭირო ინფორმაციის მიღება/გადაცემას საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების ჯგუფის წევრებისათვის და ასევე მესამე მხარის წარმომადგენელთათვის. მიაწოდებს ინციდენტის მართვის ჯგუფის, მოვლენებისა და ინციდენტის სურათის ამსახველ პერსონალს ყველა მოთხოვნილ ინფორმაციას.

ინციდენტის მართვის ჯგუფის სხვა დანარჩენი წევრები (წარმოების სხვადასხვა პასუხისმგებელი მუშაკები) მხარს უჭერენ ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსს და ასრულებენ მის მითითებებსა და დავალებებს. ასევე ინციდენტის მართვის ჯგუფის წევრები აწვდიან ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსს გონივრულ რჩევებს, მხოლოდ კრიტიკულ მომენტებში თავადაც ერთვებიან ინციდენტების სალიკვიდაციო ღონისძიებებში, თავიანთი ცოდნისა და გამოცდილებების მიხედვით.

ინციდენტის მართვის ჯგუფისა და ინციდენტის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში ჩართული პერსონალის უმთავრესი მიზანია რომ თავიდან აიცილონ წარმოქმნილი ინციდენტის შემდგომი ესკალაცია. ინციდენტის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში ჩართული პერსონალი ითვალისწინებს მათთვის ინციდენტის მართვის ჯგუფიდან მიცემულ მითითებებსა და დავალებებს, გადასცემს მათ პერიოდულად ინციდენტის სურათის მოკლე აღწერილობას და ინფორმაციას მიღებული ზომების შესახებ. ინციდენტის სალიკვიდაციო ღონისძიებების განმხორციელებელ ჯგუფს აუცილებლად ჰყავს ჯგუფის უფროსი, რომელიც შერჩეულია წინასწარ ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსის მიერ, განვლილი სავლელ სწავლებებისა და თეორიული მეცადინეობის შედეგებზე დაყრდნობით.

ინციდენტის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში ჩართულ ჯგუფს უნდა გააჩნდეს ზედმიწევნითი ცოდნა კომპანიის ტერიტორიაზე განლაგებული ხანძარმოუწყებლობისა და ხანძარქრობის სისტემისა და საშუალებების შესახებ. მათ ასევე უნდა გააჩნდეთ დეტალური ცოდნა საოპერაციო ტერტორიებზე და შენობა-ნაგებობებში/შენობა-ნაგებობებთან არსებული საევაკუაციო მარშრუტისა და პერსონალის თავშეყრის ადგილის შესახებ, მხოლოდ საჭირო შემთხვევაში მათ უნდა გამოიყენონ ყველაზე უსაფრთხო და ეფექტური მარშრუტები და თავშეყრის ადგილები და მაქსიმალურად უზრუნველყონ პერსონალის უსაფრთხოების დაცვა.

12.6.11 საევაკუაციო და სამაშველო ღონისძიებები (საერთო მიზნობრივად)

სს RMG Copper ზრუნავს წინამდებარე გეგმის ზედმიწევნით შესრულებაზე და წარმოადგენს შესაბამის დანადგარებსა და მოწყობილობებს გეგმის სამოქმედო არეალში და ასევე ახორციელებს კომპანიაში დასაქმებული პერსონალის პერიოდულ სწავლებას, რითაც შემდგომში უზრუნველყოფს პერსონალის სწრაფ, გააზრებულ და სრულყოფილ ევაკუაციას, გარემოზე მავნე ზემოქმედების შემცირებას განვითარებული ინციდენტის პირობებში და ასევე საკუთარი და სხვათა საკუთრების დაცვას და უსაფრთხოებას.

უპირველეს ყოვლისა, კომპანიის სამოქმედო ტერიტორიაზე და ასევე კომპანიის შენობა-ნაგებობებში ნათლად უნდა იქნას წარმოდგენილი პერსონალის გასაქცევი/საევაკუაციო მარშრუტები, ავარიული გასასვლელები, პერსონალის თავშეყრის ადგილები საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების ჯგუფის წევრების ტელეფონის ნომრები და საგანგებო ვითარებისას პერსონალის მიერ მისაღები აუცილებელი მოქმედებების ჩამონათვალი. ასევე სრულ მზადყოფნაში და გამართულ მდგომარეობაში უნდა იმყოფებოდეს პერსონალის საევაკუაციო სატრანსპორტო საშუალებები.

განსაკუთრებით საყურადღებოა ის ფაქტი თუ სად იმყოფება პერსონალი და რა სამუშაოს ასრულებს ინციდენტის წარმოქმნისა და განვითარების მომენტში და რა მარშრუტით შეძლებენ ისინი გადაადგილებას უახლოესი თავშეყრის ადგილისაკენ და რა დაბრკოლებებისა და ბარიერების არსებობა არის შესაძლებელი ამ მარშრუტზე.

როგორც წესი პერსონალი რომელიც დაკავებულია გარკვეული საქმიანობით კომპანიის სამოქმედო არეალში ვალდებულია რომ შეწყვიტოს მის მიერ მართული მუშა პროცესი და გაემართოს უახლოესი თავშეყრის ადგილისაკენ იმ შემთხვევაში როდესაც ჩართულია განგაშის მაუწყებლობის სისტემა ან მოისმენს სიტყვიერ მითითებებს ამის შესახებ (ზოგიერთ სიტყვიერ მითითებებში შესაძლოა რომ იქნას გაჟღერებული სხვა დამატებითი მოთხოვნები, გამომდინარე საგანგებო ვითარების ხასიათიდან, ინციდენტის მასშტაბებიდან და მოცემულ ადგილზე შექმნილი ვითარებიდან). თავშეყრის ადგილზე მისვლისთანავე მათ უნდა გადასცენ აღმრიცხავ პერსონალს თავიანთი სახელები და გვარები, მხოლოდ თუ პერსონალს არ გააჩნია შესაძლებლობა რომ მივიდნენ თავშეყრის ადგილზე შექმნილი ვითარებია გამო, ამ შემთხვევაში მათ უნდა გაემართონ უსაფრთხო ადგილზე და პარალელურად გადასცენ შესაბამისი ინფორმაცია თავშეყრის ადგილის აღმრიცხავ პერსონალს აღნიშნულის შესახებ. თავშეყრის ადგილის აღმრიცხავ

პერსონალს უნდა გააჩნდეს იმ პერსონალის სრულყოფილი სია რომლებმაც უნდა შეიკრიბონ ამ თავშეყრის ადგილზე.

შენიშვნა: პერსონალის დათვლა და იდენტიფიცირება თავშეყრის ადგილზე უნდა იქნას განხორციელებული უსაფრთხოების სამსახურის წარმომადგენლის მიერ.

რაც შეეხება მონაცემებს პერსონალის შესახებ როგორცაა, პერსონალის სამუშაო ადგილები, მათ მიერ დაკავებული თანამდებობები და საცხოვრებელი მისამართები უნდა იქნას მოძიებული წინასწარ, ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსის მიერ, რომელიც მოგვიანებით გადაეცემა კომპანიის უსაფრთხოების სამსახურის პასუხისმგებელ პერსონალს შემდგომი მოქმედებებისათვის.

პერსონალის სწრაფი და უსაფრთხო ევაკუაციის უზრუნველყოფის მიზნით, სასწავლო დაგეგმილ სცენარებში იქნება ჩართული დეტალური განმარტებანი და შესასრულებელ მოქმედებათა ჩამონათვალი, რომელიც აამაღლებს პერსონალის ათვისებადობის დონეს, უზრუნველყოფს სწრაფი და გააზრებული მოქმედებების შესრულებას და გააუმჯობესებს ინციდენტის მართვის ხარისხს, შესაძლო ინციდენტის წარმოქმნის პირობებში.

პერსონალის საევაკუაციო ღონისძიებებში ასევე იქნება ნათლად მითითებული სამედიცინო პერსონალის როლისა და შესასრულებელი მოქმედებების შესახებ, მხოლოდ ამ ჯგუფის მოქმედებები იქნება მართული ინციდენტის მართვის ჯგუფისა და საევაკუაციო ღონისძიებების განმხორციელებელი პერსონალის მიერ, შეთანხმებულად.

შენიშვნა: ინფორმაცია პერსონალის ევაკუაციის, დაზიანების ან დაკარგვის შესახებ უნდა იქნას მოპოვებული პერსონალის თავშეყრის ადგილის მაკონტროლებელი პერსონალის მიერ, მხოლოდ მოგვიანებით უნდა გადაეცეს ინციდენტის მართვის ჯგუფს, შემდგომი რეაგირებისათვის.

შენიშვნა: ინციდენტის ადგილიდან მოშორებით მყოფი პერსონალის ევაკუაცია დამოკიდებულია ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსის გადაწყვეტილებაზე, რომელსაც ის მიიღებს გამომდინარე ინციდენტის მასშტაბებიდან, ასევე განვითარებული მოვლენების ხასიათიდან და სიმკაცრიდან.

ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსი ასევე ღებულობს გადაწყვეტილებას იმ პერსონალის ევაკუაციის შესახებ რომელთა დარჩენა მოცემულ არეალში დაკავშირებულია პოტენციურ საფრთხეებთან. ასევე ტრანსპორტის მიწოდებას კომპანიის სამოქმედო არეალში ხელმძღვანელობს და განკარგავს ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსი.

12.6.12 ხანძარქრობისა და სამაშველო ოპერაციები (ზოგადი მიმოხილვა)

ინციდენტის მართვის ჯგუფის უმთავრესი მიზანია რომ დააწესოს სრულყოფილი კონტროლი წარმოქმნილ ინციდენტზე და ასევე დასახონ პრიორიტეტები პერსონალის სამაშველო ოპერაციების, გარემოსა და საკუთრების დაცვის მიმართულებით, ასევე დაზოგონ და დაიცვან ინციდენტის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში ჩაბმული პერსონალისა და საკუთარი უსაფრთხოება და იხელმძღვანელონ გავლილი სწავლებების შედეგად მიღებული ცოდნის მიხედვით.

აღსანიშნავია რომ, ინციდენტის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში მონაწილე პერსონალი (საუბარია კომპანიის პერსონალზე) ფაქტიურად ვერ განახორციელებს ხანძარქრობის ღონისძიებებს იმ შემთხვევაში თუ წარმოქმნილი ხანძარი გასცდა აალების კერას, თუ სახეზეა აგრესიული აალება და ასევე თუ ხანძრის პროპაგაცია მოიცვა დიდი არეალი, გამომდინარე იქედან რომ ხანძრის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში მონაწილე პერსონალს გააჩნიათ ცოდნა და გამოცდილება რომელიც შეიძლება რომ იქნას გამოყენებული მხოლოდ ინციდენტის საწყის ეტაპზე. ასეთ შემთხვევაში ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსი მიიღებს გადაწყვეტილებას რომ ინციდენტის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში ჩართული იქნას კომპანიის ტერიტორიის

მახლობლად მდებარე სახანძრო და სამაშველო ბრიგადები და ასევე საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების სახელმწიფო სამსახური.

შესაძლოა რომ, კომპანიის ტერიტორიის მახლობლად მდებარე სახანძრო და სამაშველო ბრიგადების და ასევე საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების სახელმწიფო სამსახურის მიერ მომავალში განხორციელებული ინციდენტის სალიკვიდაციო ქმედებები იყოს ლიმიტირებული, გამოდინარე აქედან ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსი დასახავს მთავარ პრიორიტეტს, რომელიც მდგომარეობს შემდეგში:

წარმოქმნილ ინციდენტზე რეაგირების პროცესში ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსი ქმნის წინახაზის საკონტროლო პუნქტს და ასევე დანიშნავს წინახაზის საკონტროლო პუნქტის უფროსს, რომელიც გაუწევს კოორდინაციას ინციდენტის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში ჩაბმულ პერსონალს. ინციდენტის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში ჩართული პერსონალი იმოქმედებს წინახაზის საკონტროლო პუნქტის უფროსის მითითებების მიხედვით.

სალიკვიდაციო ღონისძიებებში ჩართული პერსონალი, ანუ ინციდენტის ლიკვიდაციის ჯგუფი ახორციელებს შემდეგ ქმედებებს;

- ინციდენტის განვითარების ტერიტორიაზე სათანადო კონტროლის დამყარების მიზნით, ინციდენტის ლიკვიდაციის ჯგუფს მოქმედებაში მოჰყავს კონკრეტული ტერიტორიის ხანძარმაუწყებლობისა და ხანძარქრობის სისტემა (ან საშუალებები) და განახორციელებენ აალების კერის ლოკალიზაციას (მხოლოდ შენობა-ნაგებობებში წარმოდგენილი ავტომატური ხანძარმაუწყებლობისა და ხანძარქრობის სისტემის ხელით ამოქმედება პერსონალის მიერ ხორციელდება იმ შემთხვევაში როდესაც აღნიშნული სისტემა ვერ მოდის მოქმედებაში ავტომატურად, სავარაუდოდ სისტემაში არსებული ხარვეზის გამო).
- პერსონალს რომელიც ჩართულია ინციდენტის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში განახორციელებენ წყლის (ზოგიერთ შემთხვევაში წყლისა და ქაფის) ფარდის შექმნას რათა შესაძლებელი გახდეს რომ ებრძოლონ აალების კერას ახლო დისტანციიდან.
- ისინი ქმნიან წყლის (ზოგიერთ შემთხვევაში წყლისა და ქაფის) დამცავ ფარდას რათა უზრუნველყოფილი იქნას უსაფრთხო საევაკუაციო მარშრუტი პერსონალისათვის.
- ასევე ინციდენტის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში ჩართული პერსონალი განახორციელებს აალების კერასთან ბრძოლას მიმდებარედ წარმოდგენილი ხანძარქრობის საშუალებებით.
- ისინი დაეხმარებიან ინციდენტის შედეგად დაზარალებულ პერსონალს, თუმცა იმავდროულად გაითვალისწინებენ საკუთარ უსაფრთხოების დეტალებსაც.
- ინციდენტის სალიკვიდაციო ჯგუფის პერსონალი ვალდებულია რომ გაითვალისწინონ გარემოს დაცვის ასპექტები და მიმართონ გარკვეულ ქმედებებს რომ შეამცირონ გარემოზე ზეგავლენის ხარისხი და ამ შემთხვევაშიც მათ უნდა იზრუნონ საკუთარ უსაფრთხოებაზეც.
- ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსი ვალდებულია რომ განახორციელოს ინციდენტის სალიკვიდაციო ჯგუფის პერსონალის რაციონალურად გამოყენება ინციდენტის წარმოქმნისა და განვითარების ადგილზე, მხოლოდ ფართო მასშტაბიანი ინციდენტებისას ის შექმნის ინციდენტის ლიკვიდაციის რამოდენიმე ჯგუფს და უზრუნველყოფს ამ ჯგუფების მონაცვლეობით გამოყენებას.
- კომპანიის მეზობელ ტერიტორიებზე არსებული სახანძრო/სამაშველო ბრიგადების და ასევე საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების სახელმწიფო სამსახურის პერსონალის ინციდენტის ადგილზე მოსვლის შემდეგ, ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსი შექმნის ახალ დამატებით ჯგუფებს, ხელახლა გადაანაწილებს ვალდებულებებს.

შენიშვნა: კომპანიის ტერიტორიაზე შემოსული სახანძრო/სამაშველო ბრიგადები და ასევე საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების სახელმწიფო სამსახურის პერსონალის უშუალო ხელმძღვანელები იქნებიან მათივე ხელმძღვანელი პირები, რომლებიც იმოქმედებენ შეთანხმებულად ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსთან.

შენიშვნა: ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსი არის პერსონალი რომელსაც გააჩნია ზედმიწევნითი ცოდნა და გამოცდილება კომპანიის ტერიტორიისა და ამ ტერიტორიაზე არსებული შენობა-ნაგებობების, ტექნიკური დანადგარებისა და მოწყობილობების ფუნქციებისა და მართვის რეჟიმის შესახებ. ამდენად ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსი არ შეიძლება იყო ტერიტორიაზე შემოსული სახანძრო/სამაშველო ბრიგადების, ან საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების სახელმწიფო სამსახურის ჯგუფის უფროსები.

ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსის მიერ უნდა იქნას მობილიზებული სამაშველო და სამედიცინო ბრიგადები რომლებიც უზრუნველყოფენ პირველადი დახმარების ღონისძიებების განხორციელებას უკვე ევაკუირებული პერსონალისათვის. აგრეთვე სამაშველო და სამედიცინო ბრიგადების წარმომადგენლები მიიღებენ გადაწყვეტილებას დაზარალებული პერსონალის სტაციონალურ რეჟიმში ან ბინაზე გადაყვანის შესახებ. ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსი ვალდებულია განახორციელოს დაზარალებული პერსონალისაგან ინტერვიუების აღება, ინციდენტის მართვის ჯგუფის წევრების მემშვეობით, რაც მომავალში დაეხმარება ინციდენტის გამოძიების პროცედურას.

12.6.13 პირველადი მოხსენება ინციდენტის შესახებ (ინციდენტის გამოძიების დეტალები; მოკლე მიმოხილვა).

პირველადი მოხსენება ინციდენტის შესახებ უნდა იქნას შედგენილი ინციდენტის დასრულების (ამოწურვის) შემდეგ, მხოლოდ მოგვიანებით კი მოხსენებას თან დაერთვის ინციდენტის გამოძიების ძირითადი ფორმა, რომელსაც განიხილავს კომპანიის მენეჯმენტი (**იხ. ინციდენტების გამოძიებისა და ინციდენტის შესახებ მოხსენებების წარმოების პროცედურა**).

ინციდენტის გამომწვევი მიზეზები რომლებიც მოყვანილი იქნა პირველად მოხსენებაში ინციდენტის შესახებ, უნდა წარედგინოს პერსონალს (როგორც საწყისი დოკუმენტი) რომელსაც გააჩნია უშუალო პასუხისმგებლობა მოცემული ტერიტორიის/ქვედანაყოფის შესახებ, რომლებმაც თავისი ხელწერით უნდა დაადასტუროს ფორმაში მითითებული ინფორმაციის სისწორე (**იხ. ინციდენტების გამოძიებისა და ინციდენტის შესახებ მოხსენებების წარმოების პროცედურა**).

- ხელმოწერილი მოხსენება ინციდენტის შესახებ გადაეცემა; პერსონალს რომელსაც გააჩნია უშუალო პასუხისმგებლობა მოცემული ტერიტორიის/ქვედანაყოფის მიმართ რომელზედაც განვითარდა ინციდენტი, ასევე სამსახურს, რომელსაც უშუალოდ ეკუთვნის ქვედანაყოფი, შრომის უსაფრთხოების დაცვის სამსახურს, უსაფრთხოების სამსახურს, გარემოს დაცვის სამსახურს.

კონტრაქტორი კომპანიის პასუხისმგებელ პერსონალს (იმ შემთხვევაში თუ ინციდენტში მონაწილე მხარეს წარმოადგენს კონტრაქტორი კომპანია).

12.6.14 მხარდაჭერა კომპანიის ფარგლებს გარეთ არსებული სტრუქტურულ ერთეულების მხრიდან.

კომპანიის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი მასშტაბური ინციდენტის პირობებში შესაბამისი ინფორმაცია გადაეცემა კომპანიის გარეთ არსებულ სამაშველო და ხანძარქრობის სამსახურებს, საქართველოს საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების სახელმწიფო სამსახურის ჩათვლით. აღნიშნული დანაყოფები კომპანიის ტერიტორიაზე შემოსვლის შემდეგ იმოქმედებენ წინამდებარე დოკუმენტში წარმოდგენილი წესების მიხედვით.

კომპანიის მიმდებარედ არსებული სამაშველო სამსახურებისა და ხანძარქრობის ბრიგადების ჩამონათვალი.

დაბა კაზრეთის სამაშველო სამსახური და ხანძარქრობის ბრიგადა -

(+995) 599683781

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის სამაშველო სამსახური და ხანძარქრობის ბრიგადა -

(+995) 599683746

დმანისის მუნიციპალიტეტის სამაშველო სამსახური და ხანძარქრობის ბრიგადა -

(+995) 599683710

მარნეულის მუნიციპალიტეტის სამაშველო სამსახური და ხანძარქრობის ბრიგადა -

(+995) 599683709

წალკის მუნიციპალიტეტის სამაშველო სამსახური და ხანძარქრობის ბრიგადა -

(+995) 599683761

საქართველოს საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების სახელმწიფო სამსახური -

„112“

კომპანიის სამოქმედო არეალის მიმდებარედ არსებული რეფერალური სამედიცინო დაწესებულებების საკონტაქტო ნომრები:

დაბა კაზრეთის რეფერალური სამედიცინო დაწესებულება-

(+995) 790 901003

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის რეფერალური სამედიცინო დაწესებულება-

(+995) 577012049 / 790532042

დმანისის მუნიციპალიტეტის რეფერალური სამედიცინო დაწესებულება-

(+995) 577012051

მარნეულის მუნიციპალიტეტის რეფერალური სამედიცინო დაწესებულება-

(+995) 577090936

წალკის მუნიციპალიტეტის რეფერალური სამედიცინო დაწესებულება-

(+995) 577345674

თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტის რეფერალური სამედიცინო დაწესებულება-

(+995) 577345693

12.6.15 პერსონალური ვალდებულებანი.

12.6.15.1 ინციდენტის მართვის ჯგუფი (უსაფრთხოების სამსახური, შრომის უსაფრთხოების დაცვის სამსახური, გარემოს დაცვის სამსახური)

• როლი:	• შემსრულებელი პერსონალი:	• დისლოკაციის ადგილი:	• მიზანი:	• ვალდებულებანი:
<ul style="list-style-type: none"> უსაფრთხოების სამსახურის პერსონალი. 	<ul style="list-style-type: none"> კომპანიის უსაფრთხოების სამსახურის პერსონალი. 	<ul style="list-style-type: none"> ინციდენტის წარმოქმნის ადგილი/უსაფრთხოების სამსახურის გამშვები პუნქტები. 	<ul style="list-style-type: none"> უსაფრთხოების სამსახურის უფროსის დავალებებისა და მითითებების შესრულება. აქტიური მონაწილეობის მიღება პერსონალის სავაკუაციო და სამაშველო ღონისძიებებში. 	<ul style="list-style-type: none"> უსაფრთხოების სამსახურის უფროსის მითითებებისა და დავალებების შესრულება. უსაფრთხოების სამსახურის უფროსისათვის მოთხოვნილი ინფორმაციის გადაცემა თავმოყრილი, ევაკუირებული, დაშავებული და დაკარგული პერსონალის შესახებ. სამაშველო ოპერაციებში მონაწილეობის მიღება სხვა ჯგუფებთან ერთად, უსაფრთხოების სამსახურის უფროსის მითითების საფუძველზე. სათანადო ინფორმაციის მიწოდება უსაფრთხოების სამსახურის უფროსისათვის, ინციდენტის განვითარების არეალში განხორციელებული ქმედებების შესახებ. ინციდენტის წარმოქმნის ტერიტორიაზე უსაფრთხო პერიმეტრის შექმნა და კონტროლი, უსაფრთხოების სამსახურის უფროსის მითითებისამებრ. კომპანიის ტერიტორიაზე შესული სამაშველო ბრიგადებისა და სამაშველო საშუალებების კონტროლი და შესაბამისი ჩანაწერების გაკეთება ამ მიმართულებით, უსაფრთხოების სამსახურის უფროსის მითითებისამებრ. ინციდენტის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში მონაწილე ტექნიკური საშუალებებისა და დანადგარების უსაფრთხოების დაცვა მას შემდეგ რაც

<ul style="list-style-type: none"> • შრომის უსაფრთხოების დაცვის სამსახურის პერსონალი. 	<ul style="list-style-type: none"> • შრომის უსაფრთხოების დაცვის სამსახურის უფროსი/მოადგილე. 	<ul style="list-style-type: none"> • კომპანიის სადისპეტერო სამსახურის ოფისი. 	<ul style="list-style-type: none"> • ინციდენტის მართვის ჯგუფის მხარდაჭერა. • ინციდენტის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში მონაწილე პერსონალისათვის საჭირო რჩევების მიცემა. • პერსონალური უსაფრთხოების ასპექტების უზრუნველყოფა ინციდენტის წარმოქმნის არეალში, პერსონალის თავშეყრის ადგილებზე და საევაკუაციო წერტილებში. 	<ul style="list-style-type: none"> • პერსონალის საევაკუაციოდ სწორი და უსაფრთხო მარშრუტების შერჩევა და პერსონალის ევაკუირება. • ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსისათვის შრომის უსაფრთხოებისა და უსაფრთხოების ტექნიკის მიმართულებით საჭირო ინფორმაციისა და რჩევების მიწოდება. • ინციდენტის მართვის ჯგუფისათვის და ასევე სხვა დანარჩენი პერსონალისათვის შესაბამისი ინფორმაციის მიწოდება სწორი ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენების შესახებ. • ინციდენტის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში ჩართული პერსონალის უსაფრთხოებაზე ზრუნვა. • ინციდენტის წარმოქმნის არეალში მიმდინარე რუტინული და გეგმიური სამუშაოების შესახებ სწორი ინფორმაციის მოპოვება და გადაცემა, ინციდენტის მართვის ჯგუფისათვის. • ინციდენტის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში ჩართული პერსონალისათვის სწორი ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მიწოდება (საჭიროების შემთხვევაში). • სამაშველო ოპერაციებზე მონიტორინგის დამყარება და ევაკუაციის განმახორციელებელი პერსონალისათვის სწორი რჩევების მიცემა. • საფრთხის შემცველი ნებისმიერი ინიციატივის ან მოქმედების შეჩერება ინციდენტის სალიკვიდაციო ღონისძიებების განხორციელებისას. • ნავთობის ან ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში სათანადო ინფორმაციის მიწოდება დაღვრის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში მონაწილე პერსონალისათვის, ქარის მიმართულებისა და სიჩქარის შესახებ,
--	--	---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • შრომის უსაფრთხოების დაცვის სამსახურის პერსონალი. 	<ul style="list-style-type: none"> • შრომის უსაფრთხოების დაცვის სამსახურის პერსონალი. 	<ul style="list-style-type: none"> • კომპანიის სადისპეტერო სამსახურის ოფისი. 	<ul style="list-style-type: none"> • შრომის უსაფრთხოების დაცვის სამსახურის უფროსის მითითებების შესრულება. • ინციდენტის მართვის ჯგუფის მხარდაჭერა. • ინციდენტის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში მონაწილეობა (საჭიროების შემთხვევაში). • პერსონალური უსაფრთხოების ასპექტების უზრუნველყოფა ინციდენტის წარმოქმნის არეალში, პერსონალის თავშეყრის ადგილებზე და საევაკუაციო წერტილებში. 	<ul style="list-style-type: none"> • პერსონალის საევაკუაციოდ სწორი და უსაფრთხო მარშრუტების შერჩევა და პერსონალის ევაკუირება. • ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსისათვის შრომის უსაფრთხოებისა და უსაფრთხოების ტექნიკის მიმართულებით საჭირო ინფორმაციისა და რჩევების მიწოდება. • ინციდენტის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში ჩართული პერსონალის უსაფრთხოებაზე ზრუნვა. • ინციდენტის წარმოქმნის არეალში მიმდინარე რუტინული და გეგმიური სამუშაოების შესახებ სწორი ინფორმაციის მოპოვება და გადაცემა, ინციდენტის მართვის ჯგუფისათვის. • ინციდენტის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში ჩართული პერსონალისათვის სწორი ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მიწოდება (საჭიროების შემთხვევაში). • სამაშველო ოპერაციებზე მონიტორინგის დამყარება და ევაკუაციის განმახორციელებელი პერსონალისათვის სწორი რჩევების მიცემა. • საფრთხის შემცველი ნებისმიერი ინციდენტის ან მოქმედების შედეგად
--	--	---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> გარემოს დაცვის სამსახურის პერსონალი. 	<ul style="list-style-type: none"> გარემოს დაცვის დირექტორი/მოადგილე. 	<ul style="list-style-type: none"> კომპანიის სადისპეტერო სამსახურის ოფისი. 	<ul style="list-style-type: none"> ინციდენტის მართვის ჯგუფის მხარდაჭერა. ინციდენტის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში მონაწილე პერსონალისათვის საჭირო რჩევების მიცემა გარემოს დაცვის მიმართულებით. 	<ul style="list-style-type: none"> ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსისათვის სწორი რჩევების და რეკომენდაციების მიცემა. ინციდენტის სალიკვიდაციო ჯგუფის მხარდაჭერა პერსონალით, სალიკვიდაციო ღონისძიებების მსვლელობისას (საჭიროების შემთხვევაში). ნავთობისა და ნავთობპროდუქტების დაღვრის საწინააღმდეგო მოწყობილობებით ინციდენტის სალიკვიდაციო ჯგუფის უზრუნველყოფა (იმ შემთხვევაში თუ სახეზეა ნავთობის ან ნავთობპროდუქტების დაღვრა). ნავთობით / ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ნიადაგის მონიტორინგის განხორციელება (ნიადაგის პერიოდული ჩაზომვების პროცედურის განხორციელების
<ul style="list-style-type: none"> გარემოს დაცვის სამსახურის პერსონალი. 	<ul style="list-style-type: none"> გარემოს დაცვის პერსონალი. 	<ul style="list-style-type: none"> კომპანიის სადისპეტერო სამსახურის ოფისი. 	<ul style="list-style-type: none"> ინციდენტის მართვის ჯგუფის მხარდაჭერა. ინციდენტის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში მონაწილე პერსონალისათვის საჭირო რჩევების მიცემა გარემოს დაცვის მიმართულებით. 	<ul style="list-style-type: none"> ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსისათვის სწორი რჩევების და რეკომენდაციების მიცემა. ინციდენტის სალიკვიდაციო ჯგუფის მხარდაჭერა, სალიკვიდაციო ღონისძიებების მსვლელობისას (საჭიროების შემთხვევაში). ნავთობისა და ნავთობპროდუქტების დაღვრის საწინააღმდეგო მოწყობილობებით ინციდენტის სალიკვიდაციო ჯგუფის უზრუნველყოფა (იმ შემთხვევაში თუ სახეზეა ნავთობის ან ნავთობპროდუქტების დაღვრა). ნავთობით / ნავთობპროდუქტებით

12.7 დანართი 7 - ემისიების გრაფიკული ნაწილი

12.7.1 მშენებლობის ეტაპი

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4
Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

საწარმო: მუშევანი

ქალაქი: ბოლნისი

რაიონი: 0, ახალი რაიონი

საწარმოს მისამართი:

შეიმუშავა:

დარგი:

ნორმატიული სანიტარული ზონა: 500 მ

საწყისი მონაცემების შეყვანა: მშენებლობის ეტაპი

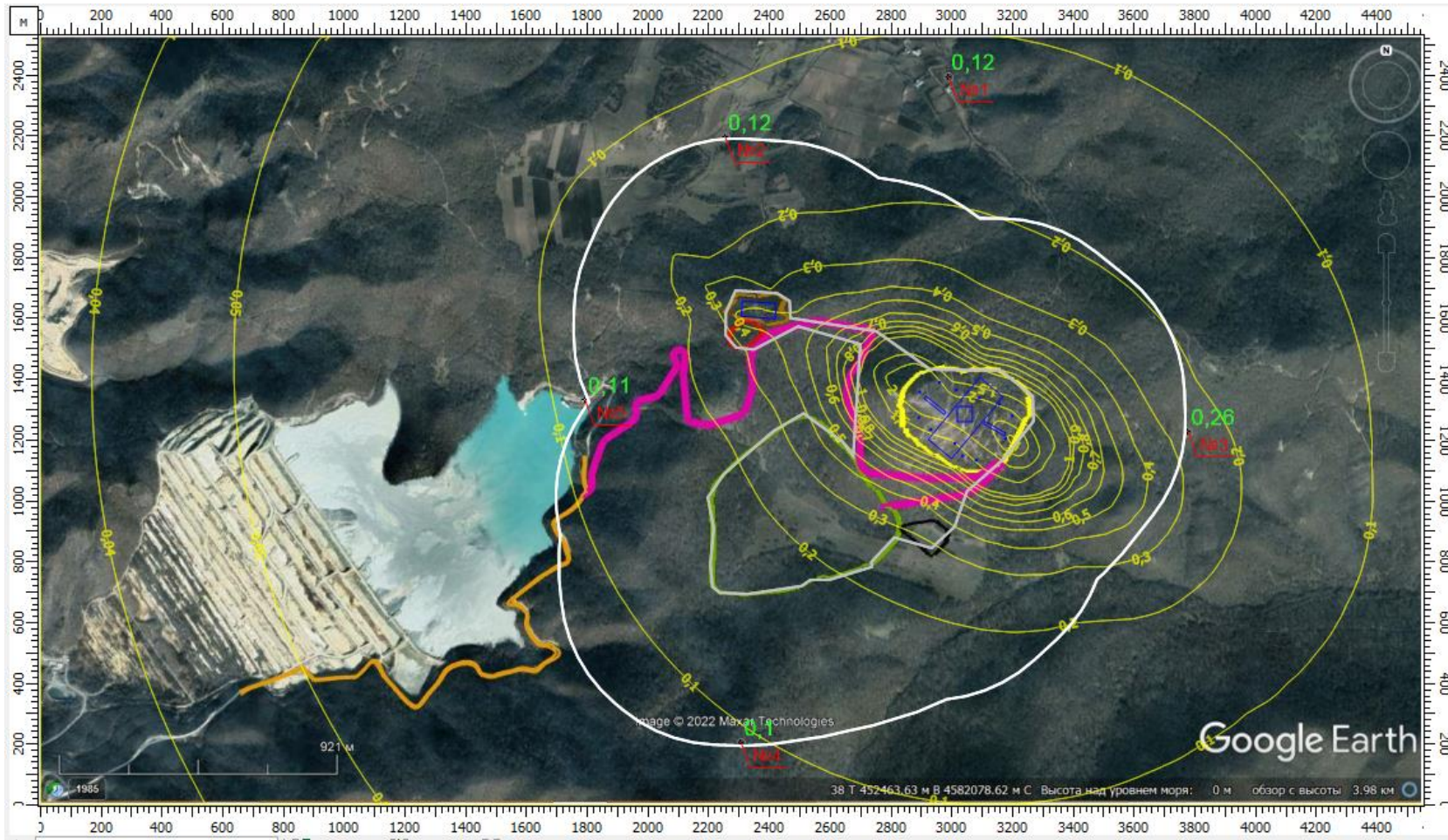
განგარიშების ვარიანტი: მშენებლობის პროცესი

საანგარიშო კონსტანტები: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 კვ.კმ.

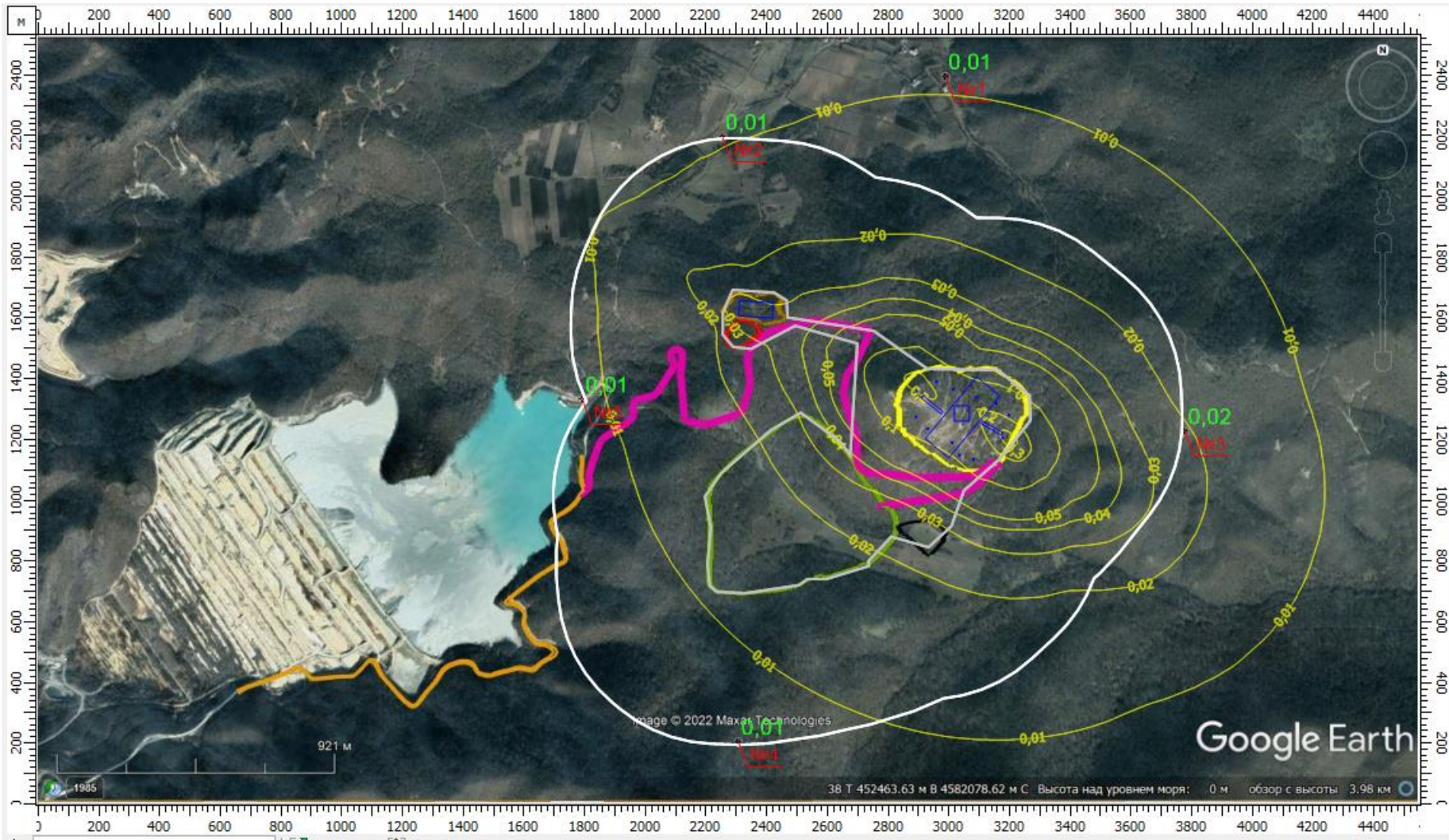
ანგარიში: Расчет рассеивания по ОНД-86» (лето)

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

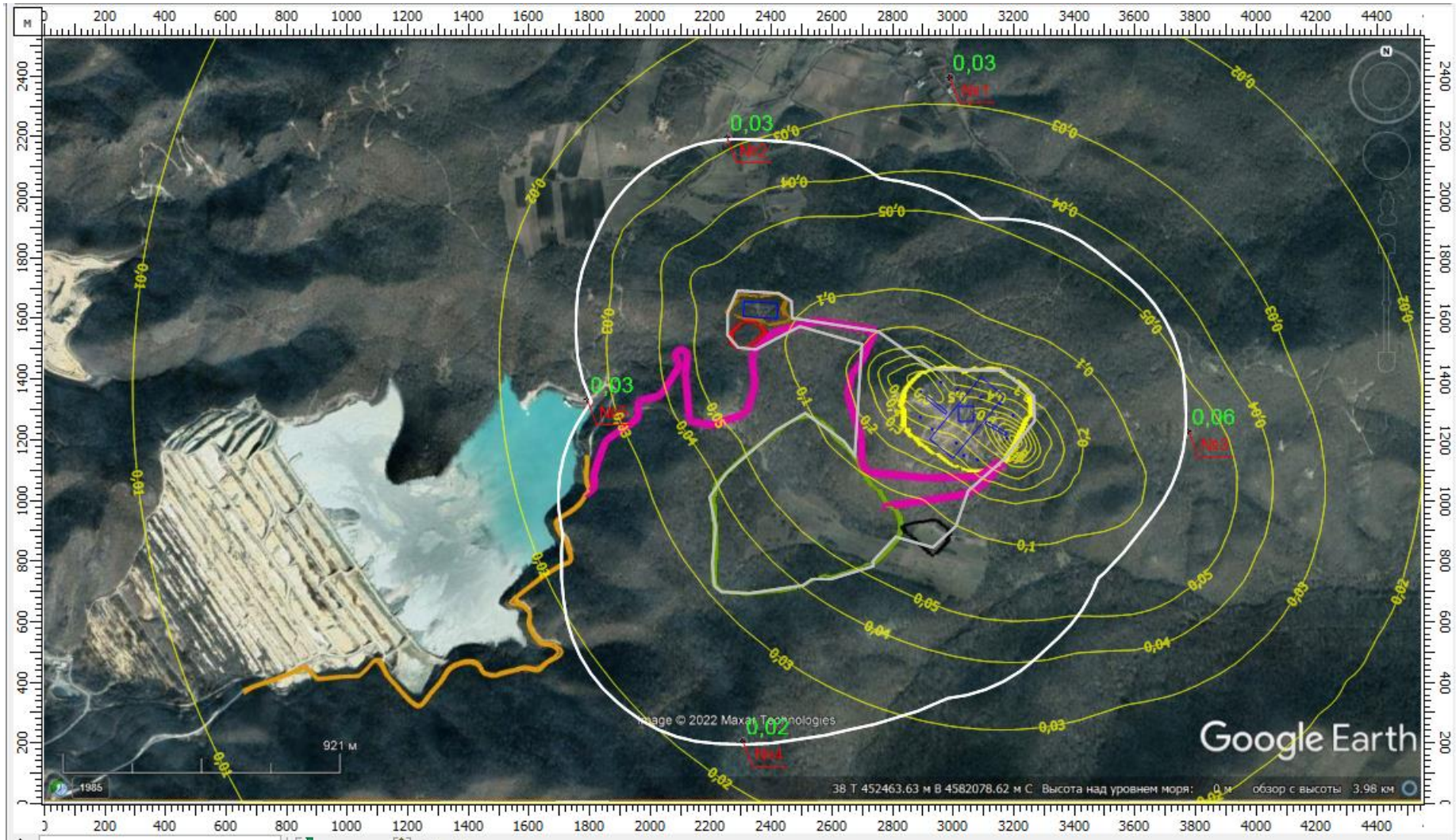
გარე ჰაერის საშუალო მინიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცივი თვისთვის, °C:	-3,4
გარე ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცხელი თვისთვის, °C:	29,8
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატეფიკაციის ტემპერატურაზე:	200.
U* – ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	5.
ატმოსფერული ჰაერის სიმკვრივე	1,29.
ბგერის სიჩქარე (მ/წმ)	331.



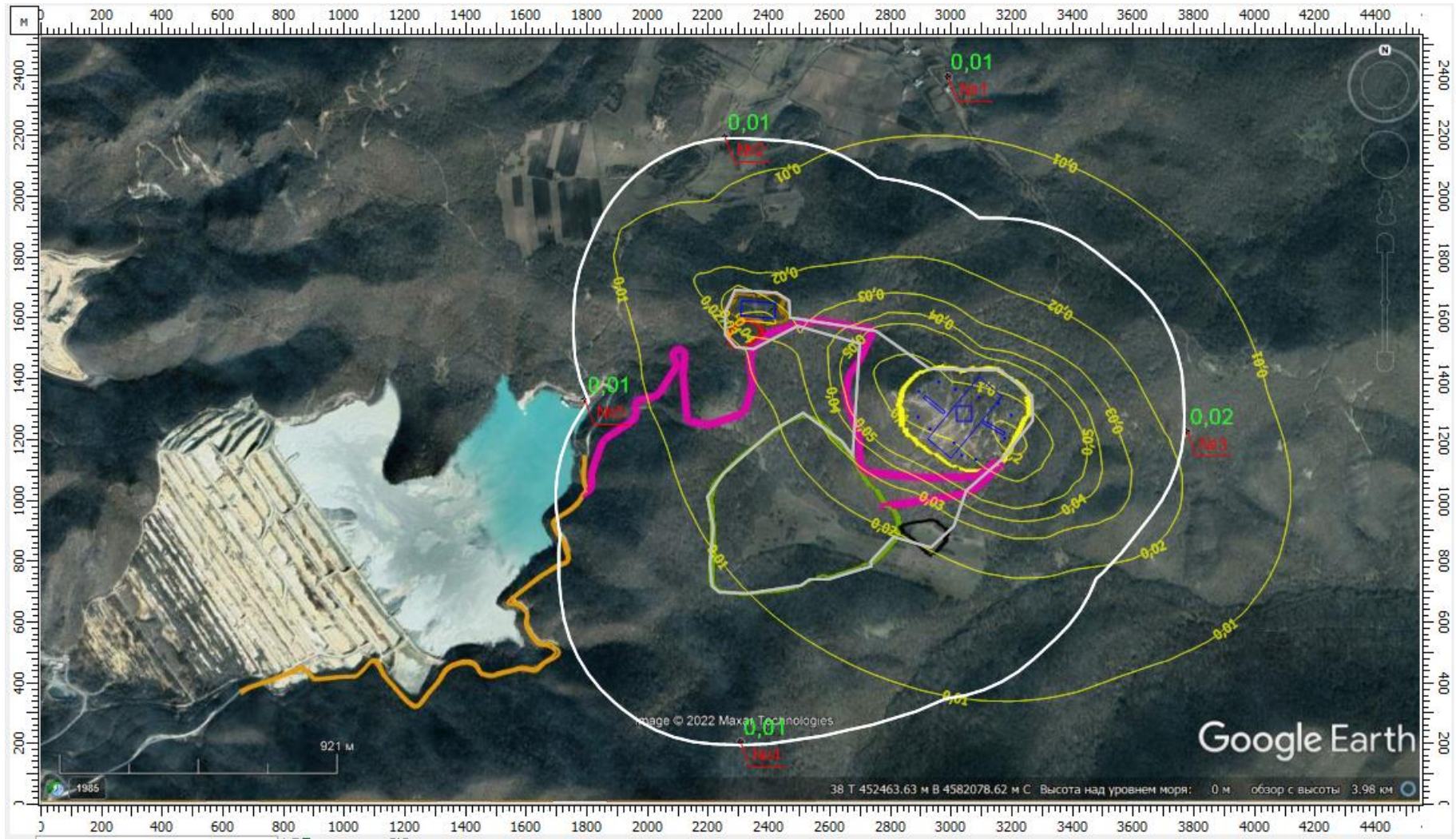
აზოტის დიოქსიდის (კოდი 301) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№ 1 უახლოეს დასახლებასთან და № 2÷5 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონის საზღვარზე)



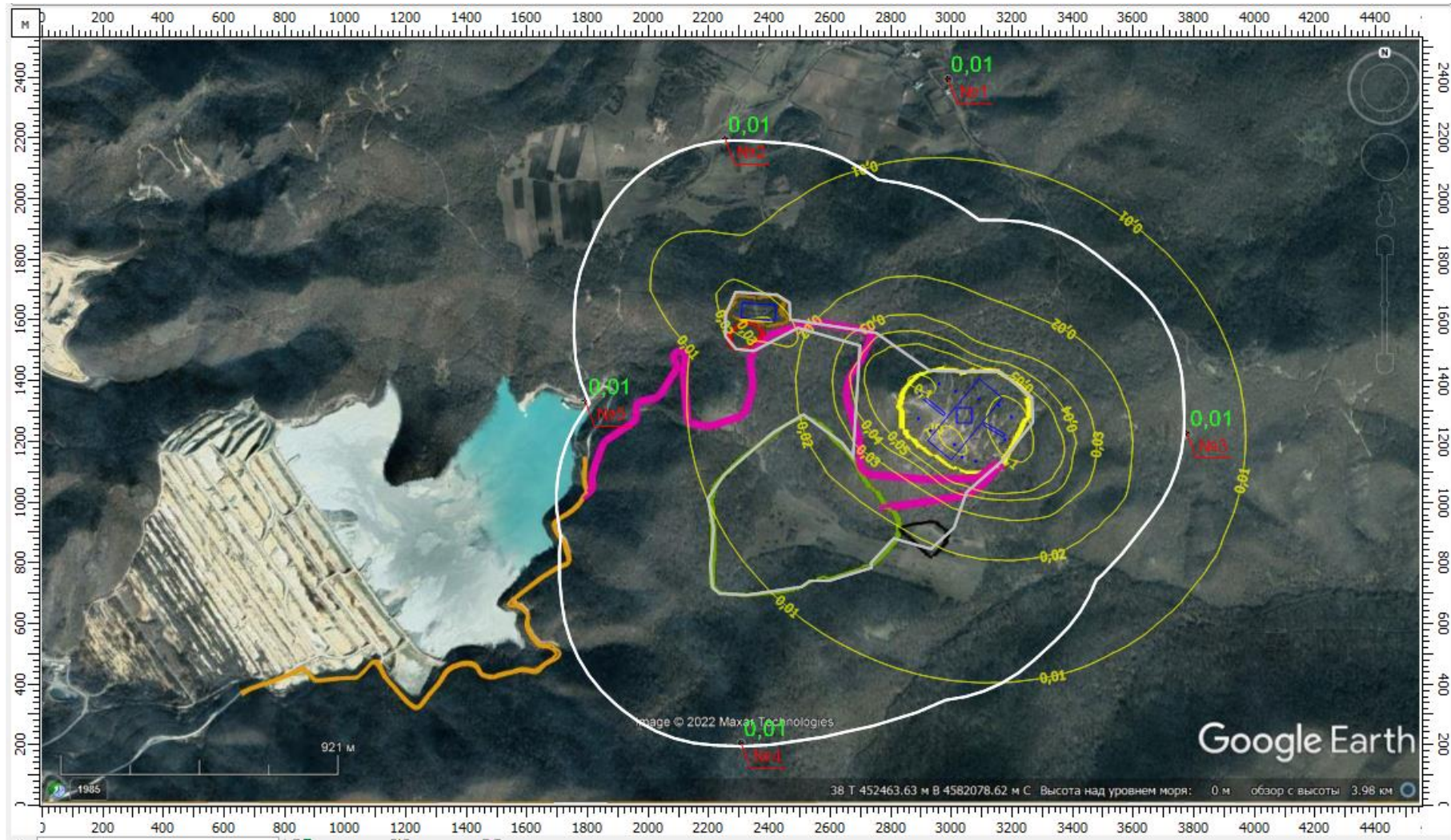
აზოტის ოქსიდის (კოდი 304) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№ 1 უახლოეს დასახლებასთან და № 2÷5 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონის საზღვარზე)



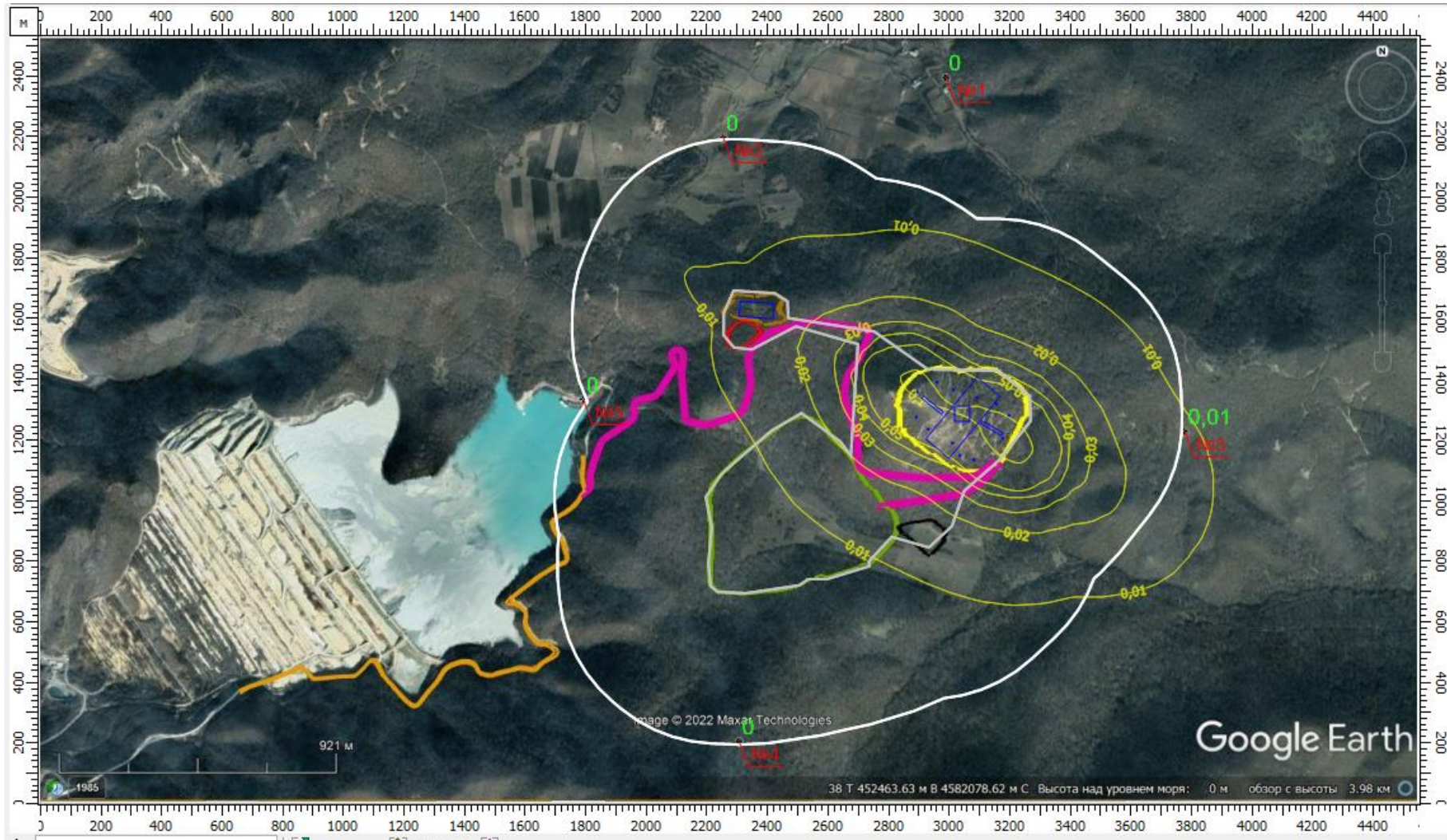
ჭვარტლის (კოდი 328) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№ 1 უახლოეს დასახლებასთან და № 2-5 ნორმირებულ 500 მ- ნ ზონის საზღვარზე)



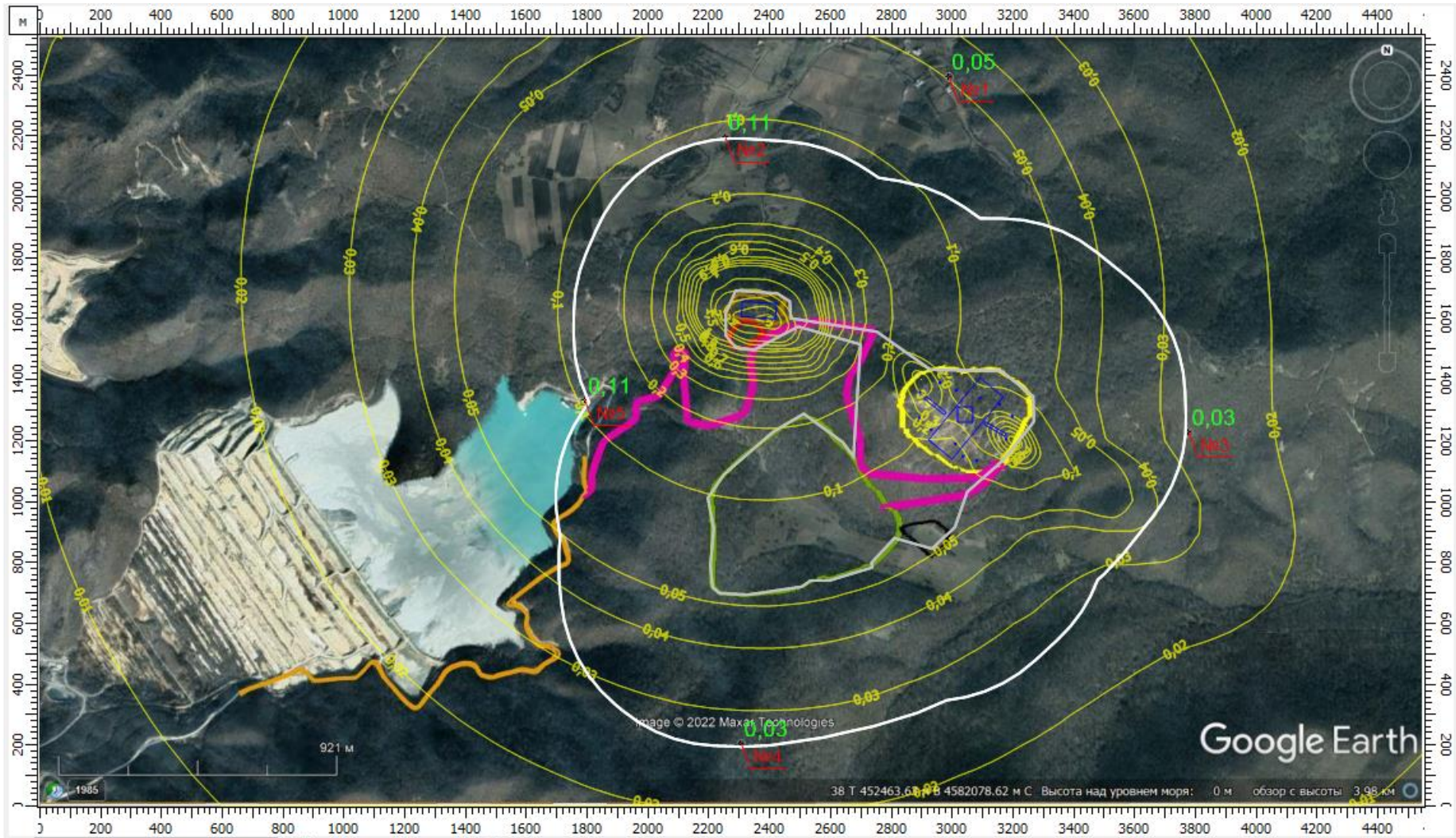
გოგირდის დიოქსიდის (კოდი 330) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№ 1 უახლოეს დასახლებასთან და № 2÷5 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონის საზღვარზე)



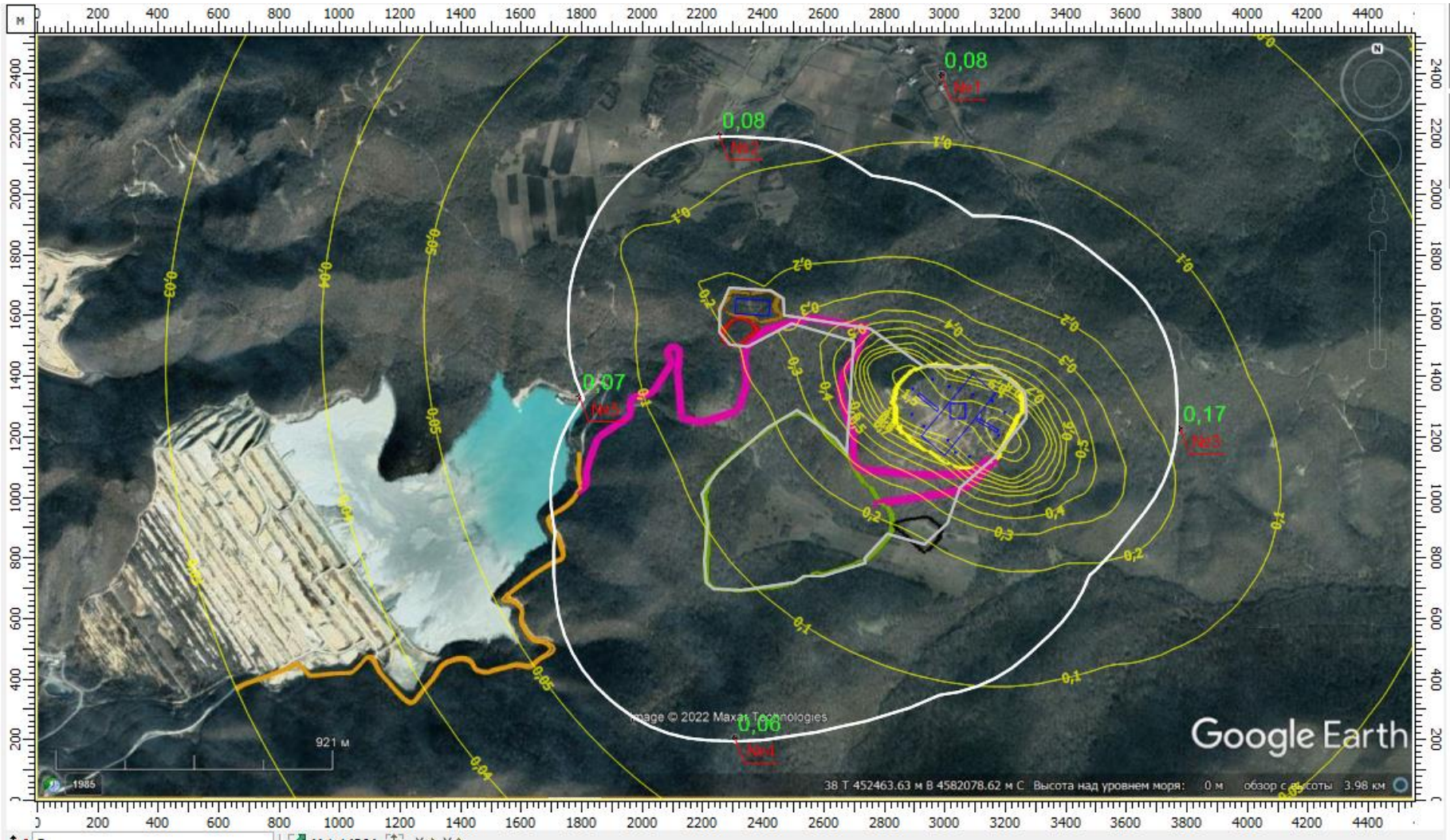
ნახშირბადის ოქსიდის (კოდი 337) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№ 1 უახლოეს დასახლებასთან და № 2÷5 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონის საზღვარზე)



ნაჯერი ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქციის (კოდი 2732) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№ 1 უახლოეს დასახლებასთან და № 2-5 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონის საზღვარზე)



შეწონილი ნაწილაკების-მტვრის (კოდი 2902) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№ 1 უახლოეს დასახლებასთან და № 2÷5 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონის საზღვარზე)



არასრული ჯამური ზემოქმედების 6204 ჯგუფის (კოდები 301+330) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№ 1 უახლოეს დასახლებასთან და № 2÷5 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონის საზღვარზე)

12.7.2 ექსპლუატაციის ეტაპზე

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4
Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

საწარმო: მუშევანი
ქალაქი: ბოლნისი
რაიონი: 0, ახალი რაიონი
საწარმოს მისამართი:
შეიმუშავა:

დარგი:
ნორმატიული სანიტარული ზონა: 500 მ
საწყისი მონაცემების შეყვანა: ექსპლუატაციის ეტაპი
განგარიშების ვარიანტი: ქსპლუატაციის პროცესი
საანგარიშო კონსტანტები: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 კვ.კმ.
ანგარიში: Расчет рассеивания по ОНД-86» (лето)
მეტეოროლოგიური პარამეტრები

გარე ჰაერის საშუალო მინიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცივი თვისთვის, °C:	-3,4
გარე ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცხელი თვისთვის, °C:	29,8
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატეფიკაციის ტემპერატურაზე:	200.
U* – ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	5.
ატმოსფერული ჰაერის სიმკვრივე	1,29.
ბგერის სიჩქარე (მ/წმ)	331.

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

გათვალისწინებული საკითხები:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით; "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე; "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.
მონიშვნის არ არსებობის გამო წყარო არ გაითვალისწინება

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვალისწინებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ; 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით; 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით; 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; 8 - ავტომაგისტრალი; 9 - წერტილოვანი ჰორიზონტალური გაფრქვევით; 10 - ჩირადდანი.

აღრიცხვა ანგარიშისა ს	წყარო ს #	წყაროს დასახელებ ა	ვარიანტ ი	ტიპ ი	წყარო ს სიმაღ. (მ)	დიამეტრ ი (მ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის მოცულ.(მ 3)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე(მ/წმ)	აირ- ჰაეროვან ი ნარევის სიმკვრივე (კგ/მ3)	აირ- ჰაეროვან ი ნარევის ტემპერ. (°C)	წყარო ს სიგანე (მ)	გაფრქვევის გადახრა (გრადუსი)		კოეფ. რელიეფ ი	კოორდინატები				
												კუთხ ე	მიმართულებ ა		(მ) X1	(მ) Y1	(მ) X2	(მ) Y2	
მოედ. # საამქ. # 0																			
+	1	საბურღი	1	3	5	0,000			1,290	0,000	5,000	-	-	1	2878,0	1325,0	2883,0	1325,0	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
									Cm/ზდკ	Xm	Um			Cm/ზდკ	Xm	Um			
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)						0,1349218	0,000000	1	2,84	28,500	0,500			2,84	28,500	0,500		
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)						0,0219280	0,000000	1	0,23	28,500	0,500			0,23	28,500	0,500		
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)						0,0252872	0,000000	1	0,71	28,500	0,500			0,71	28,500	0,500		
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის						0,0152443	0,000000	1	0,18	28,500	0,500			0,18	28,500	0,500		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						0,1210471	0,000000	1	0,10	28,500	0,500			0,10	28,500	0,500		
2732	ნავთის ფრაქცია						0,0345119	0,000000	1	0,12	28,500	0,500			0,12	28,500	0,500		
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0,0310000	0,023000	3	0,78	14,250	0,500			0,78	14,250	0,500		
+	2	საბურღი	2	3	5	0,000	0,000	0,000	1,290	0,000	5,000	-	-	1	3216,0	1300,0	3221,0	1300,0	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
									Cm/ზდკ	Xm	Um			Cm/ზდკ	Xm	Um			
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)						0,1349218	0,000000	1	2,84	28,500	0,500			2,84	28,500	0,500		
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)						0,0219280	0,000000	1	0,23	28,500	0,500			0,23	28,500	0,500		
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)						0,0252872	0,000000	1	0,71	28,500	0,500			0,71	28,500	0,500		
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის						0,0152443	0,000000	1	0,18	28,500	0,500			0,18	28,500	0,500		

0337	ნახშირბადის ოქსიდი				0,1210471	0,000000	1	0,10	28,500	0,500			0,10	28,500	0,500			
2732	ნავთის ფრაქცია				0,0345119	0,000000	1	0,12	28,500	0,500			0,12	28,500	0,500			
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0,0310000	0,023000	3	0,78	14,250	0,500			0,78	14,250	0,500			
	3	აფეთქებით	1	3	165,54	0,000			1,290	0,000	50,000	-	-	1	3017,0	1286,0	3067,0	1286,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um								
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	10,0000000	0,000000	1	0,06	943,624	0,500	0,06	943,624	0,500								
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	1,6250000	0,000000	1	0,00	943,624	0,500	0,00	943,624	0,500								
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	5,0000000	0,000000	1	0,00	943,624	0,500	0,00	943,624	0,500								
2902	შეწონილი ნაწილაკები	81,6000000	0,000000	3	0,59	471,812	0,500	0,59	471,812	0,500								
+	4	ექსკავატორ	1	3	5	0,000			1,290	0,000	5,000	-	-	1	2894,0	1274,0	2899,0	1274,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um								
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,1349218	0,000000	1	2,84	28,500	0,500	2,84	28,500	0,500								
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0219280	0,000000	1	0,23	28,500	0,500	0,23	28,500	0,500								
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,0252872	0,000000	1	0,71	28,500	0,500	0,71	28,500	0,500								
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის	0,0152443	0,000000	1	0,18	28,500	0,500	0,18	28,500	0,500								
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,1210471	0,000000	1	0,10	28,500	0,500	0,10	28,500	0,500								
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0345119	0,000000	1	0,12	28,500	0,500	0,12	28,500	0,500								
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0350000	0,000000	3	0,88	14,250	0,500	0,88	14,250	0,500								
+	5	ექსკავატორ	2	3	5	0,000			1,290	0,000	5,000	-	-	1	3084,0	1149,0	3089,0	1149,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um								
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,1349218	0,000000	1	2,84	28,500	0,500	2,84	28,500	0,500								
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0219280	0,000000	1	0,23	28,500	0,500	0,23	28,500	0,500								
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,0252872	0,000000	1	0,71	28,500	0,500	0,71	28,500	0,500								
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის	0,0152443	0,000000	1	0,18	28,500	0,500	0,18	28,500	0,500								
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,1210471	0,000000	1	0,10	28,500	0,500	0,10	28,500	0,500								
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0345119	0,000000	1	0,12	28,500	0,500	0,12	28,500	0,500								
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0350000	0,000000	3	0,88	14,250	0,500	0,88	14,250	0,500								
+	6	ექსკავატორ	3	3	5	0,000	0,000	0,000	1,290	0,000	5,000	-	-	1	2484,0	1194,0	2489,0	1194,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um								
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,1349218	0,000000	1	2,84	28,500	0,500	2,84	28,500	0,500								
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0219280	0,000000	1	0,23	28,500	0,500	0,23	28,500	0,500								

0328	ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0,0252872	0,000000	1	0,71	28,500	0,500	0,71	28,500	0,500
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0152443	0,000000	1	0,18	28,500	0,500	0,18	28,500	0,500
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,1210471	0,000000	1	0,10	28,500	0,500	0,10	28,500	0,500
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0345119	0,000000	1	0,12	28,500	0,500	0,12	28,500	0,500
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0350000	0,000000	3	0,88	14,250	0,500	0,88	14,250	0,500

+	7	ბულდოზერი 1	3	3	5	0,000			1,290	0,000	10,000	-	-	1	2911,00	1341,00	2976,00	1289,00
---	---	-------------	---	---	---	-------	--	--	-------	-------	--------	---	---	---	---------	---------	---------	---------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,1349218	0,000000	1	2,84	28,500	0,500	2,84	28,500	0,500
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0219280	0,000000	1	0,23	28,500	0,500	0,23	28,500	0,500
0328	ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0,0252872	0,000000	1	0,71	28,500	0,500	0,71	28,500	0,500
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0152443	0,000000	1	0,18	28,500	0,500	0,18	28,500	0,500
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,1210471	0,000000	1	0,10	28,500	0,500	0,10	28,500	0,500
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0345119	0,000000	1	0,12	28,500	0,500	0,12	28,500	0,500
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0110000	0,000000	3	0,28	14,250	0,500	0,28	14,250	0,500

+	8	ბულდოზერი 2	4	3	5	0,000			1,290	0,000	10,000	-	-	1	3174,00	1219,00	3106,00	1258,00
---	---	-------------	---	---	---	-------	--	--	-------	-------	--------	---	---	---	---------	---------	---------	---------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,1349218	0,000000	1	2,84	28,500	0,500	2,84	28,500	0,500
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0219280	0,000000	1	0,23	28,500	0,500	0,23	28,500	0,500
0328	ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0,0252872	0,000000	1	0,71	28,500	0,500	0,71	28,500	0,500
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0152443	0,000000	1	0,18	28,500	0,500	0,18	28,500	0,500
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,1210471	0,000000	1	0,10	28,500	0,500	0,10	28,500	0,500
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0345119	0,000000	1	0,12	28,500	0,500	0,12	28,500	0,500
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0110000	0,000000	3	0,28	14,250	0,500	0,28	14,250	0,500

+	9	თვითმცლელელები-მადნის ტრანსპორტირება კარიერის ფარგლებში	1	3	2	0,000			1,290	0,000	100,000	-	-	1	2960,00	1171,00	3129,00	1375,00
---	---	---	---	---	---	-------	--	--	-------	-------	---------	---	---	---	---------	---------	---------	---------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0528889	0,000000	1	9,45	11,400	0,500	9,45	11,400	0,500
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0085944	0,000000	1	0,77	11,400	0,500	0,77	11,400	0,500
0328	ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0,0038889	0,000000	1	0,93	11,400	0,500	0,93	11,400	0,500
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0092361	0,000000	1	0,94	11,400	0,500	0,94	11,400	0,500

0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0952778	0,000000	1	0,68	11,400	0,500	0,68	11,400	0,500
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0136111	0,000000	1	0,41	11,400	0,500	0,41	11,400	0,500
2902	შეწონილი ნაწილაკები	1,2450000	0,000000	3	266,80	5,700	0,500	266,80	5,700	0,500

+	10	თვითმცლელები-ფუჭი ქანის ტრანსპორტირება სანაყაროს ფარგლებში	2	3	2	0,000			1,290	0,000	100,000	-	-	1	2546,00	1027,00	2383,00	840,00
---	----	--	---	---	---	-------	--	--	-------	-------	---------	---	---	---	---------	---------	---------	--------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0377778	0,000000	1	6,75	11,400	0,500	6,75	11,400	0,500
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0061389	0,000000	1	0,55	11,400	0,500	0,55	11,400	0,500
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,0027778	0,000000	1	0,66	11,400	0,500	0,66	11,400	0,500
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0065972	0,000000	1	0,67	11,400	0,500	0,67	11,400	0,500
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0680556	0,000000	1	0,49	11,400	0,500	0,49	11,400	0,500
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0097222	0,000000	1	0,29	11,400	0,500	0,29	11,400	0,500
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,4700000	0,000000	3	100,72	5,700	0,500	100,72	5,700	0,500

+	11	ფუჭი ქანის სანაყარო	1	3	2	0,000			1,290	0,000	200,000	-	-	1	2286,00	940,00	2657,00	940,00
---	----	---------------------	---	---	---	-------	--	--	-------	-------	---------	---	---	---	---------	--------	---------	--------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,3840000	0,000000	3	82,29	5,700	0,500	82,29	5,700	0,500

+	12	დიზელ გენერატორი	1	1	2	0,100	0,061	7,740	1,290	400,000	0,000	-	-	1	2314,00	1573,00		
---	----	------------------	---	---	---	-------	-------	-------	-------	---------	-------	---	---	---	---------	---------	--	--

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0228889	0,000000	1	1,66	20,853	1,457	1,61	21,272	1,499
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0037194	0,000000	1	0,13	20,853	1,457	0,13	21,272	1,499
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,0019444	0,000000	1	0,19	20,853	1,457	0,18	21,272	1,499
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0030556	0,000000	1	0,13	20,853	1,457	0,12	21,272	1,499
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0200000	0,000000	1	0,06	20,853	1,457	0,06	21,272	1,499
0703	ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)	3,6000000E-08	0,000000	1	0,05	20,853	1,457	0,05	21,272	1,499
1325	ფორმალდეჰიდი	0,0004167	0,000000	1	0,12	20,853	1,457	0,12	21,272	1,499
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0100000	0,000000	1	0,12	20,853	1,457	0,12	21,272	1,499

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერების მიხედვით

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვლისთვის გაერთიანებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ; 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით; 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით; 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; 8 - ავტომაგისტრალი; 9 - წერტილოვანი ჰორიზონტალური გაფრქვევით; 10 - ჩირაღდანი.

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

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	1	3	0,1349218	1	2,84	28,500	0,500	2,84	28,500	0,500
0	0	2	3	0,1349218	1	2,84	28,500	0,500	2,84	28,500	0,500
0	0	3	3	10,0000000	1	0,06	943,624	0,500	0,06	943,624	0,500
0	0	4	3	0,1349218	1	2,84	28,500	0,500	2,84	28,500	0,500
0	0	5	3	0,1349218	1	2,84	28,500	0,500	2,84	28,500	0,500
0	0	6	3	0,1349218	1	2,84	28,500	0,500	2,84	28,500	0,500
0	0	7	3	0,1349218	1	2,84	28,500	0,500	2,84	28,500	0,500
0	0	8	3	0,1349218	1	2,84	28,500	0,500	2,84	28,500	0,500
0	0	9	3	0,0528889	1	9,45	11,400	0,500	9,45	11,400	0,500
0	0	10	3	0,0377778	1	6,75	11,400	0,500	6,75	11,400	0,500
0	0	12	1	0,0228889	1	1,66	20,853	1,457	1,61	21,272	1,499
სულ:				11,0580082		37,79			37,74		

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

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0219280	1	0,23	28,500	0,500	0,23	28,500	0,500
0	0	2	3	0,0219280	1	0,23	28,500	0,500	0,23	28,500	0,500
0	0	3	3	1,6250000	1	0,00	943,624	0,500	0,00	943,624	0,500
0	0	4	3	0,0219280	1	0,23	28,500	0,500	0,23	28,500	0,500
0	0	5	3	0,0219280	1	0,23	28,500	0,500	0,23	28,500	0,500
0	0	6	3	0,0219280	1	0,23	28,500	0,500	0,23	28,500	0,500
0	0	7	3	0,0219280	1	0,23	28,500	0,500	0,23	28,500	0,500
0	0	8	3	0,0219280	1	0,23	28,500	0,500	0,23	28,500	0,500
0	0	9	3	0,0085944	1	0,77	11,400	0,500	0,77	11,400	0,500
0	0	10	3	0,0061389	1	0,55	11,400	0,500	0,55	11,400	0,500
0	0	12	1	0,0037194	1	0,13	20,853	1,457	0,13	21,272	1,499
სულ:				1,7969487		3,07			3,07		

ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ჰვარტლი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0252872	1	0,71	28,500	0,500	0,71	28,500	0,500
0	0	2	3	0,0252872	1	0,71	28,500	0,500	0,71	28,500	0,500
0	0	4	3	0,0252872	1	0,71	28,500	0,500	0,71	28,500	0,500

0	0	5	3	0,0252872	1	0,71	28,500	0,500	0,71	28,500	0,500
0	0	6	3	0,0252872	1	0,71	28,500	0,500	0,71	28,500	0,500
0	0	7	3	0,0252872	1	0,71	28,500	0,500	0,71	28,500	0,500
0	0	8	3	0,0252872	1	0,71	28,500	0,500	0,71	28,500	0,500
0	0	9	3	0,0038889	1	0,93	11,400	0,500	0,93	11,400	0,500
0	0	10	3	0,0027778	1	0,66	11,400	0,500	0,66	11,400	0,500
0	0	12	1	0,0019444	1	0,19	20,853	1,457	0,18	21,272	1,499
სულ:				0,1856215		6,74			6,74		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0152443	1	0,18	28,500	0,500	0,18	28,500	0,500
0	0	2	3	0,0152443	1	0,18	28,500	0,500	0,18	28,500	0,500
0	0	4	3	0,0152443	1	0,18	28,500	0,500	0,18	28,500	0,500
0	0	5	3	0,0152443	1	0,18	28,500	0,500	0,18	28,500	0,500
0	0	6	3	0,0152443	1	0,18	28,500	0,500	0,18	28,500	0,500
0	0	7	3	0,0152443	1	0,18	28,500	0,500	0,18	28,500	0,500
0	0	8	3	0,0152443	1	0,18	28,500	0,500	0,18	28,500	0,500
0	0	9	3	0,0092361	1	0,94	11,400	0,500	0,94	11,400	0,500
0	0	10	3	0,0065972	1	0,67	11,400	0,500	0,67	11,400	0,500
0	0	12	1	0,0030556	1	0,13	20,853	1,457	0,12	21,272	1,499
სულ:				0,1255990		3,03			3,02		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0,1210471	1	0,10	28,500	0,500	0,10	28,500	0,500
0	0	2	3	0,1210471	1	0,10	28,500	0,500	0,10	28,500	0,500
0	0	3	3	5,0000000	1	0,00	943,624	0,500	0,00	943,624	0,500
0	0	4	3	0,1210471	1	0,10	28,500	0,500	0,10	28,500	0,500
0	0	5	3	0,1210471	1	0,10	28,500	0,500	0,10	28,500	0,500
0	0	6	3	0,1210471	1	0,10	28,500	0,500	0,10	28,500	0,500
0	0	7	3	0,1210471	1	0,10	28,500	0,500	0,10	28,500	0,500
0	0	8	3	0,1210471	1	0,10	28,500	0,500	0,10	28,500	0,500
0	0	9	3	0,0952778	1	0,68	11,400	0,500	0,68	11,400	0,500
0	0	10	3	0,0680556	1	0,49	11,400	0,500	0,49	11,400	0,500
0	0	12	1	0,0200000	1	0,06	20,853	1,457	0,06	21,272	1,499
სულ:				6,0306631		1,94			1,94		

ნივთიერება: 0703 ზენზ(ა)პირენი (3,4-ზენზაპირენი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	12	1	3,6000000E-08	1	0,05	20,853	1,457	0,05	21,272	1,499
სულ:				0,0000000		0,05			0,05		

ნივთიერება: 1325 ფორმალდეჰიდი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	12	1	0,0004167	1	0,12	20,853	1,457	0,12	21,272	1,499
სულ:				0,0004167		0,12			0,12		

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0345119	1	0,12	28,500	0,500	0,12	28,500	0,500
0	0	2	3	0,0345119	1	0,12	28,500	0,500	0,12	28,500	0,500
0	0	4	3	0,0345119	1	0,12	28,500	0,500	0,12	28,500	0,500
0	0	5	3	0,0345119	1	0,12	28,500	0,500	0,12	28,500	0,500
0	0	6	3	0,0345119	1	0,12	28,500	0,500	0,12	28,500	0,500
0	0	7	3	0,0345119	1	0,12	28,500	0,500	0,12	28,500	0,500
0	0	8	3	0,0345119	1	0,12	28,500	0,500	0,12	28,500	0,500
0	0	9	3	0,0136111	1	0,41	11,400	0,500	0,41	11,400	0,500
0	0	10	3	0,0097222	1	0,29	11,400	0,500	0,29	11,400	0,500
0	0	12	1	0,0100000	1	0,12	20,853	1,457	0,12	21,272	1,499
სულ:				0,2749166		1,66			1,66		

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0310000	3	0,78	14,250	0,500	0,78	14,250	0,500
0	0	2	3	0,0310000	3	0,78	14,250	0,500	0,78	14,250	0,500
0	0	3	3	81,6000000	3	0,59	471,812	0,500	0,59	471,812	0,500
0	0	4	3	0,0350000	3	0,88	14,250	0,500	0,88	14,250	0,500
0	0	5	3	0,0350000	3	0,88	14,250	0,500	0,88	14,250	0,500
0	0	6	3	0,0350000	3	0,88	14,250	0,500	0,88	14,250	0,500
0	0	7	3	0,0110000	3	0,28	14,250	0,500	0,28	14,250	0,500
0	0	8	3	0,0110000	3	0,28	14,250	0,500	0,28	14,250	0,500
0	0	9	3	1,2450000	3	266,80	5,700	0,500	266,80	5,700	0,500
0	0	10	3	0,4700000	3	100,72	5,700	0,500	100,72	5,700	0,500
0	0	11	3	0,3840000	3	82,29	5,700	0,500	82,29	5,700	0,500
სულ:				83,8880000		455,17			455,17		

წყაროების გაფრქვევა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვლისთვის გაერთიანებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ; 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით; 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით; 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; 8 - ავტომაგისტრალი; 9 - წერტილოვანი ჰორიზონტალური გაფრქვევით; 10 - ჩირადდანი.

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0301	0,1349218	1	2,84	28,500	0,500	2,84	28,500	0,500
0	0	2	3	0301	0,1349218	1	2,84	28,500	0,500	2,84	28,500	0,500
0	0	3	3	0301	10,0000000	1	0,06	943,624	0,500	0,06	943,624	0,500
0	0	4	3	0301	0,1349218	1	2,84	28,500	0,500	2,84	28,500	0,500
0	0	5	3	0301	0,1349218	1	2,84	28,500	0,500	2,84	28,500	0,500
0	0	6	3	0301	0,1349218	1	2,84	28,500	0,500	2,84	28,500	0,500
0	0	7	3	0301	0,1349218	1	2,84	28,500	0,500	2,84	28,500	0,500
0	0	8	3	0301	0,1349218	1	2,84	28,500	0,500	2,84	28,500	0,500
0	0	9	3	0301	0,0528889	1	9,45	11,400	0,500	9,45	11,400	0,500
0	0	10	3	0301	0,0377778	1	6,75	11,400	0,500	6,75	11,400	0,500
0	0	12	1	0301	0,0228889	1	1,66	20,853	1,457	1,61	21,272	1,499
0	0	1	3	0330	0,0152443	1	0,18	28,500	0,500	0,18	28,500	0,500
0	0	2	3	0330	0,0152443	1	0,18	28,500	0,500	0,18	28,500	0,500
0	0	4	3	0330	0,0152443	1	0,18	28,500	0,500	0,18	28,500	0,500
0	0	5	3	0330	0,0152443	1	0,18	28,500	0,500	0,18	28,500	0,500
0	0	6	3	0330	0,0152443	1	0,18	28,500	0,500	0,18	28,500	0,500
0	0	7	3	0330	0,0152443	1	0,18	28,500	0,500	0,18	28,500	0,500
0	0	8	3	0330	0,0152443	1	0,18	28,500	0,500	0,18	28,500	0,500
0	0	9	3	0330	0,0092361	1	0,94	11,400	0,500	0,94	11,400	0,500
0	0	10	3	0330	0,0065972	1	0,67	11,400	0,500	0,67	11,400	0,500
0	0	12	1	0330	0,0030556	1	0,13	20,853	1,457	0,12	21,272	1,499
სულ:					11,1836072		25,51			25,48		
ჯამური მნიშვნელობა ჯგუფისთვის გაიანგარიშება არასრული ჯამური კოეფიციენტის გათვალისწინებით												

ანგარიში შესრულდა ნივთიერებების (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის) მიხედვით

კოდი	ნივთიერების სახელი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია						შესწორება ზღვ/სუზდ-ს მაკორექციოვ.*	ფონური კონცენტრაცია	
		მაქსიმალური კონცენტრაციების ანგარიში			საშუალო კონცენტრაციების ანგარიში				გათვალისწინება	ინტერპოლ.
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშისას გამოყენებული	ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშისას გამოყენებული			
0301	აზოტის დიოქსიდი	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,200	0,200	ზღვ საშ.დდ.	0,040	0,040	1	არა	არა
0304	აზოტის ოქსიდი	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,400	0,400	ზღვ საშ.დდ.	0,060	0,060	1	არა	არა
0328	ნახშირბადი	ზღვ მაქს.	0,150	0,150	ზღვ	0,050	0,050	1	არა	არა
0330	გოგირდის დიოქსიდი	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,350	0,350	ზღვ საშ.დდ.	0,125	0,125	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის	ზღვ მაქს.	5,000	5,000	ზღვ	3,000	3,000	1	არა	არა
0703	ბენზ(ა)პირენი (3,4-	ზღვ საშ.დდ.	1.000E-06	0,000	ზღვ საშ.დდ.	1.000E-06	1.000E-06	1	არა	არა
1325	ფორმალდეჰი	ზღვ მაქს.	0,050	0,050	ზღვ	0,010	0,010	1	არა	არა
2732	ნავთის	სუზდ	1,200	1,200	სუზდ	1,200	0,000	1	არა	არა
2902	შეწონილი	ზღვ მაქს.	0,500	0,500	ზღვ	0,150	0,150	1	არა	არა
6204	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის კოეფიციენტი "1,6": აზოტის	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა

*გამოიყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "ზღვ/სუზდ შესწორების კოეფიციენტი" მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომლის სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის გაანგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა ანგარიშისას

ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასასრული	ქარის სიჩქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ზეგავლენის ზონა (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
		1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)				სიგანეზე	სიგრძეზე	
		X	Y	X	Y					
2	სრული აღწერა	0,00	1300,00	4600,00	1300,00	2600,000	0,000	100,000	100,000	2,000

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	2989,00	2394,00	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	სოფ. მუშევანი
2	2254,00	2195,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	ჩრდ
3	3778,00	1226,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	აღმ
4	2306,00	204,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	სამხრეთი
5	1792,00	1331,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	დასავლეთი

განგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით(საანგარიშო მოედნები)

წერტილთა ტიპები:

0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე4 - საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე5 - განაშენიანების საზღვარზე

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

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	3778,00	1226,00	2,00	0,40	274	5,00	0,00	0,00	3
5	1792,00	1331,00	2,00	0,24	95	0,74	0,00	0,00	3
1	2989,00	2394,00	2,00	0,20	180	0,74	0,00	0,00	4
2	2254,00	2195,00	2,00	0,19	146	0,54	0,00	0,00	3
4	2306,00	204,00	2,00	0,19	28	0,54	0,00	0,00	3

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

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	3778,00	1226,00	2,00	0,03	274	5,00	0,00	0,00	3
5	1792,00	1331,00	2,00	0,02	95	0,74	0,00	0,00	3
1	2989,00	2394,00	2,00	0,02	180	0,74	0,00	0,00	4
2	2254,00	2195,00	2,00	0,02	146	0,54	0,00	0,00	3
4	2306,00	204,00	2,00	0,02	28	0,54	0,00	0,00	3

ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ჰვარტლი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	3778,00	1226,00	2,00	0,10	274	5,00	0,00	0,00	3
5	1792,00	1331,00	2,00	0,05	95	0,73	0,00	0,00	3
1	2989,00	2394,00	2,00	0,04	180	0,73	0,00	0,00	4
2	2254,00	2195,00	2,00	0,04	143	0,73	0,00	0,00	3
4	2306,00	204,00	2,00	0,04	30	0,73	0,00	0,00	3

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	3778,00	1226,00	2,00	0,03	272	0,74	0,00	0,00	3
5	1792,00	1331,00	2,00	0,02	96	0,74	0,00	0,00	3
1	2989,00	2394,00	2,00	0,01	180	0,74	0,00	0,00	4
4	2306,00	204,00	2,00	0,01	27	0,54	0,00	0,00	3
2	2254,00	2195,00	2,00	0,01	146	0,54	0,00	0,00	3

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	3778,00	1226,00	2,00	0,02	272	0,73	0,00	0,00	3

5	1792,00	1331,00	2,00	9,78E-03	96	0,73	0,00	0,00	3
4	2306,00	204,00	2,00	8.42E-03	27	0,73	0,00	0,00	3
1	2989,00	2394,00	2,00	8.39E-03	180	0,73	0,00	0,00	4
2	2254,00	2195,00	2,00	7,97E-03	146	0,53	0,00	0,00	3

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

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	1792,00	1331,00	2,00	8.72E-04	65	0,50	0,00	0,00	3
2	2254,00	2195,00	2,00	7.62E-04	174	2,70	0,00	0,00	3
1	2989,00	2394,00	2,00	3.76E-04	219	2,20	0,00	0,00	4
4	2306,00	204,00	2,00	2.77E-04	0	2,20	0,00	0,00	3
3	3778,00	1226,00	2,00	2,48E-04	283	2,20	0,00	0,00	3

ნივთიერება: 1325 ფორმალდეჰიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	1792,00	1331,00	2,00	2.02E-03	65	0,50	0,00	0,00	3
2	2254,00	2195,00	2,00	1,76E-03	174	2,70	0,00	0,00	3
1	2989,00	2394,00	2,00	8,70E-04	219	2,20	0,00	0,00	4
4	2306,00	204,00	2,00	6,41E-04	0	2,20	0,00	0,00	3
3	3778,00	1226,00	2,00	5,73E-04	283	2,20	0,00	0,00	3

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

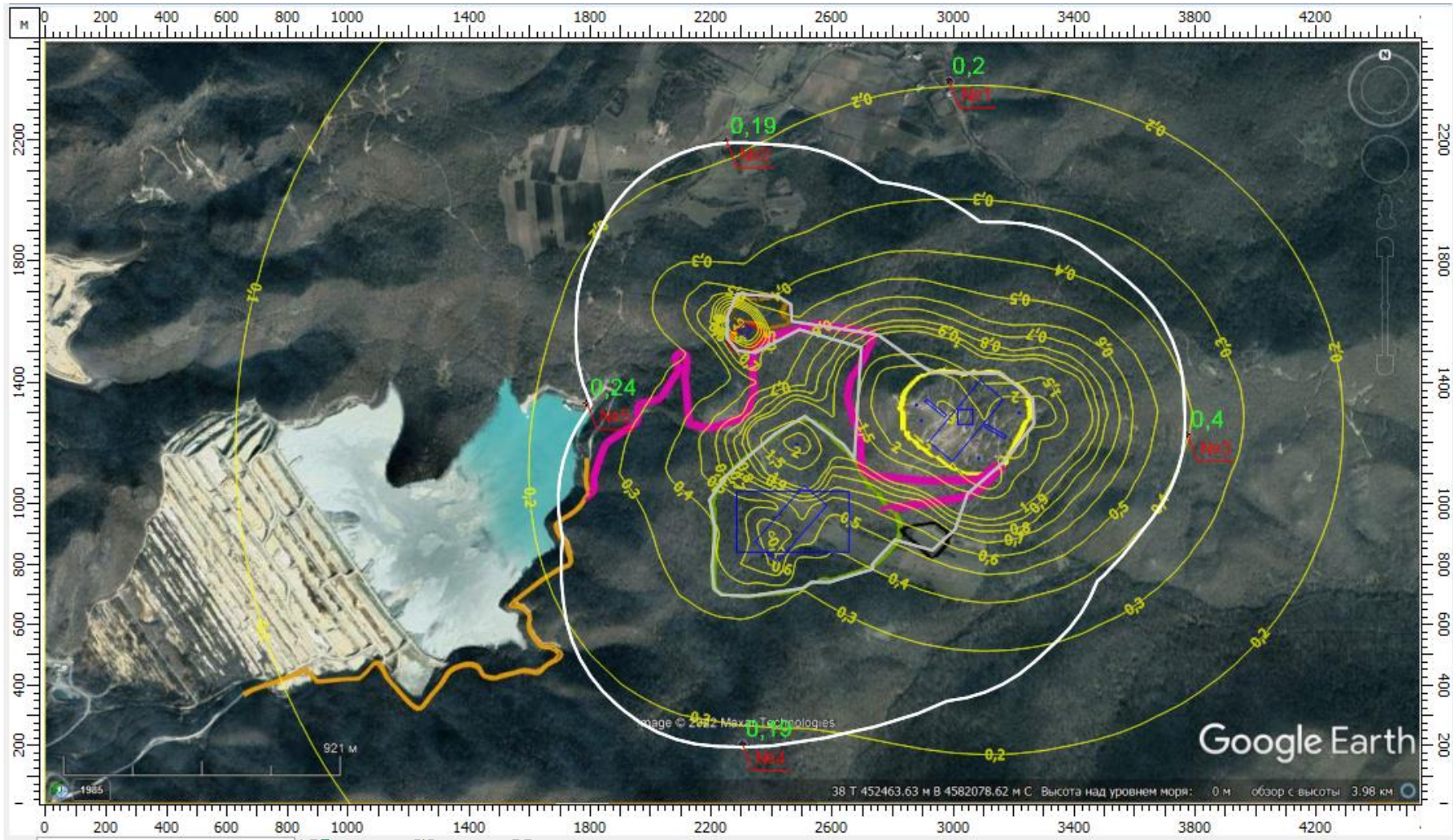
N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	3778,00	1226,00	2,00	0,02	274	5,00	0,00	0,00	3
5	1792,00	1331,00	2,00	0,01	95	0,78	0,00	0,00	3
1	2989,00	2394,00	2,00	8.40E-03	181	0,57	0,00	0,00	4
2	2254,00	2195,00	2,00	8.35E-03	146	0,57	0,00	0,00	3
4	2306,00	204,00	2,00	8,18E-03	28	0,57	0,00	0,00	3

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

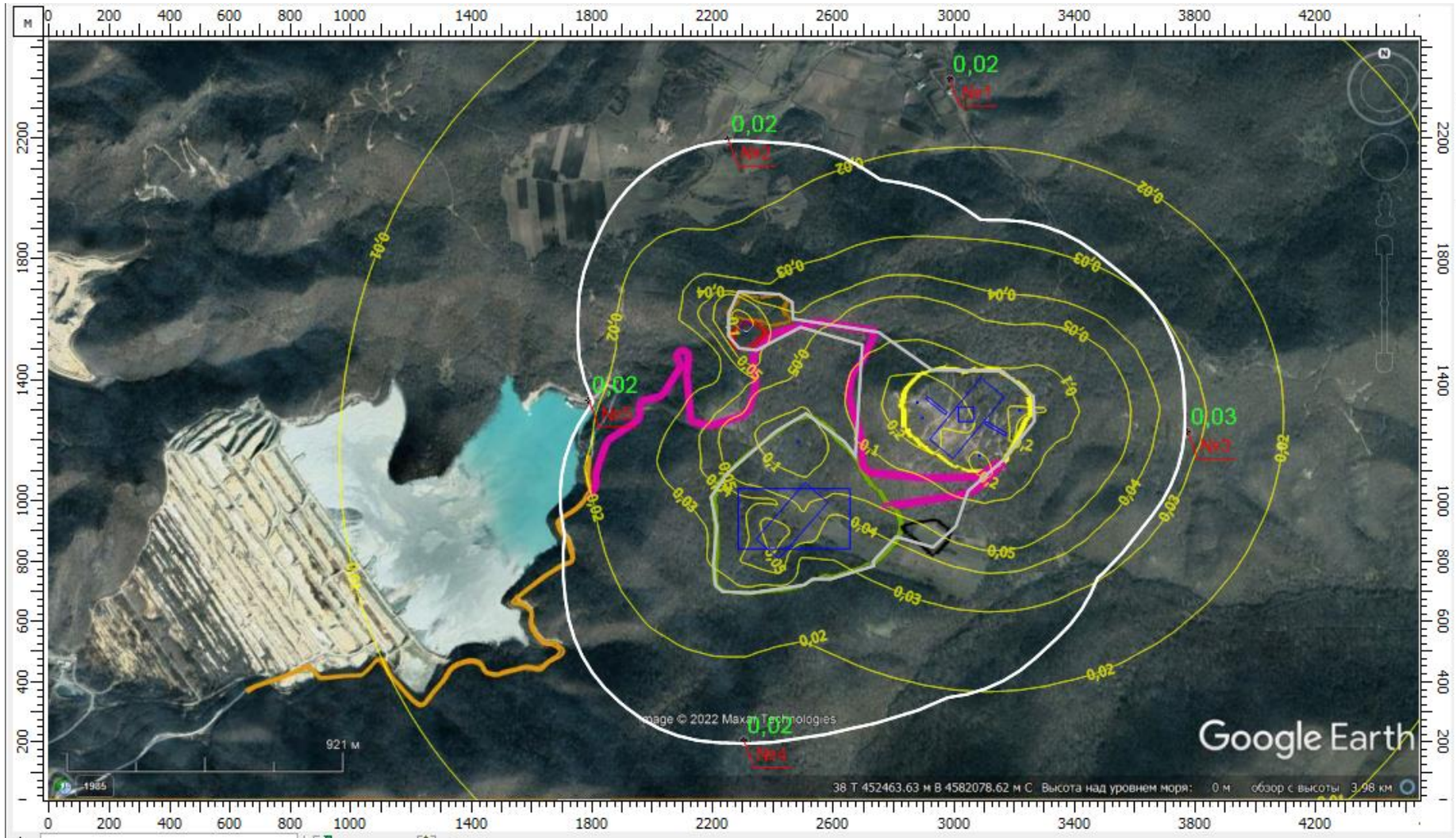
N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	3778,00	1226,00	2,00	0,19	274	5,00	0,00	0,00	3
4	2306,00	204,00	2,00	0,12	17	0,89	0,00	0,00	3
1	2989,00	2394,00	2,00	0,11	177	5,00	0,00	0,00	4
5	1792,00	1331,00	2,00	0,11	121	5,00	0,00	0,00	3
2	2254,00	2195,00	2,00	0,09	139	5,00	0,00	0,00	3

ნივთიერება: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

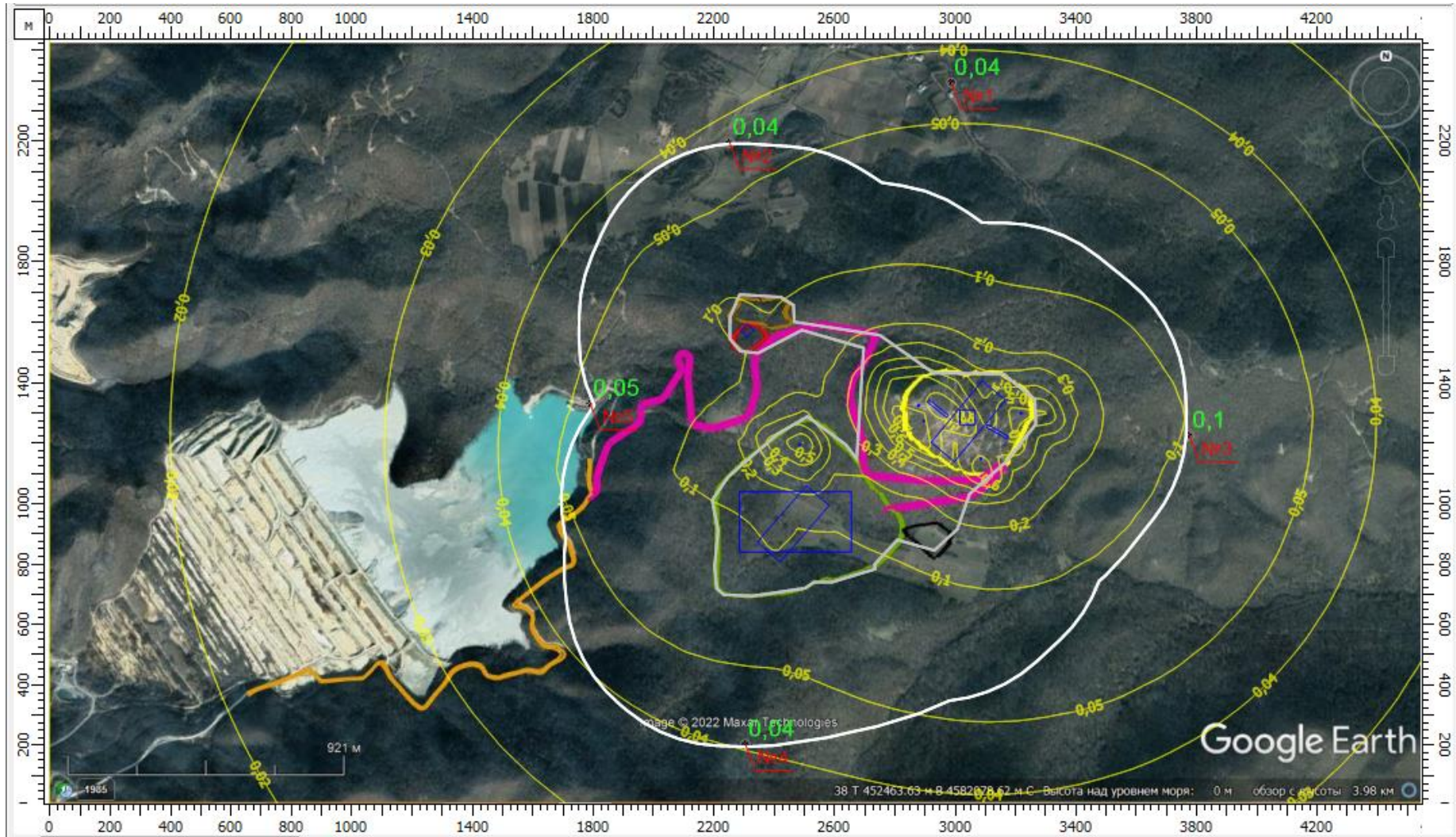
N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	3778,00	1226,00	2,00	0,27	274	5,00	0,00	0,00	3
5	1792,00	1331,00	2,00	0,16	95	0,74	0,00	0,00	3
1	2989,00	2394,00	2,00	0,13	180	0,74	0,00	0,00	4
2	2254,00	2195,00	2,00	0,13	146	0,54	0,00	0,00	3
4	2306,00	204,00	2,00	0,13	28	0,54	0,00	0,00	3



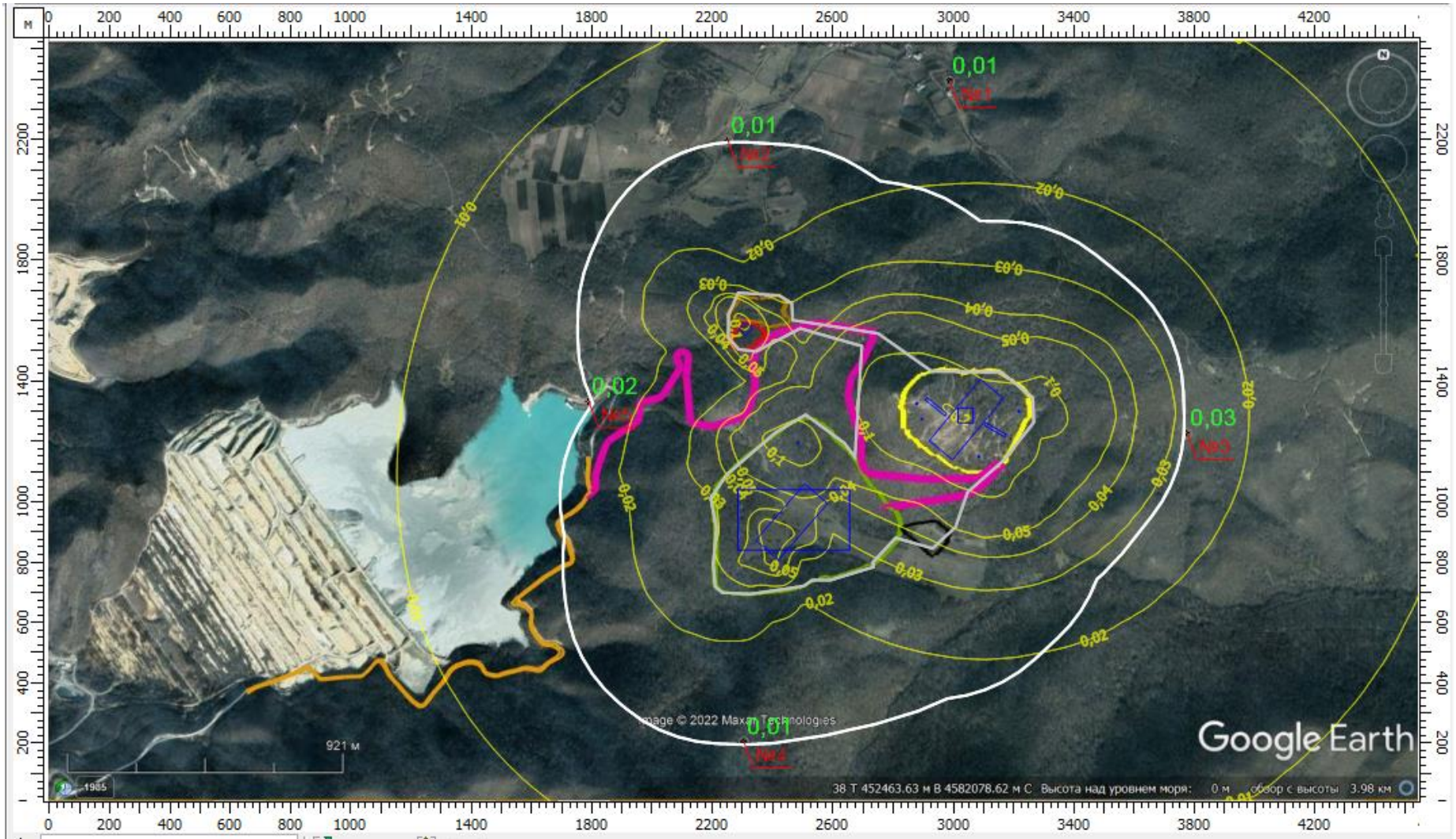
აზოტის დიოქსიდის (კოდი 301) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№ 1 -სოფ. მუშევანის უახლოესი სახლი; №№ 2÷4 ნორმირებული 500 მ-ნი ზონის საზღვარი)



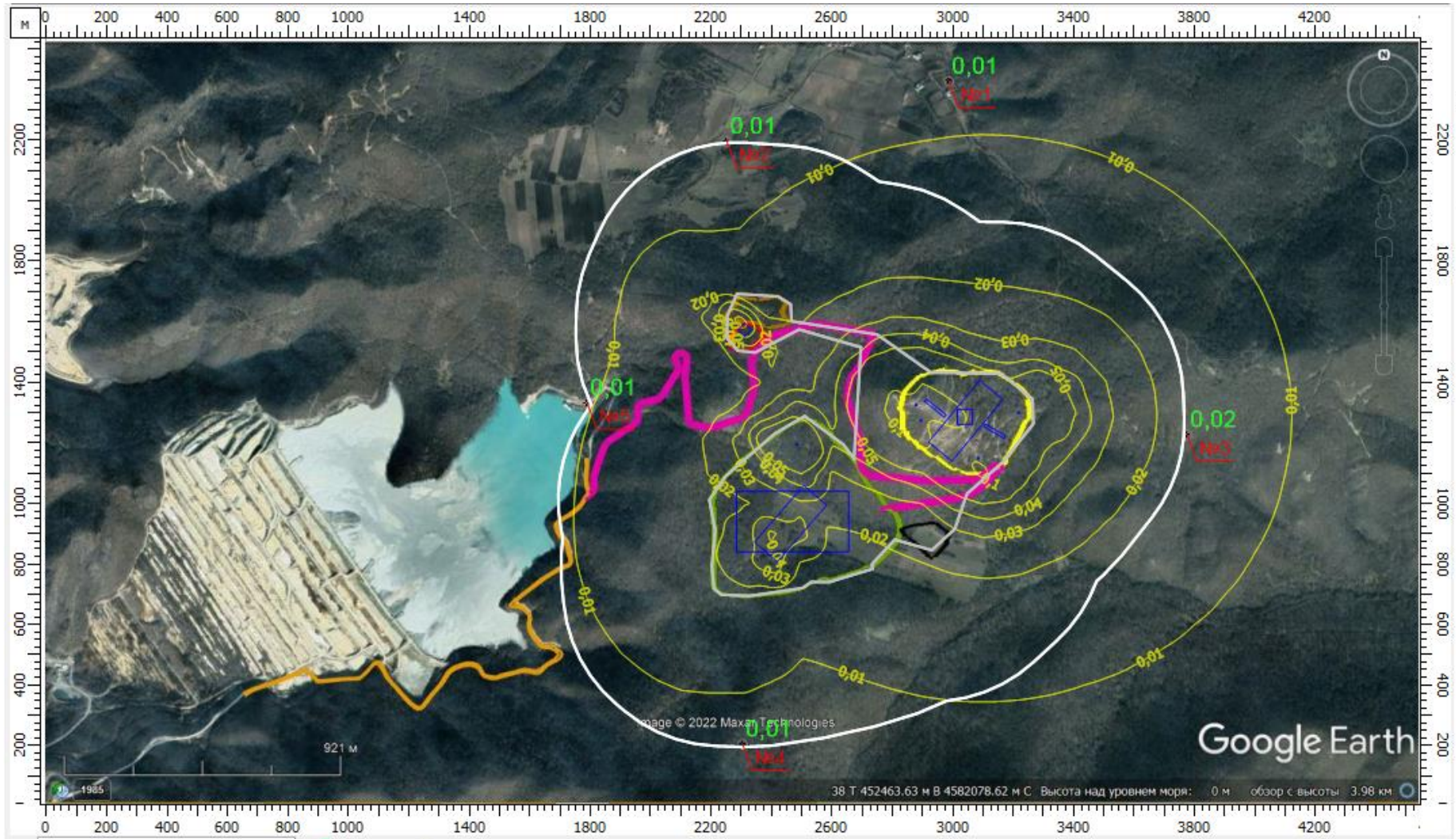
აზოტის ოქსიდის (კოდი 304) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№ 1 -სოფ. მუშევანის უახლოესი სახლი; №№ 2÷4 ნორმირებული 500 მ-ნი ზონის საზღვარი)



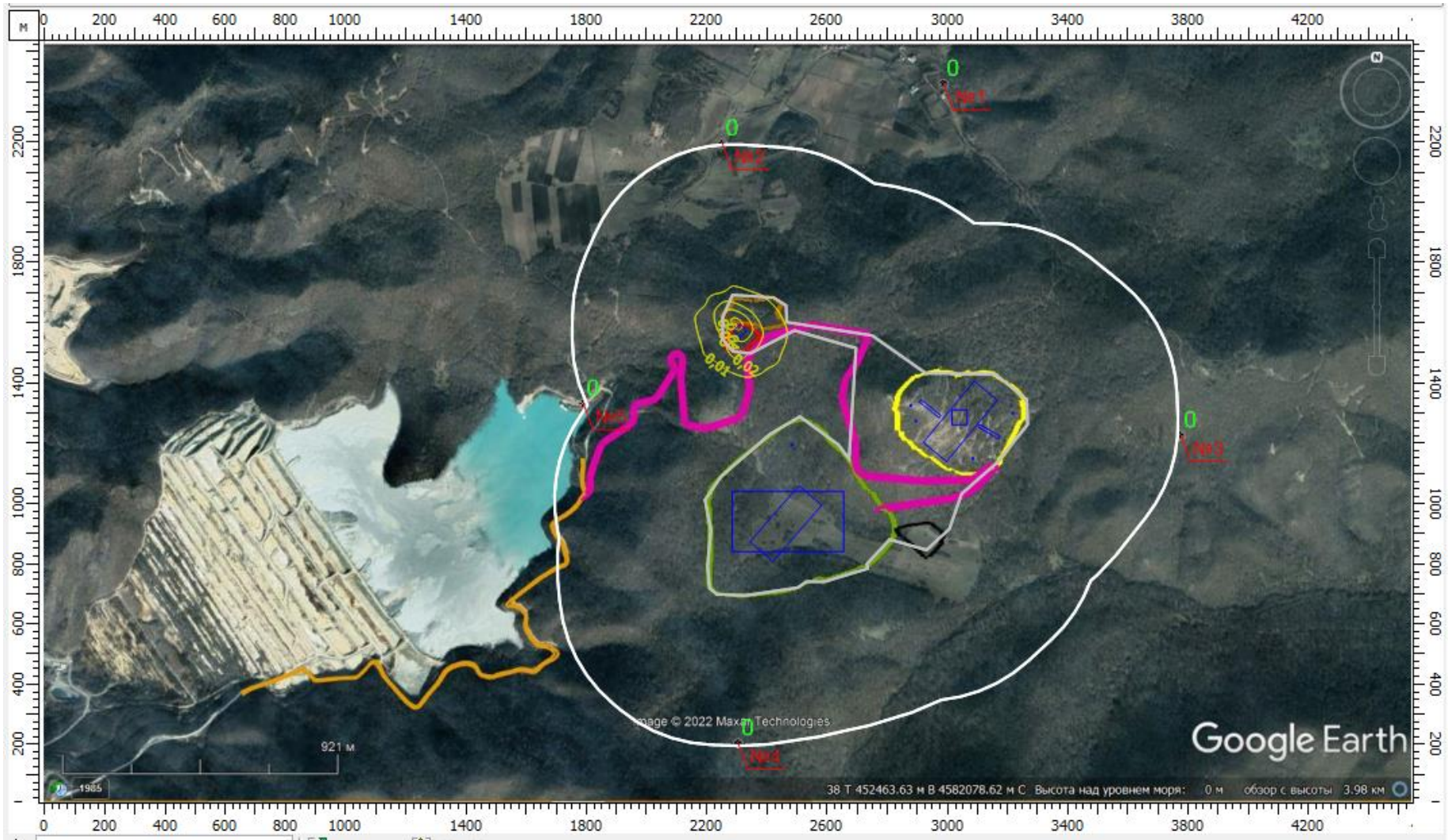
ქვარტლის (კოდი 328) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№ 1 -სოფ. მუშევანის უახლოესი სახლი; №№ 2÷4 ნორმირებული 500 მ-ნი ზონის საზღვარი)



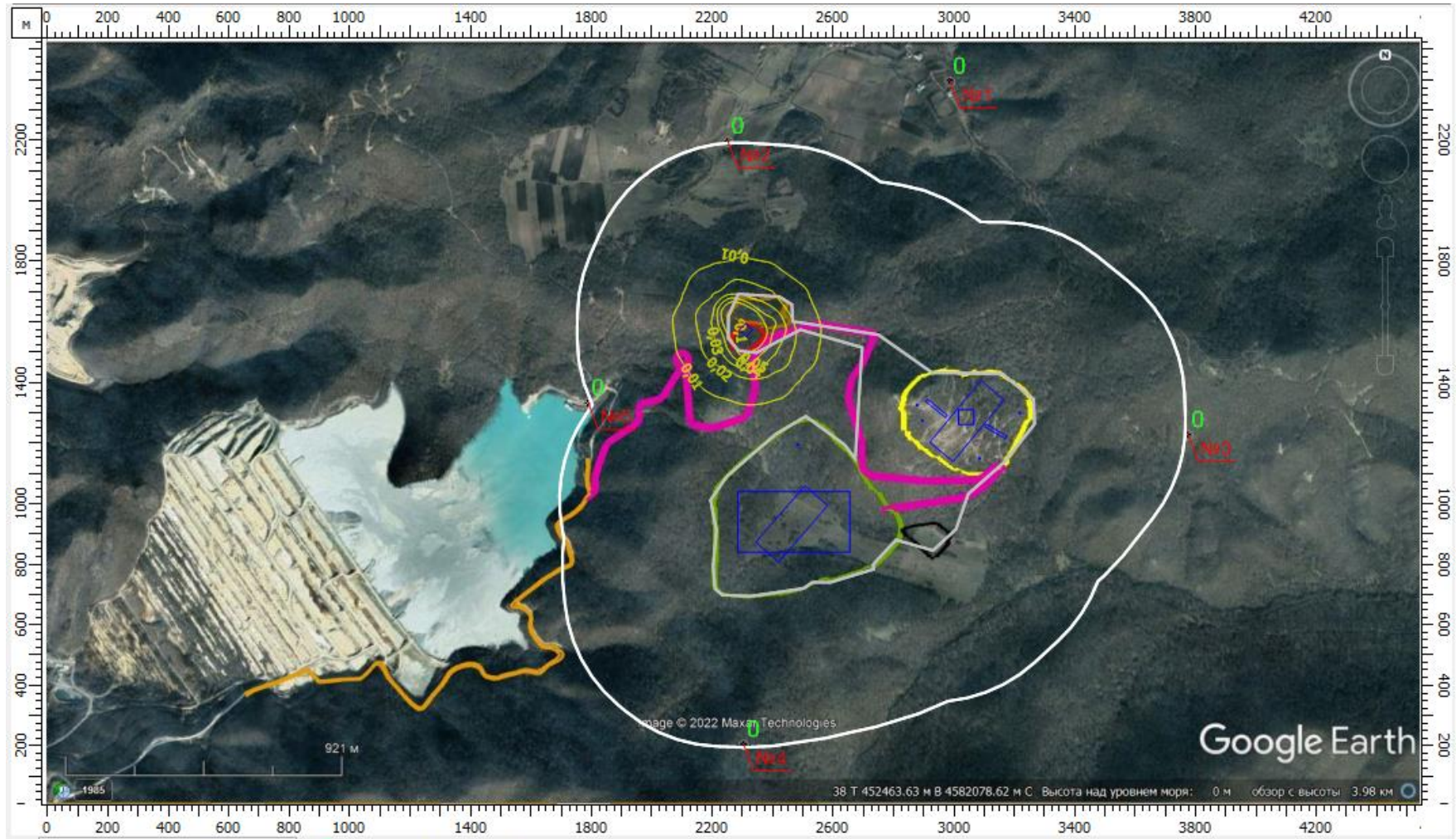
გოგირდის დიოქსიდის (კოდი 330) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№ 1 -სოფ. მუშევანის უახლოესი სახლი; №№ 2-4 ნორმირებული 500 მ-ნი ზონის საზღვარი)



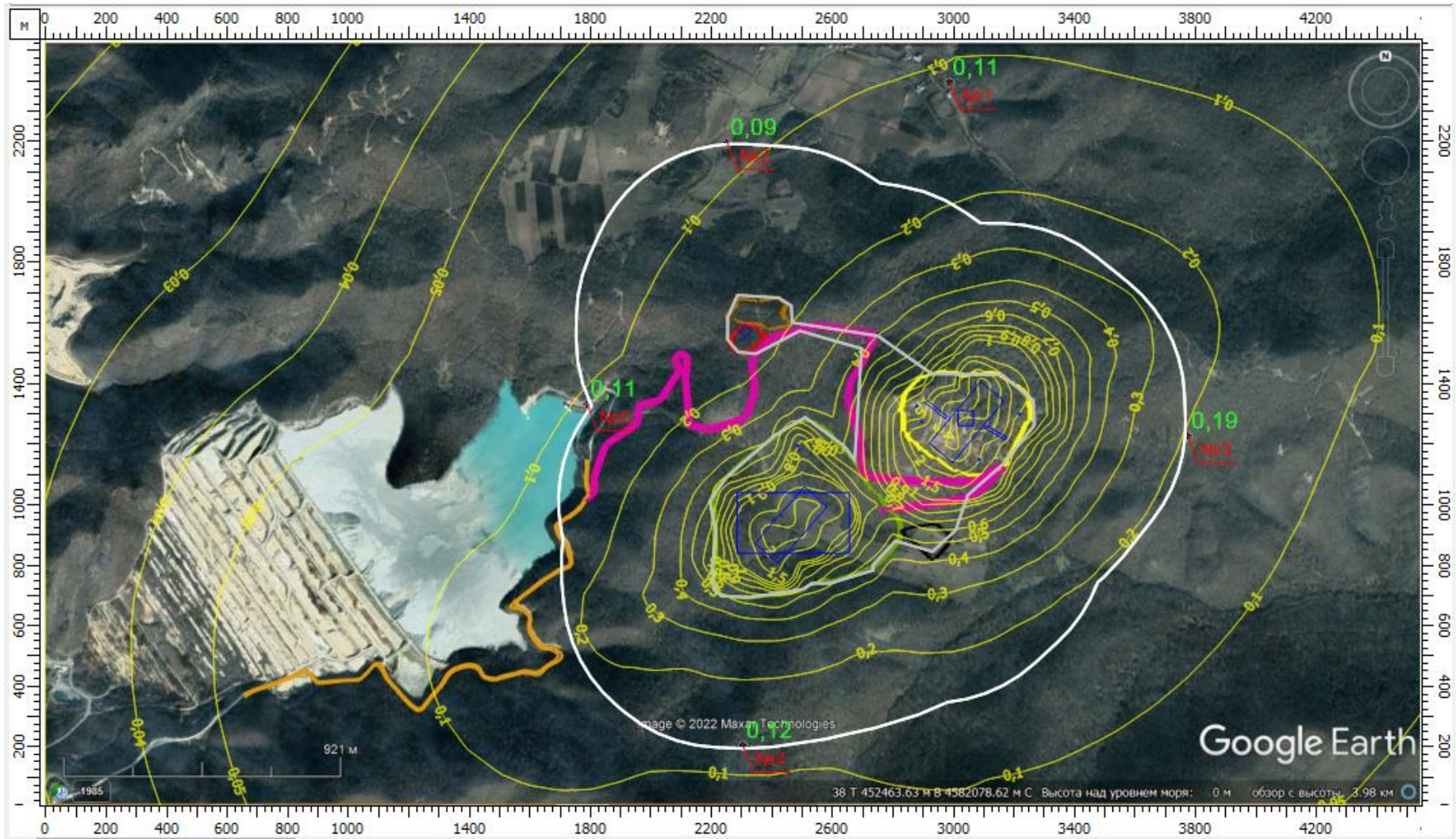
ნახშირბადის ოქსიდის (კოდი 337) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№ 1 -სოფ. მუშევანის უახლოესი სახლი; №№ 2÷4 ნორმირებული 500 მ-ნი ზონის საზღვარი)



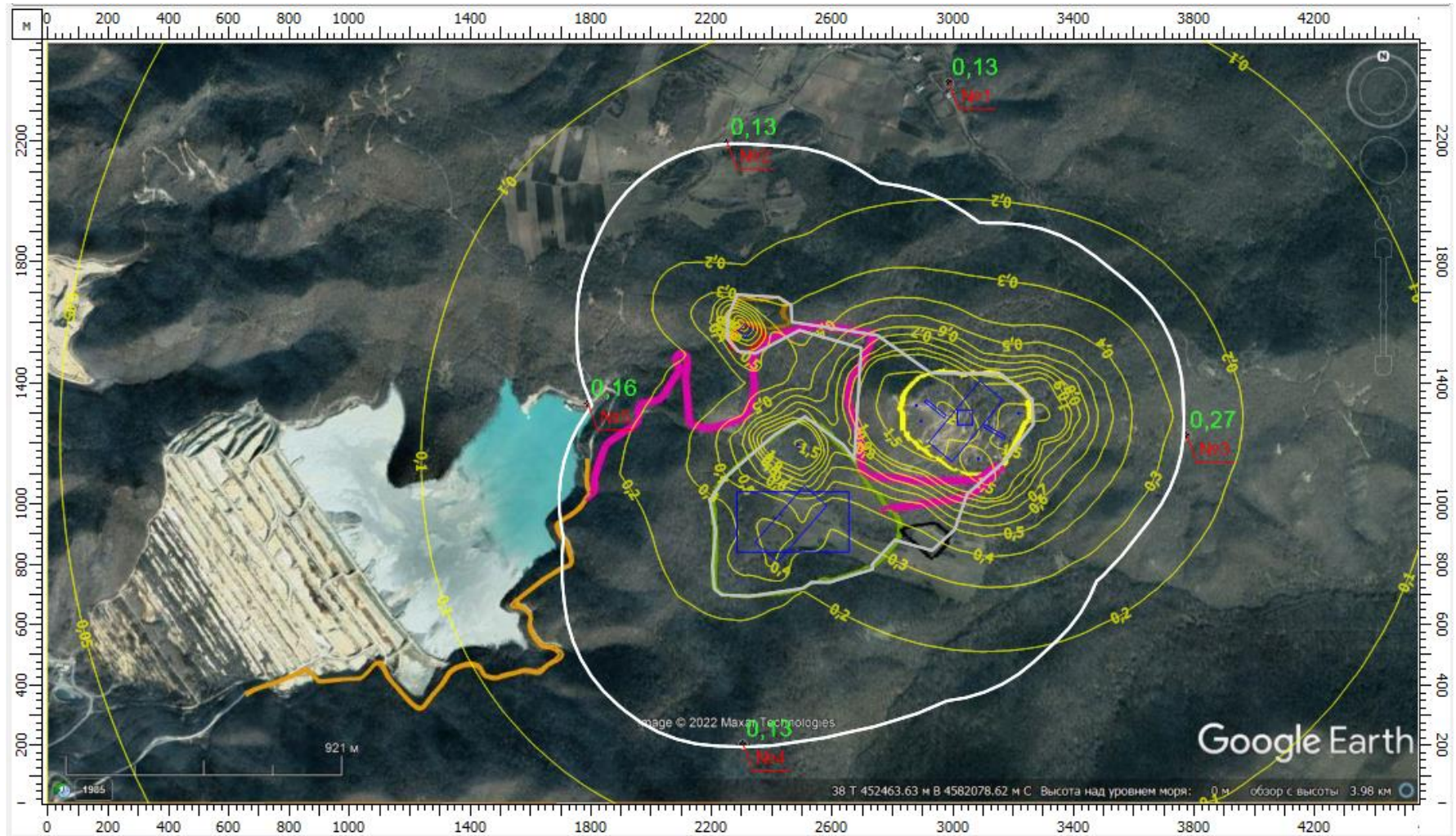
ბენზ(ა)პირენის (კოდი 703) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№ 1 -სოფ. მუშევანის უახლოესი სახლი; №№ 2÷4 ნორმირებული 500 მ-ნი ზონის საზღვარი)



ფორმალდეჰიდის (კოდი 1325) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№ 1 -სოფ. მუშევანის უახლოესი სახლი; №№ 2÷4 ნორმირებული 500 მ-ნი ზონის საზღვარი)



შეწონილი ნაწილაკების-მტერის (კოდი 2902) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№ 1 -სოფ. მუშევანის უახლოესი სახლი; №№ 2÷4 ნორმირებული 500 მ-ნი ზონის საზღვარი)



არასრული ჯამური ზემოქმედების 6204 ჯგუფის (კოდები 301+330) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№ 1 -სოფ. მუშევანის უახლოესი სახლი; №№ 2-4 ნორმირებული 500 მ-ნი ზონის საზღვარი)

საწარმო: მუშევანი
 ქალაქი: ბოლნისი
 რაიონი: 0, ახალი რაიონი
 საწარმოს მისამართი:
 შეიმუშავა:

დარგი:
 ნორმატიული სანიტარული ზონა: 500 მ
 საწყისი მონაცემების შეყვანა: ექსპლოატაციის ეტაპი
 განგარიშების ვარიანტი: აფეთქებითი სამუშოები
 საანგარიშო კონსტანტები: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 კვ.კმ.
 ანგარიში: Расчет рассеивания по ОНД-86» (лето)
 მეტეოროლოგიური პარამეტრები

გარე ჰაერის საშუალო მინიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცივი თვისთვის, °C:	-3,4
გარე ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცხელი თვისთვის, °C:	29,8
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატეფიკაციის ტემპერატურაზე:	200.
U* – ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	5.
ატმოსფერული ჰაერის სიმკვრივე	1,29.
ბგერის სიჩქარე (მ/წმ)	331.

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

გათვალისწინებული საკითხები:

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

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვალისწინებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ; 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით; 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით; 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; 8 - ავტომაგისტრალი; 9 - წერტილოვანი ჰორიზონტალური გაფრქვევით; 10 - ჩირაღდანი.

აღრიცხვა ანგარიშის ს	წყარო ს #	წყაროს დასახელება	ვარიანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღ. (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის მოცულ.(მ 3)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე(მ/წ მ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის სიმკვრივე (კგ/მ3)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის ტემპერ. (°C)	წყაროს სიგანე (მ)	გაფრქვევის გადახრა (გრადუსი)		კოეფ. რელიევი	კოორდინატები				
												კუთხე	მიმართულება		(მ) X1	(მ) Y1	(მ) X2	(მ) Y2	
მოედ. # საამქ. # 0																			
+	3	აფეთქებით	1	3	165,54	0,000	0,000	0,000	1,290	0,000	50,000	-	-	1	3017,0	1286,0	3067,0	1286,0	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული Cm/ზდკ			Xm	Um	ზამთარი Cm/ზდკ Xm Um				
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)						10,000000	0,000000	1	0,06		943,624	0,500		0,06	943,624	0,500		
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)						1,6250000	0,000000	1	0,00		943,624	0,500		0,00	943,624	0,500		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						5,0000000	0,000000	1	0,00		943,624	0,500		0,00	943,624	0,500		
2902	შეწონილი ნაწილაკები						81,6000000	0,000000	3	0,59		471,812	0,500		0,59	471,812	0,500		

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვლისთვის გაერთიანებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ; 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით; 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით; 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; 8 - ავტომაგისტრალი; 9 - წერტილოვანი ჰორიზონტალური გაფრქვევით; 10 - ჩირაღდანია.

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

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	3	3	10,0000000	1	0,06	943,624	0,500	0,06	943,624	0,500
სულ:				10,0000000		0,06			0,06		

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

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	3	3	1,6250000	1	0,00	943,624	0,500	0,00	943,624	0,500
სულ:				1,6250000		0,00			0,00		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	3	3	5,0000000	1	0,00	943,624	0,500	0,00	943,624	0,500
სულ:				5,0000000		0,00			0,00		

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	3	3	81,6000000	3	0,59	471,812	0,500	0,59	471,812	0,500
სულ:				81,6000000		0,59			0,59		

ანგარიში შესრულდა ნივთიერებების (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის) მიხედვით

კოდი	ნივთიერების სახელი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია						შესწორება ზდკ/სუზდ-ს მაკორექ.კოეფ.*	ფონური კონცენტრაცია	
		მაქსიმალური კონცენტრაციების ანგარიში			საშუალო კონცენტრაციების ანგარიში				გათვალისწინება	ინტერპოლ.
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშისას გამოყენებული	ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშისას გამოყენებული			
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV))	ზდკ მაქს. ერთ	0,200	0,200	ზდკ საშ.დ	0,040	0,040	1	არა	არა
2902	შეწონილი ნაწილაკები	ზდკ მაქს. ერთ ჯ.	0,500	0,500	ზდკ საშ.დ	0,150	0,150	1	არა	არა

*გამოიყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "ზდკ/სუზდ შესწორების კოეფიციენტი" მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომლის სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის გაანგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.

ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც არამიზანშეწონილია, ან რომლებიც არ მონაწილეობს ანგარიშში

ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0,01

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,00
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,00

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა ანგარიშისას

ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასასრული	ქარის სიჩქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ზეგავლენის ზონა (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
		1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)				სიგანეზე	სიგრძეზე	
		X	Y	X	Y					
2	სრული	0,00	1300,00	4600,00	1300,00	2600,000	0,000	100,000	100,000	2,000

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	2989,00	2394,00	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	სოფ. მუშევანი
2	2254,00	2195,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	ჩრდ
3	3778,00	1226,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	აღმ
4	2306,00	204,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	სამხრეთი
5	1792,00	1331,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	დასავლეთი

განგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით(საანგარიშო მოედნები)

წერტილთა ტიპები:

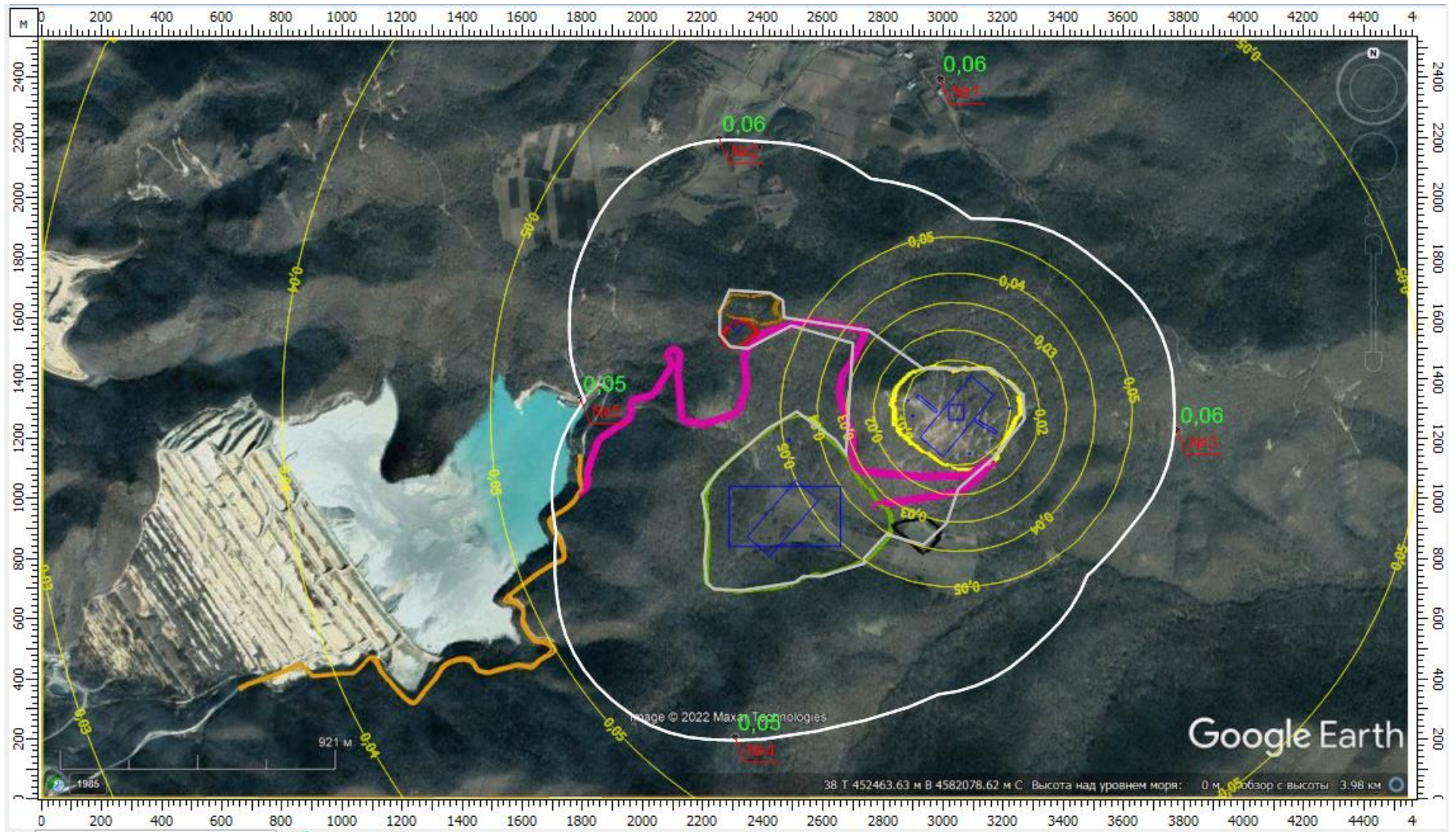
0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე4 - საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე5 - განაშენიანების საზღვარზე

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

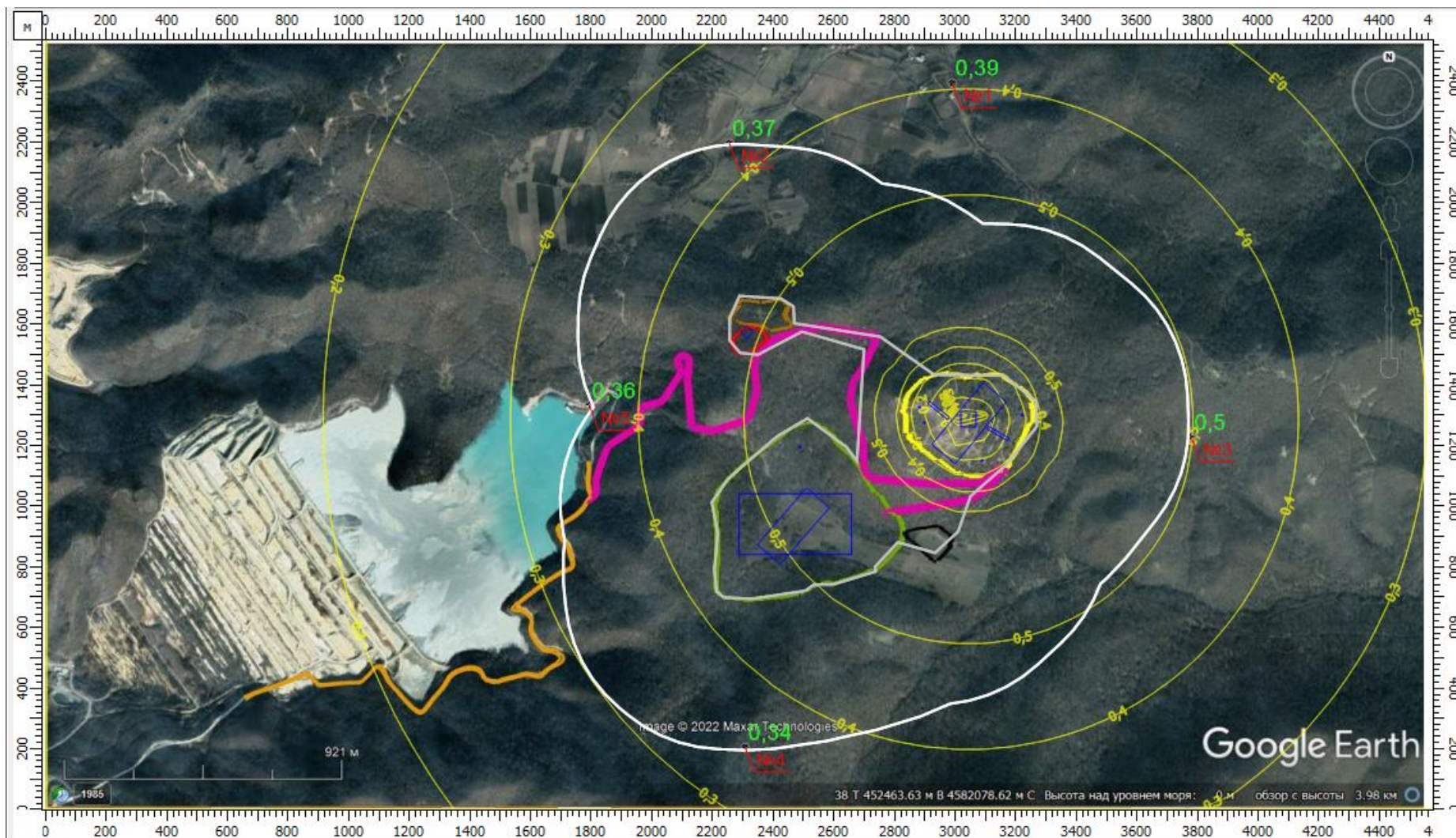
N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	3778,00	1226,00	2,00	0,06	275	0,50	0,00	0,00	3
1	2989,00	2394,00	2,00	0,06	177	0,50	0,00	0,00	4
2	2254,00	2195,00	2,00	0,06	139	0,50	0,00	0,00	3
5	1792,00	1331,00	2,00	0,05	92	0,50	0,00	0,00	3
4	2306,00	204,00	2,00	0,05	34	0,50	0,00	0,00	3

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	3778,00	1226,00	2,00	0,50	275	0,50	0,00	0,00	3
1	2989,00	2394,00	2,00	0,39	177	0,67	0,00	0,00	4
2	2254,00	2195,00	2,00	0,37	139	0,67	0,00	0,00	3
5	1792,00	1331,00	2,00	0,36	92	0,67	0,00	0,00	3
4	2306,00	204,00	2,00	0,34	34	0,67	0,00	0,00	3



აზოტის დიოქსიდის (კოდი 301) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№ 1 -სოფ. მუშევანის უახლოესი სახლი; №№ 2÷4 ნორმირებული 500 მ-ნი ზონის საზღვარი)



შეწონილი ნაწილაკების-მტვრის (კოდი 2902) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№ 1 -სოფ. მუშევანის უახლოესი სახლი; №№ 2÷4 ნორმირებული 500 მ-ნი ზონის საზღვარი)

12.8 დანართი 8 - სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს ბრძანებები



საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
საჯარო სამართლის იურიდიული პირი
ეროვნული სატყეო სააგენტოს უფროსი

ბ რ ძ ა ნ ე ბ ა

N 2601/ს



07/12/2021

2601-11-4-202112071612

შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფი“- სთვის სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებულ სახელმწიფო ტყეში, ქვემო ქართლის სატყეო სამსახურის ბოლნისი-დმანისის სატყეო უბანში, 6476 კვ.მ. მიწის ფართობზე განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყით სპეციალური სარგებლობის უფლების მინიჭების შესახებ

საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 18 მაისის N221 დადგენილებით დამტკიცებული „ტყითსარგებლობის წესის შესახებ“ დებულების მე-60 მუხლის პირველი პუნქტის „ზ“ ქვეპუნქტის, 62-ე მუხლის 4;5;6 პუნქტების, 77-ე მუხლის და სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს ტყითსარგებლობის დეპარტამენტის 06/12/2021წ. N23601 მოხსენებითი ბარათის საფუძველზე

ვ ბ რ ძ ა ნ ე ბ ა:

1. სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს (შემდგომში-სააგენტო) მართვას დაქვემდებარებულ, ქვემო ქართლის სატყეო სამსახურის, ბოლნისი-დმანისის სატყეო უბნის, კაზრეთის სატყეოს N15 კვარტლის N 11 ლიტერში და N17 კვარტლის N5 ლიტერში, სახელმწიფო ტყის 6476 კვ.მ. მიწის ფართობზე (ს/კN80.13.67.151; N80.13.67.152), სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების N10002084 ლიცენზიით განსაზღვრული წიაღის მოპოვების სამუშაოების (მათ შორის, ამისათვის საჭირო ინფრასტრუქტურის მოწყობის) განხორციელების მიზნით, შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფს“ (ს/კ:404 908 775 შემდგომში - ტყითსარგებლე), ლიცენზიის მოქმედების ვადით (2041 წლის 13 ოქტომბრამდე), 21.61 კბ.მ. სხვადასხვა სახეობის ხე-ტყის სპეციალური სარგებლობის ჭრის ნებართვით, მიენიჭოს განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყით სპეციალური სარგებლობის უფლება.

2. სსიპ ეროვნულმა სატყეო სააგენტომ საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 18 მაისის N221 დადგენილებით დამტკიცებული „ტყითსარგებლობის წესის შესახებ“ დებულების 62-ე მუხლის მე-5 პუნქტის საფუძველზე, ამ ბრძანების პირველი პუნქტით განსაზღვრულ მიწის ფართობზე, სამუშაოების დაწყებამდე, ტყითმოსარგებლეს გაუფორმოს განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყით სპეციალური სარგებლობის უფლების ხელშეკრულება, ხოლო ქვემო ქართლის სატყეო სამსახურმა - შესაბამისი მიღება-ჩაბარების აქტი.

3. საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 18 მაისის N221 დადგენილებით დამტკიცებული „ტყითსარგებლობის წესის შესახებ“ დებულების 64-ე მუხლის მე-2 პუნქტის შესაბამისად, ტყითმოსარგებლემ განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყით სპეციალური სარგებლობის უფლება დაარეგისტრიროს საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს სსიპ - საჯარო რეესტრის ეროვნულ სააგენტოში და ამავე ბრძანებით გათვალისწინებული სამუშაოების დასრულებისთანავე, სპეციალური დანიშნულებით სარგებლობაში გადაცემული ტერიტორია, მიღება-ჩაბარების აქტის საფუძველზე გადასცეს სააგენტოს.

4. ტყითმოსარგებლემ განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყით სპეციალური სარგებლობისთვის საკომპენსაციო საფასურის გადახდა განახორციელოს ზემოაღნიშნული N221 დადგენილების 77-ე მუხლით დადგენილი წესისა და პირობების შესაბამისად.

5. საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 18 მაისის N221 დადგენილებით დამტკიცებული „ტყითსარგებლობის წესის შესახებ“ დებულების 26-ე მუხლის მე-5 პუნქტის და 66-ე მუხლის პირველი პუნქტის შესაბამისად, განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყით სპეციალური სარგებლობის ჭრების შედეგად მოპოვებული მერქნული რესურსის ჭრის ადგილზე დახარისხების შემთხვევაში, ტყითმოსარგებლე ვალდებულია განახორციელოს სამასალე მერქნული რესურსის დაუკოტრავი სახით, ხოლო საშემე მერქნული რესურსის – დაკოტრილი სახით ტრანსპორტირება და სახეობების მიხედვით დასაწყობება სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს ქვემო ქართლის სატყეო სამსახურის მიერ მითითებულ ტერიტორიაზე და გადასცეს ამავე სამსახურს მიღება-ჩაბარების აქტით. მერქნული რესურსის გამოტანა და დასაწყობება განხორციელდეს ფაქტობრივად ჩატარებული ჭრების მიხედვით, ეტაპობრივად, ათი დღის ვადაში

6. განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყით სპეციალური სარგებლობის უფლებით გადაცემულ ტერიტორიაზე სამუშაოების წარმოებისას კულტურული მემკვიდრეობის გამოვლენის შემთხვევაში, სამუშაოთა მწარმოებელი პირი ვალდებულია, იმოქმედოს „კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-10 მუხლით დადგენილი წესის შესაბამისად.

7. ეს ბრძანება ამოქმედდეს დაინტერესებული პირისთვის ბრძანების გაცნობისთანავე.

8. ეს ბრძანება შეიძლება გასაჩივრდეს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში (ქ.თბილისი, მარშალ გელოვანის N6), ამ ბრძანების ძალაში შესვლიდან ერთი თვის ვადაში.

არჩილ ნიკოლეიშვილი



სააგენტოს უფროსი



საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
საჯარო სამართლის იურიდიული პირი
ეროვნული სატყეო სააგენტოს უფროსი

ბ რ ძ ა ნ ე ბ ა

N 2499/ს



29/11/2021

2499-11-4-202111291230

შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფი“- სთვის სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებულ სახელმწიფო ტყეში, ქვემო ქართლის სატყეო სამსახურის ბოლნისი-დმანისის სატყეო უბანში, 26620 კვ.მ. მიწის ფართობზე განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყით სპეციალური სარგებლობის უფლების მინიჭების შესახებ

საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 18 მაისის N221 დადგენილებით დამტკიცებული „ტყითსარგებლობის წესის შესახებ“ დებულების მე-60 მუხლის პირველი პუნქტის „ზ“ ქვეპუნქტის, 62-ე მუხლის 4;5;6 პუნქტების, 77-ე მუხლის და სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს ტყითსარგებლობის დეპარტამენტის 25/11/2021წ. N22577 მოხსენებითი ბარათის საფუძველზე

ვ ბ რ ძ ა ნ ე ბ ა:

1. სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს (შემდგომში-სააგენტო) მართვას დაქვემდებარებულ, ქვემო ქართლის სატყეო სამსახურის, ბოლნისი-დმანისის სატყეო უბნის კაზრეთის სატყეოს N15 კვარტლის NN11; 13 ლიტერებში და N17 კვარტლის N5 ლიტერში, სახელმწიფო ტყის 26620 კვ.მ. მიწის ფართობზე (ს/კ N80.13.67.150), სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების N10002084 ლიცენზიით განსაზღვრული წიაღის მოპოვების სამუშაოების განხორციელების (მათ შორის, ამისათვის საჭირო ინფრასტრუქტურის მოწყობის) მიზნით, შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფს“ (ს/კ:404 908 775 შემდგომში - ტყითსარგებლე), ლიცენზიის მოქმედების ვადით (2041 წლის 13 ოქტომბრამდე), 75.70 კვ.მ. სხვადასხვა სახეობის ხე-ტყის სპეციალური სარგებლობის ჭრის ნებართვით, მიენიჭოს განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყით სპეციალური სარგებლობის უფლება.

2. სსიპ ეროვნულმა სატყეო სააგენტომ საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 18 მაისის N221 დადგენილებით დამტკიცებული „ტყითსარგებლობის წესის შესახებ“ დებულების 62-ე მუხლის მე-5 პუნქტის საფუძველზე, ამ ბრძანების პირველი პუნქტით განსაზღვრულ მიწის ფართობზე, სამუშაოების დაწყებამდე, ტყითმოსარგებლეს გაუფორმოს განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყით სპეციალური სარგებლობის უფლების ხელშეკრულება, ხოლო ქვემო ქართლის სატყეო სამსახურმა - შესაბამისი მიღება-ჩაბარების აქტი.
3. საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 18 მაისის N221 დადგენილებით დამტკიცებული „ტყითსარგებლობის წესის შესახებ“ დებულების 64-ე მუხლის მე-2 პუნქტის შესაბამისად, ტყითმოსარგებლემ განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყით სპეციალური სარგებლობის უფლება დაარეგისტრიროს საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს სსიპ - საჯარო რეესტრის ეროვნულ სააგენტოში და ამავე ბრძანებით გათვალისწინებული სამუშაოების დასრულებისთანავე, სპეციალური დანიშნულებით სარგებლობაში გადაცემული ტერიტორია, მიღება-ჩაბარების აქტის საფუძველზე გადასცეს სააგენტოს.
4. ტყითმოსარგებლემ განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყით სპეციალური სარგებლობისთვის საკომპენსაციო საფასურის გადახდა განახორციელოს ზემოაღნიშნული N221 დადგენილების 77-ე მუხლით დადგენილი წესისა და პირობების შესაბამისად.
5. საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 18 მაისის N221 დადგენილებით დამტკიცებული „ტყითსარგებლობის წესის შესახებ“ დებულების 26-ე მუხლის მე-5 პუნქტის და 66-ე მუხლის პირველი პუნქტის შესაბამისად, განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყით სპეციალური სარგებლობის ჭრების შედეგად მოპოვებული მერქნული რესურსის ჭრის ადგილზე დახარისხების შემთხვევაში, ტყითმოსარგებლე ვალდებულია განახორციელოს სამასალე მერქნული რესურსის დაუკოტრავი სახით, ხოლო საშუალო მერქნული რესურსის – დაკოტრილი სახით ტრანსპორტირება და სახეობების მიხედვით დასაწყობება სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს ქვემო ქართლის სატყეო სამსახურის მიერ მითითებულ ტერიტორიაზე და გადასცეს ამავე სამსახურს მიღება-ჩაბარების აქტით. მერქნული რესურსის გამოტანა და დასაწყობება განხორციელდეს ფაქტობრივად ჩატარებული ჭრების მიხედვით, ეტაპობრივად, ათი დღის ვადაში
6. განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყით სპეციალური სარგებლობის უფლებით გადაცემულ ტერიტორიაზე სამუშაოების წარმოებისას კულტურული მემკვიდრეობის გამოვლენის შემთხვევაში, სამუშაოთა მწარმოებელი პირი ვალდებულია, იმოქმედოს „კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-10 მუხლით დადგენილი წესის შესაბამისად.
7. ეს ბრძანება ამოქმედდეს დაინტერესებული პირისთვის ბრძანების გაცნობისთანავე.

8. ეს ბრძანება შეიძლება გასაჩივრდეს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში (ქ.თბილისი, მარშალ გელოვანის N6), ამ ბრძანების ძალაში შესვლიდან ერთი თვის ვადაში.

არჩილ ნიკოლეიშვილი

სააგენტოს უფროსი





საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
საჯარო სამართლის იურიდიული პირი
ეროვნული სატყეო სააგენტოს უფროსი

ბ რ ძ ა ნ ე ბ ა

N 2313/ა



12/11/2021

2313-11-4-202111121141

შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფი“- სთვის სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებულ სახელმწიფო ტყეში, ქვემო ქართლის სატყეო სამსახურის ბოლნისი-დმანისის სატყეო უბანში, 324945 კვ.მ. მიწის ფართობზე განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყით სპეციალური სარგებლობის უფლების მინიჭების შესახებ

საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 18 მაისის N221 დადგენილებით დამტკიცებული „ტყითსარგებლობის წესის შესახებ“ დებულების მე-60 მუხლის პირველი პუნქტის „ზ“ ქვეპუნქტის, 62-ე მუხლის 4;5;6 პუნქტების, 77-ე მუხლის, „წიადის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-8 მუხლის პირველი პუნქტის და სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს ტყითსარგებლობის დეპარტამენტის 10/11/2021წ. N 21185 მოხსენებითი ბარათის საფუძველზე

ვ ბ რ ძ ა ნ ე ბ ა:

1. სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს (შემდგომში-სააგენტო) მართვას დაქვემდებარებულ, ქვემო ქართლის სატყეო სამსახურის, ბოლნისი-დმანისის სატყეო უბნის, კაზრეთის სატყეოს N24 კვარტლის N1 ლიტერში, N15 კვარტლის N11 ლიტერში, N14 კვარტლის NN 16; 18 ლიტერებში, N23 კვარტლის NN1; 2; 3; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14 ლიტერებში და N17 კვარტლის NN4; 5; 6; 7; 10 ლიტერებში, სახელმწიფო ტყის 324945 კვ.მ. მიწის ფართობზე (ს/კ NN80.13.67.075; 80.13.67.144; 80.13.67.145; 80.13.67.146), სასარგებლო წიადისეულის მოპოვებასთან (ლიც.N10002084) დაკავშირებული ინფრასტრუქტურის (მ/შ არსებული მისასვლელი - დამხმარე გზების რეაბილიტაციის, ახალი გზების მშენებლობის და შემდგომი ფუნქციონირების მიზნით ან ამისთვის საჭირო საპროექტო ან/და საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების ჩატარება)

მოწყობა/მშენებლობის მიზნით, შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფს“ (ს/კ:404 908 775 შემდგომში ტყითმოსარგებლე), ლიცენზიის მოქმედების ვადით (2041 წლის 13 ოქტომბრამდე), 1612.62 კბ.ნ სხვადასხვა სახეობის ხე-ტყის სპეციალური სარგებლობის ქრის ნებართვით, მიენიჭო განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყით სპეციალური სარგებლობის უფლება.

2. სსიპ ეროვნულმა სატყეო სააგენტომ საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 18 მაისის N221 დადგენილებით დამტკიცებული „ტყითსარგებლობის წესის შესახებ“ დებულების 62-ე მუხლის მე-5 პუნქტის საფუძველზე, ამ ბრძანების პირველი პუნქტით განსაზღვრულ მიწის ფართობზე სამუშაოების დაწყებამდე, ტყითმოსარგებლეს გაუფორმოს განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყით სპეციალური სარგებლობის უფლების ხელშეკრულება, ხოლო ქვემო ქართლის სატყეო სამსახურმა - შესაბამისი მიღება-ჩაბარების აქტი.

3. საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 18 მაისის N221 დადგენილებით დამტკიცებული „ტყითსარგებლობის წესის შესახებ“ დებულების 64-ე მუხლის მე-2 პუნქტის შესაბამისად ტყითმოსარგებლემ განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყით სპეციალური სარგებლობის უფლება დაარეგისტრიროს საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს სსიპ - საჯარო რეესტრის ეროვნულ სააგენტოში და ამავე ბრძანებით გათვალისწინებული სამუშაოების დასრულებისთანავე, სპეციალური დანიშნულებით სარგებლობაში გადაცემული ტერიტორია, მიღება-ჩაბარების აქტის საფუძველზე გადასცეს სააგენტოს.

4. ტყითმოსარგებლემ განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყით სპეციალური სარგებლობისთვის საკომპენსაციო საფასურის გადახდა განახორციელოს ზემოაღნიშნული N221 დადგენილების 77-ე მუხლით დადგენილი წესისა და პირობების შესაბამისად.

5. საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 18 მაისის N221 დადგენილებით დამტკიცებული „ტყითსარგებლობის წესის შესახებ“ დებულების 26-ე მუხლის მე-5 პუნქტის და 66-ე მუხლის პირველი პუნქტის შესაბამისად, განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყით სპეციალური სარგებლობის ქრების შედეგად მოპოვებული მერქნული რესურსის ქრის ადგილზე დახარისხების შემთხვევაში, ტყითმოსარგებლე ვალდებულია განახორციელოს სამასალე მერქნული რესურსის დაუკოტრავი სახით, ხოლო საშეშე მერქნული რესურსის – დაკოტრილი სახით ტრანსპორტირება და სახეობების მიხედვით დასაწყობება სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს ქვემო ქართლის სატყეო სამსახურის მიერ მითითებულ ტერიტორიაზე და გადასცეს ამავე სამსახურს მიღება-ჩაბარების აქტით. მერქნული რესურსის გამოტანა და დასაწყობება განხორციელდეს ფაქტობრივად ჩატარებული ქრების მიხედვით, ეტაპობრივად, ათი დღის ვადაში

6. განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყით სპეციალური სარგებლობის უფლებით გადაცემულ ტერიტორიაზე სამუშაოების წარმოებისას კულტურული მემკვიდრეობის გამოვლენის შემთხვევაში, სამუშაოთა მწარმოებელი პირი ვალდებულია, იმოქმედოს „კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-10 მუხლით დადგენილი წესის შესაბამისად.
7. ეს ბრძანება ამოქმედდეს დაინტერესებული პირისთვის ბრძანების გაცნობისთანავე.
8. ეს ბრძანება შეიძლება გასაჩივრდეს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში (ქ.თბილისი, მარშალ გელოვანის N6), ამ ბრძანების ძალაში შესვლიდან ერთი თვის ვადაში.

არჩილ ნიკოლეიშვილი

სააგენტოს უფროსი





**საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
საჯარო სამართლის იურიდიული პირი
ეროვნული სატყეო სააგენტოს უფროსი**

ბ რ ძ ა ნ ე ბ ა

N 39/ს



25/01/2022

39-11-4-202201251032

შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფი“- სთვის სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებულ სახელმწიფო ტყეში, ქვემო ქართლის სატყეო სამსახურის ბოლნისი-დმანისის სატყეო უბანში, 565333 კვ.მ. მიწის ფართობზე განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყით სპეციალური სარგებლობის უფლების მინიჭების შესახებ

საქართველოს კანონი „საქართველოს ტყის კოდექსი“-ს 44-ე მუხლის პირველი პუნქტის, 68-ე მუხლის მე-2 პუნქტის, საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 18 მაისის N221 დადგენილებით დამტკიცებული „ტყითსარგებლობის წესის შესახებ“ დებულების მე-60 მუხლის პირველი პუნქტის „ზ“ ქვეპუნქტის, 62-ე მუხლის 4;6 პუნქტების, 77-ე მუხლის და სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს ტყითსარგებლობის დეპარტამენტის 21/01/2022 წ. N851 მოხსენებითი ბარათის საფუძველზე

ვ ბ რ ძ ა ნ ე ბ ა:

1. სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს (შემდგომში-სააგენტო) მართვას დაქვემდებარებულ, ქვემო ქართლის სატყეო სამსახურის, ბოლნისი-დმანისის სატყეო უბნის, კაზრეთის სატყეოს ტერიტორიაზე (იხ. ცხრილი N1), სახელმწიფო ტყის 565333 კვ.მ. მიწის ფართობზე (ს/კ:N80.13.67.048; N80.13.67.054; N80.13.67.056; N80.13.67.057; N80.13.67.058; N80.13.67.077; N80.13.67.078; N80.13.67.133; N80.13.67.134; N80.13.67.135; N80.13.67.136; N80.13.67.137; N80.13.67.138) სასარგებლო წიაღისეულის (ლიც. N10002084) მოპოვების (მათ შორის, ამისათვის საჭირო ინფრასტრუქტურის მოწყობისთვის) მიზნით, შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფს“ (ს/კ: 404 908 775 შემდგომში - ტყითმოსარგებლე), ლიცენზიის მოქმედების ვადით (2041 წლის 13

ოქტომბრამდე), 4203.53 კბ.მ. სხვადასხვა სახეობის ხე-ტყის სპეციალური სარგებლობის ჭრის ნებართვით, მიენიჭოს განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყით სპეციალური სარგებლობის უფლება.

2. ტყითმოსარგებლე ვალდებულია ფართობზე სამუშაოების დაწყებამდე ქვემო ქართლის სატყეო სამსახურთან გააფორმოს, ამ ბრძანების პირველ პუნქტში მითითებული სახელმწიფო ტყის ტერიტორიის მიღება-ჩაბარების აქტი.

3. საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 18 მაისის N221 დადგენილებით დამტკიცებული „ტყითმოსარგებლობის წესის შესახებ“ დებულების 64-ე მუხლის მე-2 პუნქტის შესაბამისად, ტყითმოსარგებლემ განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყით სპეციალური სარგებლობის უფლება დაარეგისტრიროს საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს სსიპ - საჯარო რეესტრის ეროვნულ სააგენტოში და ამავე ბრძანებით გათვალისწინებული სამუშაოების დასრულებისთანავე, სპეციალური დანიშნულებით სარგებლობაში გადაცემული ტერიტორია, მიღება-ჩაბარების აქტის საფუძველზე გადასცეს სააგენტოს.

4. ტყითმოსარგებლემ განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყით სპეციალური სარგებლობისთვის საკომპენსაციო საფასურის გადახდა განახორციელოს ზემოაღნიშნული N221 დადგენილების 77-ე მუხლით დადგენილი წესისა და პირობების შესაბამისად.

5. საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 18 მაისის N221 დადგენილებით დამტკიცებული „ტყითმოსარგებლობის წესის შესახებ“ დებულების 26-ე მუხლის მე-5 პუნქტის და 66-ე მუხლის პირველი პუნქტის შესაბამისად, განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყით სპეციალური სარგებლობის ჭრების შედეგად მოპოვებული მერქნული რესურსის ჭრის ადგილზე დახარისხების შემთხვევაში, ტყითმოსარგებლე ვალდებულია განახორციელოს სამასალე მერქნული რესურსის დაუკოტრავი სახით, ხოლო საშეშე მერქნული რესურსის – დაკოტრილი სახით ტრანსპორტირება და სახეობების მიხედვით დასაწყობება სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს ქვემო ქართლის სატყეო სამსახურის მიერ მითითებულ ტერიტორიაზე და გადასცეს ამავე სამსახურს მიღება-ჩაბარების აქტით. მერქნული რესურსის გამოტანა და დასაწყობება განხორციელდეს ფაქტობრივად ჩატარებული ჭრების მიხედვით, ეტაპობრივად, ათი დღის ვადაში

6. განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყით სპეციალური სარგებლობის უფლებით გადაცემულ ტერიტორიაზე სამუშაოების წარმოებისას კულტურული მემკვიდრეობის გამოვლენის შემთხვევაში, სამუშაოთა მწარმოებელი პირი ვალდებულია, იმოქმედოს „კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-10 მუხლით დადგენილი წესის შესაბამისად.

7. ეს ბრძანება ამოქმედდეს დაინტერესებული პირისთვის ბრძანების გაცნობისთანავე.

8. ეს ბრძანება შეიძლება გასაჩივრდეს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში (ქ.თბილისი, მარშალ გელოვანის N6), ამ ბრძანების ძალაში შესვლიდან ერთი თვის ვადაში.

არჩილ ნიკოლეიშვილი



სააგენტოს უფროსი

12.9 დანართი 9. გზშ-ის ანგარიშის მომზადებაში ჩართული ექსპერტების სია

შპს „მწვანე ბოლნისი“

ბიომრავალფეროვნების კვლევის ანგარიში

შემსრულებელი შპს „მწვანე ბოლნისი“
დიხუაძე ი. მ. მუხიანჭიკი



შპს „გრინტექი“

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა
ემისიების შეფასება



მიხეილ კვარაცხელია

სს „RMG Copper“-ის დირექტორი
გარემოსდაცვით საკითხებში



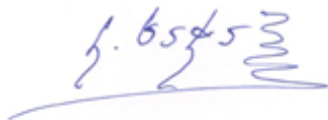
ალექსანდრე დევიძე

სს „RMG Copper“-ის გარემოსდაცვით საკითხებში
დირექტორის მოადგილე



კონსტანტინე ხაჭაპურიძე

სს „RMG Copper“-ის გარემოსდაცვითი
მმართველი



მამუკა ჟორჟოლაძე

სს „RMG Copper“-ის გარემოს ინტეგრირებული მართვის სამსახურის უფროსი

ალექსი წაქიაშვილი

სს „RMG Copper“-ის გეოსაინფორმაციო სისტემების ანალიტიკოსი

გიორგი კობახიძე

სპეციალისტი კულტურული მემკვიდრეობის საკითხებში, მუზეუმის კურატორი.

ქეთევან ჯინჭარაძე

სს „RMG Copper“-ის გარემოს ზემოქმედების შეფასებისა და გარესმოდაცვითი ანალიტიკური სამსახურის უფროსი

სს „RMG Copper“-ის გეოტექნიკური დეპარტამენტის უფროსი

კახა ჭყონია

სს „RMG Copper“-ის შრომის უსაფრთხოების დაცვის სამსახურის უფროსი

თამარ ნასუაშვილი

მოწვეული ექსპერტი