

შპს „არ ემ ჯი აურამაინ“

ბექთაქარის ოქრო-პოლიმეტალური საბადოს
მიმდებარე ტერიტორიაზე 17800 მ³ მოცულობის
რეზერვუარი-სალექარის ექსპლუატაციის
გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

შემსრულებელი
შპს „არ ემ ჯი აურამაინ“

გენერალური დირექტორი:

თორნიკე ლიპარტია

2020

სარჩევი

1 შესავალი	5
2 გზშ-ს ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი	6
2.1. გზშ-ს მიზნები	7
3 საკანონმდებლო ასპექტები	8
3.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა	8
3.2 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები.....	9
3.3 საერთაშორისო ხელშეკრულებები.....	10
4 პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი	11
4.1 არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი/რეზერვუარი-სალექარის მოწყობის საჭიროების დასაბუთება	11
4.2 რეზერვუარი-სალექარის მოწყობის ტერიტორიის ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა	12
5 საქმიანობის აღწერა	13
5.1 ზოგადი მიმოხილვა	13
5.2 სალექარი-რეზერვუარების მოწყობისთვის ჩატარებული და დაგეგმილი სამუშაოების აღწერა..	13
5.3.1 ფერდობების მდგრადობის გაანგარიშება	13
5.3.2 9500 მ ³ მოცულობის რეზერვუარი	17
5.3.3 17800 მ ³ მოცულობის სალექარი-რეზერვუარი.....	21
5.3.3.1 ზოგადი აღწერა	21
5.3.3.2 ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლები	26
5.4 მუშაობის რეჟიმი და მომსახურე პერსონალი	33
5.5 წყალმომარაგება	33
5.6 ჩამდინარე და სანიაღვრე წყლების მართვა	33
5.7 ელექტრომომარაგება	34
6 გარემოს ფონური მდგომარეობის აღწერა	35
6.1 ზოგადი ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება.....	35
6.1.1 ბუნებრივ-კლიმატური პირობები	35
6.2 რადიაციული ფონი.....	38
6.3 გეოლოგიური აგებულება	39
6.3.1 ბექთაკარის ოქრო-პოლიმეტალური საბადოს გეოლოგიური აგებულება, ფორმირების პირობები.....	40
6.3.2 საკვლევი ტერიტორიის მინერალოგიური აღწერილობა.....	42
6.3.3 ტექტონიკა.....	42
6.3.4 სეისმურობა	43
6.3.5 სტიქიური გეოლოგიური პროცესების განვითარება ქვემო ქართლის ტერიტორიაზე	44
6.4 საინჟინრო გეოლოგია	46
6.4.1 გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები.....	46
6.4.2 გამოკვლეული ტერიტორიის გეოტექნიკური დახასიათება და გრუნტების ფიზიკურ მექანიკური თვისებები.....	47
6.4.3 დასკვნები და რეკომენდაციები	50
6.5 ჰიდროლოგია	51
6.6 ფლორა და ფაუნა.....	53

6.6.1. ზოგადი მიმოხილვა.....	53
6.6.2. რეზერვუარი-სალექარის განთავსების არეალში ჩატარებული კვლევები.....	56
6.7. ლანდშაფტები და ნიადაგური საფარი	63
6.8. არქეოლოგია	65
6.9. სოციალური გარემოს აღწერა	66
6.9.1. სოფლის მეურნეობა	67
6.9.2. ეკონომიკა.....	68
6.9.3. ტურიზმი.....	68
6.9.4. დასაქმება.....	69
6.9.5. ინფრასტრუქტურა	69
6.9.6. ჯანდაცვა	70
6.9.7. განათლება.....	70
6.9.8. სპორტი და კულტურა	71
6.9.9. მედია.....	71
6.9.10. სამოქალაქო სექტორი	71
7 გზშ-ს მომზადების სტრუქტურა	73
8 გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების სახეები და შემარბილებელი ღონისძიებები.....	74
8.1. ზემოქმედება წყლის გარემოზე და შემარბილებელი ღონისძიებები	76
8.1.1. ზემოქმედება ზედაპირული წყლის ობიექტზე	76
8.1.2. ზემოქმედება გრუნტის წყლებზე	76
8.1.3. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე და შემარბილებელი ღონისძიებები	77
8.1.4. ზემოქმედება ნიადაგზე და შემარბილებელი ღონისძიებები.....	77
8.1.5. ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე და შემარბილებელი ღონისძიებები.....	78
8.1.6. ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე და შემარბილებელი ღონისძიებები.....	79
9 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) გეგმა.....	80
9.1. გეგმის მიზანი.....	80
9.2. მოსალოდნელი ზემოქმედება გარემოს კომპონენტებზე.....	80
9.3. მისიწვევმა (გრუნტის) წყლების მონიტორინგი.....	80
9.3.1 მისიწვევმა (გრუნტის) წყლების მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) პროგრამა.....	82
9.3.2. მისიწვევმა (გრუნტის) წყლების მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) შედეგებზე რეაგირების ღონისძიებები.....	84
9.4. ბიომრავალფეროვნების (ცხოველები და ფრინველები) მონიტორინგი	84
10 ავარიული სიტუაციების მართვის გეგმა.....	88
10.1. სალექარი რეზერვუარების ექპლოატაციასთან დაკავშირებული რისკები და რისკების საკონტროლო მექანიზმები.....	88
10.2. საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების მართვის სისტემა.....	89
10.2.1. ინციდენტის მართვის ჯგუფი.....	90
10.2.2. ინციდენტის (საგანგებო ვითარების) კონტროლი	91
10.3. საევაკუაციო და სამაშველო ღონისძიებები (საერთო მიმოხილვა).....	92
10.3.1. ინციდენტის მართვის ჯგუფი.....	93
10.4. საკომუნიკაციო საშუალებები.....	94
10.5. წარმოქმნილი ინციდენტების იდენტიფიცირება	94
10.6. მხარდაჭერა კომპანიის ფარგლებს გარეთ არსებული სტრუქტურული ერთეულებიდან.....	94

11 ექსპლუატაციის შეწყვეტა.....	96
12 საზოგადოების ინფორმირება და საზოგადოებრივი აზრის შესწავლა.....	97
13 დასკვნები და რეკომენდაციები	98
14 დანართები.....	99
14.1. საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს 2016 წლის 21 იანვრის წერილი N10/17/113.....	99
14.2. დანართი 2. საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს 2019 წლის 01 მარტის წერილი N17/692.....	101
14.3. დანართი 2. ინფორმაცია გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ სკოპინგის პროცესში წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასების შესახებ.	103
14.4. დანართი 3. გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშის მომზადებაში მონაწილე პირების/საკონსულტაციო კომპანიების შესახებ ინფორმაცია.....	109

1 შესავალი

წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში ეხება შპს „არ ემ ჯი აურამაინ“-ის ბექთაქარის ოქრო-პოლიმეტალური საბადოს მიმდებარე ტერიტორიაზე, შპს „არემჯი აურამაინ“-ს საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთზე, 17800 მ³ მოცულობის რეზერვუარი-სალექარის ექსპლუატაციის პროექტს.

საბადოს მიმდებარე ტერიტორიაზე 17800 მ³ მოცულობის რეზერვუარი-სალექარი გამოყენებული იქნება შახტური წყლების შესაგროვებლად და დასაწმენდად. სალექარიდან გამოსული დაწმენდილი წყალი გადაიტუმბება წყლის შესაგროვებელ რეზერვუარებში, საიდანაც წყლის მიწოდება მოხდება მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესისკენ.

შახტური წყლების შეგროვების მიზნით ტერიტორიაზე ასევე მოწყობილია 9.5 მ³ მოცულობის რეზერვუარი. აღნიშნული რეზერვუარის გამოყენება გათვალისწინებულია, როგორც 17800 მ³ მოცულობის რეზერვუარი-სალექარის ერთი სექცია.

„ბექთაქარი“-ს ოქრო-პოლიმეტალურ საბადო მდებარეობს ბოლნისის რაიონში, დაახლოებით 18 კმ ჩრდილო აღმოსავლეთით დაბა კაზრეთიდან და დაახლოებით 80 კმ სამხრეთ-დასავლეთ თბილისიდან, უახლოესი დასახლებული სოფელია ბერთაკარი.

საქმიანობის განმახორციელებლის და გზმ-ს ანგარიშის ავტორი კომპანიის საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1. ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებელ კომპანიაზე

ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებელ კომპანიაზე	
დასახელება	შპს „არ ემ ჯი აურამაინ“
იურიდიული მისამართი	თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, ალექსიძის ქ., N1
საქმიანობის განხორციელების ადგილი	ბოლნისის მუნიციპალიტეტი, სოფ. ბერთაკარი
საიდენტიფიკაციო კოდი	405168740
ეკონომიკური საქმიანობის სახე	სასარგებლო წიაღისეულის გადამამუშავება
გამოშვებული პროდუქციის სახეობა	ოქრო-პოლიმეტალური მადანი
საკონტაქტი პირი	თორნიკე ლიპარტია
ელექტრონული ფოსტა	info@richmetalsgroup.com
საკონტაქტო ტელეფონი	(+995 32) 247 45 45
ინფორმაცია გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშის ავტორ კომპანიაზე	
დასახელება	შპს „არ ემ ჯი აურამაინ“ გარემოს დაცვის დეპარტამენტი
საკონტაქტი პირი	მიხეილ კვარაცხელია
ელექტრონული ფოსტა	MKvaratskhelia@richmetalsgroup.com
საკონტაქტო ტელეფონი	599584422

2 გზშ-ს ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში მომზადებულია “გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის” მოთხოვნების შესაბამისად.

კოდექსის მე-5 მუხლის (ზოგადი დებულებანი) მოთხოვნების მიხედვით: გზშ-ს ექვემდებარება ამ კოდექსის I დანართით გათვალისწინებული საქმიანობა და ამავე კოდექსის II დანართით გათვალისწინებული ის საქმიანობა, რომელიც ამ კოდექსის მე-7 მუხლით განსაზღვრული სკრინინგის პროცედურის შესაბამისად მიღებული სკრინინგის გადაწყვეტილების საფუძველზე დაექვემდებარება გზშ-ს.

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის II დანართის 9.9. ქვეპუნქტის მიხედვით: „კაშხლის ან/და სხვა ნაგებობის/მოწყობილობის მშენებლობა, რომლის მშენებლობა მიზანშეწონილია წყლის შეკავების ან წყლის გრძელვადიანი დაგროვების მიზნით და რომლის მიერ შეკავებული ან დაგროვებული წყლის მოცულობა 10 000 მ³-ზე მეტია“.

ამავე კოდექსის, მე-7 მუხლის მე-13 პუნქტის მიხედვით, თუ საქმიანობის განმახორციელებელი გეგმავს ამ კოდექსის II დანართით გათვალისწინებული საქმიანობის განხორციელებას და მიაჩნია, რომ ამ საქმიანობისთვის აუცილებელია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემა, იგი უფლებამოსილია სამინისტროს კოდექსის მე-8 მუხლით დადგენილი წესით წარუდგინოს სკოპინგის განცხადება (სკრინინგის ეტაპის გავლის გარეშე). ასეთ შემთხვევაში გამოიყენება გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემისთვის ამ კოდექსით დადგენილი მოთხოვნები.

შპს „არ ემ ჯი აურამაინ“-მა გაიარა სკოპინგის პროცედურა და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2019 წლის 24 ოქტომბრის N2-1010 ბრძანებით მიიღო სკოპინგის დასკვნა N103 (17.10.2019). სკოპინგის დასკვნის შესაბამისად მომზადებულია წინამდებარე გზშს ანგარიში.

2.1. გზშ-ს მიზნები

გზშ-ის მიზანია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსით“ გათვალისწინებული საქმიანობის განხორციელებით გამოწვეული შემდეგ ფაქტორებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების გამოვლენა, შესწავლა და აღწერა:

- ა) ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება;
- ბ) ბიომრავალფეროვნება (მათ შორის, მცენარეთა და ცხოველთა სახეობები, ჰაბიტატები, ეკოსისტემები);
- გ) წყალი, ჰაერი, ნიადაგი, მიწა, კლიმატი და ლანდშაფტი;
- დ) კულტურული მემკვიდრეობა და მატერიალური ფასეულობები;
- ე) ამ ნაწილის „ა“–„დ“ ქვეპუნქტებით გათვალისწინებული ფაქტორების ურთიერთქმედება.

ზემოქმედების გამოვლენა, შესწავლა და აღწერა უნდა მოიცავდეს აგრეთვე მასშტაბური ავარიის ან/და ბუნებრივი კატასტროფის რისკების მიმართ საქმიანობასთან დაკავშირებულ საფრთხეებს. ჩამოთვლილი ამოცანების შესრულების მიზნით კომპანიამ შეასრულა შემდეგი ძირითადი სამუშაოები:

- შესწავლილი იქნა დაგეგმილი საქმიანობის ტექნიკური დოკუმენტაცია;
- შეგროვდა ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების რაიონის და ტერიტორიის ბუნებრივი და სოციალური გარემოს მდგომარეობის შესახებ;
- შეგროვილი ინფორმაციის შეჯერების და ანალიზის საფუძველზე მოხდა პროექტის შესაძლო ალტერნატივების ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების განსაზღვრა;
- გარემოზე ზემოქმედების განსაზღვრული სახეების და მასშტაბების საფუძველზე ჩამოყალიბდა გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა და შემუშავდა გარემოზე ზემოქმედების შემცირებისკენ მიმართული ეფექტური შემარბილებელი ღონისძიებები;
- განხორციელდა საზოგადოების ინფორმირება დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ და გატარდა შესაბამისი ღონისძიებები გზშ-ს პროცესში საზოგადოების მონაწილეობის უზრუნველყოფის მიზნით.

3 საკანონმდებლო ასპექტები

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

3.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში გათვალისწინებულია საქართველოს შემდეგი გარემოსდაცვითი კანონები მოცემულია ცხრილში 3.1.

ცხრილი 3.1. 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
1994	საქართველოს კანონი საავტომობილო გზების შესახებ	310.090.000.05.001.000.09	24/12/2013
1995	საქართველოს კონსტიტუცია	010.010.000.01.001.000.16	04/10/2013
1996	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	360.000.000.05.001.000.14	06/09/2013
1996	საქართველოს კანონი წიაღის შესახებ	380.000.000.05.001.000.10	21/03/2014
1997	საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ	410.000.000.05.001.000.16	06/09/2013
1997	საქართველოს კანონი წყლის შესახებ	400.000.000.05.001.000.23	06/09/2013
1999	საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ	420.000.000.05.001.000.55	05/02/2014
1999	საქართველოს ტყის კოდექსი	390.000.000.05.001.000.59	06/09/2013
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

3.2. საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები

წინამდებარე ანგარიშის დამუშავების პროცესში გარემო ობიექტების (ნიადაგი, წყალი, ჰაერი) ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებული შემდეგი გარემოსდაცვითი სტანდარტები.

ცხრილი 3.2. გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებით.	300160070.10.003.017650
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.	300160070.10.003.017603
03/01/2014	გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.	300160070.10.003.017608
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 - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №415 დადგენილებით.	300160070.10.003.017618
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით.	300160070.10.003.017647
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - 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
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
------------	---	-------------------------

3.3 საერთაშორისო ხელშეკრულებები

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

ა) ბუნებრივი გარემოსა და ბიომრავალფეროვნების დაცვა:

- კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ, რიო დე ჟანეირო, 1992 წ;
- ბონის კონვენცია ველური ცხოველების მიგრაციული სახეობების დაცვის შესახებ, 1983 წ.
- გარემოსდაცვითი შეფასების სამოქმედო წესები (01, იანვარი, 1999);
- სამოქმედო წესები ბუნებრივ ჰაბიტატებთან დაკავშირებით (OP/BP 4.04);

ბ) კლიმატის ცვლილება:

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

გ) გარემოს დაბინძურება და ეკოლოგიური საფრთხეები:

- ევროპის და ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების ხელშეკრულება მნიშვნელოვანი კატასტროფების შესახებ, 1987 წ.
- ბაზელის კონვენცია „სახიფათო ნარჩენების ტრანსსასაზღვრო გადაზიდვისა და მათი განთავსების კონტროლის შესახებ“.

დ) კულტურული მემკვიდრეობა:

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

ე) საჯარო ინ ფორმაცია:

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

4 პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი

4.1. არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი/რეზერვუარი-სალექარის მოწყობის საჭიროების დასაბუთება

როგორც უკვე აღნიშნა საბადოს მიმდებარე ტერიტორიაზე 17800 მ³ მოცულობის რეზერვუარი-სალექარი გამოყენებული იქნება შახტური წყლების შესაგროვებლად და დასაწმენდად. დაწმენდილი წყალი გამოყენებული იქნება ტექნოლოგიური მიზნებისთვის. აღნიშნულიდან გამომდინარე, სალექარის მოწყობა აუცილებელია შპს „არ ემ ჯი აურამაინ“-ის მიმდინარე სამუშაოს შეუფერხებლად მუშაობისთვის.

ამასთან, აღსანიშნავია რომ შახტში მადანის მოპოვების სამუშაოების დროს მუდმივად მიმდინარეობს შახტური წყლების წარმოქმნა, აღნიშნულიდან გამომდინარე შახტიდან წყლების ამოტუმბვის შესაძლებლობის და შესაბამისი ინფრასტრუქტურის არ არსებობის შემთხვევაში, იარსებებს შახტის დატბორვის საფრთხე, რაც თავის მხრივ საფრთხეს შეუქმნის სამუშაო პროცესში ჩართულ დასაქმებულებს და მიმდინარე საქმიანობას.

საჭიროების დასაბუთებისთვის აგრეთვე განხილულ უნდა იქნას, რომ შპს „არ ემ ჯი აურამაინს“ სოფ. ბერთაკარის მიმდებარე ტერიტორიაზე გააჩნია სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ლიცენზია (ლიცენზიის N1004034; 2016.19.10) და სახელმწიფოს წინაშე ნაკისრი აქვს სალიცენზიო პირობების შესრულების ვალდებულება.

ცალკე უნდა აღინიშნოს პროექტის განხორციელებით მიღებული სარგებელი. კომპანიის ექსპლუატაციის პროცესში საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული სხვადასხვა გადასახადების სახით დამატებითი თანხები შევა ცენტრალურ და ადგილობრივ ბიუჯეტში.

რაც შეეხება პროექტის განხორციელებით შესაძლო უარყოფით გარემოსდაცვით ასპექტებს, განხილულია და შეფასებულია გზმ-ს ანგარიშის შესაბამის პარაგრაფებში. პარაგრაფებში ასევე მოცემულია ის შემარბილებელი ღონისძიებები, რაც შეამცირებს მოსალოდნელი ზემოქმედებების მასშტაბებს და გავრცელების არეალს. საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია იღებს ვალდებულებას საქმიანობის პროცესში განახორციელოს მოსალოდნელი რისკების სათანადო მართვა, გაატაროს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები და დააწესოს მკაცრი კონტროლი 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.

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის მხრიდან გარემოსდაცვითი ვალდებულებების შესრულების პირობებში პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი დადებითი მხარეები, მათ შორის სოციალურ-ეკონომიკურ სარგებელი გაცილებით საგულისხმო იქნება, ვიდრე გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება. შესაბამისად არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი უგულვებელყოფილია.

4.2. რეზერვუარი-სალექარის მოწყობის ტერიტორიის ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა

საქმიანობის განხორციელების გადაწყვეტილების მიღების პროცესში განიხილებოდა სალექარის მოწყობის ორი ალტერნატიული ტერიტორია.

I ალტერნატიული ვარიანტი - სალექარის მოწყობა საწარმოო ტერიტორიის ფარგლებში.

პირველი ვარიანტით განიხილებოდა სალექარის მოწყობა საწარმოო ტერიტორიაზე. აღნიშნული ვარიანტის უპირატესობას წარმოადგენდა საწარმოო პროცესებთან სიახლოვე. აგრეთვე, აღსანიშნავია რომ საწარმოო ტერიტორია ანთროპოგენული ზემოქმედების ქვეშაა და არ იქნებოდა საჭირო ახალი ტერიტორიის ათვისება.

ალტერნატიული ვარიანტის ნაკლოვანებას წარმოადგენს შერჩეული ტერიტორიის რთული რელიეფური პირობები. შერჩეული ტერიტორია წარმოადგენს რთული დახრილობის ქანობის ფერდობს, შესაბამისად მაღალია ეროზიული პროცესების გააქტიურების რისკები.

II ალტერნატიული ვარიანტი - სალექარის მოწყობა მდაროდან სამხრეთ აღმოსავლეთით 430 მ მანძილზე, სალიცენზიო ტერიტორიის ფარგლებში.

II ალტერნატიული ვარიანტით გათვალისწინებული იყო ბექთაქარის საბადოს საწარმოო უბანზე სალექარის მოწყობა მდაროდან სამხრეთ აღმოსავლეთით 430 მ მანძილზე, 832 მ ჰიფსომეტრულ ნიშნულზე. სალექარის განთავსების ტერიტორიის რელიეფი წარმოადგენს სამხრეთ-აღმოსავლეთი ექსპოზიციის თანაბარი დახრილობის 7.4% ქანობის ფერდობს, რომელიც აგებულია თანამედროვე დელუვიური გენეზისის თიხოვანი გრუნტებით მონატეხოვანი მასალის ჩანართებით.

ტერიტორიის შერჩევის პროცესში განხორციელდა ფერდობის მდგრადობის შესწავლა. მდგრადობის ანგარიში შესრულებული იქნა ყველაზე მაღალი ($\approx 8\text{მ}$) ფერდისთვის. გაანგარიშებით მიღებული მდგრადობის კოეფიციენტის მნიშვნელობები ყველა შემთხვევაში ბევრად აღემატება კრიტიკულ მნიშვნელობას ($K_{\text{მდგრ.}} > 1.3$), რაც მის მდგრადობაზე მიუთითებს.

აღნიშნული ტერიტორია მოვაკებულია, ერთფეროვანია, არსებული ნიადაგოვანი საფარი დაბალი ღირებულებისაა და მცენარეული საფარი წარმოდგენილია მხოლოდ ბალახოვანი და ბუჩქოვანი მცენარეებისგან.

ალტერნატიული ტერიტორიების შედარებითი ანალიზის შედეგების მიხედვით, გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით უპირატესობა მიენიჭა მეორე ალტერნატიულ ტერიტორიას.

5 საქმიანობის აღწერა

5.1. ზოგადი მიმოხილვა

ბექთაქარის ოქრო-პოლიმეტალური საბადო მდებარეობს ბოლნისის რაიონში, დაბა კაზრეთიდან დაახლოებით 18 კმ მანძილზე ჩრდილო აღმოსავლეთის მიმართულებით ხოლო თბილისიდან დაახლოებით 80 კმ მანძილზე სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით. უახლოეს დასახლებულ პუნქტს წარმოადგენს სოფელი ბერთაკარი, რომელიც დაახლოებით 507 მ მანძილზე მდებარეობს რეზერვუარი-სალექარის განთავსების ადგილიდან.

ბექთაქარის საბადოზე მადნის მოპოვება ხორციელდება შახტური მეთოდით. შესასვლელი (გამხსნელი) გვირაბების, პანდუსების და კვერშლაგების გაყვანა ხდება ბურღვა-ფეთქითი სამუშაოების გამოყენებით.

მოპოვებული მადანი საწყობდება საბადოს ტერიტორიაზე, შემდგომ ავტოტრანსპორტის საშუალებით გადამუშავებისთვის გადაიზიდება სს „RMG Copper“-ის გამამდიდრებელი ფაბრიკაში, III სექციაზე, რომელიც აღჭურვილია ბექთაქარის საბადოს წიაღისეულის გადამუშავებისთვის სპეციალურად შემუშავებული ტექნოლოგიური სქემის შესაბამისად.

ბექთაქარის საბადოზე მოპოვებული ოქრო-პოლიმეტალურ მადანის სს „RMG Copper“-ის გამამდიდრებელ ფაბრიკამდე ტრანსპორტირებისთვის გამოიყენება არსებული გზები. ბექთაქარის საბადოდან მადნის გამამდიდრებელ ფაბრიკამდე მადნის ტრანსპორტირებისთვის გამოიყენება ქვეში-ძემძვარიანი-ტანძის შ-155 გზის კმ5-ბერთაკარის და ფონიჭალა-მარნეული-გუგუთის ს-6 გზის კმ76-მადნეულის გამამდიდრებელი კომბინატის ადგილობრივი მნიშვნელობის გზები.

5.2. სალექარი-რეზერვუარების მოწყობისთვის ჩატარებული და დაგეგმილი სამუშაოების აღწერა

5.3.1. ფერდობების მდგრადობის გაანგარიშება

რეზერვუარი-სალექარი მოწყობილია მადაროდან სამხრეთ აღმოსავლეთით 430 მ მანძილზე, 832 მ ჰიფსომეტრულ ნიშნულზე. ტერიტორიის რელიეფი წარმოადგენს სამხრეთ-აღმოსავლეთი ექსპოზიციის თანაბარი დახრილობის 7.4% ქანობის ფერდობს, რომელიც აგებულია თანამედროვე დელუვიური გენეზისის თიხოვანი გრუნტებით მონატეხოვანი მასალის ჩანართებით.

სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე განხორციელდა ფერდობის მდგრადობის შესწავლა. ფერდის მდგრადობა გაანგარიშებული იქნა კომპიუტერული პროგრამა Rocscience Slide საშუალებით, მრგვალცილინდრული სრიალის ზედაპირის შემთხვევისათვის, ბიშოფის და ჯანბუს მეთოდების გამოყენებით.

სალექარის ფერდობის მდგრადობის ანგარიშისთვის გამოყენებული იქნა შპს “გეოინჟინერინგი“-ს მიერ 2016 წლის ზაფხულში ჩატარებული გეტექნიკური კვლევების შედეგები (იხილეთ ცხრილი 5.1. გრუნტების ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები).

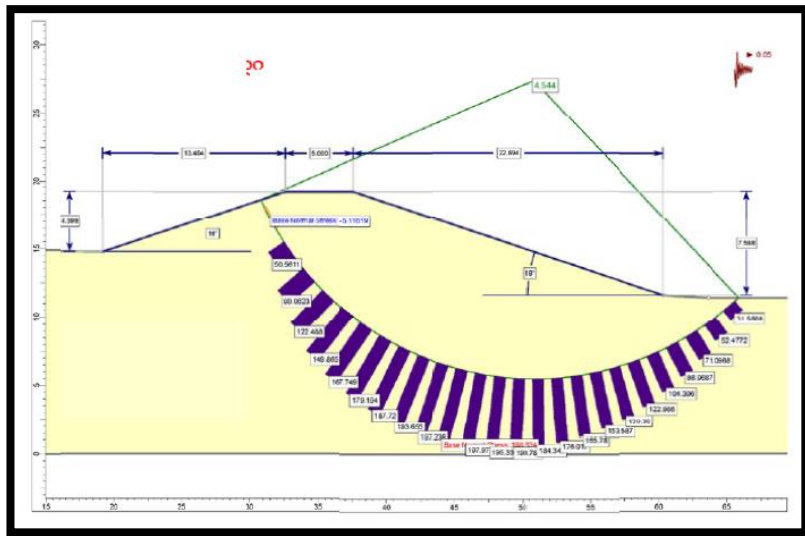
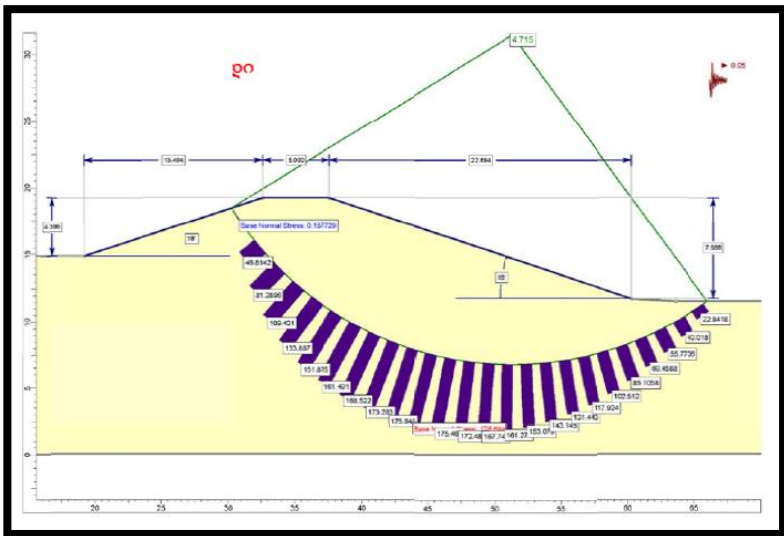
ცხრილი 5.1. გრუნტების ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები

გრუნტის სახეობა	გრუნტის აღწერა	სიმკვრივე (ρ) ტ/მ ³	შიდა ხახუნის კუთხე (φ) გრად.	ხვედრ. შეჭიდულობა (C) კპა (ტ/მ ²)
ნიადაგის ფენა	მუქი ყავისფერი ტენიანი თიხა ორგანიკით	1.8	-	-
დელუვიური გრუნტი	ტენიანი მტვროვანი თიხა ხვინჭის და ღორღის ჩაბართებით	1.97	20.9	82 (8.2)
ტექნოგენური, რეზერვუარი-სალექარის შემოზნინვის გრუნტი	ტენიანი მტვროვანი თიხა ხვინჭის და ღორღის ჩაბართებით ¹	1.97	82 (8.2)	82 (8.2)

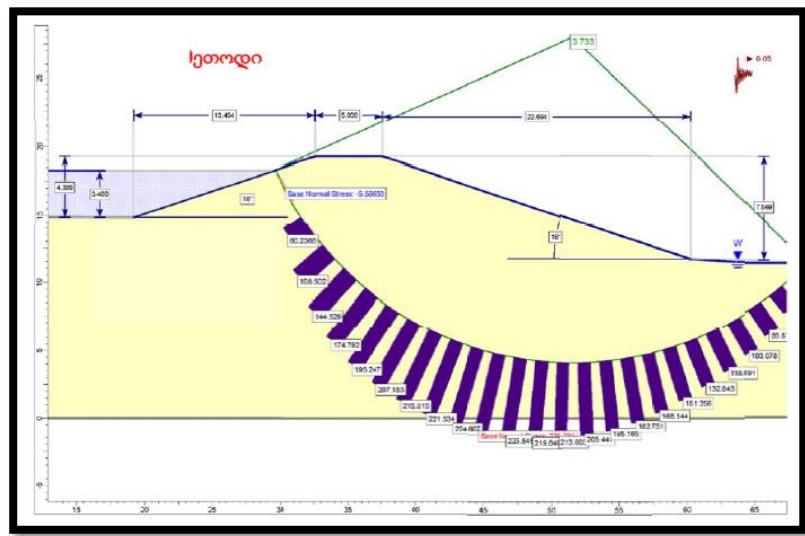
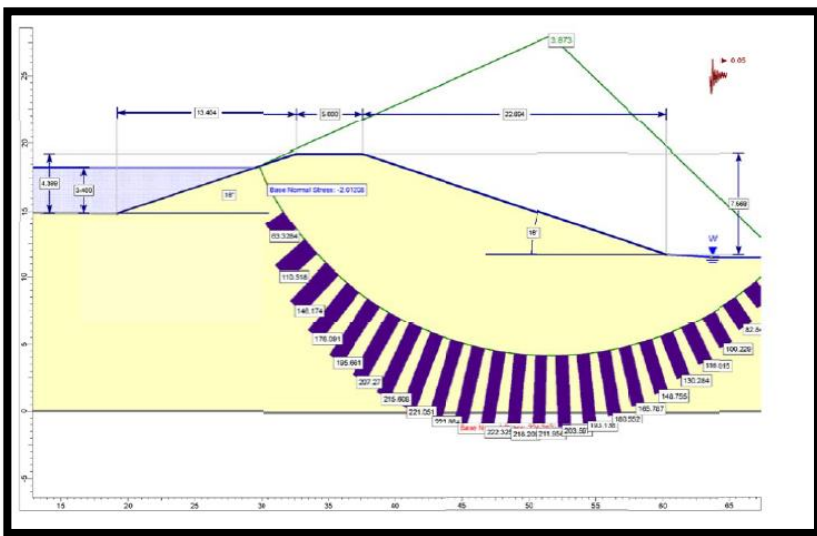
მდგრადობის ანგარიში შესრულებული იქნა ყველაზე მაღალი ($\approx 8\text{მ}$) ფერდისთვის. საანგარიშო სქემა შედგენილი იქნა როგორც წყლით სავსე, ასევე დაცლილი რეზერვუარებისთვის. ანგარიშში გათვალისწინებული იქნა სეისმური დატვირთვა.

გაანგარიშებით მიღებული მდგრადობის კოეფიციენტის მნიშვნელობები ყველა შემთხვევაში ბევრად აღემატება კრიტიკულ მნიშვნელობას ($K_{\text{მდგრ.}} > 1.3$), რაც მის მდგრადობაზე მიუთითებს.

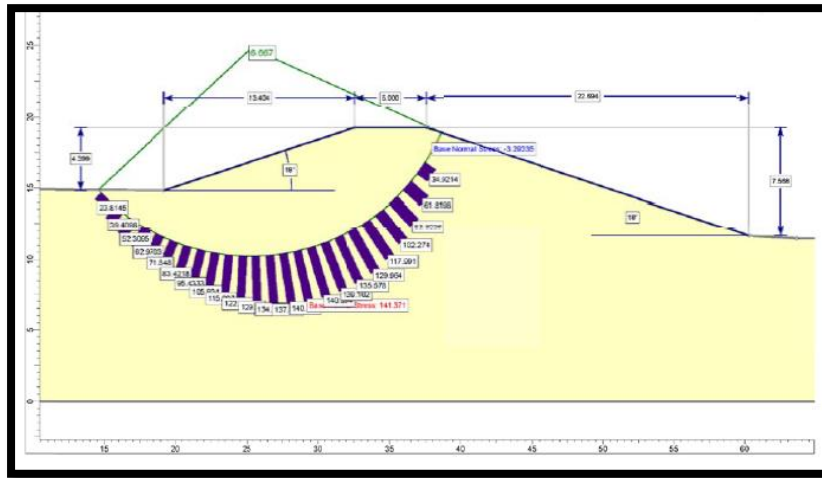
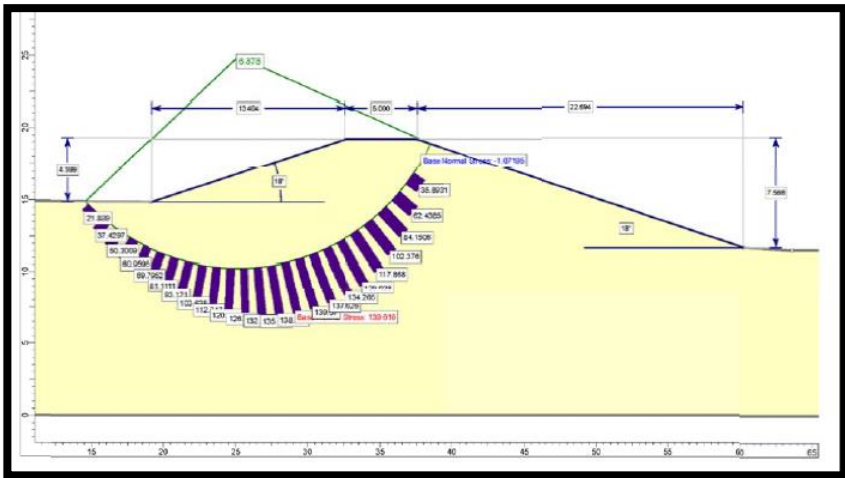
ნახაზი 5.1. 7.5. მ სიმაღლის ფერდის მინიმალური მდგრადობის ზედაპირი და კოეფიციენტი (ცარიელი გუბურა)



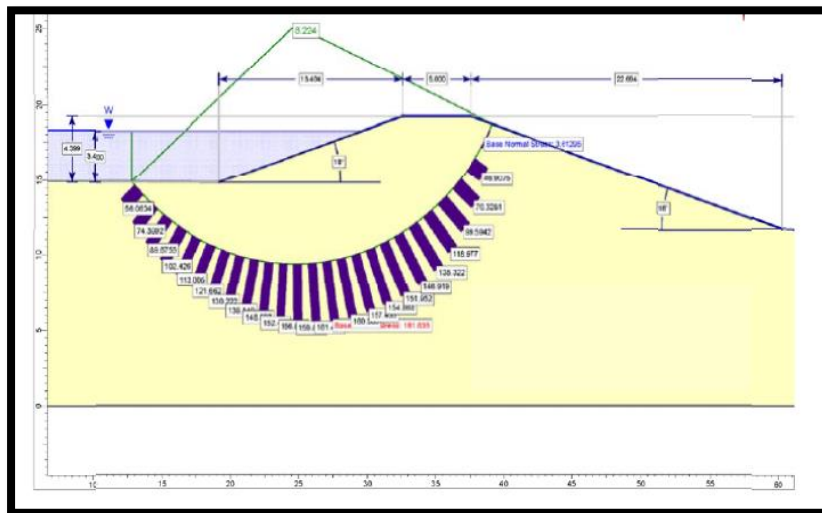
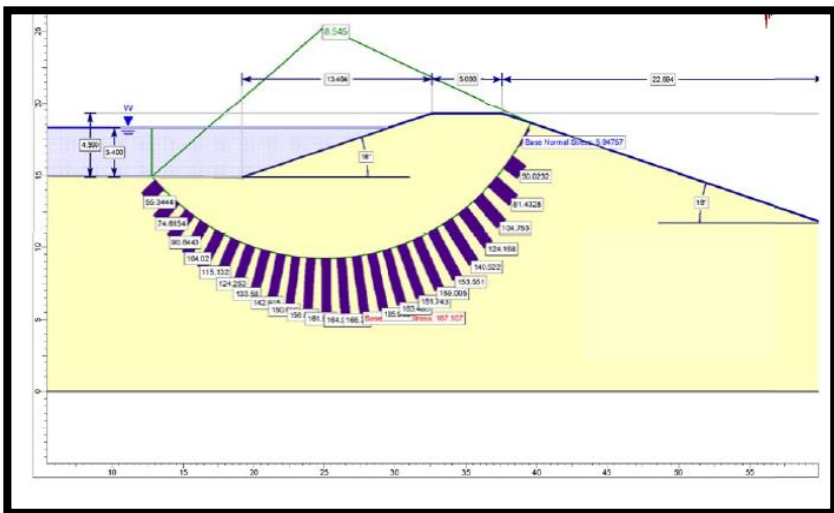
ნახაზი 5.2. 7.5. მ სიმაღლის ფერდის მინიმალური მდგრადობის ზედაპირი და კოეფიციენტი (სავსე გუბურა)



ნახაზი 5.3. 4.3. მ სიმალის ფერდის მინიმალური მდგრადობის ზედაპირი და კოეფიციენტი (ცარიელი გუბურა)



ნახაზი 5.4. 4.3. მ სიმალის ფერდის მინიმალური მდგრადობის ზედაპირი და კოეფიციენტი (სავსე გუბურა)



5.3.2. 9500 მ³ მოცულობის რეზერვუარი

ბექთაქარის საბადოს ტერიტორიაზე მოწყობილია 9500 მ³ მოცულობის რეზერვუარი, რომელიც განკუთვნილია შახტური წყლების შეგროვებისთვის.

რეზერვუარის საძირკვლის მომზადებისთვის განხორციელდა ნიადაგის ზედა ფენის მოხსნა (სისქით 50-70, ≈7113 მ²). მოხსნილი ნიადაგის ფენა დასაწყობებულია ტერიტორიაზე, სპეციალურად გამოყოფილ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დასაწყობების ადგილზე, შემდგომი რეკულტივაციის მიზნით.

მოხსნილი ნიადაგის ფენის მართვა განხორციელდება საქართველოს მთავრობის №424 ტექნიკური რეგლამენტის - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ მოთხოვნების შესაბამისად.

ფერდების და ქიმის ფორმირებისთვის მოხდა ნაყარი გრუნტის დატკეპნა.

რეზერვუარის ტანის ასაშენებლად გამოყენებული იქნა ქვაბულიდან ამოდებული თიხნარით შევსებული ხვინჭკა-ღორღოვანი გრუნტი, რომლის სიმკვრივე მიყვანილია 1,89-2,02 გრ/სმ³-მდე, ხოლო ფორიანობა 0,685-0,533 მდე.

ფილტრაციის საწინააღმდეგო ეკრანი მომზადდა გამკვრივებული წყლის ნაკლებად გამტარი თიხის ფენისაგან, რომლის სისქეც 0,55 მ-ია, ხოლო სიმკვრივე მიყვანილია 1,82-2,02 გრ/სმ³-მდე.

ფილტრაციის საწინააღმდეგო ეკრანის მეორე შრეს წარმოადგენს მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენის ფირი სისქით 1.5 მმ (გეომემბრანა), რომელსაც მექანიკური დაზიანებისაგან იცავს გეოტექსტილის ორი ფენა (300 გრ/მ²). ფერდების დამცავი ფენა მოეწყო მსხვილმარცვლოვანი ღორღისგან (50-150), სისქით 20 სმ.

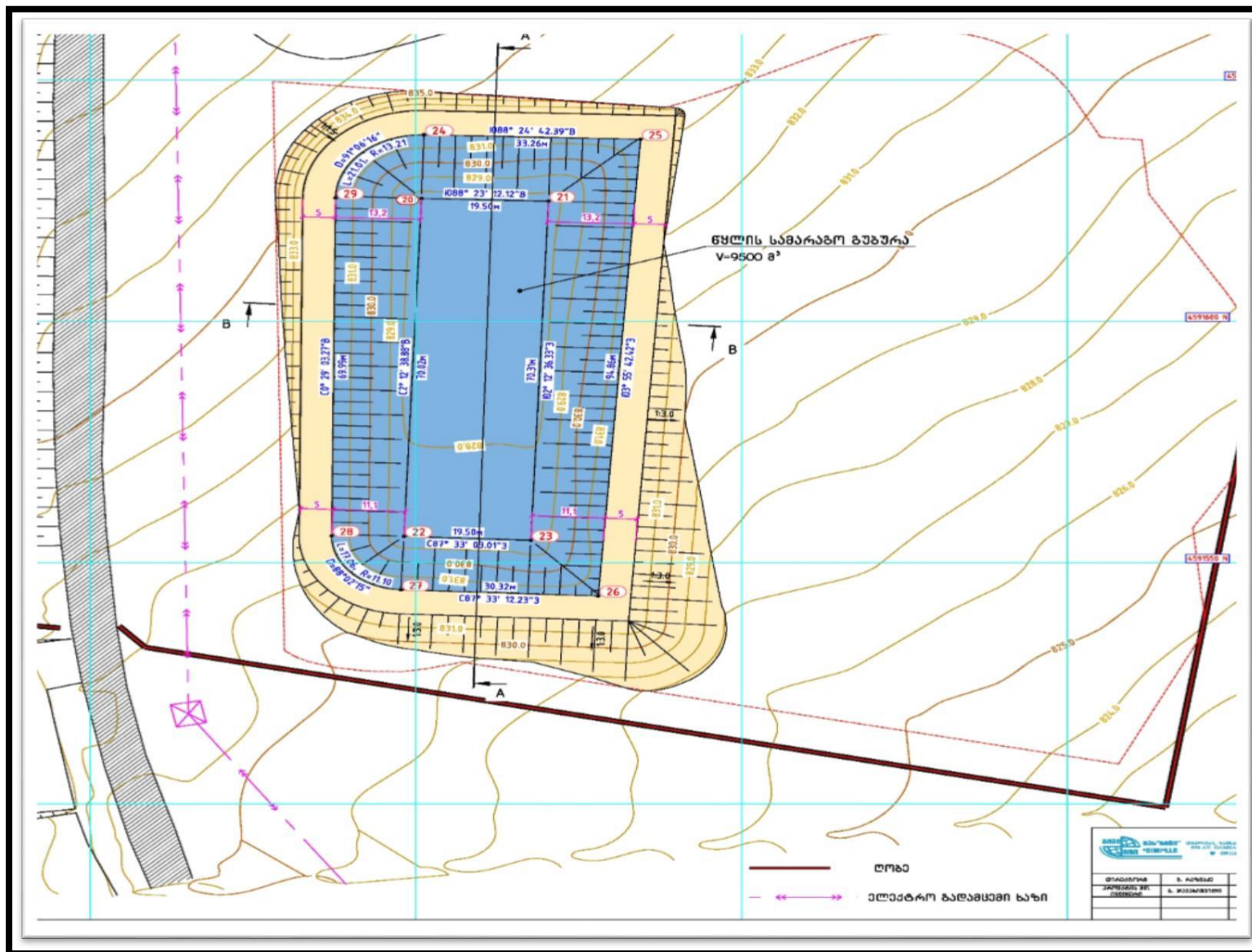
რეზერვუარის გეომეტრიულ ზომებში ფორმირების შემდეგ მოეწყო ფილტრაციის საწინააღმდეგო ეკრანი, რომელიც შედგება თიხის და გეომემბრანის შრეებისაგან.

თიხის დაგება (ჰიდროიზოლაციური ფენა) განხორციელდა შემდეგი გზით: თიხის ფენა დანამჯა სარწყავი მანქანით და მოსწორება მისი საძირკვლის ფართობზე, შემდეგ თიხის ფენა დატკეპნა სატკეპნის საშუალებით (წონა 18 ტონამდე).

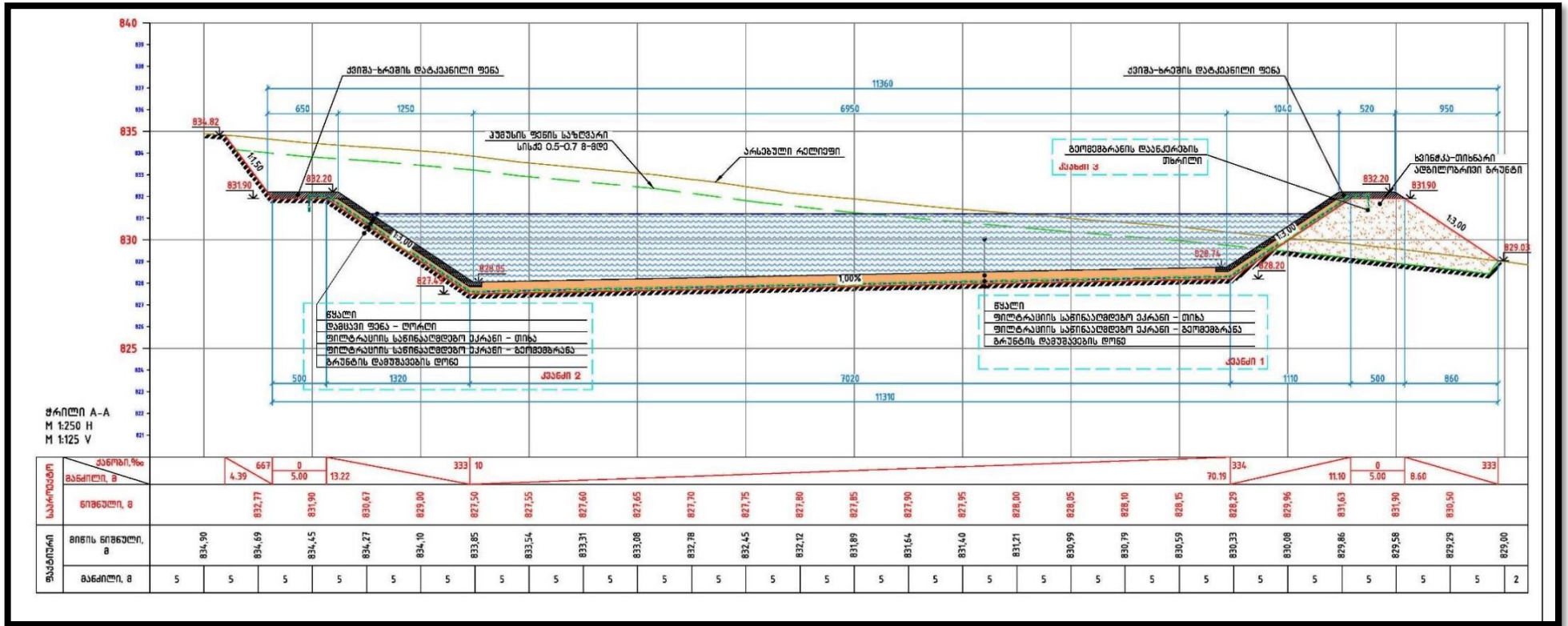
გეომემბრანა დაგებულია გამკვრივებული თიხის ფენაზე; მექანიკური დაზიანებისაგან დასაცავად გეომემბრანას გააჩნია გეოტექსტილის ორი დამცავი ფენა. გეომემბრანის ნაკერების შედუღება განხორციელდა სპეციალური შედუღების აპარატით. ფირი შედუღდება 15 სმ გადაფარვით და გაისინჯება მთლიანობაზე ჰაერის დაჭირხვნით. ფირის დამაგრებისთვის მოედნის პერიმეტრზე მოეწყო არხები ზომით 1,0x0,5 მ; ფირის ბოლო სიგრძით 2 მ განთავსდა არხებში და დაეყარა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევი. ფირის ასეთი დაგება სრულად გამორიცხავს გახევას და წყლის გაჟონვის შესაძლებლობას.

9500 მ³ რეზერვუარის მოცულობის რეზერვუარის გეგმა მოცემულია ნახაზზე 5.5., ხოლო ჭრილები ნახაზზე 5.6. და 5.7. (ნახაზებზე ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში).

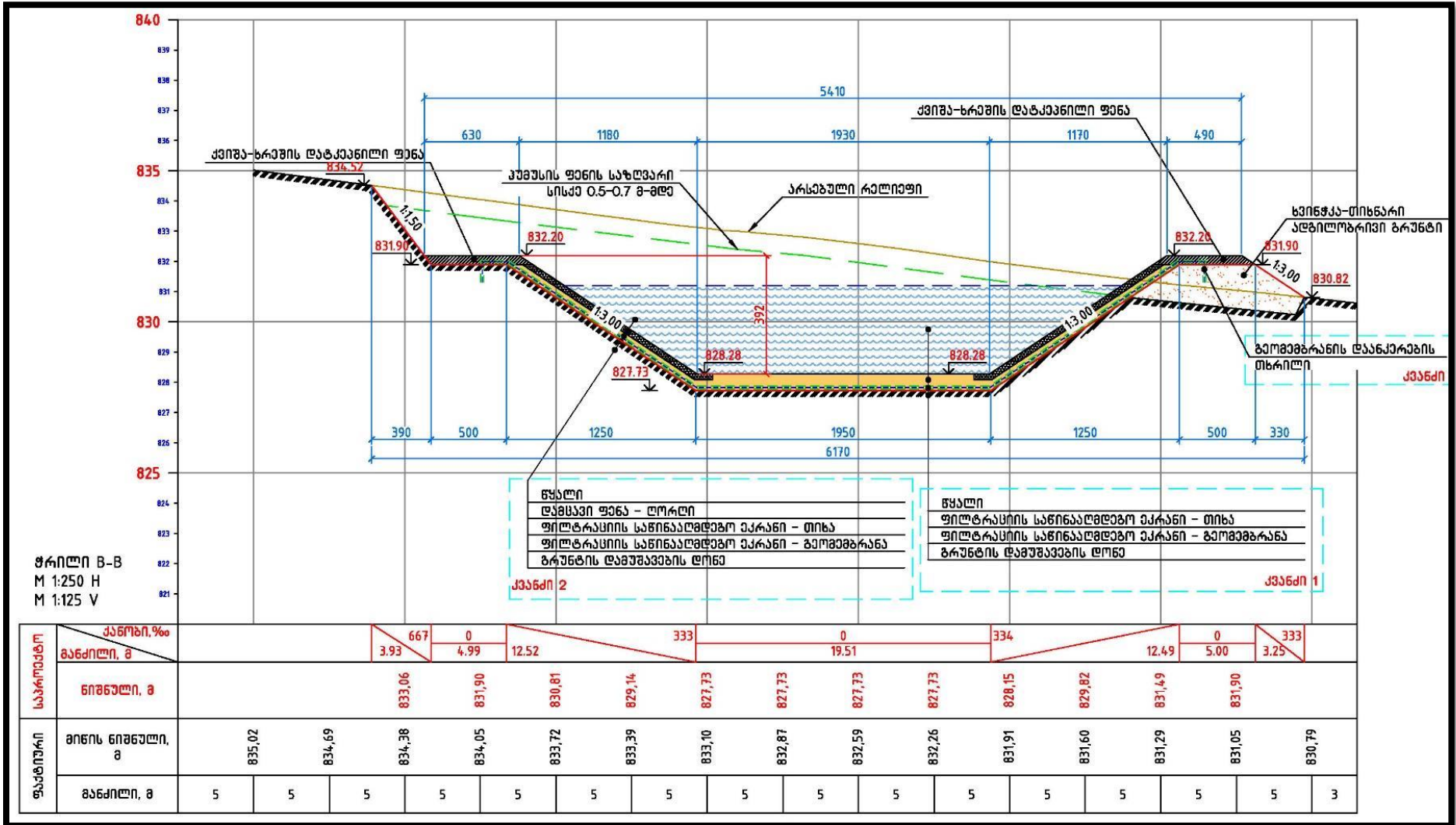
ნახაზი 5.5. 9500 მ² რეზერვუარის მოცულობის გეგმა



ნახაზი 5.6. 9500 მ² რეზერვუარის მოცულობის რეზერვუარის კრილი



ნახაზი 5.7. 9500 მ³ რეზერვუარის მოცულობის რეზერვუარის ჭრილი



5.3.3. 17800 მ³ მოცულობის სალექარი-რეზერვუარი

5.3.3.1. ზოგადი აღწერა

რეზერვუარი-სალექარის განთავსების ტერიტორია დაშორებულია საწარმოო ტერიტორიიდან. აღნიშნული ტერიტორია მოვაკებულია, ნიადაგოვანი საფარი დაბალი ღირებულებისაა და მცენარეული საფარი წარმოდგენილია მხოლოდ ბალახოვანი და ბუჩქოვანი მცენარეებისგან. ტერიტორია უახლოესი დასახლებული პუნქტიდან სოფ. ბერთაკარი დაშორებულია ≈507 მ-ით.

რეზერვუარი-სალექარის ტერიტორიის მიმდებარედ მოწყობილია ქანების სანაყაროები. აღნიშნულ ტერიტორიაზე მიმდინარეობს ფუჭი ქანების დასაწყობება, აგრეთვე საჭიროების შემთხვევაში დროებითი მოხდება მოპოვებული მადნის დასაწყობებაც.

ქანების სანაყაროს ირგვლივ დაგეგმილია სანიაღვრე წყლების შემკრები არხის მოწყობა. არხის საშუალებით შეკრებილი სანიაღვრე წყლები ზუმფების გავლით ჩაედინება რეზერვუარ-სალექარში.

ტერიტორიის მიმდებარედ ასევე მოწყობილია ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დასაწყობების ადგილი.

ნიადაგის დასაწყობება ხდება გროვად (გროვებად). დასაწყობებული ნიადაგი დაცული იქნება გადარეცხვისაგან, სხვა ქანებთან შერევის და დაბინძურებისაგან, შენარჩუნდება ნიადაგის სტრუქტურა და მისი ნაყოფიერება. ასევე, მოეწყობა საინფორმაციო და გამაფრთხილებელი ნიშნები.

შახტის დრენირების სისტემის ტექნოლოგიური სქემის მიხედვით, საბადოს ფარგლებში მოგროვილი წყალი თავს იყრის 765 მ ნიშნულზე მდებარე სატუმბ სადგურში, საიდანაც მოხდება მისი გადაქაჩვა მიწის ზედაპირზე მოწყობილ სალექარ-რეზერვუარში.

პოლიეთილენის Ø110მმ მილების საშუალებით, მიწის ზედაპირზე გადატუმბული წყლის გადაედინება მოხდება 9500 მ³ მოცულობის რეზერვუარისკენ. მილსადენი განთავსებულია მიწის ზედაპირზე. 17800 მ³ მოცულობის რეზერვუარი-სალექარში შესვლამდე მილსადენი გაივლის საკოლექტოროს, სადაც განთავსებულია მილსადენის ჩამკეტი ურდულები. საკოლექტოროდან მილსადენი რკინა-ბეტონის ჭა N1-ის გავლით ჩაედინება 9500 მ³ მოცულობის რეზერვუარში, შემდეგ ორი პარალელური Ø250მმ მილების საშუალებით გადაედინება 17800 მ³ რეზერვუარ-სალექარში.

რეზერვუარი-სალექარი წარმოადგენს ხუთკუთხედს, რომლის მაქსიმალური სიგრძე შეადგენს 88.5 მ-ს, ხოლო მაქსიმალური სიგანე-43.5მ-ს.

რეზერვუარი-სალექარი ფსკერს გააჩნია ≈1%-იანი დახრა სამხრეთიდან ჩრდილოეთისკენ, რაც უზრუნველყოფს დაღეჭილი ფრაქციის დაგროვებას შახტის წყლების ჩადინების წერტილის მიდამოებში. რეზერვუარი-სალექარის გავლის შემდეგ დაწმენდილი წყალი გადაედინება რკინა-ბეტონის ჭა N2-ში, საიდანაც ტუმბოს საშუალებით გადაიტუმბება წყლის შესაგროვებელ რეზერვუარებში. ტერიტორიაზე განთავსებულია 3 ერთეული რეზერვუარი, 150 ტ მოცულობით თითოეული. აღნიშნული რეზერვუარებიდან წყლის მიწოდება მოხდება მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესისკენ.

ოპერირების პროცესში პერიოდულად განხორციელდება რეზერვუარ-სალექარში დაგროვილი მლამის ამოღება და განთავსება ქანის სანაყაროზე.

ექსპლუატაციის პროცესში მუდმივად იწარმოებს სალექარში შლამის დაგროვების ინტენსივობის კონტროლი. რეზერვუარი-სალექარის მოცულობის და შლამის დაგროვების პერიოდულობის შესაბამისად შლამის ამოღება განხორციელდება იმგვარად, რომ არ შეიზღუდოს მისი გაწმენდის ეფექტურობა და სალექარში წყლის დაყოვნებისთვის მუდმივად იყოს თავისუფალი მოცულობა.

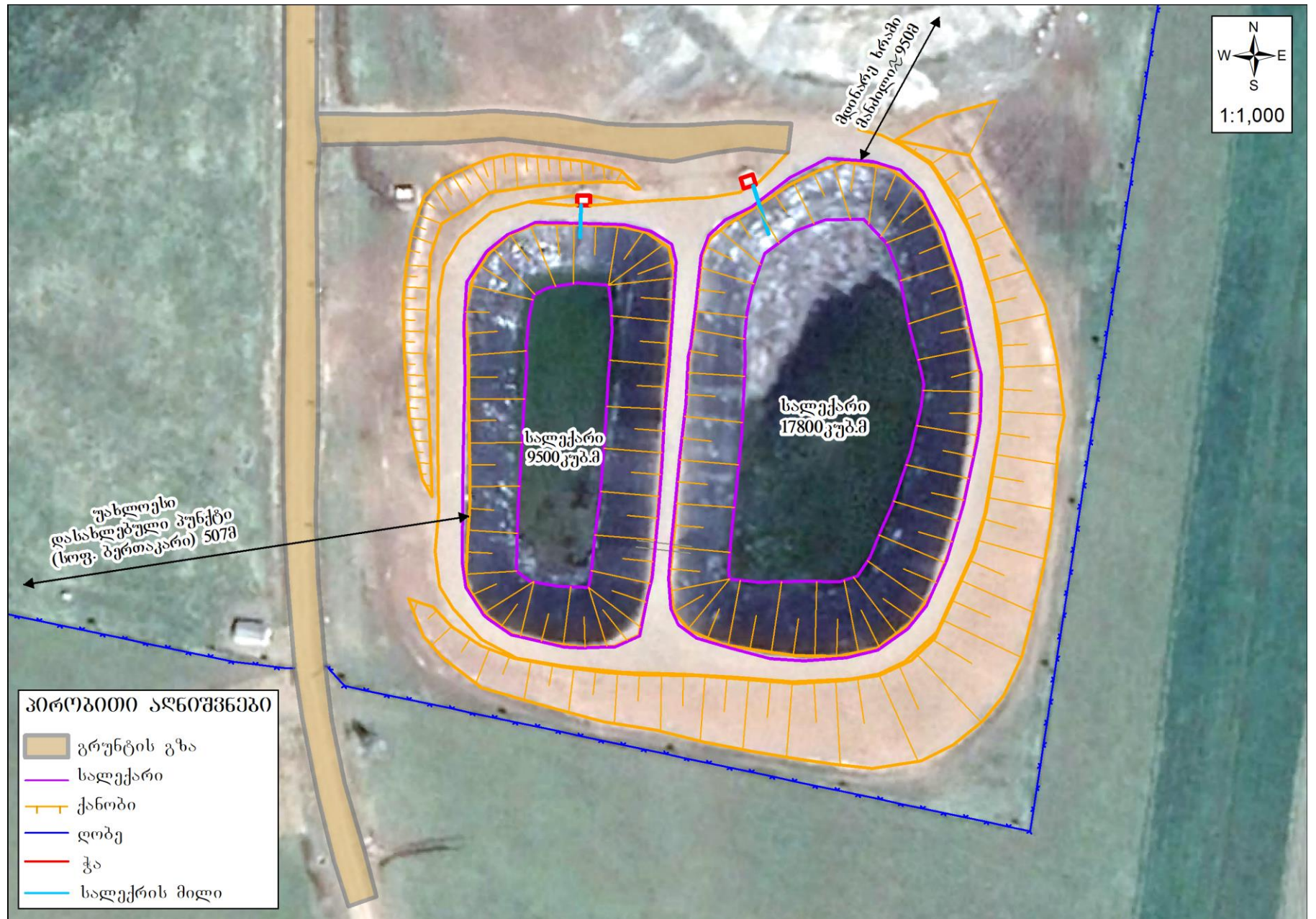
აღნიშნული ღონისძიება უზრუნველყოფს რეზერვუარი-სალექარში წყლის მოძრაობის სიჩქარის მინიმუმამდე დაყვანას და შესაბამისად ნაწილაკების დალექვის დროის გაზრდას.

როგორც უკვე აღინიშნა, ამ ეტაპისთვის დასრულებულია ძირითადი სამშენებლო სამუშაოები. გარემოსდაცვითი სანებართვო პროცედურების გავლის შემდეგომ განხორციელდება მილსადენების დაერთება რეზერვუარი-სალექარზე და ექსპლუატაციაში გაშვება, აგრეთვე ნებართვის გაცემიდან 2 თვის ვადაში კომპანია უზრუნველყოფს რეზერვუარი-სალექარის ორივე სექციის შემოღობვას.

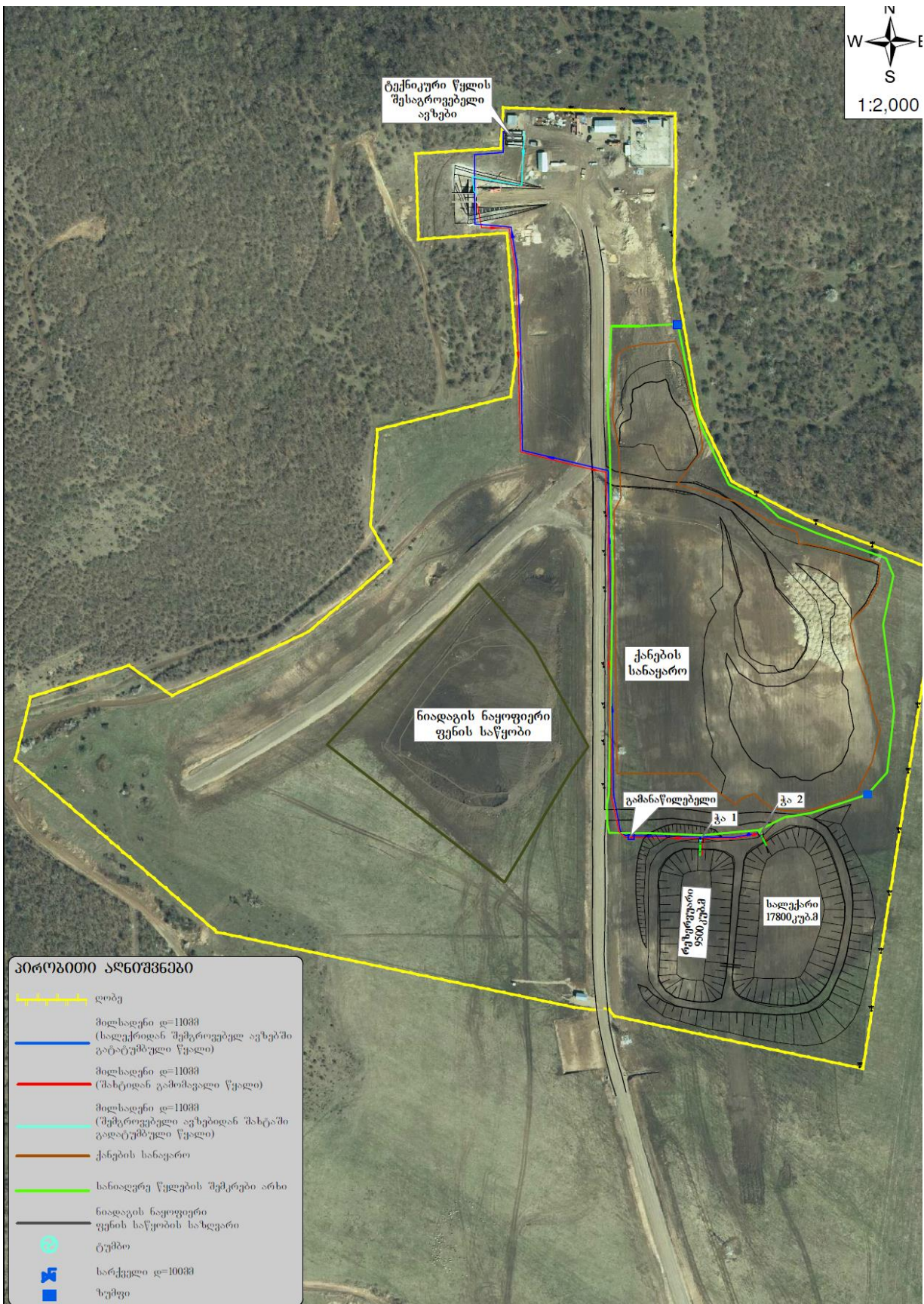
აღსანიშნავია რომ, გარდა გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსით გათვალისწინებული ძირითადი ობიექტისა (რეზერვუარი-სალექარი 17800მ³) და მასთან პირდაპირ დაკავშირებული ინფრასტრუქტურული ობიექტებისა (სალექარი 9500მ³, ტექნიკური წყლის შესაგროვებელი ავზები, მილსადენები), გზს-ს ანგარიშში განხილულ და გენგეგმაზე მოცემულ სხვა ობიექტებზე (ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის საწყობი და ქანების სანაყარო) ცვლილების განხორციელების შემთხვევაში კომპანია აცნობებს სამინისტროს.

ნახაზზე 4. მოცემულია რეზერვუარი-სალექარის სიტუაციური სქემა, ხოლო ნახაზზე 5 რეზერვუარი-სალექარის გენერალური გეგმა.

ნახაზი 4. სიტუაციური სქემა



ნახაზი 5. რეზერვუარი-სალექარის გენერალური გეგმა



სურათი 5.1. ამსახველი ფოტომასალა



5.3.3.2. ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლები

როგორც უკვე აღინიშნა შახტური წყლების შეგროვების მიზნით ტერიტორიაზე მოწყობილია 9.5 მ³ მოცულობის რეზერვუარი. აღნიშნული რეზერვუარის გამოყენება გათვალისწინებულია, როგორც 17800 მ³ მოცულობის რეზერვუარი-სალექარის ერთი სექცია.

რეზერვუარი-სალექარის განთავსების ტერიტორიის ნიადაგ-საფარის ზედაპირი შედგება მუქი რუხი ფერის თიხნარისაგან, რომელიც შეიცავს ღორღსა და ხცინჭას; ხცინჭა-თიხნარის სიმძლავრე 0.6მ-ია; ღორღ-ხცინჭა ნარევი ფენაზე ვრცელდება მუქი მწვანე ფერის ძნელპლასტიკური თიხა. რეზერვუარი-სალექარის ძირი, რომლის ჩაღრმავება საშუალოდ 3.7 მ, შედგება ხცინჭის, ღორღისა და თიხისაგან.

რეზერვუარი-სალექარის და რეზერვუარი-სალექართან მისასვლელი გზის მოწყობის მიზნით განხორციელდა ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა (სისქით 50-70, საერთო მოცულობით ≈10800 მ²). მოხსნილი ნიადაგის ფენა დასაწყობებულია ტერიტორიაზე, სპეციალურად გამოყოფილ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დასაწყობების ადგილზე, შემდგომი რეკულტივაციის მიზნით.

მოხსნილი ნიადაგის ფენის მართვა განხორციელდება საქართველოს მთავრობის №424 ტექნიკური რეგლამენტის - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ მოთხოვნების შესაბამისად.

ფერდების და ქიმის ფორმირებისთვის მოხდა ნაყარი გრუნტის დატკეპნა.

რეზერვუარი-სალექარის ტანის ასაშენებლად გამოყენებული იქნა თიხნარით შევსებული ხცინჭა-ღორღოვანი გრუნტი, რომლის სიმკვრივე მიყვანილია 1.9-2.0 გრ/სმ³-მდე, ხოლო ფორიანობა 0.685-0.533 მდე.

სალექარის გეომეტრიულ ზომებში ფორმირების შემდეგ მოეწყო ფილტრაციის საწინააღმდეგო ეკრანი, რომელიც შედგება თიხის და გეომემბრანის შრეებისაგან.

რეზერვუარი-სალექარის ფილტრაციის საწინააღმდეგო ეკრანი მომზადდა ძალზედ გამკვრივებული წყლის ნაკლებად გამტარი თიხის ფენისაგან, რომლის სისქეც 0,55 მ-ია, ხოლო სიმკვრივე მიყვანილია 1.8-2.0 გრ/სმ³-მდე.

თიხის დაგება (ჰიდროიზოლაციური ფენა) განხორციელდა შემდეგი გზით: თიხის ფენა დაინამა სარწყავი მანქანით და მოსწორდა მისი სამირკვლის ფართობზე, შემდეგ თიხის ფენა დაიტკეპნა სატკეპნის საშუალებით (წონა 18 ტონამდე).

სალექარის ფილტრაციის საწინააღმდეგო ეკრანის მეორე შრეს წარმოადგენს მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენის ფირი (გეომემბრანა).

გეომემბრანა დაიგო გამკვრივებული თიხის ფენაზე; მექანიკური დაზიანებისაგან დასაცავად გეომემბრანას გააჩნია გეოტექსტილის ორი დამცავი ფენა.

გეომემბრანის ნაკერების შედუღება განხორციელდა სპეციალური შედუღების აპარატით. ფირი შედუღებულია 15 სმ გადაფარვით და გაისინჯოს მთლიანობაზე ჰაერის დაჭირხვნით. ფირის ასეთი დაგება სრულად გამორიცხავს გახევას და წყალის გაჟონვის შესაძლებლობას.

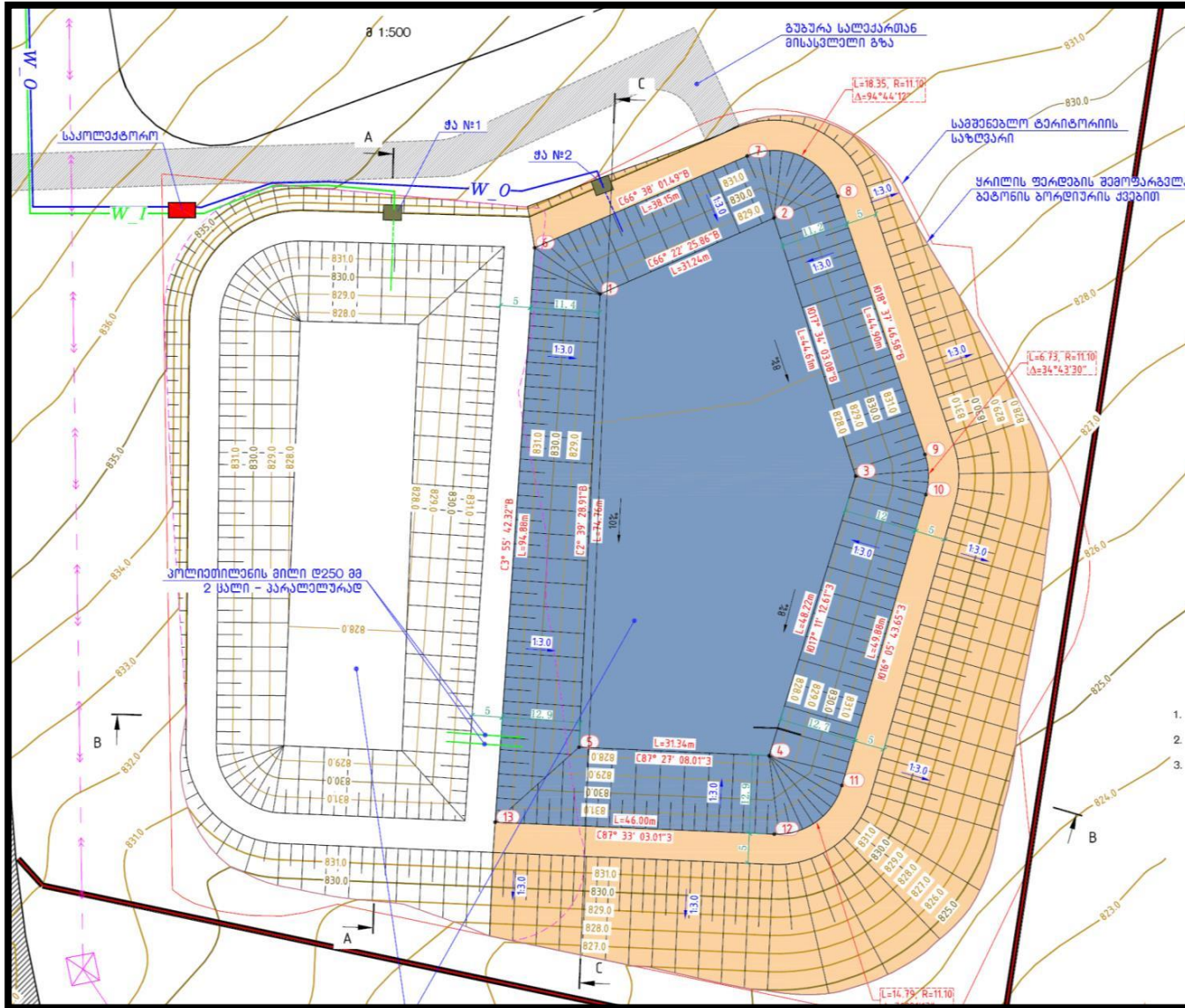
სალექარის ფერდების დამცავი ფენა მოწყობილია მსხვილმარცვლოვანი ღორღისგან (50-150), სისქით 20 სმ.

რეზერვუარი-სალექარის ორივე სექციაზე მოწყობილია რკინა-ბეტონის ჭები ჩაასასვლელი კიბით, რომელთა მშენებლობისას აუცილებელი გახდა ქვაბულის ფერდების გამაგრება. სალექარის ფერდები შემოიფარგლა 45 სმ სიმაღლის ბეტონის ბორდიურებით, რომელთა დანიშნულებას წარმოადგენს ატმოსფერული ნალექებისგან ფერდების გამორეცხვისგან დაცვა.

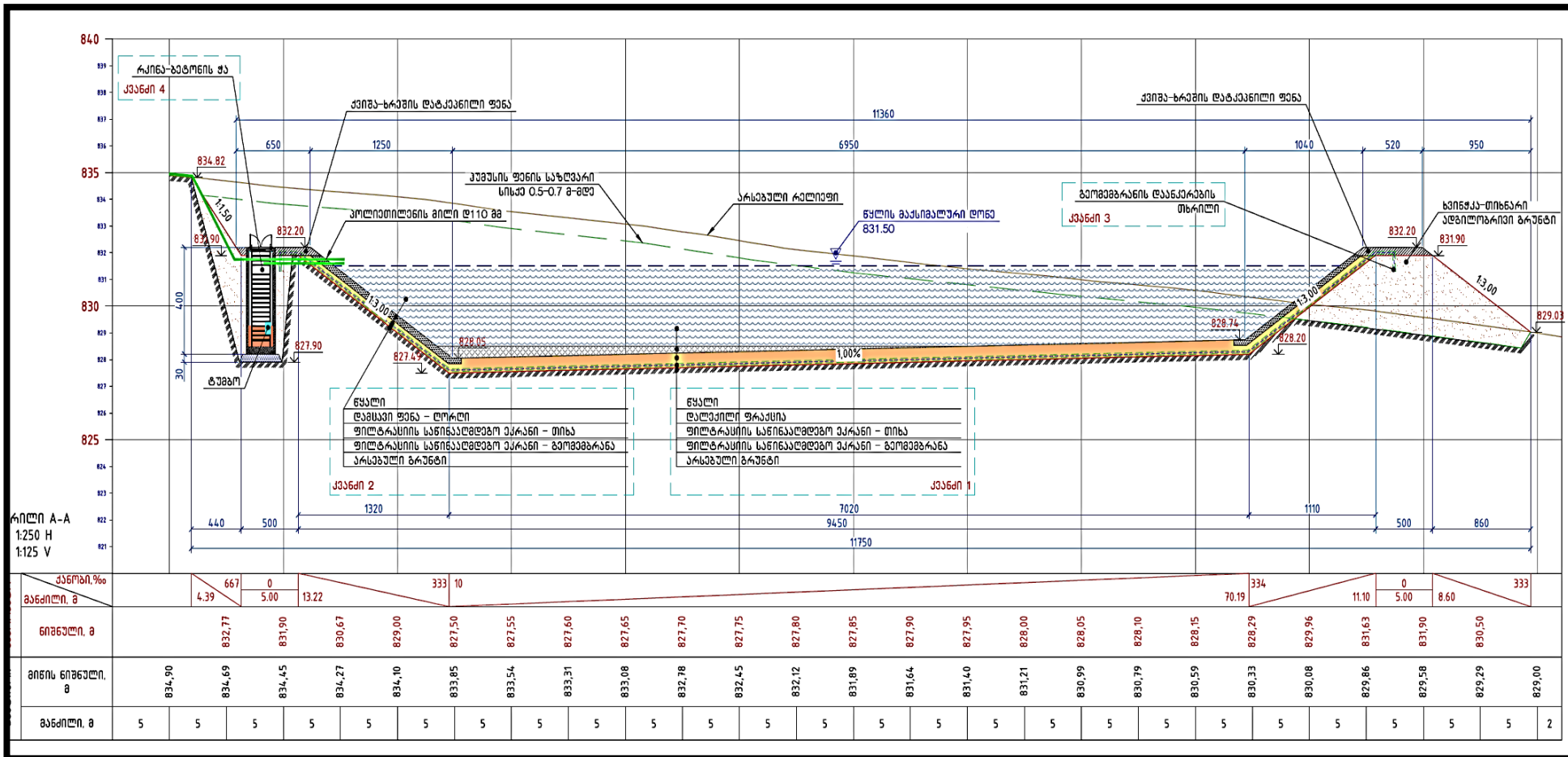
აღსანიშნავია, რომ რეზერვუარი-სალექარის მოწყობის პროცესი განახორციელა კონტრაქტორმა კომპანიამ საკუთარი ტექნიკის (ექსკავატორი, გრეიდერი, ექსკავატორ-დამტვირთელი, ა/მანქანა ჰოვო-2 ერთეული) და შემოტანილი ინერტული მასალის საშუალებით.

მომდევნო ნახაზებზე მოცემულია რეზერვუარი-სალექარის გეგმა, ჭრილები და მილსადენების სქემა.

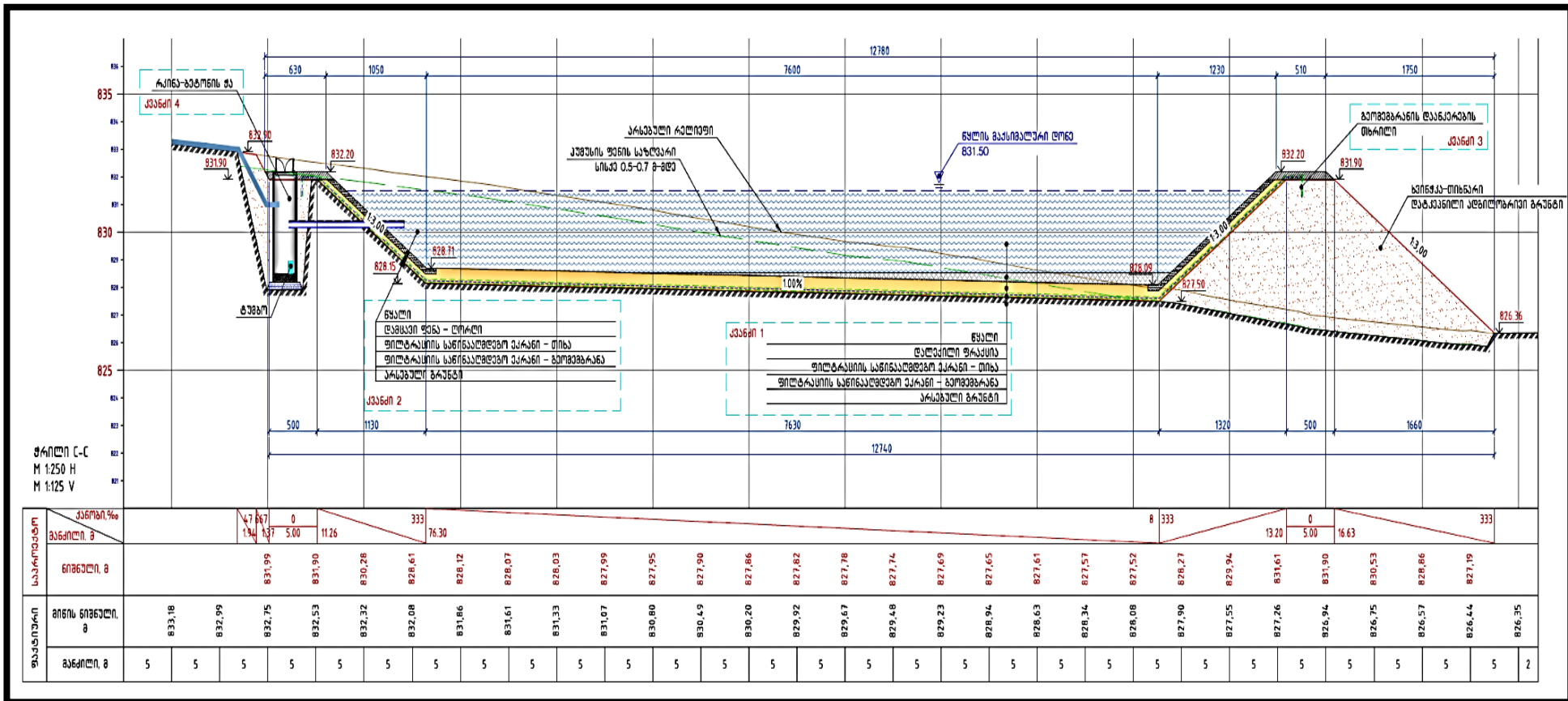
ნახაზი 5.10 რეზერვუარი-სალექარის გეგმა



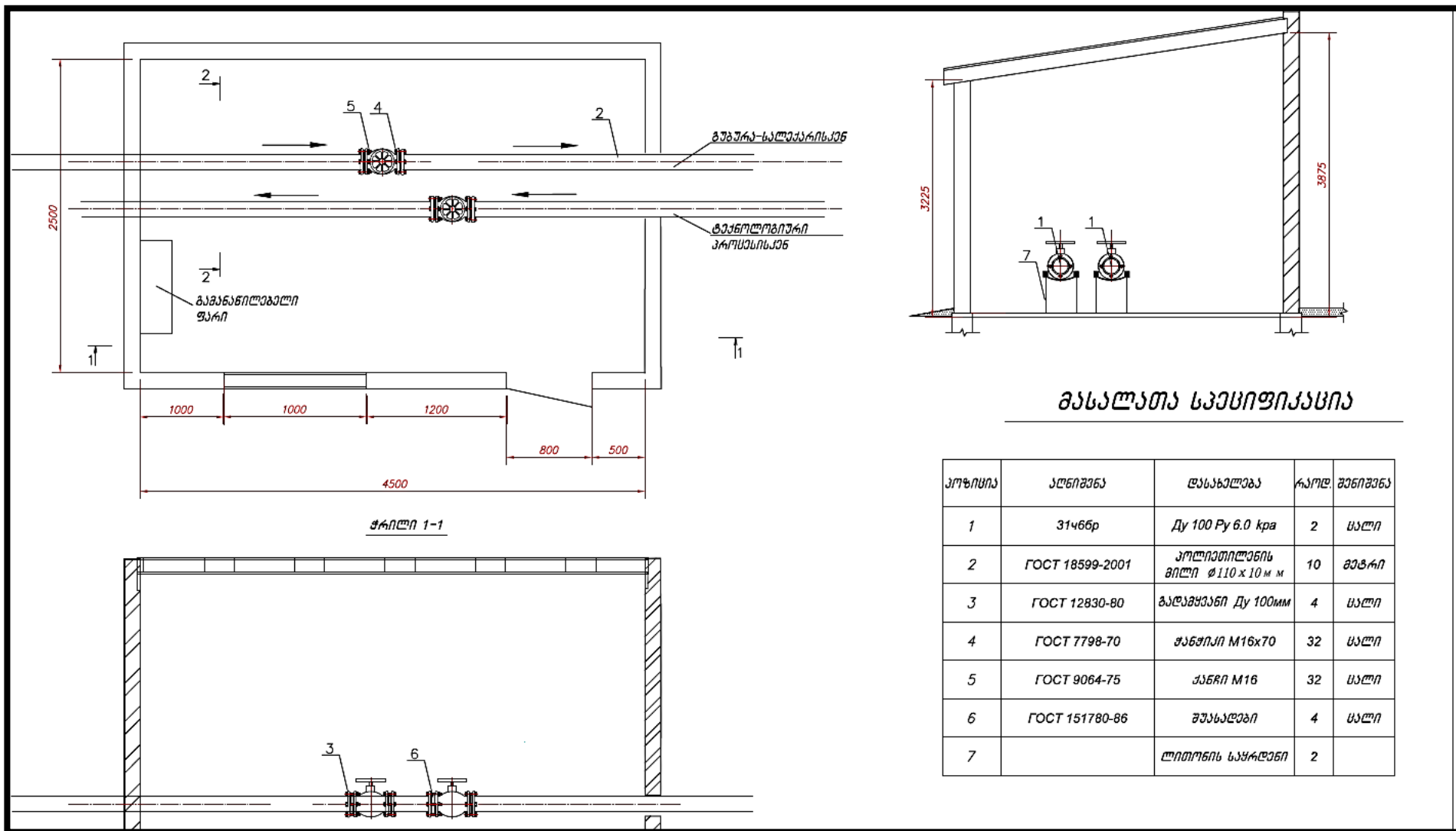
ნახაზი 5.11. *ჭრილი 1.*



ნახაზი 5.13. *ჭრილი 3.*



ნახაზი 5.14. მილსადენების სქემა



კოორდინა	კლნიშენა	დასახალბა	რაოდ.	შენიშენა
1	31466p	დუ 100 Py 6.0 kra	2	სალი
2	ГОСТ 18599-2001	კოლიეთილენის მილი $\phi 110 \times 10$ მ მ	10	ბეჭარი
3	ГОСТ 12830-80	ბალმუჟანი დუ 100მმ	4	სალი
4	ГОСТ 7798-70	ჭანუჩი M16x70	32	სალი
5	ГОСТ 9064-75	ქანერი M16	32	სალი
6	ГОСТ 151780-86	შუასადები	4	სალი
7		ლითონის საყრდენი	2	

5.4. მუშაობის რეჟიმი და მომსახურე პერსონალი

რეზერვუარი-სალექარის ოპერირებას უზრუნველყოფს საბადოს საწარმოო პროცესში დასაქმებული პერსონალი. ოპერირების ეტაპზე მუშაობა გათვალისწინებულია უწყვეტი რეჟიმით.

საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე არც სამშენებლო და არც ექსპლუატაციის ეტაპზე სამშენებლო ბანაკის მოწყობა გათვალისწინებული არ ყოფილა. რეზერვუარი-სალექარის ოპერირებაში ჩართული თანამშრომლები გამოიყენებენ შპს „არ ემ ჯი აურამან“-ის საწარმოო ტერიტორიაზე არსებულ ინფრასტრუქტურას.

5.5. წყალმომარაგება

როგორც უკვე აღინიშნა რეზერვუარი-სალექარის ოპერირებას უზრუნველყოფს საბადოს საწარმოო პროცესში დასაქმებული პერსონალი, აღნიშნულიდან გამომდინარე რეზერვუარი-სალექარის ოპერირებაში ჩართული თანამშრომლები გამოიყენებენ შპს „არ ემ ჯი აურამან“-ის საწარმოო ტერიტორიაზე არსებულ ინფრასტრუქტურას.

დასაქმებული პერსონალისთვის სასმელად გამოყენებული იქნება ბუტილირებული წყალი. ტერიტორიაზე აგრეთვე დაგეგმილია წყლის მიწოდება საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის ადგილობრივი სერვისცენტრის მიერ.

გზების დასანამად, ამტვერიანების შესამცირებლად, ხანძარსაწინააღმდეგო მარაგის შესაქმნელად, კომპრესორების გამაგრილებელ სისტემებში და სხვა დამხმარე მიზნებისათვის რომლებიც არ მოითხოვენ სასმელი ხარისხის წყალს, გამოყენებული იქნება სალექარიდან გამოსული დაწმენდილი წყალი.

5.6. ჩამდინარე და სანიაღვრე წყლების მართვა

როგორც უკვე აღინიშნა რეზერვუარი-სალექარის ოპერირებას უზრუნველყოფს საბადოს საწარმოო პროცესში დასაქმებული პერსონალი, აღნიშნულიდან გამომდინარე რეზერვუარი-სალექარის ოპერირებაში ჩართული თანამშრომლები გამოიყენებენ შპს „არ ემ ჯი აურამან“-ის საწარმოო ტერიტორიაზე არსებულ ინფრასტრუქტურას.

საბადოს საწარმოო ტერიტორიაზე მოწყობილია ე.წ. „ბიოტუალეტები“, ხოლო ჩამდინარე წყლების შეგროვებისთვის მოწყობილია დაახლოებით 15-20 მ³ ტევადობის ჰერმეტიული საასენიზაციო ორმო, რომელიც პერიოდულად გაიწმინდება საასენიზაციო მანქანით.

როგორც უკვე აღინიშნა რეზერვუარი-სალექარის ტერიტორიის მიმდებარედ მოწყობილია ქანების სანაყაროები. აღნიშნულ ტერიტორიაზე მიმდინარეობს ფუჭი ქანების დასაწყობება, აგრეთვე საჭიროების შემთხვევაში დროებითი მოხდება მოპოვებული მადნის დასაწყობებაც.

ქანების სანაყაროს ირგვლივ დაგეგმილია სანიაღვრე წყლების შემკრები არხის მოწყობა. არხის საშუალებით შეკრებილი სანიაღვრე წყლები ზუმფის გავლით ჩაედინება რეზერვუარ-სალექარში. ზუმფში დაგროვილი შლამი პერიოდულად გაიტანება ქანების სანაყაროზე.

გამომდინარე იქედან რომ სანიაღვრე არხიდან შეკრებილი წყალი ხასიათდება შახტური წყლებისთვის დამახასიათებელი თვისებებით, რეზერვუარ-სალექარში შეკრებილი წყალი დაიწმინდება და გადაიტუმბება საწარმოო პროცესში.

5.7. ელექტრომომარაგება

საწარმოს მთელი ინფრასტრუქტურის ელექტრომომარაგება წარმოებს ზედაპირზე განლაგებული მთავარი ძალოვანი ტრანსფორმატორიდან, რომელიც ძაბვას იღებს 35 კვ ქსელიდან და დაწევს ნკვ-მდე. ერთი ნკვ. შინიდან ელექტროდენით მარაგდება ზედაპირზე განლაგებული ყველა ძირითადი დანადგარი.

სატრანსფორმატორო ქვესადგურში დამონტაჟებულია 125ა 3 პოლუსა ავტომატური ამომრთველი, სადიანაც განხორციელდება საკოლექტოროში დასამონტაჟებული ელ. გამანაწილებელი DBM კარადის 0.4 კვ ძაბვით მომარაგება ABBF 4X185 მმ2 კაბელით. კოლექტოროში ასევე დამონტაჟებულია მართვის ფარი III CY, საიდანაც იკვებება N1 და N2 ჭა. თავის მხრივ ფარი III CY კვებას ღებულობს ელ. გამანაწილებელი DBM კარადიდან. ასევე DBM კარადიდან იკვებებიან საკოლექტოროში დამონტაჟებული როზეტები და სანათები.

6 გარემოს ფონური მდგომარეობის აღწერა

6.1. ზოგადი ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება

ბექთაქარის საბადო მდებარეობს საქართველოს ცენტრალურ ნაწილში ბოლნისის მადნიანი რაიონის, დაახლოებით 18 კმ ჩრდილო აღმოსავლეთით დაბა კაზრეთიდან და დაახლოებით 80 კმ სამხრეთ-დასავლეთ საქართველოს დედაქალაქ თბილისიდან. უახლოესი დასახლება მიმდებარე სოფელი ბექთაქარია.

უახლოესი ქ. ბოლნისის გზის გამოყენება შეიძლება მთელი წლის განმავლობაში. იგი მდებარეობს 35 კმ სამხრეთ-დასავლეთ თბილისიდან და 450 კმ და 550კმ, შესაბამისად, შავი ზღვის პორტების ფოთიდან და ბათუმიდან. საბადოს ასევე აქვს პირდაპირი წვდომა სარკინიგზო ხაზებზე, რომელთა მეშვეობითაც ხდება დაკავშირება ამიერკავკასიის და დსთ-ს ქვეყნებთან.

6.1.1. ბუნებრივ-კლიმატური პირობები

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის კლიმატის პარამეტრები 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 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 10.4.1. ატმოსფერული ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა თვეების მიხედვით

№	დასახელება	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
1	ბოლნისი	0.3	2	5.9	11.3	16.4	20.2	23.6	23.3	18.8	13.3	7	2.3	12

ცხრილი 10.4.2. ატმოსფერული ჰაერის საშუალო მინიმალური წლიური ტემპერატურა თვეების მიხედვით

№	დასახელება	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
1	ბოლნისი	-3.4	-2.2	0.9	6.2	11.1	14.5	17.8	17.7	13.6	8.5	3.1	-1.3	7.2

ცხრილი 10.4.3. ატმოსფერული ჰაერის აბსოლუტური მინიმალური წლიური ტემპერატურა თვეების მიხედვით

№	დასახელება	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
1	ბოლნისი	-24	-21	-15	-6	-1	5	7	7	-1	-6	-8	-20	-24

ცხრილი 10.4.4. ატმოსფერული ჰაერის საშუალო მაქსიმალური წლიური ტემპერატურა თვეების მიხედვით

№	დასახელება	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
1	ბოლნისი	5.3	7.1	11.3	17.1	22.1	26.3	29.8	29.4	24.5	18.7	11.5	7.3	17.5

ცხრილი 10.4.5. ატმოსფერული ჰაერის აბსოლუტური მაქსიმალური წლიური ტემპერატურა თვეების მიხედვით

№	დასახელება	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
1	ბოლნისი	19	22	28	32	33	36	38	39	36	32	27	24	39

ცხრილი 10.4.6. ნიადაგის საშუალო წლიური ტემპერატურა (°C) თვეების მიხედვით

№	დასახელება	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
ბოლნისი	საშუალო	-1	2	8	14	22	27	31	30	22	15	7	2	15
	საშუალო მაქსიმუმი	12	16	24	33	44	50	55	53	42	33	19	12	33
	საშუალო მინიმუმი	-6	-5	0	5	10	14	17	17	13	7	2	-4	6

ცხრილი 10.4.7. ქარის საშუალო წლიური მიმართულებების განმეორადობა (%)

დასახელება	ჩრდ.	ჩრდ.აღმ	აღმ.	სამხ.აღმ	სამხ.	სამხ.დას	დას.	ჩრდ.დას	შტილი
ბოლნისი	3	6	24	12	2	8	36	9	24

ცხრილი 10.4.8. ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარე (მ/წმ)

დასახელება	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
ბოლნისი	1.8	2	2.2	2.5	2.3	2.5	2.5	2.5	2.2	1.9	1.6	1.7	2.1

ცხრილი 10.4.9.

წელი	ქარის სიჩქარე მ/წმ									
	0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20
%	55	29.5	10.8	2.7	0.9	0.2	0.3	0.2	0.3	0.08

ცხრილი 10.4.10.

ქარის სიჩქარე მ/წმ	1,5	3,5	5,5	7,5	9,5	13,5
განმეორადობის %	55	84,5	95,3	98,0	98,9	99,1

$$U = 3,5 + (5,5 - 3,5) / (95,3 - 84,5) \times (95 - 84,5) = 5,44 \text{ მ/წმ} \approx 5,0 \text{ მ/წმ.}$$

ცხრილი 10.4.11. ფარდობითი ტენიანობა (%)

დასახელება	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
ბოლნისი	72	68	69	66	68	63	56	56	65	72	77	75	76

ცხრილი 10.4.12. ატმოსფერული ნალექები (მმ)

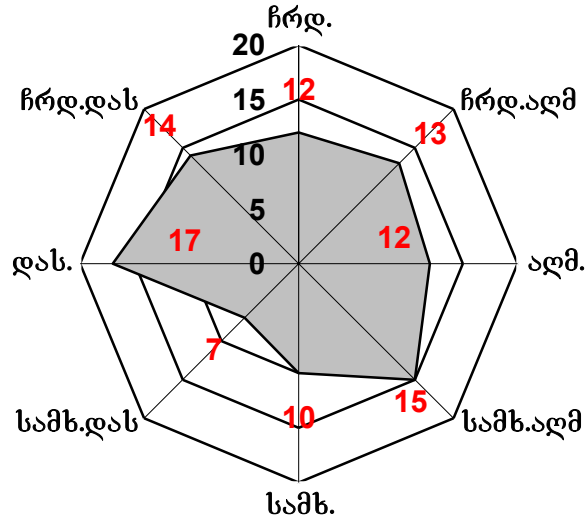
დასახელება	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
ბოლნისი	20	24	38	59	79	78	41	31	42	43	39	18	512

ცხრილი 10.4.13. საერთო ნისლიანობა ბალებში (%)

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
0-2	32	28	23	24	24	34	39	42	40	36	28	33	32
3-7	14	15	15	16	20	23	22	22	17	8	14	15	17
8-10	54	57	62	60	56	43	39	36	43	56	58	52	51

ცხრილი 10.4.14. ქვედა ნისლიანობა ბალებში (%)

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
0-2	49	47	41	42	41	48	53	54	47	50	43	50	47
3-7	14	15	17	18	24	23	21	20	18	15	14	12	18
8-10	37	38	42	40	35	29	26	26	35	35	43	38	35



ნახ.10.4.1 ქარისმიმართულებების განმეორადობა (პროცენტებში)

6.2. რადიაციული ფონი

ბოლნისის რაიონისათვის არ არის დამახასიათებელი რადიაციული ფონის რაიმე ანომალია. ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენის რადიაციული მდგომარეობის შეფასებისათვის - გამა-გამოსხივების ფონის განსაზღვრისათვის, საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს საქართველოს ჰიდრომეტეოროლოგიისა და გარემოს მონიტორინგის სამსახურის ოპერატიული დანიშნულების სადგურები, მათი რეგულარული დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, 2017 წლის γ -გამოსხივების ექსპოზიციური დოზის სიმძლავრის გაზომვების შედეგებით („საქართველოს ტერიტორიაზე ატმოსფერულ ჰაერში γ -გამოსხივების ექსპოზიციური დოზის სიმძლავრის წელიწადული“- სს გარემოს ეროვნული სააგენტოს 2017 წლის მონაცემები) ქ. ბოლნისში მისი ყოველდღიური მნიშვნელობები მერყეობდა 12 მკრ/ სთ-დან 22.7 მკრ/სთ-მდე, რაც ბუნებრივი რადიაციული ფონის ფარგლებშია (დასაშვები სიდიდე 20-30 მკრ/სთ). საშუალო წლიურმა მნიშვნელობამ კი შეადგინა 13.5 მკრ/სთ.

აღსანიშნავია რეზერვუარი-სალექარის არც სამშენებლო და არც ექსპლუატაციის პროცესში არ ყოფილა გამოყენებული ისეთი მოწყობილობა-დანადგარები, რომლებიც შეიძლება წარმოადგენდეს რადიაციული გამოსხივების წყაროს. აღნიშნულიდან გამომდინარე, საქმიანობის შედეგად გარემოზე რადიაციულ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

6.3. გეოლოგიური აგებულება

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის რელიეფი საკმაოდ რთული და მრავალფეროვანია. მისი ტერიტორია განლაგებულია ზღვის დონიდან 360-2140 მ სიმაღლეზე. მუნიციპალიტეტში უპირატესი განვითარება აქვს ეროზიულ-აკუმულაციური, ეროზიულ-დენუდაციური, ვულკანოგენური და ტექტოგენური გენეზისის რელიეფის ფორმებს. ეროზიულ-აკუმულაციური და ეროზიულ-დენუდაციური რელიეფი ძირითადად განვითარებულია ლოქის ქედის დასავლეთი მონაკვეთის თხემურ ზოლში და ჩრდილო ფერდობზე, რომელთა აგებულებაში მონაწილეობს ეოცენური ასაკის ვულკანოგენური ქანები (ტუფები, ტუბო-ბრექჩები და სხვა), პალეოზოური ასაკის გრანიტოიდები და იურული პერიოდის ვულკანოგენური წყებები. ქედის თხემური ზოლი შედარებით რბილი რელიეფით - გარაკ-ბორცვების და დაბალი შეფარდებითი სიმაღლის სერების განვითარებით ხასიათდება. ჩრდილო ფერდობი ზოგან ერთფეროვანი ციცაბო ზედაპირებით, ზოგან კი საფეხურებით ეშვება ჩრდილოეთის მიმართულებით და ღრმად არის დანაწევრებული მდ. მაშავერას მარჯვენა შენაკადების (ფოლადაური, ტალავრისწყალი და სხვა) ეროზიული ხეობებით. სომხეთის ქედის თხემიდან ჩრდილოეთის მიმართულებით არის ორიენტირებული ძირითადი ეროზიული ხეობების წყალგამყოფები - სომხეთის ქედის შტო-ქედები - ბოლნისის და ფოლადაურის ქედები, რომლებიც მდ. მაშავერას ქვემოწელის მარჯვენა მხარემდე ეშვება. ამ ქედების აბსოლუტური სიმაღლე 1,200-1,600 მ საზღვრებში ცვალებადობს. მათ გასწვრივ მდებარე ხეობების ძირი კი მათივე თხემებიდან 400-500 მ დაბლა არის განლაგებული, რაც აქ ეროზიული ჩაჭრის მნიშვნელოვან მასშტაბებზე მიუთითებს. მდინარეთა ხეობების ძირი ალაგ-ალაგ განიერია და რიყით აგებული ტერასების განვითარებით გამოირჩევა. ალაგ-ალაგ კი ადგილი აქვს ხეობების V-ს მაგვარი ციცაბოდ დახრილკალთებიანი მონაკვეთების მორიგეობას ლავებით აგებული კანიონისებური ვიწრობების მქონე მონაკვეთებთან. მუნიციპალიტეტის ჩრდილო ნაწილში უპირატესი განვითარება აქვს ვულკანური გენეზისის რელიეფს, რაც მეოთხეული ასაკის დოლერიტული ლავებით აგებული დისველის (იგივე ტაფანის) პლატოს ზედაპირით და მისი ჩრდილო კიდის გასწვრივ ლავებში ჩაჭრილი მდინარე ხრამის კანიონისებური ხეობით არის წარმოდგენილი. დისველის პლატო განლაგებულია ზ. დ. 500-800 მ სიმაღლეზე. იგი დასავლეთიდან (მდ. ხრამთან მის შენაკად ტორნეს შესართავიდან) აღმოსავლეთის მიმართულებით დაახლოებით 18-19 კმ სიგრძეზე ვრცელდება, თანდათანობით დაბლდება და სოფელ ნახიდურთან (არუხლო) მთავრდება, სადაც ის მარნეულის აკუმულაციურ ვაკეს ერწყმის. პლატოს სიგანე 4 კმ-ს აღწევს. მისი ზედაპირი ძირითადად ბრტყელი და სუსტად დანაწევრებულია. დისველის პლატოს სამხრეთი კიდის გასწვრივ გაჭიმულია ცარცული ასაკის ქანებით აგებული დაბალი გორაკ-ბორცვიანი სერების მწკრივი, რომელიც შორშოლეთის მთიანი მასივის აღმოსავლეთ დაბოლოებას წარმოადგენს.

ართვინ-ბოლნისის ერთეული ხასიათდება ჯერსინიული საფუძვლით, რომელიც შედგება წინა კამბრიული და პალეოზოური გრანიტო-გნეისური და პლაგიოგრანიტებისგან, რომლებიც გადაფარულია კარბონული პერიოდის ვულკანოგენური-დანალექი ქანებით. ბოლნისის ვულკანურ-ტექტონიკური დეპრესიის ფარგლებში არსებობს ცარცული, პალეოგენური, პლიოცენის და მეოთხეული დანალექი ქანები. ეს თანმიმდევრობას შეუსაბამოდ ადევს მასტრიხტულ-პალეოცენური კირქვა და ტურბიდიტი. ქვედა ეოცენური ფორმირება წარმოდგენილია ტერიგენული კლასტური კლდეებით. შუა ეოცენის ვულკანური ქანები შეუსაბამოდ ზემოდან ფარავს ძველ ქანებს და, შესაბამისად არის გადაფარული ზედა

ეოცენი ზედაპირული საზღვაო კლასტური კლდეებით. რეგიონში ყველაზე ახალგაზრდა ქანებია მეოთხეული ვულკანური ქანები და ალუვიური დანალექი ქანები.

ბოლნისის სამთო რაიონი წარმოდგენილია პორფირის სტილის მინერალიზაციით და შეიცავს ოქროსა და სპილენძის ლითონების საბადოებსა და ეპითერმულ ოქროს მინერალიზაციას. ისინი მდებარეობენ ზედაცარცული ვულკანურ სერიაში. გვიანი ცარცული ვულკანური აქტივობა გამოვლინდა ფალზიტური და მაფიტური ვულკანიზმის მონაცვლეობაში: სანტონში და კაპანაში.

საბადოს ტერიტორიის ფარგლებში მის ამგებ, კამპანური ასაკის ქანებს შორის, ყველაზე ძველია ტანძის წყების წარმონაქმნები. ისინი წარმოდგენილი არიან ანდეზიტ-ბაზალტური შემადგენლობის ვულკანიტებით: პიროკლასტოლითებით, ლავებით, გამკვეთი დაიკური და სოლური სხეულებით.

ტანძის წყებას მოსდევს გასანდამის წყება, რომელიც იწყება ბრექჩია-კონგლომერატებით, ანდეზიტ-ბაზალტების და რიოდაციტების ნაგორები და დაუხარისხებელი ნატეხებით, შეცემენტებული ტუფოგენური მასალით, ფსეფიტური რიოდაციტური შემადგენლობის ტუფებით. ზემოთ აღნიშნული ქანების კომპლექსი გაკვეთილია სხვადასხვა ფორმის, ზომის და წოლის ელემენტების მქონე ანდეზიტების, დაციტების, რიოდაციტების, დარიოლითების სუბვულკანური სხეულებით.

6.3.1. ბექთაკარის ოქრო-პოლიმეტალური საბადოს გეოლოგიური აგებულება, ფორმირების პირობები

ბექთაკარის ოქრო-პოლიმეტალური საბადო მდებარეობს ბოლნისის მადნიან რაიონში, მდ. ხრამის მარჯვენა ფერდობზე და უკავია 910-640 მ ჰიფსომეტრული დონეები.

მადნების შემცველ ქანებს წარმოადგენენ კამპანური ასაკის გასანდამის წყების ქვედა ქვეწყების მსხვილნატეხოვანი რიოდაციტური შედგენილობის ტუფები, წვრილნატეხოვანი ტუფების შუაშრეებით, ფუძეში – ტუფოკონგლომერატებით. ქვეწყების სიმძლავრე საბადოზე 200–270 მ-ის ფარგლებში მერყეობს.

მადანშემცველ ქანებს ქვეშ უდევს ტანძის წყების ანდეზიტურ-ბაზალტური შედგენილობის ტუფები. წყების ხილული სიმძლავრე დაახლოებით 250 მ-ია. მადანშემცველი ქანები გადაფარულია გასანდამის წყების ზედა ქვეწყების რიოდაციტური შედგენილობის სხვადასხვანატეხოვანი ტუფების მორიგეობით. ზედა ქვეწყებას ზოგან ფუძეში ახლავს მცირე სიმძლავრის ტუფოკონგლომერატ-ბრექჩიები. ტუფოკონგლომერატბრექჩიების მცირე გამოსავლები შეინიშნება ქვეწყების ზედა დონეებზეც. ტუფოგენური ქანების დაქანება უპირატესად ჩრდილო-აღმოსავლეთ რუმბებშია. შრეებისთვის უცხო არაა ფლექსურული გაღუნვები, რის გამოც მათი დახრის კუთხეები იცვლება 25-50 °-ის ფარგლებში. ზედა ქვეწყების არასრული სიმძლავრე შეადგენს 300 მ-ს.

პიროკლასტოლითები გაკვეთილია სხვადასხვა ფორმის, ზომის და წოლის ელემენტების მქონე სუბვულკანური ანდეზიტური და რიოლითურ-დაციტური რიგის სხეულებით.

საბადოზე გამოვლენილია მადნების ორი ტიპი: ოქრომცირესულფიდური და ოქრო-პოლიმეტალური.

ოქრო-მცირესულფიდური მადნების შემცველ ქანებს წარმოადგენს კვარციტები, ნაწილობრივ, არგილიზიტები, ტიპომორფული მინერალური ასოციაციებით. კვარციტული მძლავრი გამოსავლების ცენტრალურ ნაწილებს ხშირად იკავებს მისი მონოკვარციტული ფაციესი, გაჟღენთილი რკინის ქანგებით და ჰიდროჟანგებით. მონოკვარციტები ზოგან კავერზნულია მონოკვარციტული ფაციესი მკვეთრი საზღვრების გარეშე, გადადის კვარცადულარ-სერიციტ-იაროზიტულ ფაციესში. სამრეწველო მადნებიდან მოშორებით, წარმოქმნილია კვარც-სერიციტკემატიტური და კვარც-სერიციტ-კაოლინიტური ფაციესის კვარციტები. კვარციტებისთვის დამახასიათებელია დიაგენეტური, კონტრაქციული, ტექტონიკური ჩრდილო-სამთო აღმოსავლეთი, ჩრდილო-დასავლეთი, სუსტად – განედური და მერიდიანული ინტენსიური ნაპრალოვანი სისტემები, რომლებიც შესაბამისად ტექტონიკური დამაბულობის ორ გეგმას უნდა შეესატყვისებოდეს. ოქროსშემცველ კვარციტებში აღინიშნება ბარიტის ფირფიტების იშვიათი ჩანართები, რაც კვარციტული ოქროს ზედა ნაწილის გადარეცხვაზე უნდა მიუთითებდეს. არგილიზიტები წარმოდგენილია კვარც-სერიციტ-ჰიდროქარსიანი და კვარცჰიდროქარს-კაოლინიტ-მონტმორილონიტიანი (რკინის ქანგებით) მეტასომატიტებით.

ოქრო-პოლიმეტალური მადნები განთავსებულია ოქროს შემცველი კვარციტების ქვევით, შედარებით ღრმა ჰორიონტებზე. მათი ლოკალიზება ხდება გასანდმის ქვედა ქვეწყების უპირატესად მსხვილნატეხოვანი ტუფების მონოკლინის ბრეჩირების (ბრეჩირება გამოწვეული უნდა იყოს ვულკანური ემანაციების აფეთქების შედეგად, რომელიც წინ უსწრებდა მადანწარმოქმნის პროცესს), გაკვარცების, გათიხების ზონაში. მადანმომიჯნავე შეცვლილი ქანების და მადნების ფორმირებას წინ უძღოდა რეგიონული მატასომატიტების წარმოქმნა, რომელიც წარმოდგენილია სხვადასხვა ინტენსიურობით გამოვლენილი ქლორიტ-(ეპიდოტ)-ალბიტანი მდგრადი მინერალური ასოციაციის პროპილიტებით. სულფიდური მადნების მომიჯნავედ შეინიშნება ლოკალური კვარც-ქლორიტ-ჰიდროქარს-კარბონატული მეტასომატიტების არსებობაც. ოქრო-პოლიმეტალურ მადნებს მადანმალოკალიზებელი სივრცის აპიკალური ნაწილები უკავია. ისინი ზევიდან შემოფარგლულია მაეკრანირებელი, შრეებრივი, შედარებით პლასტიკური ზედა გასანდამის ქვეწყებით, აგრეთვე რიოდაციტური შედგენილობის სუბვულკანური სხეულებით. ოქრო-პოლიმეტალური მადნები წარმოდგენილია ერთი ან რამდენიმე პარალელური და კულისისებრი სხვადასხვა ფორმის და ზომის ლინზებით, აგრეთვე ბუდისებრი სხეულებით. მეტალებით გამდირებული უბნები ხშირად უკავშირდება მადნეული სხეულების გაბერვის ადგილებს, სადაც ქმნიან მადნიანი სვეტების კომბინირებულ - მორფოლოგიურ-კონცენტრაციულ ტიპს.

ბექთაკარის ოქრო-პოლიმეტალური საბადოს ფორმირება მჭიდროდაა დაკავშირებული ზედა ცარცული ვულკანიზმის ფუნქციონირებასთან. ვულკანურ-პლუტონური სისტემის ტექტონურ-მაგმური აქტივიზაციისას, მადნშემცველი ფლუიდები, რომლებიც იმყოფებოდნენ კომპლექსური შენაერთების სახით, რღვევითი სტრუქტურების მეშვეობით გადაიტანებოდნენ ზედა სტრუქტურული სართულის ქანებში. ჰიდროთერმული ხსნარების მიგრაცია მადნიანი სისტემის ფესვური ნაწილიდან, ტუფოგენური და სუბვულკანური ქანების, მადნების ფლუიდალობის, წოლის ელემენტების გათვალისწინებით, ხდებოდა აღმოსავლეთიდან. მადანმომიჯნავე მეტასომატიტების (მათ შორის კვარციტების) და მადნების ფორმირებისთვის მნიშვნელოვანი როლი უნდა ეთამაშა რიოდაციტური სუბვულკანური სხეულების მომცემ მარეგენერირებელ კერებს, რომლებიც წარმოადგენდნენ, როგორც ენერგეტიკულ, ასევე ნივთიერ წყაროს. მადნების ფორმირება და ლოკალიზაცია ხდებოდა ნაწილობრივ ღია

სისტემაში, სადაც სიღრმულთან ერთად მონაწილეობენ ზედაპირული ხსნარებიც. მადნიან სისტემაში ჰიდროთერმულიტების გამოყოფა ხდებოდა პულსაციურად, მადანგამოლექვის ხანგრძლივი პროცესის გვიან ეტაპზე. შედეგად ადგილი აქვს როგორც საშუალო, ასევე დაბალტემპერატურული ჰიდროთერმულიტების წარმოქმნას. მადანგამოვლინების დამამთავრებელ სტადიაზე გრძელდება ზედაპირული წყლების ცირკულაცია, რის გამო ზედა ჰორიზონტებში ჩამოყალიბდა 40-60 მ სიღრმის ქანგვის ზონა და გამოვლინდა გამოფიტვის ნიშნები.

ბექთაკარის ოქრო-პოლიმეტალური საბადოს გეოლოგიური აგებულების თავისებურებების ანალიზი საშუალებას იძლევა მის აღმოსავლეთ ფლანგზე ოქროპოლიმეტალური, ხოლო ღრმა ჰორიზონტებზე – სპილენძის (ოქროსთან ერთად) გამადნების პროგნოზირების.

6.3.2. საკვლევი ტერიტორიის მინერალოგიური აღწერილობა

ოქრო მადნეულის საბადოზე არის ორი გენერაციის. პირველი გენერაციის ოქრო ძირითად სულფიდებთანაა კავშირში, მეორე გენერაციის ოქრო კი ჩამოყალიბებულია ძირითადი სულფიდების შემდეგ და მჭიდრო კავშირშია იშვიათ მეტალთა ჯგუფის მინერალებთან (სულფობისმუტიდები და ტელურიდები) და 1–2 მმ. სისქის მოლურჯო-მონაცრისფრო კვარცის მარღვაკებთან, რომლებიც ფართო გავრცელებით სარგებლობენ სილიციუმით მდიდარ სხეულებში – ე.წ. „მეორად კვარციტებში“.

ოქროს მინერალიზაციის ძირითად ნაწილს სწორედ მეორე გენერაციის ოქრო წარმოადგენს. ხალასი ვერცხლი – გვხვდება წვრილი იზომეტრული გამონაყოფების სახით. ძირითადი შემადგენელი მინერალების გარდა გვხვდება შედარებით იშვიათი ელემენტები: კალავერიტი – $AuTe_2$, რომელიც პირველად ქალკოპირიტში იქნა ნანახი წვრილი იზომეტრული გამონაყოფების სახით (0.03 - 0.05 მმ.); ბურნონიტი – $CuPbSbS_3$ ასევე გვხვდება ქალკოპირიტში მცირე რაოდენობით, წვეთის ფორმის გამონაყოფების ფორმით (0.01 - 0.001 მმ. დიამეტრში); ტეტრადიმიტი – Bi_2Te_2S გვხვდება ქალკოპირიტში; აიკინიტი – $PbCuBiS_3$ გვხვდება ქალკოპირიტთან, პირიტთან, მქრქალ მადანთან და იშვიათად გალენიტთან მჭიდრო ასოციაციაში; ემპლექტიტი – $CuBiS_2$; ენარგიტი – $Cu-3AsS_4$; ბრაგოიტი – $(Fe,Ni)S_2$; ალიასკაიტი – $(Ag, Cu)_2 PbBi_4S_8$ და ბისმუტინი – Bi_2S ქალკოპირიტთან ასოციაციაში გვხვდებიან; დისკრაზიტი – Ag_3Sb ხშირად 48 გვხვდება პირიტთან, მქრქალ მადანთან და ქალკოპირიტთან ასოციაციაში; სულვანიტი – Cu_3VS_4 დადგენილია ე. კახაძის (1962) მიერ მსხვილკრისტალურ პირიტთან ასოციაციაში. მინერალი მელანტერიტი ($FeSO_4 \cdot 7H_2O$) საბადოზე, კერძოდ კარიერის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში, სავარაუდოდ, ზედა „მეორადი კვარციტისა“ და ტუფების სასაზღვრო ზოლში და ბარიტულ ქვიშასთან ახლოს, 2000 წელს პირველად იქნა აღმოჩენილი, რომელიც განისაზღვრა კავკასიის მინერალური ნედლეულის ინსტიტუტის და ქენევის უნივერსიტეტის ლაბორატორიებში რენტგენოსტრუქტურული ანალიზის მეთოდით.

6.3.3. ტექტონიკა

საკვლევი ტერიტორია, საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების კორექტირებული სქემის (ე. გამყრელიძე 2003 წ.) მიხედვით, მდებარეობს მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ართვინ-ბოლნისის ზონის ბოლნისის ქვეზონაში. ამ ზონაში გამოიყოფა მადნეულ-ფოლადაურის ბლოკი, რომელიც თავის მხრივ იყოფა ორ: დასავლეთის საკუთრივ ხრამის და აღმოსავლეთის

თეთრიწყარო-ასურეთის სეგმენტად. დასავლეთ ნაწილში გამოიყოფა მადნეულ-ფოლადაურის ვულკანოგენ-ტექტონიკური დეპრესიული ბლოკი, რომელშიც მოქცეულია ჩვენი საკვლევი ობიექტები.

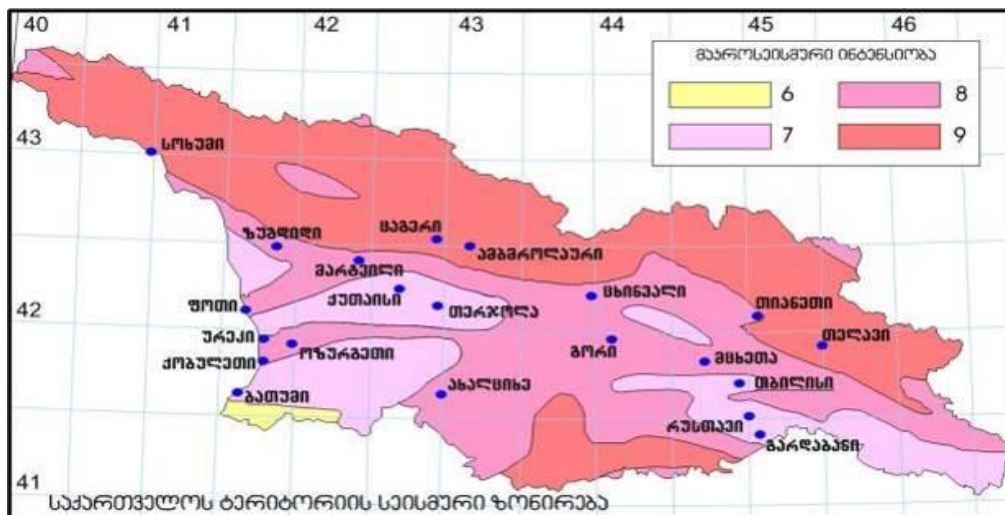
თეთრიწყარო-ასურეთის სეგმენტის წარმოქმნა დაიწყო გვიან ეოცენურ ფაზაში, როცა აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემა დანაოჭების პროცესში იმყოფებოდა. ერთ-ერთი ოროგენეტიკული მოძრაობით გამოწვეული დაძირვის ფაზაში გამოიკვეთა თეთრიწყარო-ასურეთის სეგმენტი, რომელიც სრულად ჩამოყალიბდა ოლიგოცენურ პერიოდში. ამ დროისათვის წარმოიქმნა გლობალური და ლოკალური, განედური და სუბგანედური მიმართულებების, სიღრმული რღვევები, რომლებიც ჰორსტ-გრაბენული ბლოკების სახით არის წარმოდგენილი. ამ მოძრაობასთან არის დაკავშირებული მადნეული-ფოლადაურის ვულკანოგენურ-ტექტონიკური დეპრესიული ბლოკის წარმოქმნა. ადრინდენდელ და გვიანდელ ტექტონიკურ მოძრაობებს უკავშირდება საკვლევ რაიონში არსებული გვიანდელი ცარცული და პალეოცენურ-ეოცენური ექსტრუზიულ-სუბვულკანური დაიკები და მცირე გავრცელების მქონე ბაზალტური ლავების განფენები. ზედა ცარცული ვულკანოგენ-დანალექი წარმონაქმნები საკვლევ რაიონში ფართო გავრცელებით სარგებლობენ, რომლებიც ხრამისა და ლოქის მასივების ტექტონიკურ მეტასტრუქტურებს შორის არიან მოქცეულნი და ასიმეტრიულ სინკლინურ სტრუქტურებს ქმნიან მადნეული-ფოლადაურის ვულკანოგენურ-ტექტონიკურ დეპრესიულ ბლოკში. ისინი წარმოდგენილნი არიან ვულკანური, ტუფოგენურ-დანალექი, ტერიგენული და კარბონატული ფაციესით.

6.3.4. სეისმურობა

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების უახლოესი სქემის მიხედვით ბოლნისის რაიონის ბერთაკარი განთავსებულია 8 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, მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის სეისმურობად მიღებულ იქნეს 9 ბალი 0.20 მ/წმ² სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით.

ნახაზი 6.3.4.1 საქართველოს ტერიტორიის სეისმური ზონირება



6.3.5. სტიქიური გეოლოგიური პროცესების განვითარება ქვემო ქართლის ტერიტორიაზე

სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიის დეპარტამენტის საინფორმაციო ბიულეტენის მიხედვით - „საქართველოში 2017 წელს სტიქიურ გეოლოგიური პროცესების განვითარების შედეგები და პროგნოზი“ - ქვემო ქართლის ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური პროცესების ჩასახვა-განვითარების და რეაქტივიზაციის 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-რეაქტივიზაციის ინტენსივობას. ეს გამოიხატება წლის ან დროის მცირე მონაკვეთში მოსული ატმოსფერული ნალექების და ამავე პერიოდში საშიში გეოლოგიური პროცესების კერების რეაქტივიზაციის ხარისხის თანხვედრაში.

2017 წელს მხარის ტერიტორიაზე მოსული ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა ხანგრძლივი გვალვიანი პერიოდის (2,5-3 თვე) გამო, საშუალო მრავალწლიურ ნორმაზე დაბალი იყო და ადგილი ქონდა ნალექების დეფიციტს. ქვემო ქართლის მხარეში ფუნქციონირებადი 5 მეტეოსადგური მონაცემების მიხედვით ნალექების დეფიციტის რაოდენობრივი მაჩვენებლები შემდეგია: მარნეულის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე (-86,2 მმ); ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე (-25,9 მმ); წალკის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე (-184,1 მმ). თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ახლად დამონტაჟებულ დრეს და ორბეთის მეტეოსადგურებზე დაკვირვების მოკლე რიგის გამო, საშუალომრავალწლიური ნორმა ჯერ განსაზღვრული არ არის.

ქვემო ქართლის ტერიტორიაზე 2017 წლის განმავლობაში არსებული კლიმატურ პირობებში (მაღალმთიან ზონაში თოვლის საფარის სიმცირე, მოსული ატმოსფერული ნალექების დეფიციტი და ხანგრძლივი გვალვიანი პერიოდი) ადგილი არ ქონდა საშიში გეოლოგიური პროცესების და მოვლენების ახალი კერების და უბნების განვითარებას, ამასთან არსებულთან რეაქტივიზაციის ინტენსივობა საშუალო მრავალწლიურ ფონურ დონეს არ აღემატებოდა.

ბოლნისის მუნიციპალიტეტი
სტიქიური გეოლოგიური პროცესების
საშიშროების ზონაში
მოქცეული დასახლებული პუნქტები
 მასშტაბი 1:190 000

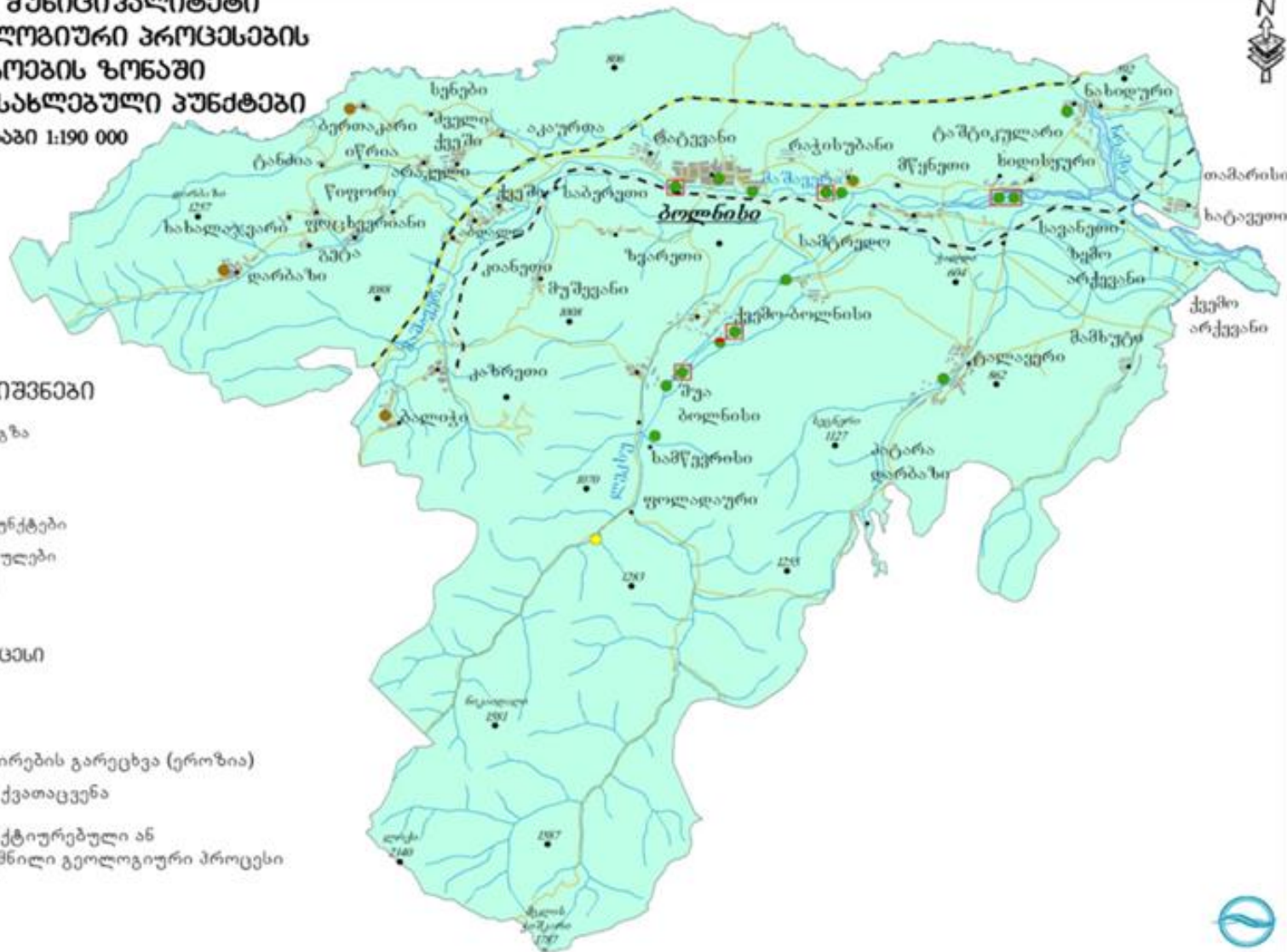


პირობითი აღნიშვნები

- საავტომობილო გზა
- რკინიგზა
- მდინარეები
- დასახლებული პუნქტები
- სიმალითი ნიშნულები
- × უღელტეხილები
- გაზსადენი

გეოლოგიური პროცესი

- მენყერი
- ღვარცოფი
- მდინარეთა ნაპირების გარეცხვა (ეროზია)
- კლდეზვავი და ქვათაცვენა
- 2017 წელს გააქტიურებული ან ახლადნარმოქმნილი გეოლოგიური პროცესი



6.4. საინჟინრო გეოლოგია

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ჩატარდა შპს „გიმი“-ს გეოლოგიური ჯგუფის მიერ 2017 წელს.

უშუალოდ 17800 მ³ მოცულობის რეზერვუარი-საღებარის განთავსების უბნის, ლითოლოგიური ჭრილისა და ჰიდროგეოლოგიური პირობების დასადგენად გაყვანილ იქნა ოთხი შურფი საერთო სიღრმით 20.0 გრძ/მ, საიდანაც ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების განსაზღვრისათვის აღებული იქნა გრუნტების ნიმუშები. გრუნტების ლაბორატორიული კვლევა ჩატარდა შპს „გიმი“-ს საინჟინრო-გეოლოგიურ ლაბორატორიაში.

საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნის მომზადების პროცესში, აგრეთვე მოძიებულ იქნა საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარე უბნებზე ადრე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგები, ასევე არსებული საფონდო და ლიტერატურული მასალა.

6.4.1. გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

გამოკვლეული ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში დომინირებენ ზედა ცარცული სისტემის ნალექები. ისინი წარმოდგენილი არიან მრავალფეროვანი ლითოლოგიურ-პეტროგრაფიული შემადგენლობის, ტუფებისა და ბაზალტების კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი ნაირსახეობებით. ძირითადი ქანები გადაფრული არიან მეოთხეული სისტემის, დელუვიურ პროლუვიური გენეზისის (dpQIV). ტექტონიკური თვალსაზრისით გამოკვლეული ტერიტორია საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების (ე. გამყრელიძე 2003 წ) სქემის მიხედვით, განლაგებულია მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ართვინ-ბოლნისის ზონის ბოლნისის ქვეზონაში. საქართველოს ტერიტორიის მაკროსეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით, საკვლევი ობიექტი მიეკუთვნება 9 ბალიანი სეისმური აქტივობის ზონას (საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება # 1- 1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი, ქ. თბილისი, სამშენებლო ნორმების და წესების „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) - დამტკიცების შესახებ).

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების რუკის მიხედვით (ი. ბუაჩიძე 1970 წ), გამოკვლეული ტერიტორია მდებარეობს ართვინ-სომხეთის ბელტის, ჯავახეთის ქედის აღმოსავლური ფერდის ნაპრალოვანი გრუნტის წყლების რაიონში. ზედა ცარცული ვულკანოგენური და კარბონატული ნალექების წყლები ხასიათდებიან არაღრმა, ნაპრალოვანი ტიპის ცირკულაციით. აქ გავრცელებული წყლები მტკნარია, ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი ქიმიური შემადგენლობის. ფონდური და საარქივო მასალების თანახმად აქ გავრცელებული წყლები რკინა-ბეტონის ნაკეთობების მიმართ-აგრესიულობით არ გამოირჩევიან.

საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით გამოკვლეული ტერიტორია საქართველოს საინჟინრო გეოლოგიური რუკის მიხედვით შედის ართვინ-ბოლნისის ოლქის, კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი ვულკანოგენურ-დანალექი ქანების გავრცელების რაიონში (VIII₂).

6.4.2. გამოკვლეული ტერიტორიის გეოტექნიკური დახასიათება და გრუნტების ფიზიკურ მექანიკური თვისებები

გამოკვლეულ უბანზე გაყვანილ ოთხივე შურფში ლითოლიგიური ჭრილი აბსოლუტურად იდენტურია და მას ზევიდან ქვევით შემდეგი სახე აქვს:

ფენა 1. 0.0–0.1 მ-ის ფარგლებში გავრცელებულია ნიადაგის ფენა. იგი წარმოდგენილია მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური თიხნარებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანარებით 15-20%-მდე, მცენარეთა ფესვების შემცველობით.

ფენა 2. 0.1 – 0.9 მ ხვინჭა, ძნელპლასტიკური ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით 25% მდე. დელუვიურ-პროლუვიური (dpQ_{IV}).

ჩრდილოეთის უბანი დახასიათებულია გასულ წლებში აქ ჩატარებული კვლევებზე დაყრდნობით.

ფენა 3. 0.9 - 4.5 მ ხვინჭა, ღორღის შემცველობით 20%-მდე, ყავისფერი ძნელპლასტიკური თიხის შემავსებლით (25% მდე), ტენიანი. დელუვიურ-პროლუვიური (dpQ_{IV}).

ფენა 4. 4.5-5.0 მ ბაზალტი მომწვანო ფერის, საშუალოდ დანაპრალიანებული, პორფირული სტრუქტურის. ზედა ცარცული, (K_2).

საველე და ლაბორატორიული, ასევე ფონდური მასალების ანალიზის შედეგად, შესწავლილი ჭრილის ფარგლებში (5.0 მ სიღრმემდე) სახ.სტანდარტი 25100-82-ის მოთხოვნის შესაბამისად, გამოიყო გრუნტების სამი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე). ნიადაგის ფენა, მისი ლოკალური გავრცელებისა და მცირე ცალკე სგე-დ გამოყოფილი არ არის.

სგე 1. ხვინჭა, ძნელპლასტიკური ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით 25% მდე. დელუვიურ-პროლუვიური (dpQ_{IV}) გენეზისის.

შემავსებლის ფიზიკური მახასიათებლების ნორმატიული მნიშვნელობებია:

სიმკვრივე ბუნებრივ მდგომარეობაში	$\rho = 1.85$ გრ/მ ³
მინერალური ნაწილაკების	$\rho_s = 2.70$ გრ/სმ ³
ჩონჩხის	$\rho_{ch} = 1.635$ გრ/სმ ³
ბუნებრივი ტენიანობა	$W = 0.15$
ფორიანობა	$n = 0.394$
ფორიანობის კოეფიციენტი	$e = 0.65$
ტენიანობის ხარისხი	$S_r = 0.62$
დენადობის ზღვარი	$W_{\phi} = 0.231$
პლასტიკურობის ზღვარი	$W_{\beta} = 0.105$
პლასტიკურობის რიცხვი	$L_{\beta} = 0.126$ (12,6 თიხნარი)
დენადობის მაჩვენებელი	$I_L = 0.36$ (ძნელპლასტიკური)

მექანიკური მახასიათებლების ნორმატიული მნიშვნელობებია:

შინაგანი ხახუნის კუთხე	$\varphi_n = 22^{\circ}$
შეჭიდულობა	$C_n = 0.28$ კგ/სმ ²
საერთო დეფორმაციის მოდული	$E = 190$ კგ/სმ ²
საანგარიშო წინააღმდეგობა	$R_0 = 2.6$ კგ/სმ ²

დამუშავების სირთულის მიხედვით ისინი განეკუთვნებიან 13 რიგის IV ჯგუფს.

სგე 2. ხვინჭა, ღორღის შემცველობით 20%-მდე, ყავისფერი ძნელპლასტიკური თიხის შემავსებლით (25% მდე), ტენიანი. დელუვიური-პროლუვიური (dp_{QIV}).

შემავსებლის ფიზიკური მახასიათებლების ნორმატიული მნიშვნელობებია:

სიმკვრივე ბუნებრივ მდგომარეობაში	$\rho = 1.89$ გრ/სმ ³
მინერალური ნაწილაკების	$\rho_m = 2.71$ გრ/სმ ³
ჩონჩხის	$\rho_s = 1.69$ გრ/სმ ³
ბუნებრივი ტენიანობა	$W = 0.12$
ფორიანობა	$n = 0.376$
ფორიანობის კოეფიციენტი	$e = 0.604$
ტენიანობის ხარისხი	$S_r = 0.54$
დენადობის ზღვარი	$W_{\varphi} = 0.201$
პლასტიკურობის ზღვარი	$W_p = 0.064$
პლასტიკურობის რიცხვი	$I_s = 0.137$ (13.7 თიხნარი)
დენადობის მაჩვენებელი	$I_L = 0.41$ (ძნელპლასტიკური)

მექანიკური მახასიათებლების ნორმატიული მნიშვნელობებია:

შინაგანი ხახუნის კუთხე	$\varphi_n = 23^\circ$
შეჭიდულობა	$C_n = 0.31$ კგ/სმ ²
საერთო დეფორმაციის მოდული	$E = 220$ კგ/სმ ²
საანგარიშო წინააღმდეგობა	$R_0 = 2.7$ კგ/სმ ²

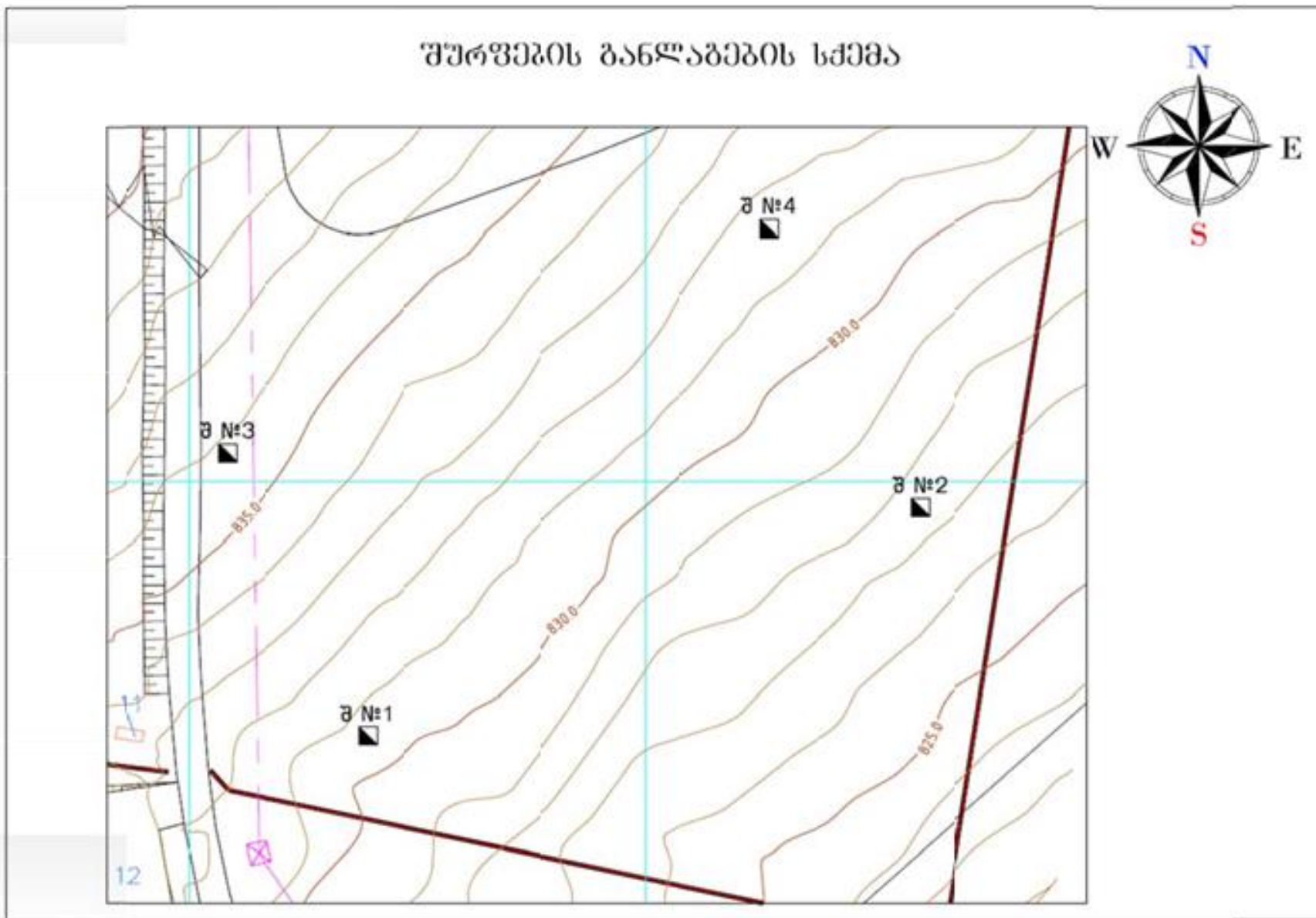
დამუშავების სირთულის მიხედვით ისინი განეკუთვნებიან 13 რიგის IV ჯგუფს.

სგე 3. ბაზალტი მომწვანო ფერის, საშუალოდ დანაპრალიანებული, პორფირული სტრუქტურის. ზედა ცარცული, (K2). ისინი განეკუთვნებიან კლდოვან გრუნტებს და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების ბევრად აღემატებიან საპროექტო ნაგებობის მიერ გრუნტებზე ზემოქმედების მაჩვენებლებს და წარმოდგენილი არიან შემდეგი სიდიდეებით:

სიმკვრივე ბუნებრივ მდგომარეობაში	$\rho = 2.00$ გრ/სმ ³
წინაღობა ერთდერმა კუმშავზე (ბუნ.მდგომ.)	$R_c = 1050$ კგ/სმ ²
წინაღობა ერთდერმა კუმშავზე (წყალნაჯ.)	$R_{cw} = 980$ კგ/სმ ²
დარბილებადობის კოეფიციენტი	$K_{დარ} = 0,93$

დამუშავების სირთულის მიხედვით ისინი განეკუთვნებიან 19 რიგის VII ჯგუფს.

ნახაზი 6.4.2.1. შურფების განლაგების სქემა



6.4.3. დასკვნები და რეკომენდაციები

1. საინჟინრო-გეოლოგიური სირთულის მიხედვით (სნ და წ. 1.02.07.-87-ის დანართი 10) ტერიტორია მიეკუთვნება I (მარტივ) კატეგორიას;
2. კვლევის პროცესში დაძიებულ 5,0 მ სიღრმემდე გრუნტის წყლები არ გადაკვეთილა.
3. ჩატარებული კვლევების შედეგად სამშენებლო უბანზე გამოყოფილ იქნა 3 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე).

სგე1. ხვინჭა, ძნელპლასტიკური ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით 25% მდე. დელუვიურ-პროლუვიური (dpQIV).

სიმკვრივე ბუნებრივ მდგომარეობაში	$\rho = 1,85$ გრ/სმ ³
შინაგანი ხახუნის კუთხე	$\varphi_n = 22^\circ$
შეჭიდულობა	$C_n = 0,28$ კგ/სმ ²
საერთო დეფორმაციის მოდული	$E = 190$ კგ/სმ ²
საანგარიშო წინააღმდეგობა	$R_0 = 2,6$ კგ/სმ ²

დამუშავების სირთულის მიხედვით - 13 რიგი IV ჯგუფი

სგე 2. ხვინჭა, ღორღის შემცველობით 20%-მდე, ყავისფერი ძნელპლასტიკური თიხის შემავსებლით (25% მდე), ტენიანი. დელუვიური-პროლუვიური (dpQIV).

სიმკვრივე ბუნებრივ მდგომარეობაში	$\rho = 1,9$ გრ/სმ ³
შინაგანი ხახუნის კუთხე	$\varphi_n = 23^\circ$
შეჭიდულობა	$C_n = 0,31$ კგ/სმ ²
საერთო დეფორმაციის მოდული	$E = 220$ კგ/სმ ²
საანგარიშო წინააღმდეგობა	$R_0 = 2,7$ კგ/სმ ²

დამუშავების სირთულის მიხედვით - 13 რიგი IV ჯგუფი .

სგე 3. ბაზალტი მომწვანო ფერის, საშუალოდ დანაპრალიანებული, პორფირული სტრუქტურის. ზედა ცარცული, (K₂).

სიმკვრივე ბუნებრივ მდგომარეობაში	$\rho = 2,00$ გრ/სმ ³
წინაღობა ერთღერძა კუმშავზე (ბუნ.მდგომ.)	$R_c = 1050$ კგ/სმ ²
წინაღობა ერთღერძა კუმშავზე (წყალნაჯ.)	$R_{cw} = 980$ კგ/სმ ²
დარბილვადობის კოეფიციენტი	$K_{დარ} = 0,93$

დამუშავების სირთულის მიხედვით - 19 რიგი VII ჯგუფი.

4. სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომდეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) მიხედვით, საკვლევი ობიექტი მიეკუთვნება 9 ბალიანი სეისმური აქტივობის ზონას (საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება N1-1/2284 07.10.2009 წ.)

6.5. ჰიდროლოგია

მდინარე ქცია-ხრამის მოკლე ჰიდროგრაფიული დახასიათება

მდინარე ქცია-ხრამი სათავეს იღებს ჯავახეთის მთიანეთში თრიალეთის ქედის სამხრეთ კალთებზე, მთა ყარაყაიას (2850,8 მ) აღმოსავლეთით 2,4 კმ-ში 2422 მეტრ სიმაღლეზე ზღვის დონიდან და ერთვის მდ. მტკვარს მარჯვენა მხრიდან სოფელ შახლისთან. მდინარის მთლიანი სიგრძე 201 კმ-ია, საერთო ვარდნა 2167 მეტრი, საშუალო ქანობი 10,7 ‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი 8340 კმ².

მდინარის მთლიანი აუზი მოიცავს საქართველოს სამხრეთ-აღმოსავლეთ და სომხეთის ჩრდილო-დასავლეთ მხარეს. მდინარის მთელი აუზის რელიეფი მთიანი და ძლიერ დანაწევრებულია შენაკადების ხეობებით. სათავეებში მდინარე მიედინება თრიალეთის ქედის სამხრეთ და აბულ-სამსარის ქედის ჩრდილო კალთებზე, მშრალი ხეობითა და შენაკადების ხეობებით ძლიერ დანაწევრებულ მთიან რელიეფზე. ამ მონაკვეთზე თრიალეთის ქედის ყველაზე მაღალი მწვერვალები დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ არის ყარაყაია (2850,8 მ), ცხრა-წყარო (2682,0 მ), საყველოს მთა (2806,4 მ), კენჭაკარო (2348,8 მ), ქვაჯვარი (2279,7 მ), საბატკნევი (2272,9 მ), არჯევანი (2758,6 მ) და სხვა.

აღნიშნული მწვერვალების სამხრეთ განშტოებები ქმნიან მდინარის მარცხენა ნაპირს. მათ შორის მთა ყარაყაიას სამხრეთ-დასავლეთის განშტოება მთა ჭარელთან უერთდება ვულკანური წარმოშობის ქედს, რომელიც წარმოადგენს მდ. ქციასა და ტაბაწყურის ტბის აუზების წყალგამყოფს. აღნიშნულ წყალგამყოფზე არსებული მწვერვალები მშრალი მთა (2481,8 მ) და შუანა-მთა (2381,7 მ) წარმოადგენენ ჩამქრალ ვულკანებს. მწვერვალ შუანა მთიდან მდინარეს ებჯინება აბულ-სამსარის ქედი, რომლის ჩრდილოეთ დაბოლოებას წარმოადგენს მთა თავკვეთილი (2582,7 მ).

მდინარე ქცია-ხრამი სათავიდან მიედინება თრიალეთის ქედის გასწვრივ არსებულ 2,5-3,0 კმ-ის სიგანის ყუთისმაგვარ ხეობაში, რომელიც 6-7 კმ-ის შემდეგ ვიწროვდება 1,0-1,3 კმ-ის სიგანეზე და იღებს V-ეს ფორმას. შემდგომ 3 კმ-ზე მდინარე კვლავ მიედინება ყუთისმაგვარ ხეობაში, რომელიც შუანა მთის დასავლეთ ფერდობთან ჯერ ვიწროვდება, ხოლო შემდეგ ისევ განივრდება 1,5-1,8 კმ-მდე. შუა მთის ქვემოთ, მდინარის დინების მიმართულებით, მდინარის ხეობა განივრდება და ქმნის ე.წ. ნარიანის ველს, რომლის სიგანე 3,0-3,5 კმ-ი, სიგრძე კი 5 კმ-ია. ნარიანის ველის აღმოსავლეთ დაბოლოებაზე მდინარის ხეობა ვიწროვდება 400 მეტრამდე. შევიწროვებული ხეობის სიგრძე დაახლოებით 9 კმ-ია, რომლის შემდეგ მდინარის ხეობა განივრდება და გადის წალკის ქვაბულზე.

წალკის ქვაბულის სამხრეთ აღმოსავლეთ დაბოლოებაზე, დაბა წალკასთან, 1947 წელს მწყობრში შევიდა 33,2 მეტრის სიმაღლისა და 113 მეტრის სიგრძის ქვა-ნაყარი კაშხლით შექმნილი ხრამის (წალკის) ენერგეტიკული დანიშნულებისა და კომპლექსური გამოყენების წყალსაცავი. წყალსაცავის მთლიანი მოცულობა 313 მლნ. მ³, სასარგებლო კი 293 მლნ. მ³-ია. მდინარე ქცია-ხრამის წყალშემკრები აუზის ფართობი წალკის წყალსაცავის კაშხლის კვეთში 1080 კმ²-ია. ხრამის (წალკის) წყალსაცავმა მთლიანად დაარეგულირა მდ. ქცია-ხრამის ჩამონადენი ქვედა მონაკვეთზე.

დაბა წალკიდან სოფ. არუხლომდე მდინარის ხეობა წარმოადგენს ვიწრო, ღრმად ჩაჭრილ კანიონს, რომლის ფსკერის სიგანე იცვლება 150-დან 400 მეტრამდე. ამ მონაკვეთზე მდინარის ხეობის ფერდობები აგებულია ვულკანური ქანებით და თითქმის ვერტიკალურია. ხეობის ფსკერი ჩახერგილია დიდი ზომის კლდოვანი ნამსხვრევებით.

მდინარის კალაპოტი ზომიერად კლაკნილი და ძირითადად დაუტოტავია. მდინარე საზრდოობს თოვლის, წვიმის და გრუნტის წყლებით. ამასთან, გრუნტის წყლების როლი მდინარის საზრდოობაში მატულობს მხოლოდ წალკის წყალსაცავის ქვემოთ, ხეობის ვულკანური ფერდობებიდან გამოსული დამბაშის წყაროების ხარჯზე.

მდინარის წყლიანობის რეჟიმი ბუნებრივ პირობებში, განპირობებული მისი კვების წყაროებით, ხასიათდება გაზაფხულის ერთი წყალდიდობით და წყალმცირობით წლის სხვა პერიოდებში, რომელიც ცალკეულ წლებში შესაძლებელია დაირღვეს ზაფხულ-შემოდგომაზე მოსული წვიმებით გამოწვეული წყალმოვარდნებით. ბუნებრივ პირობებში გაზაფხულზე ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 38%, ზაფხულში 26%, შემოდგომაზე 24% და ზამთარში 12%. წალკის წყალსაცავის ქვემოთ, მდინარის ჩამონადენის შიდაწლიური განაწილება მთლიანად დამოკიდებულია წყალსაცავიდან ენერგეტიკული დანიშნულებით გამოშვებული წყლის რაოდენობაზე. წალკის წყალსაცავის სრული შევსების პრობებში, მოსალოდნელია კაშხლის კატასტროფული წყალსაგდებიდან წყლის გადმოშვება, რომლის სიდიდე პროექტის თანახმად 500 მ³/წმ-ის ტოლია.

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, 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), გეტისწყალი (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%.

მდინარე მაშავერა გამოიყენება ირიგაციული დანიშნულებით. მაშავერას აუზის სარწყავი ქსელი მოიცავს წყალმომარაგების სისტემებს: იალუფლოს წყალსაცავი (დმანისი-განთიადის სარწყავი სისტემა), პანტიანის წყალსაცავი (წყლის მიწოდება მაშავერას სარწყავი სისტემისთვის ზაფხულის წყალმცრობის პერიოდში), კაზრეთის არხი (სარწყავად და ელექტროენერჯის წარმოებისთვის), ზედა (ზემო) არხი (სარწყავი და ელექტროენერჯის გამომუშავება) და იმისიანის არხი. მაშავერას აუზის სარწყავი ქსელი საერთო ფართობი შეადგენს 10 450 ჰექტარს.

მდინარე გეტისწყალი მდ. მაშავერის მარცხენა შენაკადია. მდინარე გეტისწყალი მიედინება ბოლნისისა და დმანისის მუნიციპალიტეტში. სათავეს იღებს სოფ. დარბაზის მიმდებარე ტყის მასივებიდან ზღვის დონიდან 800 მეტრზე. მდინარე ბოლნისიდან დაშორებულია 17 კილომეტრით. ეს მდინარე ძირითადად თოვლის, წვიმისა და მიწისქვეშა წყლებით საზრდოობს. მდინარეზე ჰიდროლოგიური დაკვირვებები არ წარმოებს.

6.6. ფლორა და ფაუნა

6.6.1. ზოგადი მიმოხილვა

ფლორა

ქვემო ქართლში ტყეს ტერიტორიის 21,7% უკავია, რაც საქართველოს რეგიონებს შორის ყველაზე დაბალი მაჩვენებელია. ტყის ფონდის ფართობი 143,2 ათას ჰა-ს შეადგენს, საიდანაც ტყით 134,6 ჰა არის დაფარული. ხელოვნურად გაშენებული წიწვოვანი ტყის კულტურებიდან შემადგენლობის მიხედვით რეგიონში გავრცელებულია ფიჭვი (ფართობი - 5335 ჰა, მერქნის მარაგი - 193,3 ათასი კმ³), ხოლო ფოთლოვნებიდან - წიფელი (25332 ჰა, 5143,3 ათასი კმ³). მნიშვნელოვანი ფართობი უკავია მუხას (21564 ჰა, 2105 ათასი კმ³), რცხილას და ჯაგრცხილას, ხოლო რბილმერქიანი ფოთლოვნებიდან - კანადის ვერხვს (260 ჰა, 27,4 ათასი კმ³). საკმაოდ ანუშის, ჭერმისა და პანტის ნარგაობაც, ხოლო ბუჩქნარი და ქვეტყე ძირითადად ძეძვითაა წარმოდგენილი.

გეობოტანიკური დაყოფის მიხედვით, ბოლნისის რაიონი, რომელსაც სოფ. ბექთაკარი და მიმდებარე ტერიტორია, მიეკუთვნება აღმოსავლეთ თრიალეთისა და ხრამ-სომხითის გეობოტანიკურ რაიონს (ქვაჩაკიძე, 1996).

რაიონის მცენარეულობა თავისი სტრუქტურით და გენეზისით მრავალგვარია. გარდა ბუნებრივი პირობების (რელიეფი, ჰავა, ნიადაგები და სხვ.) თავისებურებებისა, მცენარეულობის თანამედროვე სტრუქტურის ფორმირებაზე დიდი (ზოგ უბნებში განმსაზღვრელი) გავლენა იქონია ადამიანის მრავალსაუკუნოვანმა სამეურნეო საქმიანობამ. ანთროპოგენული მცენარეულობის ხვედრითი წილი რაიონში, ცენტრალური და დასავლეთი თრიალეთის რაიონებთან შედარებით, საგრძნობლად მაღალია.

რაიონის ტერიტორია რთული გეოლოგიური აგებულებით გამოირჩევა, რაც განაპირობებს ნიადაგური და მცენარეული საფარის მრავალფეროვნებას. კონკრეტულად, ამ მიდამოებში გავრცელებულია მუქი წაბლა კარბონატული და ტყის ყავისფერი ნიადაგები. აღნიშნულ ნიადაგებზე განვითარებული მცენარეულობა საკმაოდ მდიდარი ფლორისტული შემადგენლობით ხასიათდება.

გვხვდება მცენარეულობის შემდეგი ძირითადი ტიპები:

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

წმინდა უროიანები განვითარებულია მშრალ ადგილებში შედარებით დაბალ ჰიფსომეტრიულ სიმაღლეებზე. უროსთან ერთად აღნიშნულ თანასაზოგადოებაში გვხვდება ასევე *Glycyrrhiza glabra*, *Helianthemum salicifolium*, *Teucrium polium*, *Galium verum*, და სხვ. (კეცხოველი, 1959). აღნიშნული მცენარეული დაჯგუფებით დაფარული ტერიტორიების კვლევისას დადგინდა, რომ ურო ფარავს ტერიტორიის 52%, ამასთან მასთან ასოცირებულია 60-70 სხვადასვა სახეობის მცენარეები. აღნიშნული მცენარეული დაჯგუფებისათვის დამახასიათებელია ხავსების შემდეგი სახეობები: *Tortula desertorum*, *Tortula ruralis var. arenicola*, *Pleurochaete squarrosa*. ეს სახეობები ტიპიურია საქართველოში გავრცელებულ სტეპებისა და ნახევრადუდაბნოს ცენოზებისათვის.

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

ამ თანასაზოგადოების გავრცელების ადგილებში აღრიცხულია ეფემერული ხავსების შემდეგი სახეობები:

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

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

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

- *Arthonia radiata* (*Opegrapha radiata*),
- *Aspicilia desertorum*,
- *Caloplaca cerina*,
- *Caloplaca cirrochroa*,
- *Caloplaca citrina*,
- *Caloplaca haematites*,
- *Fulgensia bracteata*

- *Graphis scripta*,
- *Pertusaria lactea*,
- *Pyrenodesmia variabilis*

რაიონის ტერიტორია, ფაქტობრივად, მთლიანად ტყის სარტყელშია მოქცეული. სუბალპური სარტყელი განვითარებულია მხოლოდ ცალკეულ მწვერვალებზე (რომელთა სიმაღლე 1800მ-ზე მაღალია).

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

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

საქართველოს ფლორის საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობები, რომლებიც შესაძლოა შეგვხვდეს აღნიშნული ტერიტორიის მიდამოებში.

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

ფაუნა

განხილული არეალი წარმოადგენს მცირე კავკასიონის ოლქის, თრიალეთის ქედის, ე/წ ხრამ-სომხითის მთიანეთს. ეს რაიონი მოიცავს სომხითის ქედსა და ამ უკანასკნელის თრიალეთის ქედთან დამაკავშირებელ შუა ხრამის მთათა ჯგუფს.

ბოლნისის რაიონის ტერიტორიაზე არაა ფაუნის ველური სახეობების დაცვის მიზნით შექმნილი რაიმე კატეგორიის დაცული ტერიტორია. რაიონის სამეურნეო თვისების მაღალი ინტენსივობის გამო ფაუნის ველური სახეობების გავრცელების არეალი საკმაოდ დაფრაგმენტებულია. გარდა მთიანი ადგილებისა, რომლებიც ხშირი ტყითაა დაფარული, მსხვილი ძუძუმწოვრების კვებისა და გამრავლებისათვის საჭირო მონაკვეთები თითქმის არ გვხვდება. ამდენად ფაუნის სახეობების შენარჩუნებისათვის რაიონის ძირითადი ტერიტორია დაბალი ეკოლოგიური ღირებულებისაა.

საკვლევ ტერიტორიაზე გამოვლენილი ფრინველების ძირითადი ნაწილი ტყისა ბუჩქნარების და სახეობებით არის წარმოდგენილი. გვხვდება ასევე კლდოვან ადგილებთან და წყალთან დაკავშირებული ფორმები.

6.6.2. რეზერვუარი-სალექარის განთავსების არეალში ჩატარებული კვლევები

რეზერვუარი-სალექარის განთავსების ტერიტორიის ბიომრავალფეროვნების აღწერილობა მომზადდა ფონდურ-ლიტერატურული მასალებისა და საველე კვლევებზე დაყრდნობით.

აღნიშნულ ტერიტორიაზე 2016 წლის თებერვალ-მარტში ჩატარდა ბოტანიკური და ზოოლოგიური კვლევები. ტერიტორიის ბიომრავალფეროვნების დახასიათებისთვის აგრეთვე გამოყენებულია შპს „მწვანე ბოლნისი“-ს 2018 წლის აგვისტოსა და სექტემბრის თვეებში ჩატარებული კვლევები.

კვლევის მეთოდოლოგია

ჩატარებული სამუშაო მოიცავდა საველე და კამერალურ ეტაპს. საველე კვლევები წარმოებდა ტრადიციული სამარშრუტო მეთოდით. საპროექტო პერიმეტრის გასწვრივ, ორივე მხარეს ტარდებოდა ფიტოცენოლოგიური აღწერები, რომლებიც საფუძვლად დაედო წინამდებარე ანგარიშის დეტალურ ნაწილს. საველე კვლევების შედეგად მოპოვებული მასალების დამუშავების პროცესში გამოყენებული იყო საკვლევი რეგიონის შესახებ არსებული სამეცნიერო ბოტანიკური ლიტერატურა, რომელმაც საერთო ფონურ ინფორმაციასთან ერთად ნაწილობრივ შეავსო მცენარეთა ვეგეტაციის საწყის ეტაპზე, ანუ სეზონურად არახელსაყრელ (ადრეულ) პერიოდში მუშაობის დროს წარმოქმნილი პრობლემა ბალახოვანი საფარის სრული ფლორისტული შემადგენლობის დადგენის სირთულის გამო.

ჩატარებული კვლევების შედეგები

რეზერვუარი-სალექარის განთავსების ტერიტორია (სოფ. ძველი ქვეშის და ბერთაკარის მიდამოები), რომელიც მდებარეობს მდ. მაშავერას (მდ. ქცია-ხრამის აუზი) მარცხენა შენაკადის მდ. გეტისწყლის ხეობაში, მიეკუთვნება აღმოსავლეთ საქართველოს გეობოტანიკურ არეს, უფრო ზუსტად, მცირე კავკასიონის გეობოტანიკური ოლქის აღმოსავლეთ თრიალეთის და ხრამ-სომხითის გეობოტანიკურ რაიონს. ამ რეგიონის უმთავრესი მახასიათებელია მცენარეული საფარის უაღრესად ჰეტეროგენური ხასიათი, რაც ძირითადად განაპირობა ადამიანის მრავალსაუკუნოვანმა სამეურნეო საქმიანობამ და პირველადი მცენარეულობის უარყოფითი ტრანსფორმაცია გამოიწვია. უპირველესად ეს პროცესი მთისწინებსა და მთის ქვემო სარტყელში (მუხნარი ტყეების ქვესარტყელი) ტყეების განადგურებით და უკანდახევით გამოიხატა. თანამედროვე მცენარეული საფარი წარმოდგენილია მუხნარების ნაალაგევზე განვითარებული დიგრესიული ცვლის სტადიებით, ანუ მცენარეულობის მეორეული ტიპებით და ფორმაციებით, კერძოდ: ჯაგრცხილნარებით, ძეძვიანებით, ჰემიქსეროფილური ნაირბუჩქნარებით (ძეძვი, კუნელი, შავჯაგა, ასკილი და სხვ.), გლერძიანებით, მარცვლოვანი (ურო, ველის წივანა, ვაციწვერა და სხვ.) და მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი სტეპებით. საპროექტო დერეფანი (სიგრძე 6კმ, სიმაღლითი დიაპაზონი 700-960მ) აღნიშნული სუქცესიების ერთ-ერთ თვალსაჩინო ნიმუშს წარმოადგენს.

ყველაზე მაღალი წერტილი სოფ. ბერთაკარის მიდამოებშია და კლდოვანი ბორცვითაა წარმოდგენილი. იქვე დერეფნის მარცხენა მხარეს მდებარეობს ჯაგრცხილნარის (*Carpinus orientalis*) ფრაგმენტი დაახლოებით 1000-1100 მ² ფართობზე.

ჯაგრცხილნარი მკვდარსაფრიანი (*Carpinuletum nudum*)

- სიმაღლე 960 მ; ექსპოზიცია დასავლეთი; დაქანება 18-20 გრად.
- მიკროორელიეფი: მეტ-ნაკლებად უსწორმასწორო
- გეოლოგიური აგებულება: ქვიშაქვები, მძიმე თიხები, ტუფოგენური ჩანართები
- ნიადაგი: ყავისფერი, თხელი, ქვიანი (8-10%), მომშრალი
- მკვდარი საფარი: სიმძლავრე 2-3სმ, მორიგეობს ქვიან უბნებთან (დაფარულობა 70-75%), საშუალო დაშლილობის
- გარემომცველი მცენარეულობა: მეორეული დასარევილიანებული სტეპები, ბუჩქნარები.
- იარუსი A
- პროექციული დაფარულობა 60-65%; ბუჩქების სიმაღლე 3,5-4 (5)მ
- სახეობრივი შემადგენლობა: ჯაგრცხილა (*Carpinus orientalis*) - დომინანტი; ერთეულად: ასკილი (*Rosa canina*)
- საკონსერვაციო ღირებულება: დაბალი

შინდიანი მკვდარი საფარი (*Cornetum nudum*)

სოფ. ბერთაკარის მიდამოები. ბერთაკარი-ძველი ქვეშის მიმართულების მიხედვით საექსპლუატაციო დერეფნის მარჯვენა მხარეს.

N 41.474945/ E 44.388228

- სიმაღლე 885მ; ექსპოზიცია ჩრდილო-აღმოსავლეთი; დაქანება 12-15 გრად.
- მიკროორელიეფი: მეტ-ნაკლებად ბრცვებიანი
- გეოლოგიური აგებულება: წინა ნაკვეთის (1) ანალოგიურია
- ნიადაგი: ყავისფერი, საშუალო სიღრმის, მომშრალი
- მკვდარი საფარი: დაფარულობა 65-75% (ჩაფერთხილია შინაური პირუტყვის ზეგავლენით), სიმძლავრე 2-3 სმ.
- გარემომცველი მცენარეულობა: ბუჩქნარები, სტეპები
- იარუსი A
- პროექციული დაფარულობა 55-60%; ბუჩქების სიმაღლე 4-5 (7)მ; სივრცითი განაწილება მეტ-ნაკლებად თანაბარი

ბალახოვანი საფარი არ არის განვითარებული. ერთეულად გვხვდებიან: *Cyclamen vernum*, *Geranium sp.*, *Plantago major*, *Primula woronowii*, *Viola alba*

ფიტოცენოზი განვითარებულია შინდის ქვეტყიანი მუხნარიდან ტყის დომინანტი სახეობის ქართული მუხის (*Quercus iberica*) პირწმინდა გაჩეხვის შემდგომ. შესაბამისად წარმოადგენს მუხნარი ტყის დიგრესიული ცვლის სტადიას და სახელწოდებაც (მკვდარსაფრიანი) პირობითია. ფიტოცენოზი დაბინძურებულია საყოფაცხოვრებო ნარჩენებით. საკონსერვაციო ღირებულება: დაბალი

უროიან-ველის წივანიანი სტეპი ნაირბალახებით (*Botriochloeto-Festucetum mixtoherbosum*)

უროიანი სტეპის ფიტოცენოზები დომინირებენ საპროექტო ტერიტორიის დაბალ ნაწილში სოფ. ძველი ქვეშის მიდამოებიდან ბოლნისი - თბილისის ავტომაგისტრალამდე. სტეპის მცენარეულობით დაფარული ეს ადგილები მცირედ დახრილ ვაკეს წარმოადგენენ მიკრო

რელიეფის უმნიშვნელო უსწორმასწორობებით. საადრეო პერიოდის (თებერვლის ბოლო, მარტის დასაწყისი) გამო მცენარეთა სრული სიის დადგენა ვერ მოხერხდა და ვიხელმძღვანელებთ ჩვენს ხელთ არსებული ლიტერატურული მონაცემებით.

სტეპის აღნიშნული ფორმაციის დომინანტებს წარმოადგენენ ურო (*Botriochloa ischaemum*) და ველის წივანა (*Festuca valesiaca*). სხვა მარცვლოვნებიდან მცირე ოდენობით მონაწილეობენ:

- *Koeleria kristata*;
- *Hordeum bulbosum*;
- *Trisetum rigidum*;
- *Dactylis glomerata*.

ნაირბალახებიდან მონაწილეობენ მეორეული სტეპების ტიპიური წარმომადგენლები:

- *Salvia nemorosa*;
- *Eringium campestre*;
- *Plantago lanceolata*;
- *Polygala transcaucasica*;
- *Onobrychis cyri*;
- *Filipendula vulgaris*;
- *Phlomis pungens*;
- *Fragaria viridis*;
- *Convolvulus cantabrica*;
- *Potentilla recta*;
- *Euphorbia boissieriana*;
- *Thymus transcausicus*;
- *Teucrium polium*;
- *Bromus japonicas*;
- *Lolium rigidum*;
- *Xeranthemum squarosum*;
- *Trifolium campestre*.

ფლორისტული მრავალფეროვნების მიუხედავად დასახელებულ სახეობებს არ გააჩნიათ დაცულობის სტატუსი და ამ თვალსაზრისით უროიანი ფორმაციის აღნიშნული დაჯგუფებები დაბალი საკონსერვაციო ღირებულებისაა. ძალიან მაღალია მათი დასარევიანების ხარისხი, რადგან ხსენებული ეკოსისტემები წარმოადგენენ სოფლების მიმდებარე სამოვრებს და განიცდიან შინაური პირუტყვით (განსაკუთრებით ცხვარი) მუდმივ უსისტემო დატვირთვას.

უროიანი სტეპის ცენოზში გზიდან 50 მ-ის მანძილზე (სოფ. ბერთაკარს და ძველ ქვეშს შორის) დგას ამონაყრითი წარმოშობის მინდვრის ნეკერჩხალი (*Acer campestre*). წარმოდგენილია 7 ღერო (N 41. 465292 / 44. 397216; სიმაღლე 765მ; ტერიტორიის საერთო ექსპოზიცია სამხრეთი). მსგავსი ერთეული ხეები და ხეთა ჯგუფები საპროექტო ტერიტორიის მიდამოებში მრავლადაა, რაც აგრეთვე, წარსულში ამ რეგიონის ძირეული ფორმაციის - ქართული მუხის ტყეების დომინირებაზე მიუთითებს.

კუნელიან - ძეძვიანი ნაირბალახების საფარი (Crataegeto – Paliuretum mixtoherbosum).

- მდებარეობს სოფ. ბერთაკარის ქვემოთ, გზისპირას. N 41. 464181/E 44. 397720; სიმაღლე 774მ; ექსპოზიცია სამხრეთ-დასავლეთი; დაქანება 20-22 გრად.
- ეკოტოპის მახასიათებლები წინა აღწერების (1,2) ანალოგიურია
- იარუსი A. ბუჩქები
- ბუჩქნარის პროექციული დაფარულობა 45-50%-ს შეადგენს. ინდივიდთა სივრცითი განაწილება მეტ-ნაკლებად თანაბარია. სიმაღლე - 4-5 (7)მ.
- სახეობრივი შემადგენლობა. დომინირებენ: წითელი კუნელი (*Crataegus kyrtostyla*) 20-25%; ძეძვი (*Paliurus spina-christi*) 20-25%. ერთეულად გვხვდებიან: აკაკი (*Celtis caucasica*), ჯაგრცხილა (*Carpinus orientalis*), ასკილი (*Rosa canina*).
- იარუსი B. ბალახოვანი საფარი
- პროექციული დაფარულობა 20-25%; სივრცითი განაწილება - მოზაიკური
- შემადგენლობა: *Botriochloa ischaemum*, *Dactylis glomerata*, *Lolium rigidum*, *Plantago lanceolata*, *Viola odorata*, *Trifolium* sp. და სხვ.
- ფიტოცენოზი განიცდის ძლიერ ანთროპოგენურ დატვირთვას (მოუწესრიგებელი მოვება).
- საკონსერვაციო ღირებულება - დაბალი.

ფიჭვის (*Pinus nigra*) კულტურა

- გაშენებულია თბილისი-ბოლნისის ავტომაგისტრალის და სოფ. ძველი ქვეშის გზასაყართან. N 41.452921/E 44.401585; სიმაღლე 715მ; ნაკვეთი გავაკებას წარმოადგენს; ტერიტორიის საერთო ექსპოზიცია - სამხრეთი. ნაკვეთის ფართობი დაახლოებით 700-800 კვ.მ-ია.
- ფიჭვი (*Pinus nigra*) დარგულია მწკრივებად და შეადგენს 31 ინდივიდს (სიმაღლე 7-8მ, ღეროს დიამეტრი 12-15(22)სმ, ხეებს შორის მანძილი 3მ-ია). ნარგაობის ნაპირას დგას ერთი ძირი ცრუ-აკაცია (*Robinia pseudoacacia*) და 3 ძირი კედარი (*Cedrus deodara*).
- ბალახოვანი საფარი წარმოდგენილია გამოვილი და დასარევილიანებული სტეპის ელემენტებით (აღწერა 3).
- საკონსერვაციო ღირებულება - საშუალო.

ამსახველი ფოტომასალა



ზოგადი ხედი



კუნელიან - ძეძვიანი ნაირბალახების საფარით. სოფ. ბერთაკარის მიდამოები. სიმაღლე 774მ



უროიანი სტეპი საერთო ლანდშაფტის ფონზე. სოფ. ბერთაკარს და ძველ ქვეშს შორის



დასარევილი უროიანი სტეპი. სოფ. ძველი ქვეშის მიდამოები. უკანა პლანზე ქვეშის ციხე-სიმაგრე

ფაუნისტური კვლევები

ბოლნისის რაიონის ტერიტორიაზე არ არსებობს ფაუნის ველური სახეობების დაცვის მიზნით შექმნილი რაიმე კატეგორიის დაცული ტერიტორია. რაიონის სამეურნეო ათვისების მაღალი ინტენსივობის გამო ფაუნის ველური სახეობების გავრცელების არეალი საკმაოდ დაფრაგმენტებულია. გარდა მთიანი ადგილებისა, რომლებიც ხშირი ტყითაა დაფარული, მსხვილი ძუძუმწოვრების კვებისა და გამრავლებისათვის საჭირო მონაკვეთები თითქმის არ გვხვდება. ამდენად ფაუნის სახეობების შენარჩუნებისათვის რაიონის ძირითადი ტერიტორია დაბალი ეკოლოგიური ღირებულებისაა.

საველე სამუშაოების პროცესში მარშრუტული სვლების დროს ყურადღება ექცეოდა ტყის ტიპს, ცხოველთა დამახასიათებელი ჰაბიტატების არსებობას, თავად ცხოველებს ან მათი არსებობის დამადასტურებელ ნიშნებს (ხმა, კვალი, ნაწოლი, ექსკრემენტი, საბუდარი და სხვა). ველზე მუშაობისას აღმოჩენილი იქნა ექსკრემენტები, რომელიც, ჰაბიტატის, ექსკრემენტის ფორმის, ზომისა და მასში არსებული ხილ-კენკროვნების თესლების გათვალისწინებით, უნდა ეკუთვნოდეს ტყის კვერნას (*Martes martes*). აღსანიშნავია ასევე ის ფაქტიც, რომ მარშრუტის ბოლო მონაკვეთისკენ მიგნებული იყო სორო, რომელიც, ზომისა და გარემომოწერილობის მიხედვით, უნდა ეკუთვნოდეს მელას (*Vulpes vulpes*), სამწუხაროდ, მისი კვალის, ექსკრემენტის, ბეწვის ან სხვა რაიმე დამადასტურებელი ნიშნების ნახვა ვერ მოხერხდა.

ფრინველებიდან შეგვხვდა ყორანი (*Corvus corax*), რუხი ყვავი (*Corvus corone*), ჩიკვი (*Garrulus glandarius*), შავი შაშვი (*Turdus merula*), ოფოფი (*Upupa epops*), მოლალური (*Oriolus oriolus*), კვირიონი (*Merops apiaster*), დიდი წიწვივა (*Parus major*), ლურჯი წიწკანა (*Parus caeruleus*), ნიბლია (*Fringilla coelebs*), ჩიტბატონა (*Serinus pusillus*), მწვანულა (*Carduelis chloris*) და ჩვეულებრივი ხეცოცია (*Sitta europaea*). კოდალებიდან ნანახი იქნა მხოლოდ დიდი და მცირე ჭრელი კოდალა (*Dendrocopus major* და *Dendrocopus minor*), რეპტილიებიდან კი – სპილენძა (*Coronella austriaca*), გიურზა (*Macrovipera lebetina obtusa*).

საველე სამუშაოების განხორციელებისას დიდხნოვან-გადაბერებულ ხეებზე დაფიქსირდა დიდ რაოდენობით ფულუროები – ნაწილი კოდალებისა, ნაწილი კი ციყვებისა. დაფიქსირდა კავასიური ციყვი *Sciurus anomalus* და მისი ფულუროები. აღსანიშნავია, რომ იგი შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხასა და წითელ წიგნში. ნიადაგზე აღმოჩენილი იყო ნათხარები, რაც ახასიათებს გარეულ ღორს, თუმცა მისი არსებობის სხვა დამადასტურებელი ნიშნები, როგორებიცაა ექსკრემენტი და კვალი, არ გამოვლენილა. ფრინველებიდან დაფიქსირდა დიდი, საშუალო და მცირე ჭრელი კოდალა, დიდი და მცირე წიწკანა, ჩიტბატონა, მწვანულა და ნიბლია.

კვლევისას აღმოჩენილი იქნა შველის კვალი, ნაწოლები (ბალახზე) და ექსკრემენტები. დაფიქსირდა მაჩვისა და კვერნის ექსკრემენტებიც. მარშრუტული სვლის დროს დაფიქსირდა კურდღელი. ტყით დაფარული ფართობის მიმდებარედ არსებული ნაგუბარების ნაპირებზე აღმოჩნდა სხვადასხვა ცხოველის კვალი, მათ შორის მგლის ან შესაძლოა ძაღლის (რთული გასარჩევია), ტურისა და მაჩვის, ასევე კვერნის ექსკრემენტები.

ფრინველებიდან დაფიქსირდა ან მოხდა ხმით ამოცნობა: დიდი მწვანე კოდალა, დიდი, საშუალო და მცირე ჭრელი კოდალა, ჩიკვი, ჩხართვი, შავი შაშვი, მოლალური, დიდი და პატარა წიწვივა, ჩიტბატონა, მწვანულა, სოფლის ბელურა და ჩვეულებრივი ღაჟო.

შეგროვებული მონაცემების ანალიზის საფუძველზე სავარაუდოა, რომ საკვლევი უბნის ტყით დაფარულ ფართობებზე ცხოველთა მაღალი სიმჭიდროვის პოპულაციები არ ფიქსირდება, სახეობრივი მრავალფეროვნებაც მცირეა.

ამსახველი ფოტომასალა



ტყის კვერნის ექსკრემენტი



მემინდვრიების სოროები



ოფოფი



მოლალური



შელის კვალი



მაჩვის კვალი

6.7. ლანდშაფტები და ნიადაგური საფარი

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ჩამოყალიბებულია ლანდშაფტის შემდეგი სახეები:

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

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გავრცელებულია ნიადაგების შემდეგი ძირითადი ტიპები:

რუხი-ყავისფერი ნიადაგი (Calcic kastanozems) - 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 მეზაღეობის, მებოსტნეობის, მევენახეობის განვითარების მიზნით და მარცვლეული კულტურების წარმოებისათვის. ყავისფერი ნიადაგი სხვადასხვა დაქანების კალთებზე შედარებით ადვილად ექვემდებარება ეროზიული პროცესების გავლენას.

მდელოს ყავისფერი ნიადაგი (Calcaric 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 გალებებას 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, ნატყევიანი ტერიტორიები საძოვრებად და სათიბებად არის გამოყენებული. ყომრალი ნიადაგი ხასიათდება

გაეწრების მკაფიოდ გამოხატული პროცესებით, უმეტეს შემთხვევაში ხირხატანია - 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, ხირხატიანობის 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.

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მცენარეული საფარის ყველა ზემოთ აღნიშნულ ტიპში მცენარეულობის დეგრადაციის ხარისხი ზოგადად საშუალოზე მაღალია და ნიადაგის დეგრადაციის ხარისხიც საშუალოზე მაღალია.

6.8. არქეოლოგია

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

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

სხვა ძეგლებიდან აღსანიშნავია:

- არუხლოსნამოსახლარი
- ბოლნისისსიონი
- დავით გარეჯი
- დაბა კაზრეთი
- სოფელი ბალიჭის მიდამოები

ზემოთ მოყვანილია არქეოლოგიური უბნების ჩამონათვალი, რომლებიც დაფიქსიებულია ბოლნისის რაიონში.

ამვე რაიონში მოღვაწეობდა დღემდე შემორჩენილი პირველი ქართული მხატვრული ნაწარმოების ავტორი იაკობ ცურტაველი (V საუკუნე) და ცნობილი ქართველი ლექსიკოგრაფი სულხან-საბა ორბელიანი (XVII - XVIII საუკუნეები).

საყდრისის საბადოს კვირაცხოველის უბანზე სამთო-გეოლოგიური საძიებო სამუშაოების ჩატარების დროს გამოვლინდა სხვადასხვა პერიოდის რამდენიმე სამთო-გეოლოგიური ძეგლი.

ვინაიდან, ზემოთ აღნიშნული სამუშაოების წარმოების დროს არ გამოირიცხება არქეოლოგიური ძეგლების აღმოჩენა, ამ შემთხვევაში უნდა ეცნობოს საქართველოს კულტურის, ძეგლთა დაცვის და სპორტის სამინისტროს და საქართველოს ეროვნულ მუზეუმს;

6.9. სოციალური გარემოს აღწერა

ბოლნისის რაიონი

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, 2014 წლის მონაცემებით და 2018 წლის 1 იანვრის მდგომარეობით შეადგენს 55 300 კაცს. მოსახლეობის სიმჭიდროვეა 98 კაცი კვ. კმ-ზე, რაც ქვეყნის საშუალო მაჩვენებელს (67 კაცი/კვ.კმ) საკმაოდ აღემატება. 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 % – სომხები.

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-დამამუშავების გაფართოება და ტურიზმის განვითარება. ძირითადი მოსახლეობა აზერბაიჯანელია.

სოფ. ბერთაკარი

ბერთაკარი (ყოფ. *ბექთაკარი*) მდებარეობს ქვემო ქართლის მხარის ბოლნისის მუნიციპალიტეტში, აკაურთის თემში. მდებარეობს შუა ხრამის მთათა ჯგუფის მთისწინეთში, მდინარე ხრამის მარჯვენა მხარეს, ზღვის დონიდან 860 მ, ბოლნისიდან დაშორებულია 15 კილომეტრით. პირდაპირი მანძილი თბილისიდან 44 კმ-ია, შავი ზღვის სანაპირომდე - 237 კმ-ია. აღმოსავლეთ საზღვრამდე 18 კმ. რკინიგზის სადგური თბილის-ერევნის სარკინიგზო ხაზს უკავშირდება მარნეულ-კაზრეთის განშტოებით. დღეის მდგომარეობით მოსახლეობა შეადგენს 290 ადამიანს. ადგილობრივი მოსახლეობა აზერბაიჯანელია.

6.9.1. სოფლის მეურნეობა

ბოლნისის რაიონის ეკონომიკაში სოფლის მეურნეობას წამყვანი როლი რჩება მოსახლეობის აბსოლუტური რიცხვისა და სხვადასხვა ასაკობრივი და გენდერული ჯგუფების დასაქმების თვალსაზრისით.

რეგიონში 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. მუნიციპალიტეტის პირუტყვის სულადობის გარკვეული ნაწილის გამოსაკვებად ზაფხულში დმანისის მუნიციპალიტეტის საზაფხულო სამოვრებია გამოყენებული. ბოლნისის მუნიციპალიტეტის საზღვრებში არსებული საზაფხულო სამოვრები მინიმალურადაც ვერ აკმაყოფილებს ადგილზე დარჩენილ პირუტყვს. სამოვრების დატვირთვის კოეფიციენტი საკმაოდ მაღალია - 0,2 ჰა ერთ სულზე, ნაცვლად ნორმით გათვალისწინებული 1,5 - 2 ჰექტარისა, ანუ დატვირთვის ნორმა თითქმის 10-ჯერ არის გაზრდილი, რაც იწვევს სამოვრების გადატვირთვას. გადაძოვების ხარისხი იმდენად მაღალია, რომ აგვისტოს თვეში ცალკეულ ფართობებზე ფაქტიურად ბალახის საფარი აღარ არსებობს.

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

ბოლნისის რაიონს შედარებით მაღალი სამრეწველო პოტენციალი გააჩნია და სწორედ ამით ბოლნისი საქართველოს რაიონების დიდი უმრავლესობისაგან გამოირჩევა, მაგრამ რაიონის მოსახლეობის დასაქმებისა და შემოსავლების ძირითად წყაროდ კვლავ სოფლის მეურნეობა რჩება.

მიუხედავად იმის, რომ დღეის მდგომარეობით სოფლის მეურნეობისა და ინოვაციური მეწარმეობის დარგში არსებობს სხვადასხვა სახის სახელწიფო პროგრამები, რომლის ფარგლებში დამწყებ, მცირე და საშუალო ბიზნესებს აქვთ შესაძლებლობა მოიპოვონ სახელმწიფო დაფინანსება. თუმცა ბიზნეს გეგმის შემუშავებაში ცოდნის და გამოცდილების არქონის გამო დაფინანსებას ვერ ღებულობენ. ასევე ფინანსებზე მთავარ პრობლემად გამოიკვეთ მეწარმეთა ხელშეწყობის სახელმწიფო პროგრამების და ადგილობრივი და საერთაშორისო დონორი ორგანიზაციების გრანტებისა და დახმარების შესახებ ინფორმაციის სიმცირე და საბანკო-საფინანსო ინსტიტუტების მაღალი საპროცენტო განაკვეთები.

6.9.2. ეკონომიკა

რეგიონში ამჟამად სამთამადნო 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, მეტასომიტური ქანები, სანაკეთო ქვები). გარდა აღნიშნულისა, ქვემო ქართლის რეგიონს აქვს მთელი რიგი სარეზერვო ობიექტები სპილენძისა და პოლიმეტალური საბადოებით, რომელთა სრულფასოვანი შესწავლა შემდგომ ძალისხმევას საჭიროებს.

6.9.3. ტურიზმი

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.

რეგიონი დიდ როლს ასრულებდა საქართველოს ისტორიაში, რაც დასტურდება მატერიალური და წერილობითი წყაროებით. მის ტერიტორიაზე აღრიცხულია 200-ზე მეტი ძეგლი. მათგან რამდენიმე მსოფლიო საგანძურშია შეტანილი (ბოლნისის სიონი, წულრულაშენი). მუნიციპალიტეტის მდიდარი ისტორიული წარსულიდან გამომდინარე მრავალი ადგილობრივი და უცხოელი ტურისტი ყოველწლიურად სტუმრობს მუნიციპალიტეტს არსებული ისტორიული ძეგლების დასათვალიერებლად. აქედან გამომდინარე, ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე განვითარებულია კულტურულ-შემეცნებითი ტურიზმი. ბოლო წლების ინფორმაციით მუნიციპალიტეტში არსებული სამი მუზეუმი წლის განმავლობაში 3000-მდე ტურისტს მასპინძლობს. განსაკუთრებით ბევრი ვიზიტორი ჰყავს ბოლნისის სიონის და წულრულაშენის ეკლესიებს.

6.9.4. 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.

სოფ. ბერთაკარის მოსახლეობა დასაქმებულია სოფლის მეურნეობაში.

სოფელთან ახლოს ფუნქციონირებს ოქრო-პოლიმეტალური მადნის მომპოვებელი კომპანია შპს „არ ემ ჯი აურამაინი“. სოფელი ბერთაკარი წარმოადგენს უახლოეს დასახლებულ, რომელიც დაახლოებით 200 მ მანძილზე მდებარეობს მადაროს მიწისზედა სამრეწველო მოედნიდან. საბადოზე დასაქმებული პერსონალის უმეტეს ნაწილს შეადგენს ადგილობრივი მოსახლეობა.

6.9.5. ინფრასტრუქტურა

საგზაო ინფრასტრუქტურის კუთხით მუნიციპალიტეტის ცენტრიდან ყველა დასახლებულ პუნქტამდე მისასვლელი გზა მოწესრიგებულია და ყველაზე შორს მდებარე სოფლიდან ტრანსპორტირების დრო შეადგენს 25 წუთს.

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

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

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“.

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

6.9.6. 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 კომპლესში სპორტის სხვადასხვა სახეობების განვითარებასა და შენარჩუნებაზე ზრუნვა.

შპს „RMG აურამაინი“ დასაქმებული თანამშრომლების ჯანმრთელობა და სიცოცხლე დაზღვეულია კომპანიის სოციალური პროგრამის ფარგლებში, რაც უფრო ხელმისაწვდომს ხდის თითოეული დასაქმებულისთვის კვალიფიციური სამედიცინო მომსახურების მიღებას. პროვაიდერ კლინიკათა სიმრავლიდან გამომდინარე, მომსახურება დაზღვეულთათვის ხელმისაწვდომია საქართველოს ნებისმიერ რეგიონში.

თანამშრომლის სადაზღვევო მომსახურების ფარგლებში დამატებით ადგილზე ემსახურება ოჯახის ექიმი.

6.9.7. 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.

6.9.8. 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.

აღსანიშნავია რომ, კომპანია მუდმივად ჩართულია სხვადასხვა სოციალური, საგანმანათლებლო, სპორტული და კულტურული ღონისძიებების ორგანიზების, მხარდაჭერის და დაფინანსების პროცესებში. იგი ხელს უწყობს თემებში, სოფლებსა და დაბებში სპორტის ცხოვრების ჯანსაღი წესისა და კულტურის პოპულარიზაციას. აქ ყოველთვიურად ფინანსდება თავისუფალი სტილით ჭიდაობის, ჭაბუკთა ფეხბურთისა და ქორეოგრაფიის სექციები, ასევე საგანმანათლებლო პროექტები. კომპანია თანამშრომლობს დაბა კაზრეთის საჯარო სკოლებთან და საბავშვო ბაღთან. მათი მოთხოვნის შესაბამისად, კომპანია პერიოდულად ახდენს სასკოლო და საბავშვო ბაღისათვის საჭირო ინვენტარის შეძენას და განახლებას. საქართველოს რაგბის კავშირისა და ეროვნული გუნდის მხარდაჭერა „არ ემ ჯი“-სათვის წლებია ერთ-ერთი მთავარი პრიორიტეტია.

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

6.9.9. მედია

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

ქვემო ქართლის რეგიონში მაუწყებლობს 3 რეგიონული სატელევიზო კომპანია: „ქვემო ქართლის ტელე-რადიო კომპანია“, „ბოლნელი“ და „მარნეული TV“. 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.

6.9.10. 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.

ქვემო ქართლის რეგიონში წარმოდგენილია (თუმცა, არათანაბრად) კონსალტინგური მომსახურების ორგანიზაციები. კერძო აუდიტორული ორგანიზაციები, ძირითადად, ქ. რუსთავში ფუნქციონირებს. რეგიონში მოქმედ ბიზნესის მხარდამჭერი რამდენიმე მნიშვნელოვანი არასამთავრობო ორგანიზაცია, რომელთა მიზანია ხელი შეუწყონ ადგილობრივი ეკონომიკის, ფერმერული მეურნეობის, მესაქონლეობისა და რწყვის თანამედროვე ტექნოლოგიების განვითარებას. დღეისათვის, რეგიონში შექმნილია რამდენიმე სოფლის სახლი და ფერმერთა მომსახურების ცენტრი. მცირე ბიზნესცენტრი ფუნქციონირებს აგრეთვე მარნეულში.

ბოლნისის მუნიციპალიტეტში ფუნქციონირებს კომერციული ბანკების ფილიალები. 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.

7 გზშ-ს მომზადების სტრუქტურა

გზშ-ს მომზადების ფარგლებში ბუნებრივ თუ სოციალურ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების შესაფასებლად შეგროვდება და გაანალიზდება ინფორმაცია საწარმოო პროცესების ზეგავლენის არეალის არსებული მდგომარეობის შესახებ. მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე განისაზღვრება გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების სიდიდე, გამოვლინდება ამ ზემოქმედების მიმღები ობიექტები - რეცეპტორები და შეფასდება მათი მგრძობელობა, რაც აუცილებელია ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრისთვის.

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

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

საფეხური II: გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა - არსებული ინფორმაციის მოძიება და ანალიზი იმ რეცეპტორების გამოვლენა, რომლებზედაც მოსალოდნელია დაგეგმილი საქმიანობის ზეგავლენა, რეცეპტორების სენსიტიურობის განსაზღვრა.

საფეხური III: ზემოქმედების დახასიათება და შეფასება

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

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

საფეხური V: ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება

შემარბილებელ ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების სიდიდის განსაზღვრა.

საფეხური VI: მონიტორინგის და მენეჯმენტის სტრატეგიების დამუშავება

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

8 გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების სახეები და შემარბილებელი ღონისძიებები

საქმიანობის განხორციელება გავლენას მოახდენს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე. საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

- ზემოქმედება წყლის გარემოზე
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე
- ზემოქმედება ნიადაგურ საფარზე
- ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე

პროექტის ადგილმდებარეობიდან და მასშტაბებიდან გამომდინარე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის და გზშ-ს პროცესში არ განიხილება.

გზშ-ს მომდევნო პარაგრაფებში დეტალურად არის განხილული საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედები. განსაზღვრულია და აღწერილია ზემოქმედებების შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

ცხრილი 8.1. ზემოქმედების განხილვიდან ამოღებული საკითხები

გარემოზე ზემოქმედების სახე	გზშ-ს ანგარიშის განხილვიდან ამოღების საფუძველი
<p>ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები, ვიბრაცია და ხმაურის გავრცელება</p>	<p>ოპერირების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიის წყაროები რეზერვუარი-სალექარის ტერიტორიაზე არ იარსებებს.</p> <p>ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიებიების და ხმაურის გავრცელება მოსალოდნელია მხოლოდ პერიოდული სარემონტო სამუშაოების და რეზერვუარი-სალექარიდან შლამის ამოღების პროცესში.</p> <p>გასათვალისწინებელია, რომ აღნიშული პროცესების განხორციელების პერიოდი არის მოკლევადიანი, ზემოქმედება იქნება მინიმალური, შესაბამისად ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები არ იგეგმება.</p>
<p>ნარჩენების წარმოქმნის და მართვის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება</p>	<p>რეზერვუარი-სალექარის ექსპლუატაციის ეტაპზე ნარჩენების წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის.</p> <p>ნარჩენების პერიოდული წარმოქმნა დაკავშირებულია რეზერვუარი-სალექარის პერიოდულ/გეგმიურ სარემონტო სამუშაოებთან. სარემონტო სამუშაოების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა განხორციელდება შპს „არ ემ ჯი აურამაინ“-ის ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად.</p>
<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე</p>	<p>რეზერვუარი-სალექარის ოპერირების პროცესი დაკავშირებული არ არის სატრანსპორტო ოპერაციებზე.</p> <p>სატრანსპორტო ღონისძიებების აუცილებლობა დადგება მხოლოდ რეზერვუარი-სალექარიდან შლამის ამოღების და პერიოდული/გეგმიური სარემონტო სამუშაოების პროცესში.</p> <p>გასათვალისწინებელია, რომ აღნიშული პროცესების განხორციელების პერიოდი არის მოკლევადიანი და ვერ მოახდებს გავლენას სატრანსპორტო ნაკადებზე. შესაბამისად ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები არ იგეგმება.</p>

<p>საშიში გეოლოგიური მოვლენების განვითარების რისკი</p>	<p>ჩატარებული აუდიტის და საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ფარგლებში რაიმე მნიშვნელოვანი სახის საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების კვალი არ დაფიქსირებულა.</p> <p>ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შესაბამისად და საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია. რეზერვუარი-სალექარის ექსპლუატაცია საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურებას არ გამოიწვევს.</p>
<p>მიწის საკუთრება და გამოყენება</p>	<p>რეზერვუარი-სალექარის განთავსების ტერიტორია მდებარეობს შპს „არ ემ ჯი აურამაინ“-ის საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე.</p> <p>შესაბამისად, ახალი ტერიტორიების ათვისებასთან დაკავშირებული უარყოფითი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.</p>
<p>დემოგრაფიული მდგომარეობის ცვლილება</p>	<p>როგორც უკვე აღინიშნა რეზერვუარი-სალექარის ოპერირებას უზრუნველყოფს საბადოს საწარმოო პროცესში დასაქმებული პერსონალი. შესაბამისად, არ იგეგმება სხვა რეგიონებიდან მოწვეული მუშახელის დასაქმება.</p> <p>აღნიშნულიდან გამომდინარე, დემოგრაფიულ მდგომარეობაზე ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.</p>
<p>ვიზუალური ეფექტი და ლანდშაფტის ცვლილება</p>	<p>რეზერვუარი-სალექარის განთავსების არეალსა და უახლოეს დასახლებულ პუნქტს შორის არსებული ბუნებრივი პირობები (დაცილების მანძილი, რელიეფი, მცენარეული საფარი) მაქსიმალურად ზღუდავს ვიზუალურ ცვლილებას უახლოესი დასახლებული პუნქტიდან.</p> <p>მნიშვნელოვანი სახის პერიოდული/გეგმიური სარემონტო სამუშაოები არ იგეგმება. გამომდინარე აღნიშნულიდან, მიმდინარე საქმიანობით გამოწვეული ვიზუალური და ლანდშაფტური ზემოქმედებები შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებას არ საჭიროებს.</p>
<p>ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე</p>	<p>პროექტის განხორციელების არეალში საქართველოს კანონმდებლობით და საერთაშორისო კონვენციებით დაცული ტერიტორიები წარმოდგენილი არ არის.</p>

8.1. ზემოქმედება წყლის გარემოზე და შემარბილებელი ღონისძიებები

8.1.1. ზემოქმედება ზედაპირული წყლის ობიექტზე

როგორც უკვე აღინიშნა რეზერვუარი-სალექარის გამოყენება მოხდება შახტური წყლების შესაგროვებლად და დასაწმენდად. სალექარიდან გამოსული დაწმენდილი წყალი გადაიტუმბება წყლის შესაგროვებელ რეზერვუარებში და გამოიყენება ტექნოლოგიურ პროცესში.

ამდენად, შახტური წყლები გამოიყენება ჩაკეტილ საწარმოო ციკლში და მისი პირდაპირი ზეგავლენა (ჩაშვება) ბუნებრივ გარემოზე მოსალოდნელი არ არის. აგრეთვე გასათვალისწინებელია რეზერვუარი-სალექარის ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან დაცილების მანძილი (მდ. ხრამიდან ≈ 1 კმ და მდ. გეტისწყლის შენაკადიდან ≈ 2.3 კმ). ამასთან, რეზერვუარი-სალექარის განთავსების ტერიტორიის რელიეფი წარმოადგენს სამხრეთ-აღმოსავლეთი ექსპოზიციის თანაბარი დახრილობის 7.4% ქანობის ფერდობს 832 მ ჰიფსომეტრულ ნიშნულზე და ტერიტორია მდ. ხრამის მიმართულეებით შემოფარგლულია მათა სისტემით, ამდენად ობიექტის ექსპუატაციის პროცესში უახლოეს ზედაპირული წყლის ობიექტზე ზეგავლენა ვერ ექნება.

აღნიშნულიდან გამომდინარე ზედაპირული წყლის ობიექტების დაცვის მიზნით დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები არ იგეგმება.

8.1.2. ზემოქმედება გრუნტის წყლებზე

აღსანიშნავია რომ, რეზერვუარი-სალექარის შიდა საფარი მოწყობილია მაღალი სიმკვრივის გეომემბრანით, რომელიც დაგებულია გამკვრივებული თიხის ფენაზე, ხოლო მექანიკური დაზიანებისაგან დასაცავად გეომემბრანას გააჩნია გეოტექსტილის ორი დამცავი ფენა.

პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე მიწისქვეშა წყლების დებიტზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკები მინიმალურია, ჰორიზონტის ღრმად განლაგების გამო მიწისქვეშა წყლების ხარისხის გაუარესების რისკი უმნიშვნელოა.

მიუხედავად ამისა, არსებობს რისკი იმისა რომ შახტური წყლების რეზერვუარიდან გაჟონვამ ან დაღვრამ გავლენა იქონიოს წყალშემცველ ჰორიზონტებზე და გრუნტის წყლების ფიზიქო-ქიმიურ შემადგენლობაზე (ცვლილებაზე).

აღნიშნულიდან გამომდინარე აუცილებელია შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა, რომლებიც უზრუნველყოფს წყალშემცველი ფენის დაბინძურებისგან დაცვას.

შემარბილებელ ღონისძიებად პირველ რიგში განიხილება რეზერვუარი-სალექარის ვიზუალური მონიტორინგის ღონისძიებები რაც მოიცავს რეზერვუარი-სალექარის წყალგაუმტარი გეომემბრანის მთლიანობის შემოწმებას და მაგისტრალური სისტემების ჰერმეტიზაციის კონტროლს.

ასევე, ობიექტის ქვედა პერიმეტრზე მოეწყობა სათვალთვალო ჭაბურღილების მწკრივი (2 ჭაბურღილი), რომლებზეც მოხდება რეგულარულად დაკვირვება მონიტორინგის ფარგლებში.

მიწისქვეშა წყლების ხარისხის გაუარესება შესაძლებელია გამოიწვიოს დაბინძურებული ზედაპირული წყლების გრუნტის ღრმა ფენებში ჩაჟონვამ, რაც დაკავშირებული იქნება

სარემონტო სამუშაოების დროს ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკურ გაუმართაობასთან ან საწვავის და ზეთების დაღვრასთან.

ნიადაგის ინფილტრაციული თვისებების და მიწისქვეშა წყლების დგომის დონის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ მოძრავი ავტოტრანსპორტიდან საწვავის ან ზეთის მცირე რაოდენობით გაჟონვა გრუნტის წყლების ხარისხზე ზეგავლენას ვერ მოახდენს.

აღნიშნული ზემოქმედების მინიმუმაციის მიზნით გათვალისწინებული იქნება ნიადაგისა და გრუნტის დაცვის ღონისძიებები. შემარბილებელი ღონისძიებად აგრეთვე განიხილება ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა.

8.1.3. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე და შემარბილებელი ღონისძიებები

ობიექტის ექსპლუატაციამ შესაძლოა ზეგავლენა იქონიოს ცხოველთა ბიომრავალფეროვნებაზე, კერძოდ თხრილის/აუზის არსებობა ზოგადად ქმნის გარკვეულ რისკს მუძუმწოვრებითვის, რამაც შესაძლოა გამოიწვიოს მათი ჩავარდნა და დაშავება.

აღნიშნული ზემოქმედების შემცირების მიზნით კომპანია უზრუნველყოფს რეზერვუარი-საღებარის ორივე სექციის შემოღობვას, რაც უზრუნველყოფს მასში ცხოველების უნებლიე მოხვედრის გამორიცხვას, ამასთან კომპანიის საერთო ტერიტორია შემოსაზღვრულია მჭიდრო მავთულბადით და მუდმივად კონტროლდება უსაფრთხოების სამსახურის მიერ. აგრეთვე განხორციელდება რეზერვუარი-საღებარის ტერიტორიის ვიზუალური მონიტორინგი.

წყლის რეზერვუარმა ასევე შეიძლება მოიზიდოს ზოგიერთი წყლის ფრინველი, თუმცა შახტური წყლების ქიმიური ანალიზების შედეგების მიხედვით, წყალში არ გვხვდება რაიმე სახის ქიმიური ნივთიერებები, შესაბამისად რეზერვუარში არსებული წყალი ვერ იქონიებს მათზე ტოქსიკურ ზეგავლენას.

ფრინველებზე შესაძლოა ზემოქმედების შემცირების მიზნით კომპანია უზრუნველყოფს რეზერვუარი-საღებარის მიმდებარე ტერიტორიაზე ფრინველთა დასაფრთხობ ხმოვანი აპარატის დამონტაჟებას.

ხელსაწყოს საშუალებით ხდება ხელსაწყოს მეხსიერების ბარათზე ჩაწერილი სხვადასხვა საგანგაშო და მტაცებელი ფრინველების ბუნებრივი ხმოვანი სიგნალების გავრცელება და ამ გზით ეფექტური დიაპაზონის ($\approx 0,5$ ჰა) ფარგლებში ფრინველთა დაფრთხობა.

ფრინველთა დასაფრთხობი ხმოვანი აპარატის შერჩეული მოდელი გათვლილი იქნება ობიექტის მიმდებარე ტყის მასივების ტიპიურ ფრინველთა სახეობების მოგერიებაზე. აპარატები ასევე გამოიყენება მღრნელებისა და სხვა პატარა ცხოველების დასაფრთხობად.

8.1.4. ზემოქმედება ნიადაგზე და შემარბილებელი ღონისძიებები

ნიადაგის ხარისხზე და სტაბილურობაზე ძირითად ზემოქმედებას ახდენს მიწის სამუშაოები. როგორც უკვე აღინიშნა, რეზერვუარი-საღებარის და რეზერვუარი-საღებართან მისასვლელი გზის მოწყობის მიზნით განხორციელდა ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა (სისქით 50-70, საერთო მოცულობით ≈ 10800 მ³). მოხსნილი ნიადაგის ფენა დასაწყობებულია ტერიტორიაზე, სპეციალურად გამოყოფილ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დასაწყობების ადგილზე, შემდგომი რეკულტივაციის მიზნით. აღნიშნული ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დასაწყობების ადგილის

მოწყობა, ნიადაგის მოხსნა და დასაწყობება განხორციელდა საქართველოს მთავრობის №424 ტექნიკური რეგლამენტის - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ მოთხოვნების შესაბამისად. მოხსნილი ნიადაგის მართვა სამომომავლოდ განხორციელდება აღნიშნული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების შესაბამისად.

ნიადაგის ხარისხზე და სტაბილურობაზე ზემოქმედება მოსალოდნელია ასევე სარემონტო სამუშაოებს პროცესში. ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების ძირითადი წყაროები შეიძლება იყოს გამოყენებული ტექნიკიდან, ნავთობპროდუქტების და სხვა დამაბინძურებლების გაჟონვა.

ზემოქმედების შემცირების მიზნით გატარდება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები, მათ შორის:

- ✓ ტერიტორიაზე მომუშავე ტექნიკა იქნება ტექნიკურად გამართული და შესაბამისი სამსახურები უზრუნველყოფენ მის ზედამხედველობას; სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური სერვისის დროს გამოყენებული იქნება შესაბამისი დაღვრის საწინააღმდეგო საშუალებები;
- ✓ ჩატარდება პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
- ✓ ნიადაგის დაბინძურების რისკის აღმოჩენის შემთხვევაში მოხდება მყისიერი რეაგირება, ხოლო დაბინძურებისას გატარდება სარემედიაციო (ნაყოფიერი ფენის არსებობის შემთხვევაში) ღონისძიებები;

8.1.5. ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე და შემარბილებელი ღონისძიებები

2016 წელს ტერიტორიაზე ვიზუალური კვლევის საფუძველზე მომზადებული არქეოლოგიური ანგარიშის მიხედვით ტერიტორიაზე არ დასტურდება კულტურული ფენები და არქეოლოგიური ობიექტები. აღნიშნულიდან გამომდინარე საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს 2016 წლის 21 იანვრის წერილით N10/17/113 გაიცა დადებითი დასკვნა დაგეგმილი მიწის სამუშაოების ჩატარების თაობაზე (იხილეთ დანართი 1).

2019 წელს უშუალოდ რეზერვუარი-სალექარის განთავსების ტერიტორიაზე დამატებით ჩატარებული ვიზუალური კვლევის საფუძველზე მომზადდა კვლევის არქეოლოგიური ანგარიში.

ჩატარებული კვლევის ამოცანას წარმოადგენდა ტერიტორიაზე არსებული არქეოლოგიური ობიექტებისა და კულტურული ფენების ვიზუალური მოძიება და დაფიქსირება. ჩატარებული კვლევების საფუძველზე დადგინდა, რომ მითითებულ ტერიტორიაზე არ დასტურდება კულტურული ფენები და არქეოლოგიური ობიექტები.

აღნიშნული კვლევის საფუძველზე საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს გენერალური დირექტორის მოადგილის 2019 წლის 01 მარტის წერილით N17/692 დადასტურდა, რომ რეზერვუარი-სალექარის განთავსების ტერიტორიაზე არქეოლოგიური ნიშნის მქონე ობიექტები და არტეფაქტები არ ფიქსირდება. აღნიშნულიდან

გამომდინარე შპს „არ ემ ჯი აურამაინ“-ზე გაიცა დადებითი დასკვნა დაგეგმილი მიწის სამუშაოების ჩატარების თაობაზე (იხილეთ დანართი 2).

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

8.1.6. ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე და შემარბილებელი ღონისძიებები

რეზერვუარი-სალექარის ექსპლუატაციის პროცესში ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, აღსანიშნავია რომ ტერიტორიიდან მოსახლეობა დაშორებულია დიდი მანძილით.

გასათვალისწინებელია, რომ კომპანიის ტერიტორია შემოსაზღვრულია მჭიდრო მავთულბადით და მუდმივად კონტროლდება უსაფრთხოების სამსახურის მიერ. აგრეთვე დაგეგმილია რეზერვუარი-სალექარის შემოღობვა და გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება.

აღნიშნულიდან გამომდინარე დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება არ იგეგმება.

მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი რისკები ძირითადად უკავშირდება გაუთავლისწინებელ შემთხვევებს, მაგალითად სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, ტრავმატიზმი ტექნიკასთან და სხვ.

პირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმაციის მიზნით დაცული იქნება უსაფრთხოების ნორმები და სამუშაოების (მაგალითად სარემონტო) მიმდინარეობის დროს დაწესდება მკაცრი ზედამხედველობა.

9 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) გეგმა

9.1. გეგმის მიზანი

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) გეგმა (შემდგომში - გეგმა) განსაზღვრავს ბექთაქარის ოქრო-პოლიმეტალური საბადოს მიმდებარე ტერიტორიაზე 17800 მ³ მოცულობის რეზერვუარი-სალექარის ექსპლუატაციის პროცესში გარემოს მდგომარეობის კონტროლის მექანიზმს და ადგენს იმ პროცედურების ერთობლიობას, რომელიც აუცილებელია გარემოს კომპონენტების ხარისხობრივი მდგომარეობის შეფასების, ზემოქმედების პრევენციის და შემდგომში გასატარებელი ღონისძიებების დაგეგმვა-უზრუნველყოფისათვის.

ეკოლოგიური ასპექტების დადგენის და სწორად განხორციელებული მოქმედებების შედეგად, დროულად იქნეს თავიდან აცილებული გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზიანის მიყენება და გატარდეს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

გეგმის შემუშავებისას გათვალისწინებული იქნა შემდეგი გარემოებები:

- დამაბინძურებელი წყაროების იდენტიფიცირება
- ზემოქმედების არეალი და გავრცელების ზონები
- გარემოს კომპონენტები, რომელზეც შესაძლოა ზეგავლენა იქონიოს ობიექტმა
- მონიტორინგის მეთოდები, საშუალებები და სიხშირე (პერიოდულობა)
- შემარბილებელი ღონისძიებები

9.2. მოსალოდნელი ზემოქმედება გარემოს კომპონენტებზე

წინა პარაგრაფში აღწერილი გარემოს თითოეული კომპონენტის მიმართ მოსალოდნელი ზემოქმედების ხარისხის შეჯამებისას გათვალისწინებული იქნა პირდაპირი ან ირიბი ზემოქმედების რისკები, რომლის შედეგად განისაზღვრა გარემოსდაცვით მონიტორინგს დაქვემდებარებული კომპონენტები:

- ✓ მიწიქვეშა (გრუნტის) წყლები
- ✓ ბიომრავალფეროვნება (ცხოველები და ფრინველები)

9.3. მისიწვევა (გრუნტის) წყლების მონიტორინგი

როგორც წინა პარაგრაფში აღინიშნა მიწისქვეშა წყლებზე შესაძლო ზემოქმედების შემარბილებელ ღონისძიებად პირველ რიგში განიხილება რეზერვუარი-სალექარის ვიზუალური მონიტორინგის ღონისძიებები რაც მოიცავს რეზერვუარი-სალექარის წყალგაუმტარი გეომემბრანის მთლიანობის შემოწმებას და მაგისტრალური სისტემების ჰერმეტიზაციის კონტროლს.

ასევე, ობიექტის ქვედა პერიმეტრზე მოეწყობა სათვალთვალო ჭაბურღილების მწკრივი (2 ჭაბურღილი), რომლებზეც მოხდება რეგულარულად დაკვირვება მონიტორინგის ფარგლებში, რაც მოიცავს მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლების ხარისხის კონტროლს და მის კვლევას ლაბორატორიული მეთოდით დადგენილ ინგრედიენტებზე.

მისიწვევა (გრუნტის) წყლების მონიტორინგის ღონისძიებების ობიექტი და არეალი აღნიშნულია რუკაზე. (იხ. სურათი 9.1.)

სურათი 9.1. მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლების მონიტორინგის რუკა



9.3.1 მისიწქვემა (გრუნტის) წყლების მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) პროგრამა

ეკოლოგიური ასპექტების და დადგენილი საკონტროლო ღონისძიებების საფუძველზე შემუშავებული გარემოსდაცვითი მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) პროგრამა (ცხრილი 9.1.) მოიცავს დროის ინტერვალში კონკრეტულად გაწერილ მოქმედებებს, რომლის მიზანია ანალიზური კვლევის შედეგად განისაზღვროს მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლის ქიმიური კომპონენტების შემადგენლობა და ასევე ვიზუალურად გაკონტროლდეს ზემოქმედების რისკის შემცველი ობიექტები.

ცხრილი 9.1. მისიწვევა (გრუნტის) წყლების მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) პროგრამა

მონიტორინგს დაქვემდებარებული კომპონენტი		ადგილმდებარეობა		მონიტორინგის სიხშირე	მონიტორინგის მეთოდები	მონიტორინგის მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
ობიექტი	საკონტროლო ინგრედიენტი	დასახელება	GPS/X;Y				
მიწისქვეშა (გრუნტის) წყალი	PH	ჭაბურღილები	რეზერვუარ-სალექრის მიმდებარედ ქვედა პერიმეტრში	თვეში ერთხელ	ლაბორატორიული კვლევა/ინსტრუმენტალური გაზომვა	მიწისქვეშა წყლის დაცვი მიზნით ხარისხის შესაბამისობის უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	შპს „RMG Auramine“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი
	სპილენძი (Cu)						
	თუთია (Zn)						
	რკინა (Fe)						
	სულფატები(SO4)						
	ტყვია (Pb)						
მიწისქვეშა (გრუნტის) წყალი	- რეზერვუარ-სალექრის დამცავი ფენის (გეომემბრანა) მთლიანობის შემოწმება (მათშორის შებერვა, გახევა, სხვა სახის დაზიანება); - მოცულობების (წყლის დონის) კონტროლი; - რეზერვუარის ტანის ფერდების მთლიანობის კონტროლი (ეროზია, ჩამოშლა, გამორეცხვა)	რეზერვუარ-სალექრის გეომემბრანა რეზერვუარის შიდა და გარე პერიმეტრზე რეზერვუარ-სალექარის ფერდები	X-449355 Y-4591569 X-449422 Y-4591564	კვირაში ხუთჯერ	ვიზუალური	მიწისქვეშა წყლის დაცვი მიზნით ხარისხის შესაბამისობის უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	შპს „RMG Auramine“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი
	- მაგისტრალური მილსადენების ჰერმეტიზაციის კონტროლი (მათ შორის გადაბმის ქუროების, დაერთების ადგილების, საკოლექტორო, გადასატუმბი კვანძები)	რეზერვუარ-სალექრიდან საწარმო მოედნამდე (მალარომდე) არსებული მაგისტრალი, გადასატუმბი კვანძები	X-449312 Y-4591651 დაწ X-449230 Y-4592059 მდე მონაკვეთში				

9.3.2. მისიწვევა (გრუნტის) წყლების მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) შედეგებზე რეაგირების ღონისძიებები

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) შედეგად გამოვლენილი შედეგების მიხედვით საჭირო იქნება შესაბამისი ღონისძიებების გატარება მისწვევა (გრუნტის) წყლებზე ზემოქმედების შემცირების ან მის აღსაკვეთად.

- განხორციელდება შეტყობინება შესაბამის პასუხიმგებელ პირებთან
- დაუყოვნებლივ მოხდება მიმმართველი ნაკადის ჩაკეტვა და დაიწყება დაზიანებული უბნის აღდგენა/გაწმენდა შესაბამისი საშუალებების გამოყენებით;
- წყლისგან გამოთავისუფლდება დაზიანებული უბანი (გადაიტუმბება რეზერვუარში, მადაროში, ან სხვა მოცულობებში) და დაუყოვნებლივ დაიწყება დაზიანებული უბნის აღდგენა.
- გამოყენებული იქნება სათადარიგო ტუმბოები, სპეც ტექნიკა და სხვ.
- გაიზრდება მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლებზე ლაბორატორიული კვლევის სიხშირე

9.4. ბიომრავალფეროვნების (ცხოველები და ფრინველები) მონიტორინგი

ობიექტის ფუნქციონირების პერიოდში შესაძლო ზეგავლენის გათალისწინებით მონიტორინგის ღონისძიებები ითვალისწინებს საკონტროლო მექანიზმებს და დაკვირვების წარმოებას ტერიტორიის არეალში მოხვედრილ ცხოველების და ფრინველების სახეობებზე.

ძირითადი ღონისძიებები მოიცავს ვიზუალურ მონიტორინგს.

მონიტორინგის ღონისძიებების ობიექტი და არეალი მოცემულია ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგის რუკაზე (იხ. სურათი 9.2).

სურათი 9.2. ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგის რუკა



3.1 ბიომრავალფეროვნების (ცხოველები და ფრინველები) მონიტორინგის პროგრამა

ბიომრავალფეროვნების გარემოსდაცვითი მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) პროგრამა (ცხრილი 9.2.) მოიცავს დროის ინტერვალში კონკრეტულად გაწერილ მოქმედებებს, რომლის მიზანია ცხოვეთა სამყაროს შესახებ კანონის და საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან შესაბამისობა მონიტორინგის შედეგებიდან გამომდინარე, საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შერბილების ღონისძიებების და ზემოქმედების თავიდან აცილებლად სხვა საჭირო ღონისძიებების შემუშავება.

ცხრილი 9.2. ბიომრავალფეროვნების გარემოსდაცვითი მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) პროგრამა

მონიტორინგს დაქვემდებარებული კომპონენტი		მონიტორინგის/დაკვირვების არეალი		მონიტორინგის სიხშირე	მონიტორინგის მეთოდები	მონიტორინგის მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
		დასახელება	GPS/X;Y				
ბიომრავალფეროვნება	<p>ცხოველები</p> <ul style="list-style-type: none"> - შემოსაზღვრული პერიმეტრის (ღობის) მთლიანობის კონტროლი - რეზერვუარის წყლის ზედაპირის დათვალიერება 	რეზერვუარ-სალექარი, ირგვლივ პერიმეტრი	X-449355; Y-4591569	კვირაში ხუთჯერ	ვიზუალური	ცხოვეთა სამყაროს შესახებ კანონის და საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან შესაბამისობა/ მონიტორინგის შედეგებიდან გამომდინარე, საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შერბილების, ზემოქმედების თავიდან აცილების, ან/და საკომპენსაციო ღონისძიებების შემუშავება- განხორციელება.	შპს „RMG Auramine“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი
	<p>ფრინველები</p> <ul style="list-style-type: none"> - რეზერვუარის წყლის ზედაპირის დათვალიერება - წყლის ფრინველების სახეობის დადგენა წყალში მათი ყოფნისას 		X-449422; Y-4591564				

10 ავარიული სიტუაციების მართვის გეგმა

ავარიული სიტუაციების მართვის გეგმის უმთავრესი მიზანია:

- ✓ უზრუნველყოს ინციდენტის ლიკვიდაციის ღონისძიებებში და ასევე კომპანიის ტერიტორიაზე მიმდინარე საოპერაციო პროცესებში ჩართული პერსონალის უსაფრთხოება და დაცვა;
- ✓ გარემოს დაცვა;
- ✓ კომპანიისა და სხვათა ქონების უსაფრთხოება და დაცვა;
- ✓ კომპანიის საქმიანობის უსაფრთხოება და დაცვა.

შპს „არ ემ ჯი აურამაინ-ის ინციდენტების მართვის სისტემა შედგება სამი ძირითადი მიმართულებისაგან, ესენია;

- ინციდენტის მართვის მოდელის განსაზღვრა და რისკების შეფასება.
- საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების ჯგუფის წევრების მოქმედების გეგმის ჩამოყალიბება,
- კომპანიის ტერიტორიაზე მიმდინარე საქმიანობის მხარდაჭერა და შენარჩუნება.

10.1. სალექარი რეზერვუარების ექსპლოატაციასთან დაკავშირებული რისკები და რისკების საკონტროლო მექანიზმები

გამომდინარე სალექარი რეზერვუარების სტრუქტურული მონაცემებითან, ასევე რეზერვუარების მშენებლობის პროცესში გამოყენებული საამშენებლო მასალის მასალათა გამძლეობიდან, რეზერვუარების პერიოდული შევსებისა და დაცლის პროცესებისას განვითარებული წნევის ძალის ზემოქმედებისგან (წნევის მომატება/მოკლება) რეზერვუარების შიდა აგებულებაზე, ასევე გამომდინარე მოცემულ ტერიტორიებზე არსებული ატმოსფერული ჰაერის ტემპერატურული რეჟიმის სეზონური ცვალებადობიდან, წლის განმავლობაში ამავე ტერიტორიებზე მოსული ბუნებრივი ნალექისგან, რაც შესაძლოა რომ გამოიხატოს გრუნტის წყლების კონცენტრაციის პერიოდულ მომატებასა და შემცირებაში და ამავე ადგილებში მოსალოდნელი სეისმური აქტივობიდან, სავსებით დასაშვებია რეზერვუარების სტრუქტურული აგებულების პერიოდული მასალათა რღვევა, რაც შესაძლოა რომ გამოიხატოს რეზერვუარების კედლების კოლაპსში და რეზერვუარებში მოთავსებული წყლის მასის გადადინებაში რეზერვუარების მიმდებარედ მდებარე ტერიტორიებზე.

გამომდინარე აქედან აუცილებელია რომ:

- რეზერვუარების ზედაპირული სტრუქტურის პერიოდული ვიზუალური დათვალიერება და შესაბამისი ჩანაწერების წარმოება ამ მიმართულებით.
- რეზერვუარების ირგვლივ გრუნტის წყლებზე დაკვირვების მიზნით, სალექარის ქვედა პერიმეტრში განთავსდება სათვალთვალო ჭაბურღილი და მასზე დაწესდება პერიოდული მონიტორინგი
- პერსონალისა და ცხოველების ჩავარდნის საფრთხის თავიდან აცილების მიზნით სალექარი რეზერვუარები შემოღობება მყარი მასალით. სალექარების ირგვლივ განთავსდება გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნულები.

- რეზერვუარებზე რაიმე სახის დაგეგმილი სამუშაოების წარმოება უნდა განხორციელდეს კომპანიის შრომის უსაფრთხოების დაცვის სისტემის პროცედურების მოთხოვნების მიხედვით.
- სალექარი რეზერვუარების მიმდებარედ ფაქტიურად არ მდებარეობს დასახლებული პუნქტები და ასევე მოცემული ტერიტორია არ წარმოადგენს კომპანიის აქტიურ სამოქმედო არეალს, სადაც ხანგრძლივი დროის განმავლობაში იქნება წარმოდგენილი კომპანიის/კონტრაქტორის/ქვეკონტრაქტორის პერსონალი. მოცემულ ტერიტორიას ემიჯნება, სხვათა კერძო საკუთრებაში არსებული მიწის ნაკვეთები, სადაც შესაძლებელია რომ სეზონურად, დროის გარკვეულ მონაკვეთში წარმოდგენილი იქნას ამ მიწის ნაკვეთებში მომუშავე პერსონალი. გამომდინარე აქედან, აუცილებელია რომ დროულად განხორციელდეს ამ პერსონალის ინფორმირება და მათი დროული ევაკუაცია ამ ტერიტორიებიდან, თუ სახეზეა რაიმე სახის უწყესივრობანი მოცემულ რეზერვუარებზე ან თუ ხორციელდება ამავე რეზერვუარებზე სხვადასხვა სახის დაგეგმილი სამუშაო პროცესების ჩატარება.
- ასევე, რეზერვუარების სტრუქტურაზე ნეგატიური ზემოქმედების გამორიცხვის მიზნით, აკრძალულია მასიური/მძიმე ტვირთების დასაწყობება სალექარ რეზერვუარებთან ახლო მანძილზე.

10.2. საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების მართვის სისტემა

კომპანიის 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 მიერ, ვისაც გააჩნია უშუალო პასუხისმგებლობა ინციდენტის წარმოქმნისა და განვითარების არეალში მყოფი პერსონალის უსაფრთხოებაზე.

მისი უშუალო მოვალეობაა:

- საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების მართვის ჯგუფის 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.
- დაზარალებული პერსონალისათვის პირველადი დახმარების უზრუნველყოფა 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 ტერიტორიიდან.
- საევაკუაციო ღონისძიებებში ჩართული საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების ჯგუფის წევრების უსაფრთხოებაზე ზრუნვა, გაუაზრებელი ქმედებების თავიდან აცილება.
- 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 ინციდენტის სალიკვიდციო ღონისძიებებში.
- საკმარისი პერსონალის არარსებობის შემთხვევაში ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსი ვალდებულია უზრუნველყოს სხვადასხვა როლის დაკისრება საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების ჯგუფის წევრებისათვის.
- ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსი ვალდებულია მიაწოდოს საჭირო მითითებები და სწორი ინფორმაცია პერსონალის საევაკუაციო ჯგუფის უფროსს, 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.

10.2.1. ინციდენტის მართვის ჯგუფი

ინციდენტის მართვის ჯგუფის ადგილმდებარეობა განისაზღვრება ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსის მიერ. უმეტეს შემთხვევაში შესაძლებელია რომ ამისათვის გამოყენებული იქნას ოფისები ან საკონფერენციო ოთახი, 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.
- უსაფრთხოების სამსახურის პერსონალი.
- ინფორმაციის განთავსებაზე პასუხისმგებელი პირი.
- ინციდენტის მართვის ჯგუფის სხვა წევრები.

ინციდენტის მართვის 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.

10.2.2. ინციდენტის (საგანგებო ვითარების) კონტროლი

როგორც ზემოთ აღინიშნა, ინციდენტის მართვის მართვის ჯგუფის უფროსი ხელმძღვანელობს ინციდენტის სალიკვიდაციო ღონისძიებებს. იგი მოიპოვებს შემდეგ ინფორმაციას:

- 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 ასევე განახორციელებს ინციდენტის მართვის პროცესში შექმნილი ყველა დოკუმენტების თავმოყრას, ინციდენტის შემდგომი გამოძიების პროცესის წარმოებისათვის.

ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსი უზრუნველყოფს შესაბამისი ინფორმაციის მიწოდებას ინციდენტის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში ჩართული პერსონალისათვის, სწორი მოქმედებების განხორციელებისა და შესაბამისი აღჭურვილობებისა და მოწყობილობების გამოყენების შესახებ.

ინციდენტის მართვის ჯგუფის წევრები უზრუნველყოფენ ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსის მიერ გაცემული ბრძანებებისა და მითითებების შესრულებას, კერძოდ:

ინციდენტის მართვის ჯგუფის, მოვლენებისა და ინციდენტის სურათის განვითარების 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 ინციდენტის მართვის 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 გააჩნია ჯგუფის უფროსი, რომელიც შერჩეულია წინასწარ ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსის მიერ, განვლილი სავლე სწავლებებისა და თეორიული მეცადინეობის შედეგებზე დაყრდნობით.

ინციდენტის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში ჩართულ ჯგუფს უნდა გააჩნდეს ზედმიწევნითი ცოდნა კომპანიის ტერიტორიაზე განლაგებული ხანძარმაუწყებლობის და ხანძარქრობის სისტემის და ხანძარქრობის საშუალებების სახეობებისა და დანიშნულების შესახებ. მათ ასევე უნდა გააჩნდეთ დეტალური ცოდნა საოპერაციო ტერტორიებზე და შენობა-ნაგებობებში/შენობა-ნაგებობებთან არსებული სავაკუაციო მარშრუტისა და პერსონალის თავშეყრის ადგილის შესახებ, მხოლოდ საჭიროების შემთხვევაში მათ უნდა გამოიყენონ ყველაზე უსაფრთხო და ეფექტური მარშრუტები და თავშეყრის ადგილები და მაქსიმალურად უზრუნველყონ პერსონალის უსაფრთხოების დაცვა.

10.3. სავაკუაციო და სამაშველო ღონისძიებები (საერთო მიმოხილვა)

უპირველეს ყოვლისა, კომპანიის სამოქმედო ტერიტორიაზე და ასევე კომპანიის შენობა-ნაგებობებში ნათლად უნდა იქნას წარმოდგენილი პერსონალის გასაქცევი/სავაკუაციო 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 სავაკუაციო 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 ვითარების 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 აღნიშნულ თავშეყრის ადგილზე.

ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსი ლეზლოზს 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.

10.3.1. ინციდენტის მართვის ჯგუფი

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 სამაშველო საშუალებები.
- ისინი დაეხმარებიან ინციდენტის შედეგად დაზარალებულ პერსონალს, თუმცა იმავდროულად გაითვალისწინებენ საკუთარი 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 და ხელახლა გადაანაწილებს ვალდებულებებს.

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.

10.4. საკომუნიკაციო საშუალებები

კომპანიას გააჩნია შესაბამისი საკომუნიკაციო საშუალებები რომელთა გამოყენება განხორციელდება შესაძლო საგანგებო ვითარების წარმოქმნის პირობებში ინფორმაციის მიღება და გადაცემა ხორციელდება შემდეგი საკომუნიკაციო საშუალებებით:

სამსახურის დასახელება	საკონტაქტო ინფორმაცია
შრომის უსაფრთხოების დაცვის სამსახური	+995 595 007576; +995 599 173773; +995 551 115703
უსაფრთხოების სამსახურის მორიგე	+995 599 86 26 62
სამედიცინო პერსონალი	995 591 30 06 97; +995 595 30 01 43; +995 591 10 41 45 ; +995 577 33 70 64.
გარემოს დაცვის პერსონალი	+ 995 599 710949
რადიო გადამცემები (სპეციალურად გამოყოფილი არხები N:1, N: 2, სიხშირეებზე 157,950000 და 172,200000).	რადიო არხის შერჩევა განხორციელდება ინციდენტის მართვის ჯგუფის უფროსის მიერ).

შენიშვნა: საგანგებო ვითარების წარმოქმნისა და განვითარების პირობებში ინფორმაციის მიმღები და გადამცემი პერსონალის მიერ შესაძლებელია რომ იქნას გამოყენებული ორი სალაპარაკო ენა, ქართული და რუსული.

10.5. წარმოქმნილი ინციდენტების იდენტიფიცირება

წარმოქმნილი ინციდენტების იდენტიფიცირება კომპანიის სამოქმედო არეალში ხორციელდება:

- თვით ამ ტერიტორიაზე მოქმედი პერსონალის მიერ,
- დისპეჩერების მიერ.
- შენობა-ნაგებობებში განთავსებული ხანძარმაუწყებლობის სისტემის მიერ.
- ოფისებში დასაქმებული პერსონალის მიერ.
- უსაფრთხოების სამსახურის პერსონალის მიერ.

10.6. მხარდაჭერა კომპანიის ფარგლებს გარეთ არსებული სტრუქტურული ერთეულებიდან

კომპანიის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი მასშტაბური ინციდენტის პირობებში შესაბამისი ინფორმაცია გადაეცემა კომპანიის გარეთ არსებულ სამაშველო, ხანძარქრობის და სამედიცინო რეფერალურ სამსახურებს, საქართველოს საგანგებო ვითარებაზე რეაგირების სახელმწიფო სამსახურის ჩათვლით. აღნიშნული დანაყოფები კომპანიის ტერიტორიაზე შემოსვლის შემდეგ იმოქმედებენ წინამდებარე დოკუმენტში წარმოდგენილი წესების მიხედვით.

კომპანიის სამოქმედო არეალის მიმდებარედ არსებული სამაშველო სამსახურების, ხანძარქრობის ბრიგადების და რეფერალური სამედიცინო დაწესებულებები საკონტაქტო ნომრები:

სამსახურის დასახელება	საკონტაქტო ინფორმაცია
კომპანიის სამოქმედო არეალის მიმდებარედ არსებული სამაშველო სამსახურებისა და ხანძარქრობის ბრიგადები	
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 დაწესებულებები	
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

11 ექსპლუატაციის შეწყვეტა

რეზერვუარი-სალექარის ლიკვიდაციის შემთხვევაში გარემოს წინანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის გზებისა და საშუალებების განსაზღვრისათვის მომზადდება შესაბამისი პროექტი.

რეზერვუარი-სალექარის და მასთან დაკავშირებული ინსფრასტრუქტურის გაუქმებისა და დემონტაჟის პროექტი შეთანხმებული იქნება უფლებამოსილ ორგანოებთან.

პროექტში გათვალისწინებული იქნება საქმიანობის პროცესების შეწყვეტის წესები და რიგითობა, მოწყობილობების დემონტაჟი, სადემონტაჟო სამუშაოების ჩატარების წესები და პირობები, უსაფრთხოების დაცვის და გარემოსდაცვითი ღონისძიებები, ნარჩენების მართვის და განთავსების წესებს და პირობები და სარეკულტივაციო სამუშაოები.

სარეკულტივაციო სამუშაოები განხორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების მიხედვით.

12 საზოგადოების ინფორმირება და საზოგადოებრივი აზრის შესწავლა

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“ მოთხოვნების შესაბამისად გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ორგანიზებით 2019 წლის 12 აპრილს, ბოლნისის მუნიციპალიტეტში, სოფ. ბერთაკარის არასრული საშუალო სკოლის ადმინისტრაციული შენობაში ჩატარდა შპს „არ ემ ჯი აურამაინის“ ბერთაკარის ოქრო-პოლიმეტალური საბადოს ტერიტორიაზე, 17800 მ³ რეზერვუარ-სალექარის პროექტის სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვა.

საჯარო განხილვას ესწრებოდა გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს, არასამთავრობო ორგანიზაციების, საქმიანობის განმახროციელებელი კომპანიის წარმომადგენლები, მუნიციპალიტეტის გამგეობის წევრები და ადგილობრივი მოსახლეობა.

პროექტის დოკუმენტაციასთან დაკავშირებული შენიშვნები და მოსაზრებების წარდგენა შესაძლებელი იყო გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში 2019 წლის 18 აპრილამდე.

ინფორმაცია წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასების შესახებ მოცემულია დანართში 3.

13 დასკვნები და რეკომენდაციები

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მომზადების პროცესში შემუშავდა ძირითადი დასკვნები და რეკომენდაციები:

დასკვნები:

- შახტაში მადანის მოპოვების სამუშაოების დროს მუდმივად მიმდინარეობს შახტური წყლების წარმოქმნა, აღნიშნულიდან გამომდინარე შახტიდან წყლების ამოტუმბვის შესაძლებლობის და შესაბამისი ინფრასტრუქტურის არ არსებობის შემთხვევაში, იარსებებს შახტის დატბორვის საფრთხე, რაც თავის მხრივ საფრთხეს შეუქმნის სამუშაო პროცესში ჩართულ დასაქმებულებს და მიმდინარე საქმიანობას.
- ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული კვლევებით დადგინდა რომ, მის ფარგლებში საშიში პროცესების განვითარების რისკები მინიმალურია. ამ მხრივ მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის;
- დაგეგმილი შემარბილებელი და გარემოსდაცვითი მონიტორინგის სამუშაოები, უზრუნველყოფს გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების მინიმიზაციას;

რეკომენდაციები

- გარემოსდაცვითი მონიტორინგის ჩატარება გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმის და გარემოსდაცვითი პროგრამის შესაბამისად;
- ავარიული სიტუაციების მართვა ავარიული სიტუაციების მართვის გეგმის შესაბამისად;
- გარემოზე შესაძლო ზემოქმედებების შემცირების ღონისძიებების გატარება გზმ-ს ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით;
- საქმიანობის პროცესში მომსახურე პერსონალის პერიოდული სწავლება გარემოს დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;

14 დანართები

14.1. საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს 2016 წლის 21 იანვრის წერილი N10/17/113



საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტო
Georgian National Agency for Cultural Heritage Preservation

№ 10/17/113

„21“ ----- 2016წ.

შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფის“ გენერალურ დირექტორს
ბატონ სერგეი ეგანოვს
მისამართი: საქართველო, 0171 თბილისი, ალექსიდის ქ. N1, კორპ. N9
ტელ: (995) 599575511; 595908147

ბატონო სერგეი,

თქვენი წერილის N22 20.01.16 პასუხად, რომელიც ეხება სოფელ ბექთაქარში (ზოლნისის მუნიციპალიტეტი) შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფის“ სალიცენზიო ტერიტორიაზე განხორციელებულ არქეოლოგიურ სამუშაოებს (ნებართვა N6/09/12/187 10 აგვისტო 2015 წ. და N6/09/12/271 2 ნოემბერი 2015 წ.) და წარმოდგენილ ანგარიშებში გამორჩენილი GPS კოორდინატების კორექტირებას, გაცნობებთ, რომ არქეოლოგიური კვლევის ანგარიშებში შესწორებული კოორდინატთა სისტემაზე დაყრდნობით და სააგენტოს მხრიდან გაცემული ორი დასკვნის (N10/17/1750, 01 სექტემბერი 2015წ. და N10/17/2648, 14 დეკემბერი 2015 წ.) საფუძველზე, გეძლევათ დადებითი დასკვნა ზემოაღნიშნულ მთლიან ტერიტორიაზე აწარმოთ თქვენს მიერ განსაზღვრული სამუშაოები.

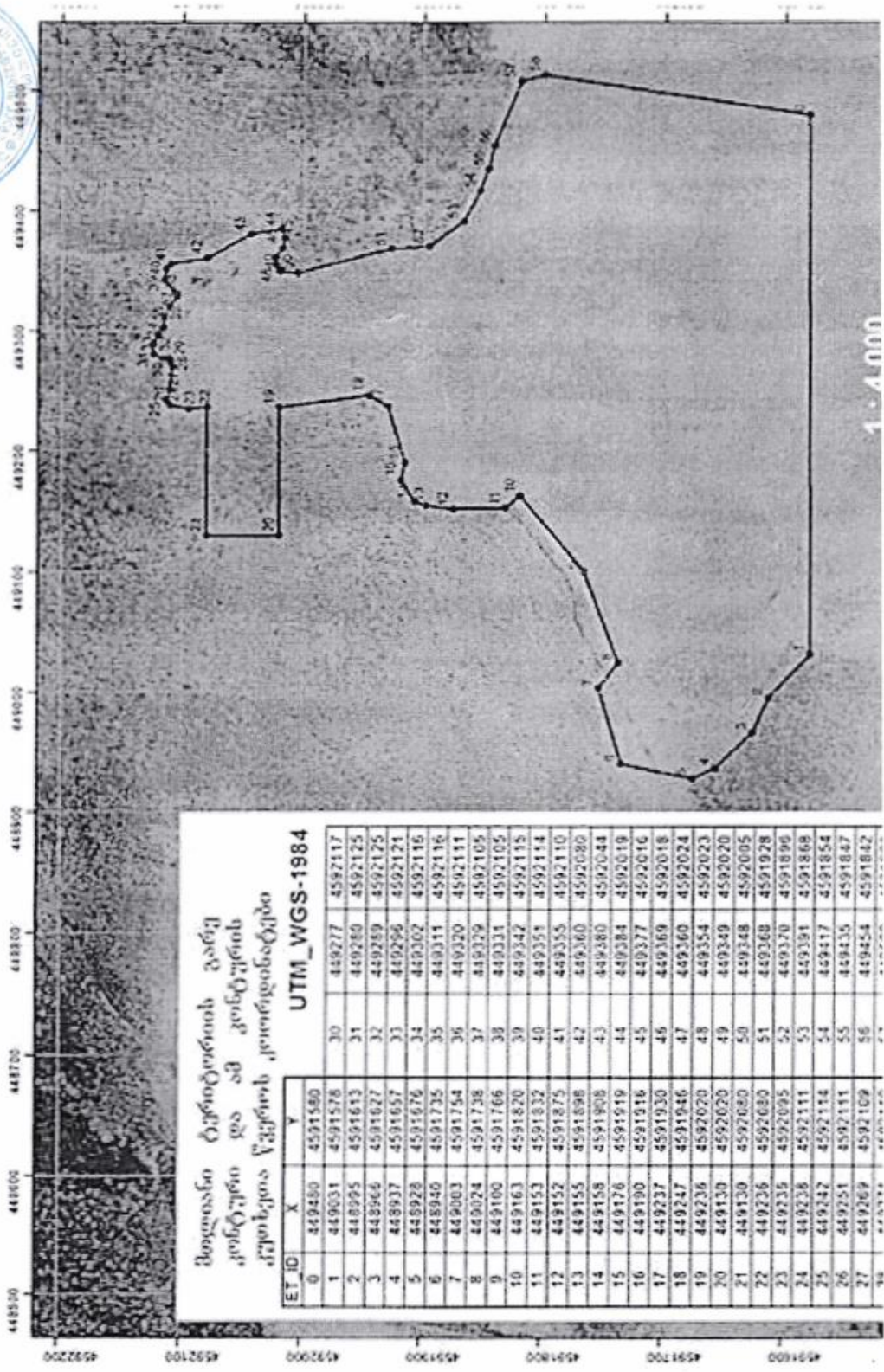
სამუშაოთა მიმდინარეობის დროს არქეოლოგიური ობიექტის აღმოჩენის შემთხვევაში, „კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-10 მუხლის თანახმად, უნდა შეწყდეს სამუშაოები და ამის შესახებ დაუყოვნებლივ ეცნობოს კულტურისა და ძეგლთა დაცვის სამინისტროს (მოცემულ ეტაპზე-სააგენტოს).

პატივისცემით,

გენერალური დირექტორის
მოადგილე

დავით ლომიტაშვილი

დანართი: სალიცენზიო ტერიტორიის რუკა GPS კოორდინატებით



შავლანო ტერიტორიის პირველი კონტურის და ამ კონტურის ძირითადი წიგნის კოორდინატები

UTM_WGS-1984

ET ID	X	Y
0	449480	4591580
1	449031	4591578
2	448995	4591613
3	448966	4591627
4	448937	4591657
5	448928	4591676
6	448940	4591735
7	449003	4591754
8	449024	4591738
9	449100	4591766
10	449163	4591820
11	449153	4591832
12	449152	4591875
13	449155	4591898
14	449158	4591908
15	449176	4591919
16	449190	4591916
17	449237	4591930
18	449247	4591946
19	449236	4592020
20	449130	4592020
21	449130	4592050
22	449236	4592030
23	449235	4592095
24	449236	4592111
25	449242	4592114
26	449251	4592111
27	449269	4592109
28	449269	4592109
29	449277	4592117
30	449280	4592125
31	449280	4592125
32	449289	4592125
33	449298	4592121
34	449302	4592116
35	449311	4592116
36	449320	4592111
37	449329	4592105
38	449331	4592105
39	449342	4592115
40	449351	4592114
41	449355	4592110
42	449360	4592080
43	449380	4592041
44	449384	4592019
45	449377	4592016
46	449369	4592018
47	449360	4592024
48	449354	4592023
49	449349	4592020
50	449348	4592005
51	449368	4591928
52	449370	4591890
53	449391	4591868
54	449417	4591854
55	449435	4591847
56	449454	4591842

14.2. დანართი 2. საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს 2019 წლის 01 მარტის წერილი N17/692



საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტო
Georgian National Agency for Cultural Heritage Preservation



KA990161192653319

№17/692

01 / მარტი / 2019 წ.

შპს „არემჯი აურამინი“-ის გენერალურ დირექტორს, ბატონ თორნიკე ლიპარტიას
მის: თბილისი 0193, მ. ალექსიძის N1, მე-3 შესახვევი
ტელ: (+995) 32 2474545

ბატონო თორნიკე,
თქვენი ან 1 მარტის წერილის N13 პასუხად, რომელიც ეხება ბოლნისის მუნიციპალიტეტის სოფელ ბერთაკარის მიმდებარე ტერიტორიაზე, შპს „არემჯი აურამინი“-ის სალიცენზიო ფართობის გარკვეულ უბანზე (GPS კოორდინატები: X-449480 Y-4591580; X-449466 Y-4591499; X-449307 Y-4591533; X-449305 Y-4591579) დაგეგმილი მიწის სამუშაოების დაწყებამდე ჩატარებულ ვიზუალურ არქეოლოგიურ დაზვერვებს, გაცნობთ, რომ სააგენტოში წარმოდგენილი ანგარიშის მიხედვით, საპროექტო ტერიტორიაზე არქეოლოგიური ნიშნის მქონე ობიექტები და არტეფაქტები არ ფიქსირდება.

ყოველივე ზემოთქმულიდან გამომდინარე, გეძლევათ დადებითი დასკვნა დაგეგმილი მიწის სამუშაოების ჩატარების თაობაზე.

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 (საკვლევი ტერიტორიის რუკა და GPS კოორდინატები)

პატივისცემით,

გენერალური დირექტორის მოადგილე



ხელმოწერილია/
შტამდასმულია
ილიძბრონლაფ



დავით ლომიტაშვილი



სოფ. ბერთაკარის მიმდებარე ტერიტორიაზე ჩატარებული არქეოლოგიური
ვიზუალური დაზვერვების ტერიტორიის რუკა



14.3. დანართი 2. ინფორმაცია გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ სკოპინგის პროცესში წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასების შესახებ.

N	შენიშვნების და წინადადებების შინაარსი	პასუხი
1.	გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს	
1.1.	პროექტის საჭიროების დასაბუთება	<p><u>შენიშვნა გათვალისწინებულია</u> იხილეთ პარაგრაფი 4.1. არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი/რეზერვუარი-საღებარის მოწყობის საჭიროების დასაბუთება</p>
1.2.	პროექტის აღწერა	<p><u>შენიშვნა გათვალისწინებულია</u> იხილეთ პარაგრაფი 5 საქმიანობის აღწერა</p>
1.3.	სანაყაროებისა და სამშენებლო-საექსპლუატაციო ბანაკის shape ფაილები ასეთის საჭიროების შემთხვევაში.	<p><u>შენიშვნა გათვალისწინებულია</u> სამშენებლო-საექსპლუატაციო ბანაკის მოწყობა საჭიროდ არ ჩაითვალა. ქანების სანაყაროების shape ფაილები დანართის სახით წარმოდგენილია დოკუმენტთან ერთად.</p>
1.4.	ინფრასტრუქტურული ობიექტების, დანადგარებისა და ტექნოლოგიური მოწყობილობების აღწერა.	<p><u>შენიშვნა გათვალისწინებულია</u> იხილეთ პარაგრაფი 5 საქმიანობის აღწერა 5.1. ზოგადი მიმოხილვა 5.3. საღებარი-რეზერვუარების მოწყობისთვის ჩატარებული და დაგეგმილი სამუშაოების აღწერა 5.3.1. ფერდობების მდგრადობის გაანგარიშება 5.3.2. 9500 მ³ მოცულობის რეზერვუარი 5.3.3. 17800 მ³ მოცულობის საღებარი-რეზერვუარი 5.3.3.1. ზოგადი აღწერა 5.3.3.2. ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლები</p>
1.5.	საპროექტო ტერიტორიაზე საღებარის და მასთან დაკავშირებული ობიექტების, ასევე დამატებითი ინფრასტრუქტურის ობიექტების აღწერა.	<p><u>შენიშვნა გათვალისწინებულია</u> იხილეთ პარაგრაფი 5 საქმიანობის აღწერა 5.1. ზოგადი მიმოხილვა</p>
1.6.	საღებარის ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლები, საღებარის მოწყობის გეგმა, პარამეტრები, ტექნოლოგიური სქემა და გაწმენდის ეფექტურობა.	<p><u>შენიშვნა გათვალისწინებულია</u> იხილეთ პარაგრაფი 5.3.3. 17800 მ³ მოცულობის საღებარი-რეზერვუარი</p>
1.7.	საქმიანობის განხორციელების ადგილის GIS კოორდინატები;	<p><u>შენიშვნა გათვალისწინებულია</u> წარმოდგენილია დოკუმენტის დანართის სახით.</p>
1.8.	ინფორმაცია არსებული საღებარების ურთიერთკავშირის ტექნიკური გადაწყვეტის შესახებ.	<p><u>შენიშვნა გათვალისწინებულია</u> იხილეთ პარაგრაფი 5 საქმიანობის აღწერა 5.1. ზოგადი მიმოხილვა 5.3. საღებარი-რეზერვუარების მოწყობისთვის ჩატარებული და დაგეგმილი სამუშაოების აღწერა</p>

1.9.	განხორციელებული და დაგეგმილი სამუშაოების შესახებ ინფორმაცია.	შენიშვნა გათვალისწინებულია იხილეთ პარაგრაფი 5. საქმიანობის აღწერა 5.3. სალექარი-რეზერვუარების მოწყობისთვის ჩატარებული და დაგეგმილი სამუშაოების აღწერა
1.10.	პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები დეტალურად: შესაბამისი დასაბუთებით, მათ შორის არაქმედების ალტერნატივა, გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით შერჩეული დასაბუთებული ალტერნატივა.	შენიშვნა გათვალისწინებულია იხილეთ პარაგრაფი 4. პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი
1.11.	წყალმომარაგების პროექტის აღწერა, შესაბამისი ნახაზებით თუ როგორ მოხდება ობიექტზე სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგება (ინდივიდუალურად თუ წყალმომარაგების სისტემებიდან);	შენიშვნა გათვალისწინებულია იხილეთ პარაგრაფი 5.5. წყალმომარაგება
1.12.	ობიექტის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხი: სასენიზაციო ორმოს ტევადობა; სასედიმენტაციო გუბურების-ბიოტუალეტის მოწყობა და ა.შ.	შენიშვნა გათვალისწინებულია იხილეთ პარაგრაფი 5.6. ჩამდინარე და სანიაღვრე წყლების მართვა
1.13.	ფუჭი ქანების განთავსების შესახებ დეტალური ინფორმაცია.	შენიშვნა გათვალისწინებულია იხილეთ პარაგრაფი 5.3.3. 17800 მ ³ მოცულობის სალექარი-რეზერვუარი 5.3.3.1. ზოგადი აღწერა
1.14.	გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს სალექარის ფსკერის მომზადებისთვის ჩატარებული პროცედურების დეტალური აღწერა.	შენიშვნა გათვალისწინებულია იხილეთ პარაგრაფი 5.3.3. 17800 მ ³ მოცულობის სალექარი-რეზერვუარი
2.	სამშენებლო სამუშაოების განხორციელების შესახებ ინფორმაცია კერძოდ:	
	მცენარეული და ნიადაგის საფარის მოხსნის სამუშაოების, გრუნტის სამუშაოების და სარეკულტივაციო სამუშაოების შესახებ დეტალური ინფორმაცია („ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნათა დაცვით); მშენებლობაში გამოყენებული ტექნიკის ჩამონათვალი და რაოდენობა; სალექარის მოწყობის და ექსპლუატაციის პერიოდში ელექტრომომარაგება; სამშენებლო მასალების დამამზადებელი ობიექტების შესახებ ინფორმაცია; დასაქმებული ადამიანების საერთო რაოდენობა მათ შორის დასაქმებულთა ადგილობრივი წილი;	შენიშვნა გათვალისწინებულია იხილეთ პარაგრაფები 5.2. სალექარი-რეზერვუარების მოწყობისთვის ჩატარებული და დაგეგმილი სამუშაოების აღწერა 5.3.3.2. ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლები 5.4. მუშაობის რეჟიმი და მომსახურე პერსონალი 5.7. ელექტრომომარაგება



3.	საპროექტო დერეფანში ჩატარებული გეოლოგიური კვლევის ანგარიში, რომელიც უნდა მოიცავდეს შემდეგს:	
3.1.	<p>საპროექტო უბნის გეოლოგიური აგებულება;</p> <ul style="list-style-type: none"> • რეგიონის ზოგადი გეოლოგიური რუკა; • რელიეფი (გეომორფოლოგია); • საპროექტო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური რუკა, საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები; საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები (მათ შორის საპროექტო ტერიტორიის სივრცეში არსებული საშიში გეოლოგიური პროცესების აღწერა); • საპროექტო ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური, ჰიდროლოგიური, სეისმური და ტექტონიკური პირობების აღწერა; • გეოლოგიური კვლევის შედეგების გათვალისწინებით შემუშავებული დასკვნები და რეკომენდაციები; • სეისმური კვლევის შედეგების გათვალისწინებით შემუშავებული დასკვნები და რეკომენდაციები; • ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე; • საშიში გეოლოგიური პროცესების (არსებობის შემთხვევაში) შესაძლო გააქტიურების განსაზღვრა საპროექტო ობიექტის მშენებლობა-ექსპლუატაციის პერიოდში, დამცავი ღონისძიებების მითითებით; 	<p>შენიშვნა გათვალისწინებულია იხილეთ პარაგრაფი</p> <p><i>6.3. გეოლოგიური აგებულება</i> <i>6.3.1. ბექთაკარის ოქრო-პოლიმეტალური საბადოს გეოლოგიური აგებულება, ფორმირების პირობები</i> <i>6.3.2. საკვლევ ტერიტორიის მინერალოგიური აღწერილობა</i> <i>6.3.3. ტექტონიკა</i> <i>6.3.4. სეისმურობა</i> <i>6.3.5. სტიქიური გეოლოგიური პროცესების განვითარება ქვემო ქართლის ტერიტორიაზე</i> <i>6.4. საინჟინრო გეოლოგია</i> <i>6.4.1. გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები</i> <i>6.4.2. გამოკვლეული ტერიტორიის გეოტექნიკური დახასიათება და გრუნტების ფიზიკურ მექანიკური თვისებები</i> <i>6.4.3. დასკვნები და რეკომენდაციები</i></p>
3.2.	<p>ბიოლოგიური გარემო: საპროექტო ტერიტორიის მცენარეული საფარის დეტალური აღწერა; საქართველოს იშვიათი და წითელი ნუსხის სახეობები, რომლებიც გვხვდება დაგეგმილ საპროექტო ტერიტორიაზე; ხმელეთის ფაუნა; საპროექტო დერეფანში გავრცელებული საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი ცხოველთა სახეობები; საკვლევ არეალი და საველე კვლევის მეთოდები, სენსიტიური ადგილები, საველე კვლევის შედეგები.</p>	<p>შენიშვნა გათვალისწინებულია იხილეთ პარაგრაფი</p> <p><i>6.6. ფლორა და ფაუნა</i> <i>6.6.1. ზოგადი მიმოხილვა</i> <i>6.6.2. რეზერვუარი-სალექარის განთავსების არეალში ჩატარებული კვლევები</i></p>
5.	<p>გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისათვის და პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედების შეჯამება, მათ შორის:</p>	
5.1.	<p>ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე, ემისიების სამშენებლო ტექნიკის მუშაობისას, სამშენებლო მასალების დამამზადებელი ობიექტიდან, გაბნევის ანგარიში.</p>	<p>შენიშვნა გათვალისწინებულია იხილეთ პარაგრაფი</p> <p><i>8 გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების სახეები და შემარბილებელი ღონისძიებები</i></p>

		<i>ცხრილი 8.1. ზემოქმედების განხილვიდან ამოღებული საკითხები</i>
5.2.	ხმაურის გავრცელება, მოსალოდნელი ზემოქმედება და შემარბილებელი ღონისძიებები.	<u>შენიშვნა გათვალისწინებულია</u> იხილეთ პარაგრაფი <i>8 გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების სახეები და შემარბილებელი ღონისძიებები</i> <i>ცხრილი 8.1. ზემოქმედების განხილვიდან ამოღებული საკითხები</i>
5.3.	გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება და საშიში გეოდინამიკური პროცესები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.	<u>შენიშვნა გათვალისწინებულია</u> იხილეთ პარაგრაფი <i>8 გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების სახეები და შემარბილებელი ღონისძიებები</i> <i>ცხრილი 8.1. ზემოქმედების განხილვიდან ამოღებული საკითხები</i>
5.4.	ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე და შემარბილებელი ღონისძიებები.	<u>შენიშვნა გათვალისწინებულია</u> იხილეთ პარაგრაფი <i>8.1.2. ზემოქმედება გრუნტის წყლებზე</i>
5.5.	ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე, ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკი.	<u>შენიშვნა გათვალისწინებულია</u> იხილეთ პარაგრაფი <i>8.1.1. ზემოქმედება ზედაპირული წყლის ობიექტზე</i>
5.6.	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება კერძოდ: მცენარეულ საფარსა და ჰაბიტატების მთლიანობაზე ზემოქმედება, ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება, (მათ შორის წითელი ნუსხის), და არსებობის შემთხვევაში შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.	<u>შენიშვნა გათვალისწინებულია</u> იხილეთ პარაგრაფი <i>8.1.3. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე და შემარბილებელი ღონისძიებები</i>
5.7.	საპროექტო ტერიტორიაზე არსებულ მცენარეებზე. მათზე ზემოქმედების შემთხვევაში, წარმოდგენილი იქნეს ინფორმაცია ზემოქმედებას დაქვემდებარებული ხე-მცენარეების შესახებ სახეობების და რაოდენობის მითითებით. ზემოქმედება ეროვნული კანონმდებლობითა და საერთაშორისო ხელშეკრულებებით დაცულ სახეობებზე და ჰაბიტატებზე. ამ ზემოქმედების, შემცირების, შერბილების, თავიდან აცილების და საკონპენსაციო ღონისძიებებზე, მათ შორის, საჭიროების შემთხვევაში ჰაბიტატის აღდგენის ღონისძიებებზე.	<u>შენიშვნა გათვალისწინებულია</u> იხილეთ პარაგრაფი <i>8.1.3. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე და შემარბილებელი ღონისძიებები</i>
5.8.	კვლევების შედეგების საფუძველზე, მონიტორინგის გეგმაში აისახოს, ბიომრავალფეროვნების ცალკეულ კომპონენტებზე ზემოქმედებაზე დაკვირვების საკითხი.	<u>შენიშვნა გათვალისწინებულია</u> იხილეთ პარაგრაფი <i>3.1 ბიომრავალფეროვნების (ცხოველები და ფრინველები) მონიტორინგის პროგრამა</i>

5.9.	ნარჩენების მართვის საკითხები, ნარჩენების მართვის გეგმა, ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება.	შენიშვნა გათვალისწინებულია იხილეთ პარაგრაფი <i>8 გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების სახეები და შემარბილებელი ღონისძიებები</i> ცხრილი 8.1. ზემოქმედების განხილვიდან ამოღებული საკითხები
5.10.	ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე, ბუნებრივი რესურსების შეზღუდვაზე, ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.	შენიშვნა გათვალისწინებულია იხილეთ პარაგრაფი <i>8 გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების სახეები და შემარბილებელი ღონისძიებები</i> ცხრილი 8.1. ზემოქმედების განხილვიდან ამოღებული საკითხები
5.11.	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე და შემარბილებელი ღონისძიებები.	შენიშვნა გათვალისწინებულია იხილეთ პარაგრაფი <i>8 გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების სახეები და შემარბილებელი ღონისძიებები</i> ცხრილი 8.1. ზემოქმედების განხილვიდან ამოღებული საკითხები
5.12.	შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა	შენიშვნა გათვალისწინებულია იხილეთ პარაგრაფი <i>8 გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების სახეები და შემარბილებელი ღონისძიებები</i>
5.13.	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა	შენიშვნა გათვალისწინებულია იხილეთ პარაგრაფი <i>9 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) გეგმა</i>
5.14.	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების დეტალური გეგმა.	შენიშვნა გათვალისწინებულია იხილეთ პარაგრაფი <i>10 ავარიული სიტუაციების მართვის გეგმა</i>
5.14.	სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მის მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება.	შენიშვნა გათვალისწინებულია იხილეთ პარაგრაფი <i>დანართი 2. ინფორმაცია გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ სკოპინგის პროცესში წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასების შესახებ.</i>
5.15.	ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე.	შენიშვნა გათვალისწინებულია იხილეთ პარაგრაფი <i>8.1.5. ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე და შემარბილებელი ღონისძიებები</i>
5.16.	გზმ-ის ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები.	შენიშვნა გათვალისწინებულია იხილეთ პარაგრაფი <i>6.4.3. დასკვნები და რეკომენდაციები</i>

5.17.	ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული საკითხების შესახებ (ერთიანი ცხრილის სახით).	<u>შენიშვნა გათვალისწინებულია</u> იხილეთ პარაგრაფი 13.3. <i>დანართი 3. ინფორმაცია გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ სკოპინგის პროცესში წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასების შესახებ.</i>
6.	საპროექტო ტერიტორიაზე აუცილებელია არქიტექტურული და არქეოლოგიური ძეგლების გამოვლენისა და დაცვის მიზნით ჩატარდეს დაზვერვითი, ვიზუალური კვლევა. კომპანიამ დარჩენილი სამუშაოები განახორციელოს საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოსთან შეთანხმებით.	<u>შენიშვნა გათვალისწინებულია</u>
7.	გზმ ანგარიში წარმოდგენილი უნდა იყოს ადგილზე არსებული ფაქტობრივი მდგომარეობის გათვალისწინებით.	<u>შენიშვნა გათვალისწინებულია</u>

14.4. დანართი 3. გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშის მომზადებაში მონაწილე პირების/საკონსულტაციო კომპანიების შესახებ ინფორმაცია

<p>საპროექტო კომპანია შპს „გიმი“</p> 	<p>ბექთაქარის საბადოს მიმდებარე ტერიტორიაზე გუბურა-სალექარის მოწყობის პროექტი</p> <p>გზმ-ს ანგარიშის თავი 6.4. საინჟინრო გეოლოგია; გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები; გამოკვლევული ტერიტორიის გეოტექნიკური დახასიათება და გრუნტების ფიზიკურ მექანიკური თვისებები.</p>
<p>შპს „მწვანე ბოლნისი“</p> <p>შემსრულებელი შპს „მწვანე ბოლნისი“</p> 	<p>ბიომრავალფეროვნების კვლევის ანგარიში</p>
<p>ალექსი ციციშვილი</p> <p>შპს „არ ემ ჯი აურამაინ“-ის მთავარი გეოლოგი</p> 	<p>გზმ-ს ანგარიშის თავი 6.3. გეოლოგიური აგებულება; ბექთაქარის ოქრო-პოლიმეტალური საბადოს გეოლოგიური აგებულება, ფორმირების პირობები; საკვლევი ტერიტორიის მინერალოგიური აღწერილობა ტექტონიკა; სეისმურობა; სტიქიური გეოლოგიური პროცესების განვითარება ქვემო ქართლის ტერიტორიაზე.</p>
<p>მიხეილ კვარაცხელია</p> 	<p>შპს „არ ემ ჯი აურამაინ“-ის დირექტორი გარემოსდაცვით საკითხებში</p>

<p>ალექსანდრე დევიძე</p> 	<p>შპს „არ ემ ჯი აურამაინ“-ის გარემოსდაცვით საკითხებში დირექტორის მოადგილე</p>
<p>კახა ჭყონია</p> 	<p>შპს „არ ემ ჯი აურამაინ“-ის შრომის უსაფრთხოების დაცვის სამსახურის უფროსი</p>
<p>ქეთევან ჯინჭარაძე</p> 	<p>შპს „არ ემ ჯი აურამაინ“-ის გარემოს ზემოქმედების შეფასებისა და გარემოსდაცვითი ანალიტიკური სამსახურის უფროსი</p>
<p>რუსუდან ყრუაშვილი</p> 	<p>შპს „არ ემ ჯი აურამაინ“-ის გარემოს ზემოქმედების შეფასებისა და გარემოსდაცვითი ანალიტიკური სამსახურის მთავარი სპეციალისტი</p>
<p>ვაჟა რეხვიაშვილი</p> 	<p>შპს „არ ემ ჯი აურამაინ“-ის სამარკშეიდერო სამსახურის უფროსი</p>
<p>რევაზი ცერცვაძე</p> 	<p>შპს „არ ემ ჯი აურამაინ“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი</p>