



შპს „საქართველოს გაერთიანებული
წყალმომარაგების კომპანია“

ქ. ხონის მაგისტრალური საკანალიზაციო გამყვანი
კოლექტორის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

შემსრულებელი

შპს "გამა კონსალტინგი"

დირექტორი:

ზ. მაგალობლიშვილი

თბილისი 2018

სარჩევი

1	შესავალი	4
1.1	გზმ-ს მიზნები	5
1.2	გზმ-ს მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი	5
2	გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა და სტანდარტები	6
2.1	საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები	6
2.2	საერთაშორისო ხელშეკრულებები	8
3	ალტერნატივების ანალიზი	10
3.1	არა ქმედების ალტერნატივა	10
3.2	კანალიზაციის გამყვანი კოლექტორის დერეფნის ალტერნატივა	10
4	პროექტის აღწერა	13
4.1	ზოგადი ინფორმაცია	13
4.2	საპროექტო კანალიზაციის გამყვანი კოლექტორის ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლები	18
4.3	სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზაცია	22
4.3.1	მცენარეული საფარისაგან გასუფთავება და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა	22
4.3.2	წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლები	23
5	გარემოს ფონური მონაცემები	23
5.1	ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემო	23
5.1.1	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი	25
5.1.2	კლიმატი	26
5.1.3	მდინარე ცხენისწყლის მოკლე ჰიდროლოგიური დახასიათება	28
5.1.4	გეოლოგია	29
5.1.5	ნიადაგები და ლანდშაფტები	31
5.1.6	ბიოლოგიური გარემო	32
5.2	სოციალურ-ეკონომიკური გარემო	35
5.2.1	დემოგრაფიული მდგომარეობა	35
5.2.2	ეკონომიკა	36
5.2.3	ტურისტული პოტენციალი	36
5.2.4	ისტორიულ-კულტურული ძეგლები	38
6	კოლექტორის მშენებლობისა და ფუნქციონირების პროცესის გარემოზე ზემოქმედების ანალიზი და შეფასება	39
6.1	ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე	39
6.1.1	მშენებლობის ეტაპი	39
6.1.2	ატმოსფერულ-ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში	49
6.1.3	მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგების ანალიზი	51
6.1.4	ფუნქციონირების ეტაპი	51
6.1.5	შემარბილებელი ღონისძიებები	51
6.2	ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება	52
6.2.1	მშენებლობის ეტაპი	52
6.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	54
6.2.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	54
6.3	ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედება	54
6.3.1	მშენებლობის ეტაპი	54
6.3.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	55
6.3.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	55
6.4	ნიადაგზე და გრუნტზე ზემოქმედება	56
6.4.1	მშენებლობის ეტაპი	56
6.4.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	56
6.4.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	57
6.5	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება	58
6.5.1	მშენებლობის ეტაპი	58
6.5.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	58
6.5.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	58

6.6 ნარჩენებით გამოწვეული ზემოქმედება.....	59
6.6.1 მშენებლობის ფაზა.....	59
6.6.2 ექსპლუატაციის ეტაპი.....	63
6.7 ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე ზემოქმედება.....	63
6.7.1 მშენებლობის ეტაპი.....	63
6.7.2 ექსპლუატაციის ეტაპი.....	63
6.7.3 შემარბილებელი ღონისძიებები.....	63
6.8 საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების რისკი.....	64
6.8.1 მშენებლობის ეტაპი.....	64
6.8.2 ექსპლუატაციის ეტაპი.....	64
6.9 კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედება.....	64
6.10 სოციალურ გარემოზე ზემოქმედება.....	64
6.10.1 დასაქმება.....	64
6.10.2 სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე ზემოქმედება.....	64
6.10.3 ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენების პირობებზე.....	65
6.10.4 ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება.....	65
7 კუმულაციური ზემოქმედება.....	65
8 გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირების და თავიდან აცილების გზების განსაზღვრა.....	66
9 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა.....	74
9.1 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის ეტაპზე.....	75
9.2 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა ექსპლუატაციის ეტაპზე.....	77
10 ავარიული სიტუაციები.....	78
11 ნარჩენი ზემოქმედება.....	78
12 საზოგადოების ინფორმირება და საზოგადოებრივი აზრის შესწავლა.....	79
13 დასკვნები და რეკომენდაციები.....	84
14 გამოყენებული ლიტერატურა.....	86
15 დანართები.....	87
15.1 დანართი №1. საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელ ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა.....	87
15.1.1 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები.....	87
15.1.2 ავარიული შემთხვევების სახეები.....	87
15.1.3 ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის პრევენციული ღონისძიებები.....	88
15.1.4 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება.....	91
15.2 დანართი №2. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის გრაფიკული ამონაბეჭდი - მშენებლობის ეტაპი.....	97
15.2.1 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის პროგრამული ამონაბეჭდი - მშენებლობის ეტაპი.....	101

1 შესავალი

შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“, სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოებაა, რომლის 100% წილის მფლობელი სახელმწიფოა. კომპანია დაარსდა 2010 წლის 14 იანვარს. საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია წყალმომარაგებისა და წყალარინების ქსელით მომსახურებას ახორციელებს მთელი საქართველოს მასშტაბით, ურბანული ტიპის დასახლებებისთვის, ქ. თბილისის, ქ. მცხეთის, ქ. რუსთავის, გარდაბნის მუნიციპალიტეტისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის გარდა.

კომპანიის სტრუქტურა შედგება თბილისის სათაო ოფისისგან, 7 რეგიონული ფილიალისა და 54 სერვის-ცენტრისგან.

კომპანიის ძირითადი საქმიანობა მოიცავს შემდეგს: წყლის მოპოვება, გაწმენდა და მიწოდება; წყალმომარაგების და წყალარინების ქსელების პროექტირება, მშენებლობა, ექსპლუატაცია და ოპერირება. კომპანია ემსახურება 306 000-ზე მეტ საყოფაცხოვრებო და 19 000-მდე არა საყოფაცხოვრებო აბონენტს.

ქ. ხონში არსებული ძველი კანალიზაციის კოლექტორის მდგომარეობის შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ იგი დაზიანებულია და ამორტიზირებულია. ამის გამო სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე და საცხოვრებელ ტერიტორიებზე ვრცელდება დაბინძურებული წყლები, წარმოიქმნება ანტისანიტარიის კერები. დასახლებული პუნქტების ტერიტორიების საკანალიზაციო წყლებით დაბინძურების და ამასთან დაკავშირებით მოსახლეობის ჯანმრთელობის რისკების პრევენციის მიზნით პირველ ტეპაზე გადაწყვეტილი იქნა ამორტიზებული საკანალიზაციო კოლექტორის ახალი კოლექტორით შეცვლა, ხოლო შემდგომ ეტაპზე განხორციელდება ახალი ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა.

პრობლემის თავიდან ასაცილებლად, მიღებულ იქნა გადაწყვეტილება პროექტის დამუშავების და ახალი კანალიზაციის გამყვანი კოლექტორის მშენებლობის თაობაზე.

ახალი კოლექტორი გატარდება სოფლების ქუტირის და გვაზაურის მიმდებარე ტერიტორიებზე. მშენებლობა განხორციელდება ორ ეტაპად. საპროექტო ნაგებობის სიგრძე 5.024 კმ-ა და მოიცავს 117 საკანალიზაციო ჭას.

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს ქ. ხონის მაგისტრალური საკანალიზაციო გამყვანი კოლექტორის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშს.

პროექტს ახორციელებს შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“, გარემოსდაცვითი დოკუმენტაცია მომზადებულია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ.

ცხრილი 1.1 ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის შესახებ

ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის შესახებ	
საქმიანობის სახე	ქ. ხონის მაგისტრალური საკანალიზაციო გამყვანი კოლექტორის მშენებლობა
კომპანიის დასახელება	შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“
იურიდიული მისამართი	თბილისი, ვაჟა-ფშაველას 76ბ
ფაქტური მისამართი	თბილისი, ვაჟა-ფშაველას 76ბ
საიდენტიფიკაციო კოდი	412670097
ობიექტის მისამართი	ქ. ხონი
კომპანიის დირექტორი	გიორგი კობერიძე
ტელეფონი	032 2 91 90 60
ელ. ფოსტა	info@water.gov.ge
გარემოსდაცვითი მმართველი	მაკა გოდერძიშვილი

გამა კონსალტინგი

ტელეფონი	599229925
ელ. ფოსტა	m.goderdzishvili@water.gov.ge

1.1 გზშ-ს მიზნები

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება - გზშ არის დაგეგმილი საქმიანობის შესწავლისა და გამოკვლევის პროცედურა, რომლის მიზანია გარემოს ცალკეული კომპონენტების, ადამიანის, ასევე ლანდშაფტის და კულტურული მემკვიდრეობის დაცვა. გზშ შეისწავლის, გამოავლენს და აღწერს საქმიანობის პირდაპირ და არაპირდაპირ ზეგავლენას ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე, მცენარეულ საფარსა და ცხოველთა სამყაროზე, ნიადაგზე, ჰაერზე, წყალზე, კლიმატზე, ლანდშაფტზე, ეკოსისტემებსა და ისტორიულ ძეგლებზე ან ყველა ზემოაღნიშნული ფაქტორის ერთიანობაზე, მათ შორის, ამ ფაქტორების ზეგავლენას კულტურულ ფასეულობებსა (კულტურულ მემკვიდრეობას) და სოციალურ-ეკონომიკურ ფაქტორებზე.

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

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

1.2 გზშ-ს მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი

გზშ-ს ანგარიშის მომზადების საფუძველს წარმოადგენს საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“. კანონის მე-4 მუხლის, პირველი პუნქტის, „პ)“ ქვეპუნქტის შესაბამისად „ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების (დღე-ღამეში 1000 კუბ. მ-ისა და მეტი მოცულობის), აგრეთვე მაგისტრალური საკანალიზაციო კოლექტორის განთავსება;“ მიეკუთვნება ეკოლოგიურ ექსპერტიზას დაქვემდებარებულ საქმიანობას. აღნიშნულის გათვალისწინებით საქმიანობის განხორციელება უნდა მოხდეს ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის საფუძველზე. ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა გაიცემა საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ, დაგეგმილი საქმიანობის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზშ-ს) ანგარიშის ეკოლოგიური ექსპერტიზის საფუძველზე.

2 გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა და სტანდარტები

საპროექტო საკანალიზაციო გამყვანი კოლექტორის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში გათვალისწინებული იქნა საქართველოს შემდეგი გარემოსდაცვითი კანონების მოთხოვნები: იხილეთ ცხრილი 2.1.

ცხრილი 2.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა

მიღების წელი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი	საბოლოო ვარიანტი
1994	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ	370.010.000.05.001.000.080	14/06/2011
1994	საქართველოს კანონი საავტომობილო გზების შესახებ	310.090.000.05.001.000.089	24/12/2013
1995	საქართველოს კონსტიტუცია	010.010.000.01.001.000.116	04/10/2013
1996	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	360.000.000.05.001.000.184	06/09/2013
1996	საქართველოს კანონი დაცული ტერიტორიების სტატუსის შესახებ	360050000.05.001.017805	03/07/2015
1997	საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ	410.000.000.05.001.000.186	06/09/2013
1997	საქართველოს კანონი წყლის შესახებ	400.000.000.05.001.000.253	06/09/2013
1999	საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ	420.000.000.05.001.000.595	05/02/2014
1999	საქართველოს კანონი საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის ანაზღაურების შესახებ	040.160.050.05.001.000.671	06/06/2003
2003	საქართველოს წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ	360.060.000.05.001.001.297	06/09/2013
2003	საქართველოს კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ	370.010.000.05.001.001.274	19/04/2013
2005	საქართველოს კანონი ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ	300.310.000.05.001.001.914	20/02/2014
2007	საქართველოს კანონი ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ	360.130.000.05.001.003.079	25/03/2013
2007	საქართველოს კანონი გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ	360.160.000.05.001.003.078	06/02/2014
2007	საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ	470.000.000.05.001.002.920	13/12/2013
2007	საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ	450.030.000.05.001.002.815	25/09/2013
2014	საქართველოს კანონი სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ	140070000.05.001.017468	01/07/2014
2014	ნარჩენების მართვის კოდექსი	360160000.05.001.017608	12/01/2015

2.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები

წინამდებარე ანგარიშის დამუშავების პროცესში გარემო ობიექტების (ნიადაგი, წყალი, ჰაერი) ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებული გარემოსდაცვითი სტანდარტები მოცემულია ცხრილში.2.1.1

ცხრილი 2.1.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №414 დადგენილებით.	300160070.10.003.017621

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 - „არმტვერდამჭერი მოწყობილობის ექსპლუატაციის შესახებ“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №21 დადგენილებით.	300160070.10.003.017590
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.	300160070.10.003.017603
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების განსაზღვრის მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.	300160070.10.003.017622
06/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.	300160070.10.003.017588
03/01/2014	გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.	300160070.10.003.017608
14/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.	300160070.10.003.017673
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამოზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით.	300160070.10.003.017660
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „თევზჭერისა და თევზის მარაგის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №423 დადგენილებით.	300160070.10.003.017645
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „კარიერების უსაფრთხოების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №450 დადგენილებით.	300160070.10.003.017633
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №415 დადგენილებით.	300160070.10.003.017618
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით.	300160070.10.003.017647
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №70 დადგენილებით.	300160070.10.003.017688
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - სასმელი წყლის შესახებ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №58 დადგენილებით.	300160070.10.003.017676
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების) შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №445 დადგენილებით.	300160070.10.003.017646
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ტერიტორიაზე რადიაციული უსაფრთხოების ნორმების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №28 დადგენილებით.	300160070.10.003.017585
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით.	300160070.10.003.017640
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების) შესახებ. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N445 დადგენილებით	300160070.10.003.017646

03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყლის სინჯის აღების სანიტარიული წესების მეთოდოლოგია“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №26 დადგენილებით.	300160070.10.003.017615
13/08/2010	„ტყის მოვლისა და აღდგენის წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №241 დადგენილებით.	-
20/08/2010	„ტყისარგებლობის წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №242 დადგენილებით.	-
17/02/2015	„საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულების – გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ სახელმწიფო კონტროლის განხორციელების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №61 დადგენილებით.	040030000.10.003.018446
29/12/2014	„საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს საჯარო სამართლის იურიდიული პირის - ეროვნული სატყეო სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებული სახელმწიფო ტყის ფონდის მწვანე ზონის და საკურორტო ზონის ტერიტორიების ნუსხისა და მასზე მიკუთვნებული კვარტლების ჩამონათვალი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №161 ბრძანებით.	360050000.22.023.016284
04/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „კომპანის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით.	360160000.22.023.016334
11/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნაგავსაყრელების მოწყობის ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N421 დადგენილებით.	300160070.10.003.018807
17/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილებით.	300230000.10.003.018812
11/08/2015	„ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება #422 (2015 წლის 11 აგვისტო, ქ. თბილისი)	360100000.10.003.018808
29/03/2016	ტექნიკური რეგლამენტი „ნარჩენების ტრანსპორტირების წესის“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება #143 (2016 წლის 29 მარტი, ქ. თბილისი)	300160070.10.003.019208
29/03/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #144 (2016 წლის 29 მარტი, ქ. თბილისი) „ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, წინასწარი დამუშავებისა და დროებითი შენახვის რეგისტრაციის წესისა და პირობების შესახებ“	360160000.10.003.019209
29/03/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #145 (2016 წლის 29 მარტი, ქ. თბილისი) „სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“	360160000.10.003.019209
1/04/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #159 (2016 წლის 1 აპრილი, ქ. თბილისი) „მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების წესის შესახებ“;	300160070.10.003.019224

2.2 საერთაშორისო ხელშეკრულებები

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

- **ბუნებისა და ბიომრავალფეროვნების დაცვა:**
 - კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ, რიო დე ჟანეირო, 1992 წ;
 - კონვენცია საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი ტერიტორიების შესახებ, რამსარი 1971 წ;

- კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ (CITES), ვაშინგტონი, 1973 წ;
- ბონის კონვენცია ველური ცხოველების მიგრაციული სახეობების დაცვის შესახებ, 1983 წ.
- **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 გაუდაბნობის წინააღმდეგ ბრძოლის შესახებ, პარიზი 1994.
- **დაბინძურება და ეკოლოგიური საფრთხეები:**
 - ევროპის და ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების ხელშეკრულება მნიშვნელოვანი კატასტროფების შესახებ, 1987 წ.
- **კულტურული მემკვიდრეობა:**
 - კონვენცია ევროპის კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ;
 - კონვენცია ევროპის არქეოლოგიური მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ.
- **საჯარო ინფორმაცია:**
 - კონვენცია გარემოს დაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ (ორჰუსის კონვენცია, 1998 წ.)

3 ალტერნატივების ანალიზი

საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მიხედვით, წარმოდგენილი პროექტი ექვემდებარება ეკოლოგიურ ექსპერტიზას და შესაბამისად, გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში უნდა მოიცავდეს პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზს.

3.1 არა ქმედების ალტერნატივა

ქ. ხონის მაგისტრალური საკანალიზაციო გამყვანი კოლექტორის მშენებლობის არა ქმედების ალტერნატივა, გულისხმობს მისი მოწყობის და ამოქმედების გადაწყვეტილების გაუქმებას, რითაც თავიდან ავიცილებთ კოლექტორის მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელ გარემოზე ზემოქმედების რისკებს, მათ შორის: ემისიებს ატმოსფერულ ჰაერში, ხმაურის გავრცელებას, ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედებას და სხვა.

უნდა აღინიშნოს ის ფაქტი, რომ წინამდებარე ანგარიშში მოცემული გარემოზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების რისკების შეფასების შედეგების მიხედვით, კოლექტორის მშენებლობასთან დაკავშირებული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.

ამასთანავე, პროექტის განხორციელება დაკავშირებული იქნება დადებით ზემოქმედებასთან, მათ შორის:

- ქ. ხონის არსებული ძველი გამყვანი კოლექტორი დაზიანებული და მწყობრიდან გამოსულია, საკანალიზაციო წყლები იღვრება და ვრცელდება მოსახლეობის საცხოვრებელ და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე და საძოვრებზე. აღნიშნული მდგომარეობა იწვევს ნიადაგის და წყლის გარემოს დაზიანებებს და საფრთხეს უქმნის ადგილობრივი მოსახლეობის ჯანმრთელობას. ახალი კოლექტორის მოწყობის შემთხვევაში გამორიცხული იქნება ჩამდინარე წყლების უკონტროლო დინება და მინიმუმამდე შემცირდება გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები;
- პროექტის განხორციელების შემთხვევაში გამორიცხება გარემოს დაზიანებებასთან დაკავშირებული მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები;
- ახალი კოლექტორი დაკავშირებული იქნება, ჩამდინარე წყლების საპროექტო გამწმენდ ნაგებობასთან, შესაბამისად გამწმენდი ნაგებობის მოწყობის შემთხვევაში საჭირო აღარ იქნება დამატებითი სამშენებლო სამუშაოების შესრულება;

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით, ქ. ხონის საკანალიზაციო წყლების გამყვანი კოლექტორის მშენებლობის პროექტის განხორციელება გადაუდებელ აუცილებლობას წარმოადგენს და შესაბამისად არა ქმედების ალტერნატიული ვარიანტი მიუღებლად უნდა ჩაუთვალოს.

3.2 კანალიზაციის გამყვანი კოლექტორის დერეფნის ალტერნატივა

პროექტირების საწყის ეტაპზე განიხილებოდა საკანალიზაციო კოლექტორის განთავსების ორი ალტერნატიული ვარიანტი (იხილეთ ნახაზი 3.2.1.), მათ შორის:

- პირველი ვარიანტის მიხედვით კოლექტორის გაყვანა დაგეგმილია სოფ. ქუტის და სოფ. გვაზაურის ჩრდილოეთით მდებარე სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ფარგლებში;
- მეორე ვარიანტის მიხედვით, კოლექტორი განთავსებული იქნება ხონი-სამტრედიის საავტომობილო გზის დერეფანში, გაივლის სოფ. ქუტირს, ხოლო შემდეგ შიდა სასოფლო გზის დერეფნის გავლით გადაკვეთს სოფ. გვაზაურის ტერიტორიას.

მეორე ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში შესაძლებელი იქნებოდა აღნიშნული სოფლების მოსახლეობის ჩამდინარე წყლების საკანალიზაციო კოლექტორში ჩართვა, რაც

შეიძლება დადებითად შეფასდეს, მაგრამ უნდა აღინიშნოს ამ ალტერნატიული ვარიანტის უარყოფითი მხარეებიც, მათ შორის:

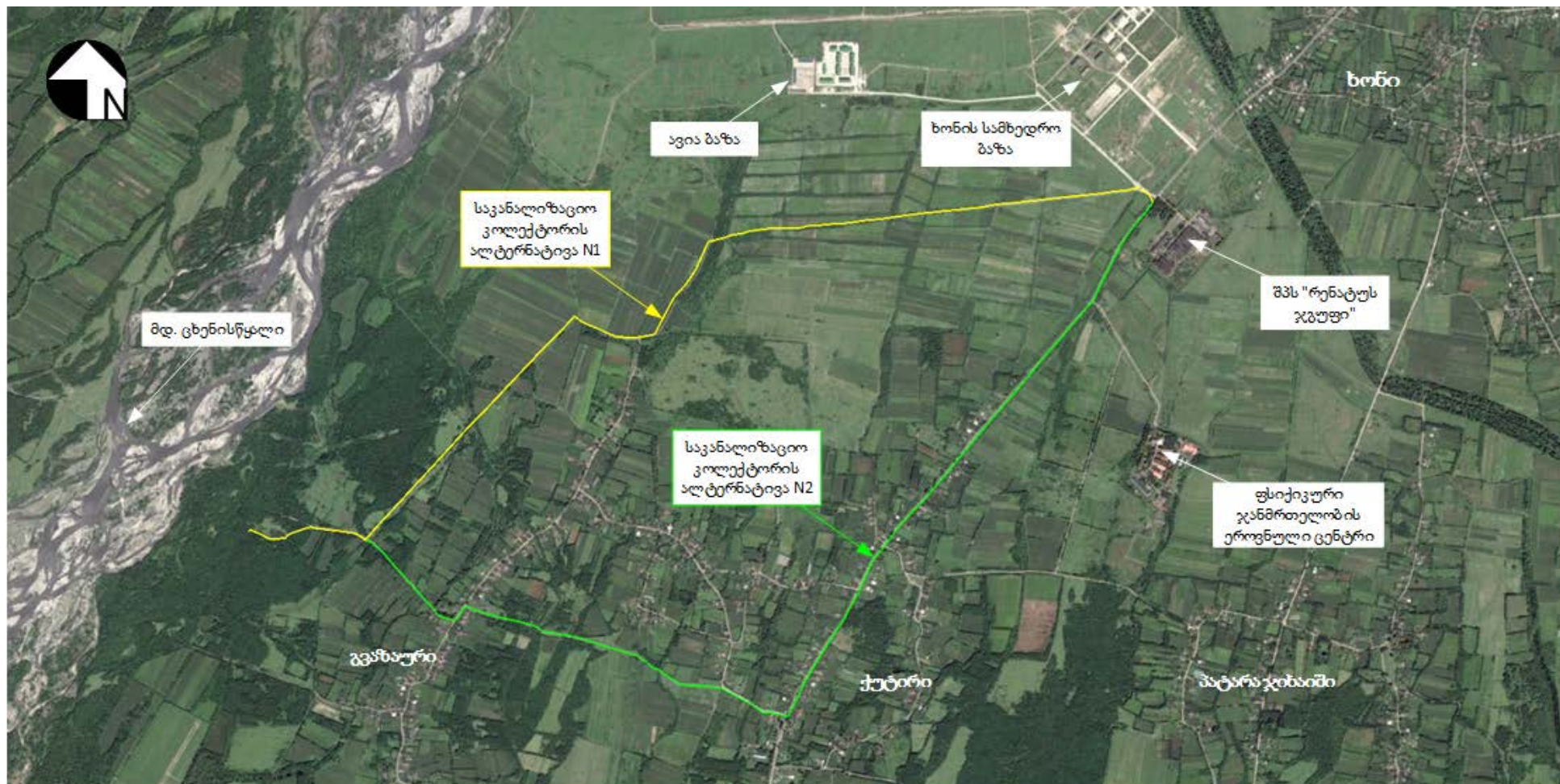
- მშენებლობის პერიოდში ადგილობრივ მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედების მაღალი რისკები (ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის, წვის პროდუქტების და ხმაურის გავრცელება);
- ადგილობრივი მნიშვნელობის გზის დაზიანების მაღალი რისკი (გზის დერეფანში საკანალიზაციო კოლექტორის მშენებლობასთან დაკავშირებით);
- ეკონომიკური განსახლების რისკი;
- პირველ ალტერნატიულ ვარიანტთან შედარებით კოლექტორის გაზრდილი სიგრძე;
- კოლექტორის ავარიული დაზიანების შემთხვევაში დასახლებული პუნქტების ტერიტორიების დაზიანების მაღალი რისკი.

პირველი ალტერნატიული ვარიანტის შეთხვევაში კოლექტორი გაივლის დაუსახლებელ ტერიტორიაზე და ხასიათდება შემდეგი უპირატესობებით:

- პირველ ვარიანტთან შედარებით საპროექტო კოლექტორის ნაკლები სიგრძე;
- კოლექტორის დასაწყის და საბოლოო წერტილებს შორის საკმარისი სიმაღლეთა სხვაობა, რაც უზრუნველყოფს საკანალიზაციო კოლექტორის გამართულ ექსპლუატაციას;
- კოლექტორი გაყვანილი იქნება სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს შორის გამავალი გრუნტიანი გზების დერეფნებში და შესაბამისად ეკონომიკური განსახლების რისკი მინიმალურია;
- საპროექტო დერეფანში მცენარეული საფარი ძალზე მწირია, ხოლო ველური ცხოველების საბინადრო ადგილების არსებობა, მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის გათვალისწინებით, ნაკლებად სავარაუდოა;
- დასახლებული პუნქტებიდან დაცილების მნიშვნელოვანი მანძილების გათვალისწინებით, მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია;

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე უპირატესობა მიენიჭა პირველ ალტერნატიულ ვარიანტს.

ნახაზი 3.2.1. საპროექტო კოლექტორის ალტერნატიული ვარიანტების სქემა



4 პროექტის აღწერა

4.1 ზოგადი მიმოხილვა

ადრეულ წლებში, გამყვანი კოლექტორის საშუალებით ქ. ხონის ჩამდინარე წყლები მიეწოდებოდა გამწმენდ ნაგებობას, საიდანაც ღია არხით ჩაედინებოდა მდ. ცხენისწყალში. დღეისათვის არსებული საკანალიზაციო კოლექტორი მოძველებული და მწყობრიდან გამოსულია, რაც იწვევს ხშირ დაზიანებებს და უმეტეს შემთხვევაში საკანალიზაციო წყლები მიედინება ზედაპირულად. განსაკუთრებით არადამაკმაყოფილებელი მდგომარეობაა სოფ. ქუტირის ტერიტორიაზე, რომელიც ზ.დ.-დან ყველაზე დაბალ წერტილზეა (62 მ ზ.დ) ხონის რაიონში.

იმის გათვალისწინებით, რომ ქ. ხონის მოძველებული და მწყობრიდან გამოსული საკანალიზაციო კოლექტორის არსებული მდგომარეობით ექსპლუატაცია ან/და მისი აღდგენა-რეაბილიტაცია პრაქტიკულად შეუძლებელია, გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების გათვალისწინებით, შპს “საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია”-მ მიიღო გადაწყვეტილება ახალი გამყვანი კოლექტორის მოწყობის თაობაზე.

პროექტის მიხედვით, ახალი კოლექტორი გატარდება სოფლების ქუტირის და გვაზაურის ჩრდილოეთით არსებულ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ტერიტორიებზე. საპროექტო კოლექტორის სიგრძე შეადგენს 5.024 კმ-ს და საპროექტო დერეფანში გათვალისწინებულია 117 საკანალიზაციო ჭის მოწყობა.

ახალი კოლექტორი მიუერთდება ქ. ხონიდან გამომავალი სისტემის არსებულ ჭას, რომელიც მდებარეობს სამხედრო ბაზის მიმდებარედ, ხონი - სამტრედიის საავტომობილო გზის მარცხენა მხარეს. მიერთების ადგილის UTM კოორდინატებია: X-285235; Y-4686294; ჰიფსომეტრიული ნიშნული ($h_{\text{ზღ}}$) - 99.77 მ. აღნიშნული წერტილიდან (პკ0+00) დაიწყება ახალი კოლექტორის მშენებლობა. პროექტის მიხედვით, 400 მმ დიამეტრის, SN8 მასალისაგან დამზადებული გოფირებული 41.2 მ სიგრძის მილი ჩრდილო-დასავლეთის მიმართულებით კვეთს საავტომობილო გზას და უერთდება პირველ საპროექტო ჭას (პკ0+41.2). რელიეფური პირობების შესაბამისად, მილი მიწაში განთავსდება 3 – 4 მ სიღრმეზე.

საპროექტო №1 ჭიდან №2 ჭამდე (პკ0+91.2), დასავლეთის მიმართულებით, მილი მიუყვება გრუნტის გზას და №2 და №3 ჭას (პკ1+0.2) შორის კვეთს სარწყავ არხ - ლეღვინარს. აღსანიშნავია, რომ მსგავსი ადგილების კვეთაზე, მილის დასაცავად, პროექტით გათვალისწინებულია სპეციალური ლითონის გარსაცმების მოწყობა. საპროექტო №3 ჭიდან მილი იცვლის მიმართულებას სამხრეთ დასავლეთისკენ და მიახლოებით 1963 მ-ის მანძილზე, №49 საკანალიზაციო ჭამდე (პკ20+63.2), - UTM კოორდინატებით: X-283187; Y-4686152; $h_{\text{ზღ}}$.93.84მ, სწორხაზოვნად მიუყვება არსებულ სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთებს შორის გამავალ, ადრე მოწყობილ რკინიგზის ვაკისს, სადაც გასული საუკუნის ბოლოს იგეგმებოდა რკინიგზის ლიანდაგის მშენებლობა. აღნიშნული მონაკვეთების რელიეფი ოდნავ დახრილია საკანალიზაციო კოლექტორის მიმართულებით (თითქმის სწორია), მომიჯნავე სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთები დაუმუშავებელია და ნაკვეთებზე გავრცელებულია სხვადასხვა ბალახეული და ბუჩქოვანი მცენარეულობა.

საკანალიზაციო კოლექტორის გავლის დერეფანში არ არსებობს ინფრასტრუქტურული ობიექტები და საცხოვრებელი სახლები. იხილეთ ქვემოთ მოყვანილი საპროექტო არეალის ფოტო-სურათები.

სურათი 4.1.1 საპროექტო საკანალიზაციო კოლექტორის გავლის დერეფანი, №3 (პკ1+0.2) ჭიდან -№49 ჭამდე(პკ20+63.2)



№49 ჭიდან (პკ20+63.2), კოლექტორი იცვლის მიმართულებას სამხრეთისაკენ და მარცხენა მხრიდან მიუყვება გრუნტის გზას №61 ჭამდე (პკ25+65). კოლექტორის აღნიშნულ მონაკვეთი იმეორებს გრუნტის გზის მონახაზს. ამ მონაკვეთზე, საკანალიზაციო კოლექტორს ესაზღვრება დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთები, სადაც ძირითადად, სიმინდია დათესილი.

სურათი 4.1.2 საპროექტო საკანალიზაციო კოლექტორის გავლის დერეფანი (№49 ჭიდან-№61 ჭამდე, პკ20+63.2 დან - პკ25+65-მდე)



№61 ჭიდან (პკ25+65) საპროექტო საკანალიზაციო კოლექტორი მიმართულებას იცვლის და №70 ჭამდე (პკ29+70) მიუყვება რკალისებურად გამავალ გრუნტის გზას, გვერდს უვლის სოფელ ქუტირის დასახლებულ უბანს და მკვეთრად უხვევს სამხრეთ-დასავლეთისკენ, საიდანაც სწორხაზოვნად მიუყვება სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთებს შორის გამავალ არსებულ გრუნტის გზას.

საპროექტო კოლექტორი №84 ჭასთან (პკ36+60) კვეთს მცირე არხს (ნარგოვის არხი), რომელიც მცირე ღლე ნარგოვთან ერთად უერთდება მდ. ცხენისწყალს მარცხენა მხრიდან. აღნიშნულ მონაკვეთზე, №84 (პკ36+60) -№85 (პკ36+90) ჭებს შორის, გოფრირებული მილი ჩაისმება ფოლადის გარსაცმში.

№85 (პკ36+90) ჭიდან №101 (პკ43+95) ჭამდე კოლექტორი სწორხაზოვანია და №100 (პკ43+85) და №101(პკ43+95) ჭებს შორის კვეთს გზას, კვეთაზე მოხდება მილის ფოლადის გარსაცმში მოთავსება. ამ მონაკვეთზე, კოლექტორს მარჯვენა მხარეს მიუყვება ტყე, რომელიც ძირითადად მურყნით არის წარმოდგენილი, ხოლო მარცხენა მხარეს სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთებია.

№101(პკ43+95) ჭიდან გამყვანი კოლექტორი დასავლეთის მიმართულებით გაჰყვება გზის მარცხენა მხარეს და გადაკვეთს მცირე არხ ნარგოვს, ამ მონაკვეთზე (№№107 (პკ46+25) -108 (პკ46+56) ჭებს შორის) მოხდება გოფრირებული მილის ლითონის მილში ჩასმა და მისი გამაგრება.

სურათი 4.1.3 მცირე ღლე ნარგოვი



№108 (39+28) ჭიდან კოლექტორი გრუნტის გზას აღარ მიუყვება, მცირე მოხვევებით მიემართება საკანალიზაციო წყლების ძველ, ამორტიზებულ გამწმენდ ნაგებობისკენ, აულის მას გვერდს და ბოლო საკანალიზაციო №117 ჭის (პკ50+24) მეშვეობით ჩაემვება ყოფილი გამწმენდი ნაგებობის გამყვან არხში, (UTM: X-280981; Y-4684882; $h_{\text{სდ}}$ - 80 მ), საიდანაც წყალი ჩაიშვება მდინარე ცხენისწყალში. აღნიშნული განპირობებულია იმ ფაქტით, რომ არსებული გამწმენდი ნაგებობის აღდგენა შეუძლებელია და აუცილებლობას წარმოადგენს ახალი ნაგებობის მოწყობა.

შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“ უხლოეს წლებში გეგმავს ახალი გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელებას, რაც საბოლოოდ გადაწყვეტს მდ. ცხენისწყლის დაბინძურების რისკის მინიმუმამდე შემცირების საკითხს. ამ ეტაპზე მიმდინარეობს წინასწარი სამუშაოები პროექტის განხორციელებისათვის საჭირო დაფინანსების წყაროების მოძიების თაობაზე, რის შემდეგაც მიღებული იქნება გადაწყვეტილება ნაგებობის საპროექტო ტექნიკური პარამეტრების თაობაზე.

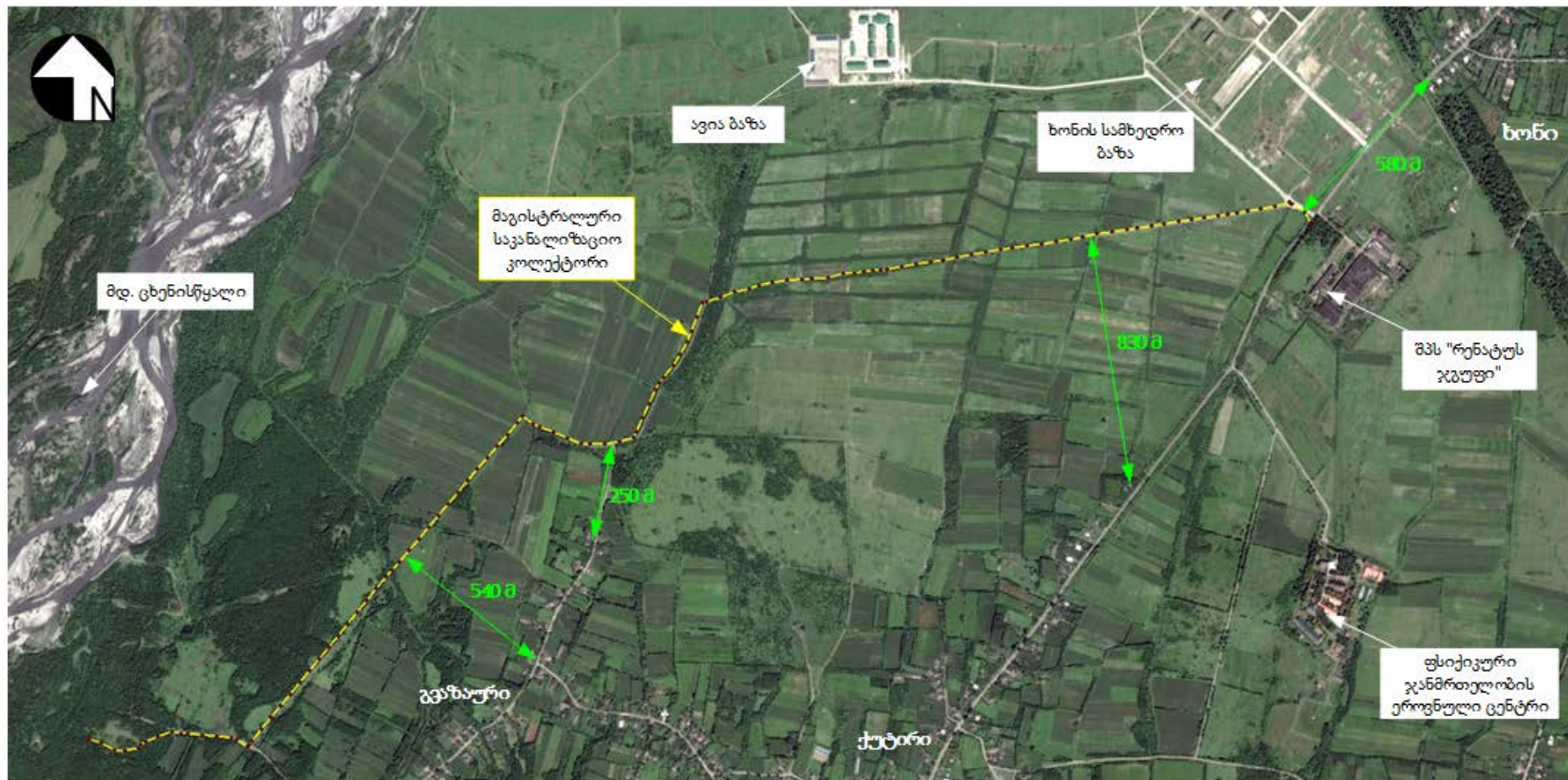
სურათი 4.1.5 ძველი გამწმენდი ნაგებობის ნაშთები



სურათი 4.1.6. ჩაშვების წერტილი(არხი)



ნახაზი 4.1.1. კ. ხონის საპროექტო მაგისტრალური საკანალიზაციო გამყვანი კოლექტორის გენგეგმა



4.2 საპროექტო კანალიზაციის გამყვანი კოლექტორის ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლები

პროექტის მიხედვით, საპროექტო საკანალიზაციო კოლექტორის მიერთება უნდა მოხდეს სამხედრო ბაზის მიმდებარედ არსებულ ჭასთან (H=3.0 მ), ქსელის გატარება მოხდება ადრე მოწყობილ ხელოვნურად დატკეპნილ რკინიგზის ვაკისის მიმდებარედ. ქ. ხონის სერვის-ცენტრის საექსპლუატაციო სამსახურის მონაცემებით, დღეის მდგომარეობით ქ. ხონის და სოფ. ივანდიდის მოსახლეობის რაოდენობა შეადგენს 12 000 მაცხოვრებელს. პროექტით გათვალისწინებულია აგრეთვე წყლის დამატებითი ხარჯი. მოსახლეობაზე 5%, ადგილობრივ წარმოებაზე 10%. საჭიროა გამოითვალოს დღეღამური და წამური ხარჯები. თანახმად ნორმებისა, ერთ სულ მაცხოვრებელზე წყლის ხარჯის 230.0 ლ/დღ.ღ გათვალისწინებით.

საჭირო დღეღამური წყლის ხარჯი შეადგენს:

- $12000 \cdot 230 / 100 = 2760 \text{ მ}^3 / \text{დღ.ღ}$

წამური ხარჯი კი შეადგენს:

- $2760 \cdot 1.8 / 86.4 = 57,5 \text{ ლ/წ}$

წამური ხარჯის მონაცემებით ცხრილების საშუალებით შერჩეული იქნა მილის დიამეტრი, სიჩქარე, ქანობი და შევსება:

- $D=400 \text{ მმ}$
- $V=0.62$
- $I=0.003$
- $H/D=0.55$

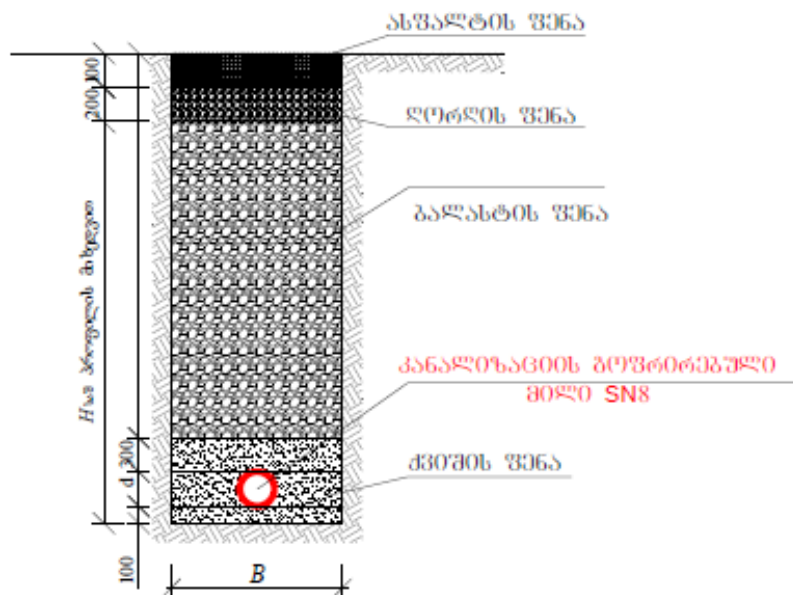
პროექტში გათვალისწინებულია კოლექტორზე ანაკრები რკინა-ბეტონის ჭების მოწყობა:

- $D=1000 \text{ მმ } 64 \text{ ცალი};$
- $D=1500 \text{ მმ } 53 \text{ ცალი}.$

კოლექტორი მოეწყობა პოლიეთილენის გოფირებული მილებით SN8, L=5024 მ. იმ ადგილებში, სადაც კოლექტორი კვეთს არხებსა და ნაკვეთში შესასვლელ გზებს, მილები გატარდება ფოლადის მილში $D=720/7 \text{ მმ}$.

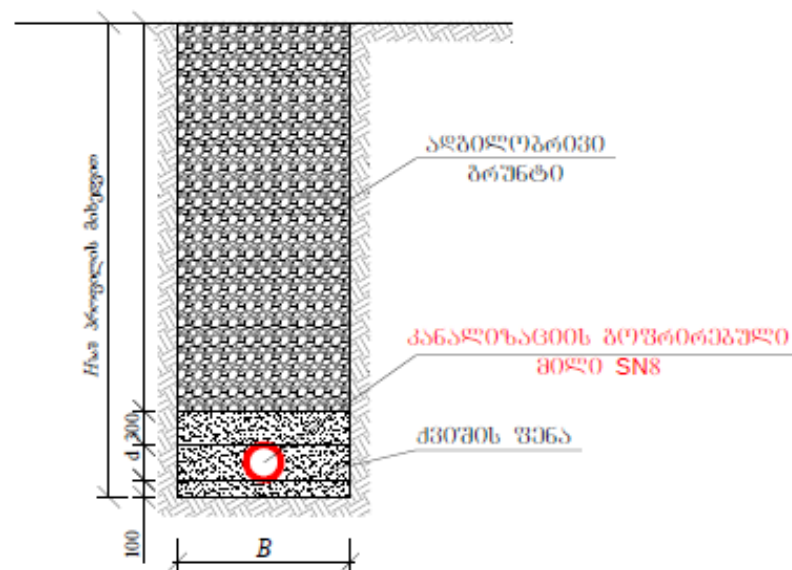
ნახაზი 4.2.1 საკანალიზაციო გამყვანი კოლექტორის განივი კვეთები

თხრილის განივი კვეთი



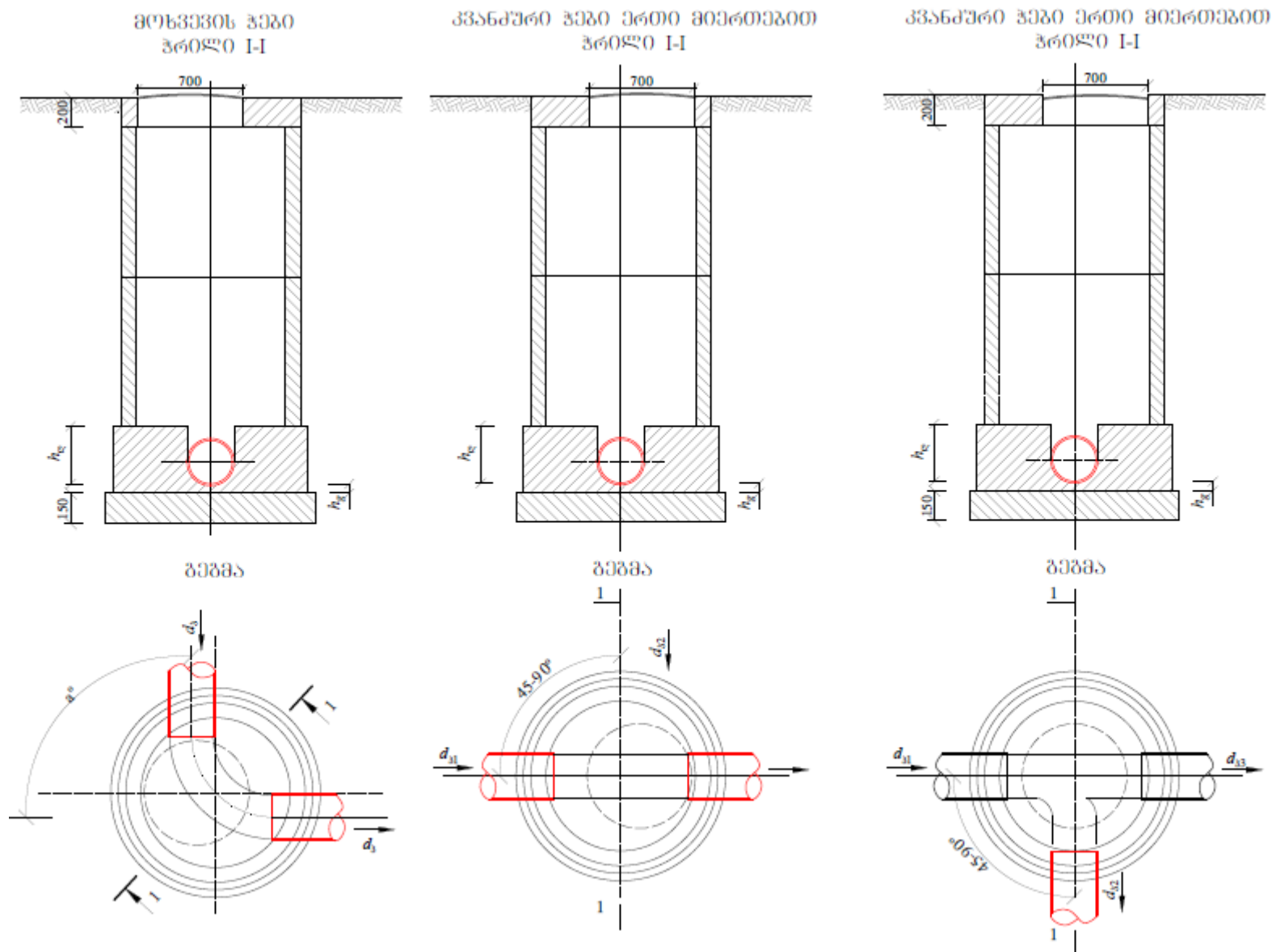
№	d	B	L
1	400	1.2	7

თხრილის განივი კვეთი



№	d	B	L
1	400	1.2	4016

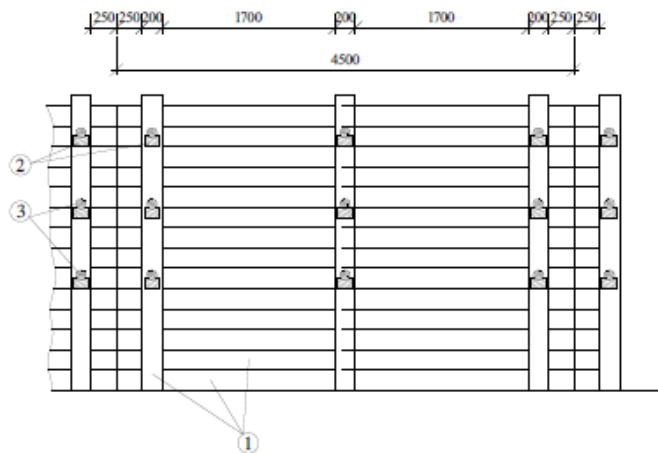
ნახაზი 4.2.2 კანალიზაციის გამყვანი კოლექტორის მოხვევის და მიერთების ჭეზი



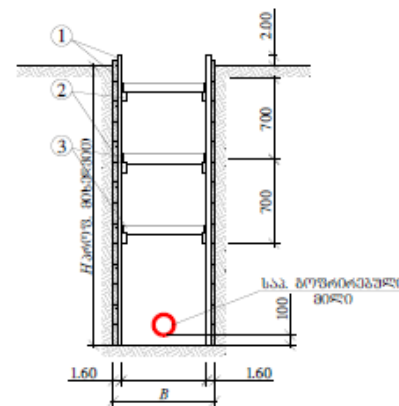
გამა კონსალტინგი

ნახაზი 4.2.3 კანალიზაციის გამყვანი კოლექტორის გამაგრების კვანძები

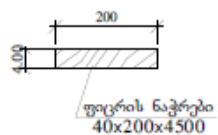
თხრილის ბრძივი კვანძი
გამაგრების კვანძი
მ 1:50



თხრილის განივი კვანძი
გამაგრების კვანძი
მ 1:50

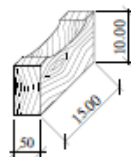


ფიცრის ნაჭერი
მ 1:10

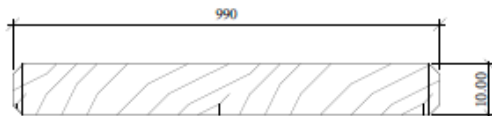


ფიცრის ნაჭრები
40x200x4500

გამგრების საყრდენი
მ 1:10



გამგრების
მ 1:10



№	d	B	L მ.
1	400	1.2	5024

შენიშვნები:

1. გაანჯანა მოეწოდოს 1.70 მ. ნაღრავების შიგნით.
2. მშენებლობის კვირეულში დაცული იქნას შესრულების შემდეგ და ნორმები

A
C

4.3 სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზაცია

როგორც აღინიშნა, საკანალიზაციო კოლექტორის მშენებლობა განხორციელდება ორ ეტაპად. პირველ ეტაპზე აშენდება №55 ჭა, №117 ჭის ჩათვლით (პკ23+33 - პკ50+24) მონაკვეთი, ხოლო მეორე ეტაპზე უკვე არსებული ძველი კოლექტორის ჭიდან, №55 ჭამდე (პკ0+00 - პკ23+33). აღნიშნული სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ მოხდება პირველ და მეორე ეტაპზე აშენებული ნაგებობების გადაბმა და კოლექტორის ექსპლუატაციაში შესვლა. სამშენებლო სამუშაოების დამთავრება დაგეგმილია მიმდინარე წლის მე-4 კვარტალში.

პროექტის მიხედვით, კოლექტორის მშენებლობისათვის სამშენებლო ინფრასტრუქტურის მოწყობა დაგეგმილი არ არის. სამშენებლო მასალების ნაწილი (მიღები, ქვიბი და სხვ.) დასაწყობდება საპროექტო დერეფანში, ხოლო ნაწილი (მაგალითად ქვიბა, ბეტონის ხსნარი და სხვა) შემოტანილი იქნება ყოველდღიურად საჭირო რაოდენობით.

სამშენებლო სამუშაოების სპეციფიკის გათვალისწინებით, ბეტონის ნარევის დიდი რაოდენობა საჭირო არ იქნება, შესაბამისად ბეტონის კვანძის მოწყობა გათვალისწინებული არ არის.

მშენებლობაზე გამოყენებული ექსკავატორის საწვავით გამართვა მოხდება კანისტრებით შემოტანილი საწვავით, ხოლო სატრანსპორტო საშუალებების გამართვა - ქ. ხონის ტერიტორიაზე არსებულ ავტოგასამართ სადგურებში. გამომდინარე აღნიშნულიდან, სამშენებლო მოედნებზე საწვავის სამარაგო რეზერვუარები განლაგებული არ იქნება.

როგორც აუდიტის პროცესში დადგინდა, სამშენებლო სამუშაოებზე დასაქმდება დაახლოებით 12-15 კაცი, რომელთა უმრავლესობა ადგილობრივი მოსახლეობაა, ხოლო რამდენიმე მოწვეული სპეციალისტის საცხოვრებლად გამოყენებული იქნება მიმდებარე სოფლების ტერიტორიაზე დაქირავებული ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლები.

ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით კოლექტორის მშენებლობისათვის სამშენებლო ბანაკის მოწყობა დაგეგმილი არ არის.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ საკანალიზაციო კოლექტორის გაყვანა მოხდება სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთებს შორის არსებული გრუნტის გზის დერეფანში, ახალი გზების მოწყობას პროექტი არ ითვალისწინებს.

საპროექტო საკანალიზაციო კოლექტორისთვის თხრილი მომზადდება ექსკავატორის გამოყენებით. ამოღებული გრუნტი დასაწყობდება თხრილის მომიჯნავედ და შემდგომ გამოიყენება თხრილის ამოვსებისთვის. ნამეტი გრუნტის სამშენებლო დერეფნიდან გატანა საჭირო არ იქნება, რადგან მისი გამოყენება მოხდება სამშენებლო დერეფნის ვერტიკალური გეგმარებისათვის (ბუნებრივი ჩაღრმავებების ამოსავსებად).

4.3.1 მცენარეული საფარისაგან გასუფთავება და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, საპროექტო საკანალიზაციო კოლექტორის ტრასა განლაგებულია არსებული გრუნტის გზების დერეფანში, სადაც კოლექტორის მთელ სიგრძეზე მცენარეული საფარი წარმოდგენილი არ არის. რაც შეეხება დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიებს, აქ ძირითადად წარმოდგენილია დაბალი ღირებულების მცენარეთა სახეობები - მურყანი, ამორფა, ეკალიჭი და სხვა.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, კოლექტორის სამშენებლო დერეფნის მომზადების პროცესში, ხე-მცენარეების განადგურება მოსალოდნელი არ არის. შესაბამისად მცენარეულ საფარზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

კოლექტორის მშენებლობის პროცესში ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვის ან დაზიანების რისკი დაბალია, რადგან, როგორც აღინიშნა, საპროექტო დერეფანი ძირითადად განთავსებული იქნება არსებული გრუნტის გზების დერეფნებში, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა

პრაქტიკულად არ არსებობს, ხოლო კოლექტორის ბოლო ნაწილი შედის გაუქმებული გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე, რომელიც დაფარულია ხრემის ფენით, შესაბამისად, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა შეუძლებელია.

4.3.2 წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლები

როგორც 4.3. პარაგრაფშია მოცემული, სამშენებლო სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალი იცხოვრებს ადგილობრივი მოსახლეობიდან დაქირავებულ საცხოვრებელ სახლებში და შესაბამისად სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენებული იქნება შესაბამისი დასახლებული პუნქტების წყალი. სამშენებლო დერეფანში მუშაობის დროს გამოყენებული იქნება ქ. ხონის წყალსადენის ქსელიდან აღებული წყლები.

იმის გამო, რომ მშენებლობის ფაზაზე სამშენებლო ბანაკის მოწყობა არ იგეგმება, არც ჩამდინარე წყლების ორგანიზებულ შეგროვებას არ ექნება ადგილი. სამშენებლო დერეფანში განთავსებული იქნება ბიო-ტუალეტები, რომელთა გადაადგილება მოხდება მშენებლობის მონაკვეთის მიხედვით. ბიო-ტუალეტების დაცლა მოხდება შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიი“-ს ხონის სერვის-ცენტრის მიერ.

5 გარემოს ფონური მონაცემები

მომდევნო ქვეთავებში წარმოდგენილია დეტალური ინფორმაცია პროექტის განხორციელების ადგილმდებარეობის (იგულისხმება იმერეთის რეგიონი, ხონის მუნიციპალიტეტი და კონკრეტულად მშენებლობისთვის შერჩეული ტერიტორია) ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური პირობების შესახებ. წარმოდგენილ ინფორმაციას საფუძვლად უდევს ლიტერატურული წყაროები და საფონდო მასალები, დამკვეთის მიერ მოწოდებული მასალები და უშუალოდ საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული საველე კვლევების შედეგები. მოცემული ინფორმაცია შემდგომში გამოყენებული იქნება კოლექტორის მშენებლობით გამოწვეული უარყოფითი და დადებითი ზემოქმედებების მასშტაბების შესაფასებლად.

5.1 ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემო

იმერეთი

იმერეთის რეგიონი საქართველოს ცენტრალური ნაწილია. იგი დასავლეთ საქართველოს სამხრეთ-აღმოსავლეთით მდებარეობს. საქართველოს სხვა რეგიონებს შორის იმერეთის რეგიონი ტერიტორიის სიდიდის მიხედვით მესამეა სამეგრელო-ზემო სვანეთისა და მცხეთა-მთიანეთის რეგიონების შემდეგ. მისი ფართობი 6518,8 კვ.მ-ია. და საქართველოს ტერიტორიის 19,4%-ს შეადგენს. მოსახლეობის მიხედვით კი რეგიონს პირველი ადგილი უჭირავს, მისი მოსახლეობა 2014 წლისთვის 703,3 ათას კაცს შეადგენდა, რაც საქართველოს მოსახლეობის 15,7%-ია.

რელიეფური მრავალფეროვნების გამო, იმერეთი პირობითად იყოფა ზემო და ქვემო იმერეთად. რეგიონში შედის 12 ქალაქი, 3 დაბა და 529 სოფელი. იმერეთის რეგიონის ადმინისტრაციული ცენტრი არის ქალაქი ქუთაისი, რომელიც ამავე დროს სახელმწიფოს საპარლამენტო ქალაქია.

რუკა 5.1.1. იმერეთის რეგიონის სქემა



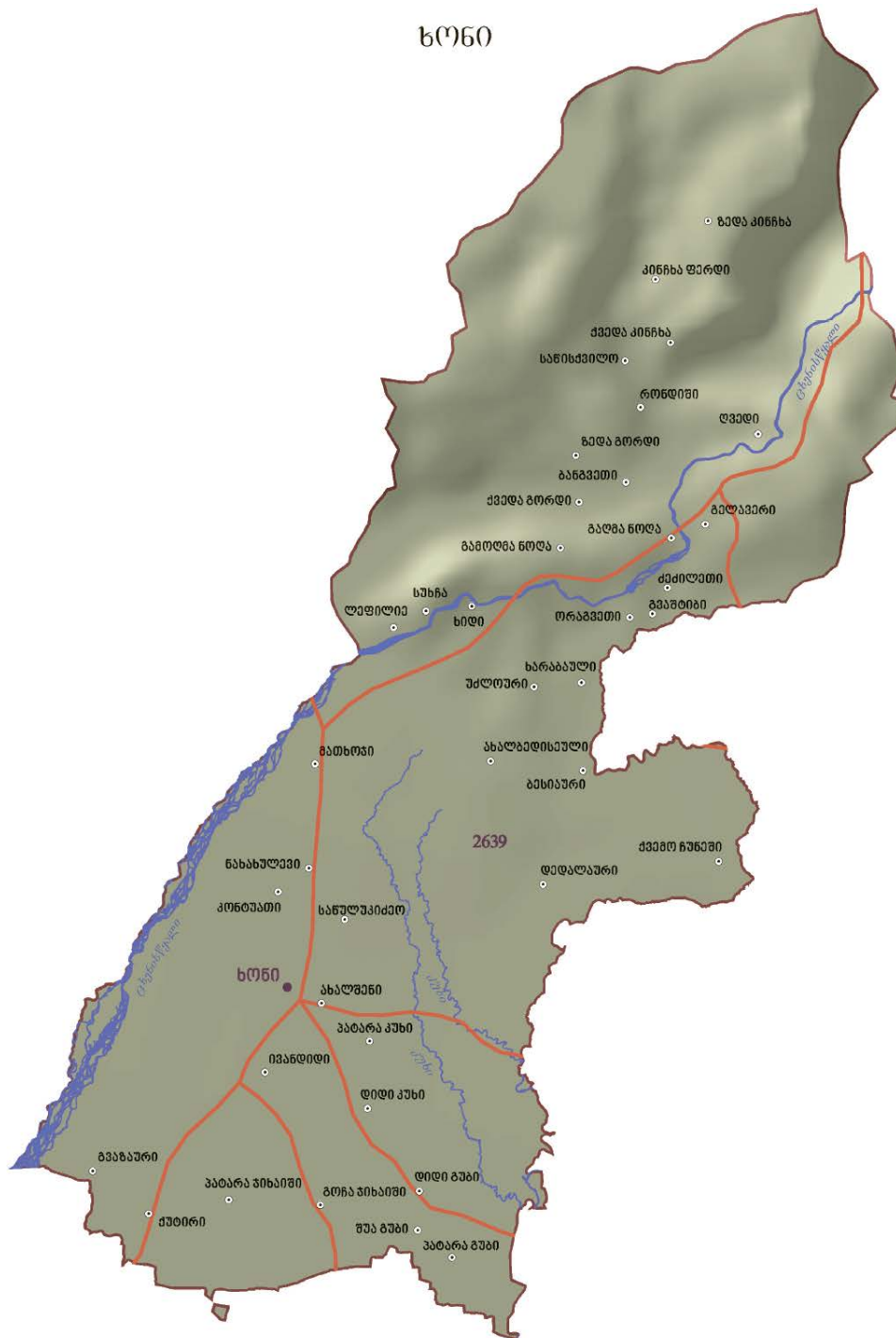
ხონის მუნიციპალიტეტი

ხონის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს კოლხეთის დაბლობის ჩრდილო-აღმოსავლეთით, ეგრისის ქედის სამხრეთ კალთებზე, მდინარეების გუბისწყალსა და ცხენისწყალს შორის. მუნიციპალიტეტის ტერიტორია ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ 42 კილომეტრზე გრძელდება, მაქსიმალური სიგანე 17 კილომეტრია, მინიმალური კი 7.

ხონის მუნიციპალიტეტის ტერიტორია 428.5 კმ²-ია, მისი 58% მთაგორიანია. მთიან ზონას შუაზე ყოფს მდინარე ცხენისწყალი. ყველაზე დაბალი ადგილია სოფელი ქუტირი (ზღვის დონიდან 62 მეტრი), ყველაზე მაღალი კი ლეხის მწვერვალი (2436.7 მეტრი). გამოიყოფა სამი რელიეფური ზონა: დაბლობი, მთის წინა და მთის ზონები. მთიან ზონაში მრავლადაა ჩანჩქერები, წყაროები და ფოთლოვანი ტყეები.

ხონის მუნიციპალიტეტს დასავლეთიდან ესაზღვრება მარტვილისა და აბაშის მუნიციპალიტეტები, სამხრეთით - სამტრედიის მუნიციპალიტეტი, აღმოსავლეთით - წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი, ხოლო ჩრდილოეთით - ცაგერის მუნიციპალიტეტი.

რუკა 5.1.1. ხონის მუნიციპალიტეტის სქემა



5.1.1 ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი

ქ. ხონის მაგისტრალური საკანალიზაციო გამყვანი კოლექტორის მშენებლობა დაგეგმილია მდინარე ცხენისწყალის მარცხენა ნაპირზე.

საპროექტო არეალში არ წარმოებს ატმოსფერული ჰაერის ემისიების ხარისხის მონიტორინგი.

საპროექტო არეალში არ შეიმჩნევა ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დამაბინძურებელი სტაციონარული წყაროები.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, საკვლევი ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების შეფასებისათვის, მიზანშეწონილად ჩაითვალა საქართველოს კანონმდებლობით დამტკიცებული მეთოდის გამოყენება. მეთოდიკა გათვალისწინებულია იმ ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ფონური მდგომარეობის შეფასებისათვის, რომელთათვისაც არ არსებობს დაკვირვების მონაცემები. მეთოდის მიხედვით ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შეფასება ხდება დასახლებული პუნქტის მოსახლეობის რიცხოვნების მიხედვით.

ცხრილი 5.1.1.1. დაბინძურებლების სარეკომენდაციო ფონური მნიშვნელობები მოსახლეობის რაოდენობიდან გამომდინარე

მოსახლეობა, (1,000 კაცი)	დაბინძურების ფონური დონე, მგ/მ ³			
	NO ₂	SO ₂	CO	მტვერი
250-125	0.03	0.05	1.5	0.2
125-50	0.015	0.05	0.8	0.15
50-10	0.008	0.02	0.4	0.1
<10	0	0	0	0

ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასებისას, ფონური დაბინძურების მაჩვენებლები აღებული იქნა აღნიშნული მეთოდოლოგიის საფუძველზე, ქ. ხონის მოსახლეობის რიცხოვნების (23.6 ათ. კაცი) გათვალისწინებით, კერძოდ:

- აზოტის დიოქსიდი - 0,008 მგ/მ³;
- გოგირდის დიოქსიდი - 0,02 მგ/მ³;
- ნახშირბადის ოქსიდი - 0,4 მგ/მ³;
- მტვერი - 0,1 მგ/მ³.

5.1.2 კლიმატი

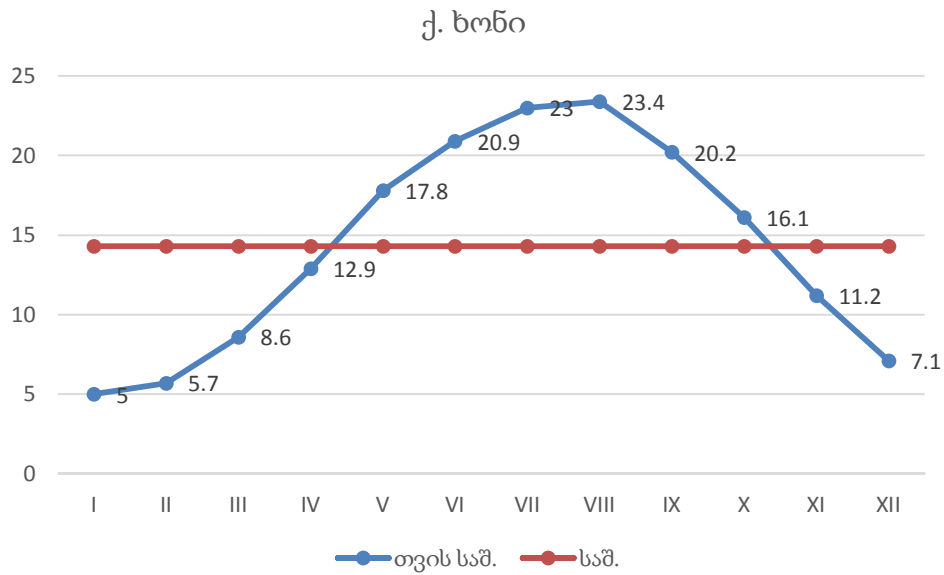
ხონის მუნიციპალიტეტი ზღვის ნოტიო, სუბტროპიკული კლიმატის ოლქში მდებარეობს და რელიეფის შესატყვისად ჰავის სიმაღლებრივი ზონალურობით ხასიათდება. ვაკე-დაბლობზე თბილზამთრიანი და ცხელზაფხულიანი ზღვის ნოტიო, სუბტროპიკული ჰავაა, სადაც საშ. წლიური ტემპერატურაა 14.3°C, იანვარი +5°C, აგვისტო 23.4°C-23.6°C; აბსოლუტური მინიმალური -18°C, -19°C, აბსოლუტური მაქსიმალური - 41°C.

ვაკე დაბლობზე საშუალოდ წელიწადში 1460-1790 მმ ნალექი მოდის. მთისწინეთში და დაბალმთიან ზონაში ასევე ნოტიო სუბტროპიკული ჰავაა, ხასიათდება მცირე ზამთრითა და ხანგრძლივი თბილი ზაფხულით. აქ ზღვის დონიდან 700 მეტრამდე, საშუალო წლიური ტემპერატურა 11.7°C-12.4°C- ის ფარგლებშია, იანვარში -2.9°C-3.5°C, აგვისტო 21°C; აბსოლუტური მინიმალური -21°C, აბსოლუტური მაქსიმუმი - 38°C.

საშუალო მთიან ზონაში ცივზამთრიანი და ხანგრძლივ გრილზაფხულიანი ნოტიო ჰავაა. წელიწადში 2280-2400 მმ ნალექი მოდის. ასეთივე ჰავა რაიონის ყველაზე მაღალ ადგილებში- ასხის პლატოზე, იმ განსხვავებით, რომ იქ ზაფხული მოკლეა, ამასთან, საშუალო მთიან ზონაში ნალექები უფრო უხვია, ვიდრე მთისწინეთსა და დაბალმთიანეთში.

ცხრილი 5.1.2.1 ჰაერის ტემპერატურა C°

პუნქტი	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ.
თვის საშ.	5,0	5,7	8,6	12,9	17,8	20,9	23,0	23,4	20,2	16,1	11,2	7,1	14,3

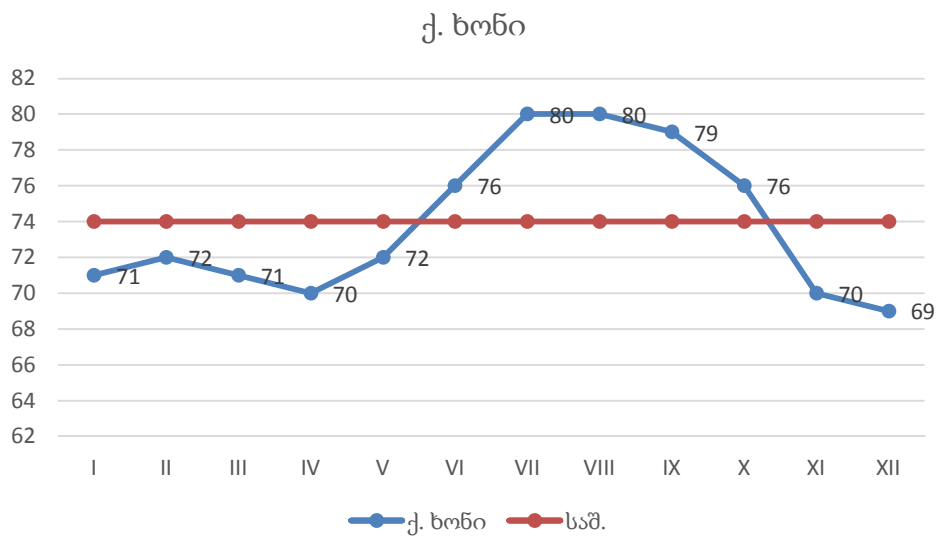


ცხრილი 5.1.2.2 ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი და მაქსიმუმი, ქ. ხონი.

აბსოლუტური მინიმუმი C°	აბსოლუტური მაქსიმუმი C°
-18	41

ცხრილი 5.1.2.2. ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა

პუნქტი	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ.
ქ. ხონი	71	72	71	70	72	76	80	80	79	76	70	69	74

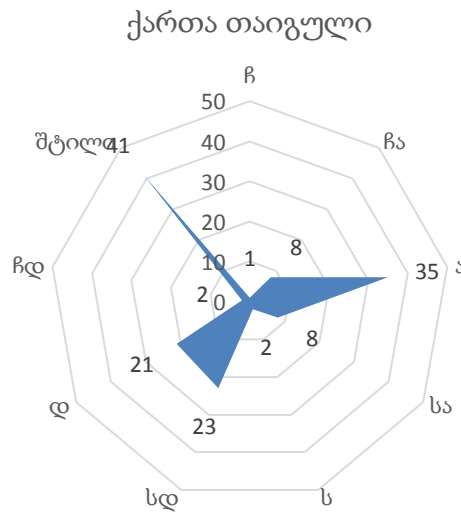


ცხრილი 5.1.2.3 ნალექები რაოდენობა

პუნქტი	ნალექების წლიური რაოდენობა, მმ	ნალექების დღელამური მაქსიმუმი
ხონი	1793	134

ცხრილი 5.1.2.4 . ქარის მახასიათებლები

ჩ	ჩ-ა	ა	ს-ა	ს	ს-დ	დ	ჩ-დ	შტილი
1	8	35	8	2	23	21	2	41



ცხრილი 5.1.2.5. ქარის საშუალო სიჩქარის მნიშვნელობები თვეების მიხედვით.

პუნქტი	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელ
ქ. ხონი	2,3	2,4	2,6	2,6	2,0	1,6	1,4	1,5	1,4	1,8	2,7	2,5	2,1

5.1.3 მდინარე ცხენისწყლის მოკლე ჰიდროლოგიური დახასიათება

ქ. ხონის მაგისტრალური საკანალიზაციო გამყვანი კოლექტორის მშენებლობა დაგეგმილია მდინარე ცხენისწყლის მარცხენა ნაპირზე.

ხონის ტერიტორიაზე გამდინარე მდინარეებიდან ყველაზე წყალუხვია ცხენისწყალი და გუბისწყალი. პატარა მდინარეებიდან აღსანიშნავია: ოკაცე, ნაბეჩო, ღალდა, მეჭია, ღარჩელა, სუხჩელა, კუხა, სემი, რაჩხა, ტობი და სხვა.

მდ. ცხენისწყალს სათავეს იღებს სვანეთის კავკასიონის სამხრეთ კალთაზე, მწვერვალ ფასის მთის დასავლეთით, 2710 მ სიმაღლეზე, ერთვის რიონს მარჯვენა მხრიდან სოფელ საჯავახოსთან. სიგრძე 176 კმ, აუზის ფართობი 2120 კმ²-ა. ცხენისწყლის შუა და ზემო დინება კავკასიონის სამხრეთ კალთას მოიცავს, ქვემო - კოლხეთის დაბლობს. საზრდოობს თოვლის, წვიმის, მყინვარული და მიწისქვეშა წყლით. გაზაფხულ-ზაფხულში ახასიათებს წყალდიდობა (ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 70%), ზამთარში - წყალმცირობა (10%), შემოდგომაზე - წყალმოვარდნა (20%).

წყალდიდობა ქვემო დინებაში თებერვალ-მარტში იწყება, ზემო დინებაში - აპრილში. წყალდიდობის მაქსიმუმი მაის-ივლისშია, რის შემდეგ დონე იკლებს აგვისტოს ბოლომდე. აუზის მთიან ნაწილში წყალმცირობა 4-5 თვე გრძელდება (ნოემბრიდან მარტამდე). ქვემო დინებაში წყალმცირობა არამდგრადია, ხშირია წვიმებითა და თოვლის დნობით გამოწვეული წყალმოვარდნები. საშუალო წლიური ხარჯი შესართავთან 90,4 მ³/წმ. ცხენისწყალი ყოველწლიურად რიონს უერთებს 2,84 კმ³ წყალს. ყინულოვანი მოვლენები - ყინულნაპირისი და თოში - იცის ზემო და შუა დინებაში. მდორე დინების ცალკეულ მონაკვეთებზე წარმოიქმნება ყინულსაფარი, რომელიც 5-6 დღეს გრძელდება.

ცხენისწყლის უმთავრესი შენაკადებია: ზესხო, ხელედულა, ჯონოულა (მარჯვ.), ღობიშური, ლეუშერი, ხოფური (მარცხ.). ზემო და შუა დინებას იყენებენ ხე-ტყის დასაცურებლად, წისქვილების ასამუშავებლად, ენერგეტიკისთვის, ქვემო დინებას — სარწყავად. ცხენისწყლის ნაწილი გადაგდებულია მდინარე ლაჯანურში, ლაჯანურჰესის მუშაობისთვის, რისთვისაც ქალაქ ცაგერთან კაშხალია აგებული.

სურათი 5.1.3.1. მდ. ცხენისწყალი



5.1.4 გეოლოგია

5.1.4.1 გეომორფოლოგია

ხონის მუნიციპალიტეტის სამხრეთით ძირითადი ნაწილი უკავია იმერეთის ვაკე-დაბლობს, რომლის აბსოლუტური სიმაღლე 60-იდან, 200 მ-მდეა, დანაწევრებულია მდინარეების ცხენისწყლისა და გუბისწყლის შენაკადებით.

ვაკე-დაბლობები აგებულია მეოთხეული კენჭნარით, ქვიშებით, თიხნარითა და თიხებით. დაბლობს ჩრდილოეთით ვიწრო ზოლად გასდევს პალეოცენ-ეოცენური კირქვებით აგებული კოლხეთის ბორცვიანი მთისწინეთი. მუნიციპალიტეტის ფარგლებშია აგრეთვე, გორმალის ქედის სამხრეთ დაბოლოება და ასხის პლატოს ნაწილი (რომელიც ტყის ზონის ზემოთ მდებარეობს) და მისი სამხრეთი, შედარებით დამრეცი კალთა. ასხის პლატოსა და მისი კალთებისათვის ტიპურია რელიეფის მრავალნაირი კარსტული ფორმები (მღვიმეები, ჭები, დიდი ზომის ძაბრები, პოლიები და სხვ.).

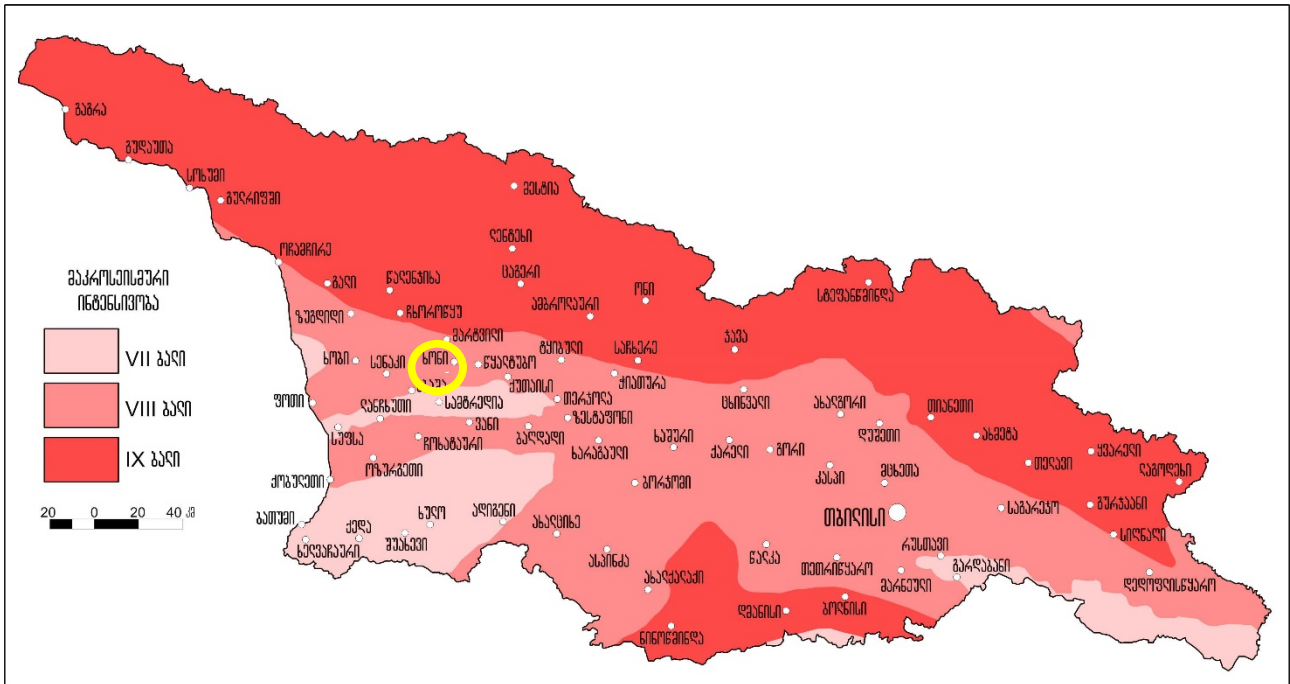
მუნიციპალიტეტის ფარგლებში მნიშვნელოვანი ოროგრაფიული ერთეულია მდ. ცხენისწყლის ხეობა, რომელიც სოფელ ხიდამდე, ვიწრო, მთიანია, ქვემოთ კი ვაკე-დაბლობზე გადაის.

5.1.4.2 სეისმურობა

საქართველოს ტერიტორია, როგორც კავკასიის სეისმოაქტიური რეგიონის შემადგენელი ნაწილი, მიეკუთვნება ხმელთაშუა ზღვის სეისმურ სარტყელს და მდებარეობს სეისმური აქტივობის ზომიერ ზონაში.

საქართველოს ეკონომიკური განვითარების 2009 წლის 7 ოქტომბრის სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01.09) დამტკიცების შესახებ, საკვლევი ტერიტორია, ზოგადი სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით, განეკუთვნება 8-ბალიან სეისმურ რაიონს 0,18 სეისმურობის განყენებული კოეფიციენტით.

რუკა 5.1.4.2. სეისმური დარაიონების რუკა



5.1.4.3 საკვლევი უბნის ზოგადი გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო გეოლოგიური დახასიათება

საქართველოს გეოტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება ამიერკავკასიის მთათაშუა ოლქს და დასავლეთი მოლასური დაძირვის ზონას (რიონის მთათაშუა ღრმული).

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის იოსებ ბუაჩიძის სქემის მიხედვით, საკვლევი უბანი მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზების ოლქს და ფოროვანი, ნაპრალოვანი, ნაპრალოვან-კარსტული და კარსტული წყლების წყალტუბოს არტეზიულ აუზს.

რაიონი უპირატესად მოიცავს ქვემო იმერეთის ვაკეს და მის მიმდებარე სამგურალის ქედს. რაიონი აგებულია მეზო-კაინოზოური ნალექებით, რომლებიც ქმნიან დამრეც განიერ ნაოჭებს ტერიტორიის ვაკე ნაწილებში.

ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით, უშუალოდ საკვლევ რაიონში გავრცელებულია ძველმეოთხეული ასაკის ქვიშოვან-კენჭნაროვანი ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი. მისი სიმძლავრე არტეზიული აუზის აღმოსავლეთში შეადგენს 120 მეტრს, ხოლო დასავლეთით - 400 მეტრს. ფოროვანი გრუნტის წყლებით ქვიშოვან-კენჭნაროვანი ნალექების მეოთხეული საფარი გაჟღენთილია ყველაგან. რაოდენობრივი თვალსაზრისით შეინიშნება უმნიშვნელო და დიდი დებიტის წყაროები. ყველაზე მსხვილი წყაროების (ფარცხანაყანების, გოჩა-ჯიხაიშის) დებიტები ათასობით ლიტრს შეადგენენ წამში. წყლები სუსტად მინერალიზებულია, ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი შედგენილობით, აღნიშნული წყლები კარგია სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებისთვის.

საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, საკვლევი უბანი მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის დასავლეთი დაძირვის ოლქის პოსტპლიოცენური ზღვიური და მდინარეული ტერასების ფხვიერი ქვიშოვან-კენჭნაროვანი ნალექების რაიონს.

რაიონი წარმოდგენილია კენჭნარებით, ქვიშარისა და ქვიშის შემავსებლით.

5.1.4.4 საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები

საპროექტო ნაგებობის ტექნიკური მახასიათებლებია:

- სიგრძე - 5 022 მეტრი;
- გოფირებული მილის დიამეტრი - 400 მმ;

გამოყოფილი უბნის გეოლოგიური აგებულება შესწავლილ იქნა ვიზუალურად:

- 0,0-0,5მ ნიადაგის ფენა - ქვიშნარი, ნაცრისფერი, საშუალოდ ტენიანი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით 5-10% (სგე-10 - 10%);
- 0,5-1,5მ თიხნარი, მონაცრისფრო-ყავისფერი, ძლიერ ტენიანი, ნახევრადმაგარი, ხრემის, წვრილი და საშუალო კენჭისა და ერთეული მსხვილი კენჭების ჩანართებით 30-40% (სგე - 1 - 25%);
- 1,5-4,5მ ლოდნარ-კენჭნარ-ხრემნარი ქვიშნარის შემავსებლით (სგე - 2 - 50%).

უბნის ლითოლოგიურ ჭრილში გამოიყოფა ოთხი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

- სგე - 10 - ნიადაგის ფენა, სიმკვრივე 1400კგ/მ³, დამუშავების ჯგუფი - 9³, დამუშავების კატეგორია - I;
- სგე - 1 - თიხნარი ნახევრადმაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით; სიმკვრივე - 1950კგ/მ³, დამუშავების ჯგუფი - 33³, დამუშავების კატეგორია - III, გრუნტის საანგარიშო წინაღობა - $R_0=1,8$ კგ/სმ²;
- სგე - 2 - ლოდნარ-კენჭნარ-ხრემნარი ქვიშნარის შემავსებლით; სიმკვრივე - 2500კგ/მ³, დამუშავების ჯგუფი - 10⁴, დამუშავების კატეგორია - IV, გრუნტის საანგარიშო წინაღობა $R_0=4,5$ კგ/მ³.

გარდა ამისა, გამოიყოფა #4 სგე - კენჭნარ-ხრემნარი, რკინიგზის მიწის ვაკისისთვის ხელოვნურად დატკეპნილი; დამუშავების კატეგორია - V (15%).

ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით, ტრასის 0,0-1,3კმ ნაწილი დამაკმაყოფილებელია; გრუნტის წყლების დონე აქ 4-5 მეტრია მიწის პირიდან. 1,3-5,024 კმ მონაკვეთზე გრუნტის წყლების დონეები მერყეობს 1-3,5 მეტრს შორის. მშენებლობის პერიოდში აუცილებელი იქნება გრუნტის წყლების მოცილების სამუშაოების ჩატარება.

აღსანიშნავია, რომ ვიზუალური აუდიტის პროცესში საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების სარისკო უბნები არ გამოვლენილა.

5.1.5 ნიადაგები და ლანდშაფტები

ძირითადი ლანდშაფტები

მუნიციპალიტეტში გავრცელებულია ნოტიო სუბტროპიკული ვაკე-დაბლობის, მთა-ტყისა და მთა-მდელოს ლანდშაფტის ტიპების შემდეგი სახეები:

- ვაკე-დაბლობი კოლხური მცენარეულობით, ალუვიური და სუბტროპიკული ეწერი ნიადაგებით, კულტურული ლანდშაფტის სიჭარბით.
- ბორცვიანი მთისწინეთი კოლხური მცენარეულობით, ყვითელმიწა, წითელმიწა და სუბტროპიკული ეწერი ნიადაგებით, კულტურული ლანდშაფტის სიჭარბით.
- კარსტული დაბალმთიანეთი რცილნარ-წიფლნარი ტყითა და კორდიან-კარბონატული ნიადაგით.
- კარსტული საშუალო მთიანეთი წიფლნარ-მუქწიწვიანებით და კორდიან კარბონატული ნიადაგებით.
- კარსტული მაღალმთიანეთ სუბალპური მდელოებით და ბუჩქნარებით, მთა-მდელოს კორდიან-კარბონატული ნიადაგებით.

ნიადაგები

ვაკე-დაბლობზე, მდინარეთა გასწვრივ, განვითარებულია საშუალო და დიდი სისქის ალუვიური ნიადაგი. მდინარეთა შორისებზე, სადაც ტერიტორია უფრო დრენირებულია, გავრცელებულია სუბტროპიკული ეწერი ნიადაგები. იმერეთის ჩრდილოეთით, გორაკ-ბორცვიან მთისწინეთში ყვითელმიწა და ალაგ-ალაგ წითელმიწა ნიადაგებია. ასხის მასივის სამხრეთ კალთაზე, კირქვების გამოფიტვის ქერქზე, ტყის საფარის ქვეშ ჩამოყალიბებულია კორდიან-კარბონატული ნიადაგები. ტყის ზონის ზემოთ ვრცელი ფართობი უკავია მთის მდელოს კორდიან-კარბონატულ ნიადაგებს.

ქ. ხონის საკანალიზაციო გამყვანი კოლექტორის მშენებლობის არეალში გავრცელებული ძირითად ლანდშაფტს წარმოადგენს ვაკე-დაბლობი კოლხური მცენარეულობით, ალუვიური და სუბტროპიკული ეწერი ნიადაგებით, კულტურული ლანდშაფტის სიჭარბით.

საპროექტო არეალი მდებარეობს მდ. ცხენისწყლის მარცხენა ნაპირზე. ტერიტორიაზე გავრცელებული ნიადაგის ძირითად სახეს წარმოადგენს საშუალო და დიდი სისქის ალუვიური ნიადაგები.

5.1.6 ბიოლოგიური გარემო

5.1.6.1 კვლევის მიზანი და შედეგები

2017 წლის 4 აგვისტოს ხონის მუნიციპალიტეტში ექსპერტთა ჯგუფის მიერ განხორციელდა საპროექტო ტერიტორიის დათვალიერება. საველე კვლევის ერთ-ერთი მიზანი იყო საპროექტო კოლექტორისთვის მონიშნული დერეფნის და მიმდებარე ტერიტორიების შესწავლა ფლორისტული და ფაუნისტური თვალსაზრისით.

5.1.6.2 მცენარეული საფარი

საპროექტო დერეფანი მდებარეობს ადგილობრივი მოსახლეობის კუთვნილ სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე, რომელთა დიდი ნაწილი წლების მანძილზე დაუმუშავებელია.

დერეფნის ამ მონაკვეთის საწყისი და ბოლო წერტილების GPS კოორდინატები: X – 0285167; Y – 4686354; H-97 მ. X –0282038; Y –4685315 H- 85 მ;

ეს მონაკვეთი მდებარეობს ცხენისწყლის ხეობაში მის მარჯვენა სანაპირო ვაკე მდელოზე, რომლის დახრილობა 0-5⁰-ია და ხონის მუნიციპალიტეტის მაცხოვრებელთა სასიმიინდე ყანებს წარმოადგენს; საკვლევი ტერიტორიის დერეფანი მდინარისაგან დაშორებულია 500 მეტრი მანძილით; მდინარის ამავე სანაპიროზე გავრცელებული ჭალის ტყის მასივი წარმოადგენს მურყნარს (*Alnus barbata*), რომელიც ხნოვანების ჯგუფის მიხედვით ახალგაზრდა ხეებით არის წარმოდგენილი, სადაც ჭალის ტყე და მისი ტენიანი ტერასები ერთგვარ დამცავ ზოლს ქმნის წყალდიდობის და წყალმოვარდნის დროს უხვნალექიან პერიოდში. სამშენებლო პროცესების დროს, ჭალის ტყის ეს მცენარეები არ დაზიანდება, რადგან ისინი სცდებიან სამშენებლო დერეფნის საზღვრებს და დაცილებული არის მისგან. აღნიშნული ტყის კორომები სიხშირის ჯგუფის მიხედვით დაბალია (0,3-0,4) და სახეობრივი მრავალფეროვნებით არ გამოირჩევა.

ტყის განაპირა უტყეო დაუმუშავებელი ადგილები წარმოადგენს სარეველა ბალახებით დაფარულ, დაბალი ღირებულების მდელოებს, რომლებიც მწირი და დაბალპროდუქტიული მცენარეებით არის დაფარული.

საპროექტო დერეფანი და სამანქანო გრუნტის გზა თანხვედნილად მიუყვებიან დერეფანში ერთმანეთს წლის ჩაშვების წერტილამდე.

საპროექტო დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიები სხვადასხვა ტიპის სარეველა მცენარეებით არის წარმოდგენილი. ბუჩქნარულ დაჯგუფებებში დომინანტია ამორფა *Amorpha fruticosa* და ეკალიქი *Smilax excelsa*. ინვაზიური ბალახოვანი მცენარეებიდან კი ბატონობს ყვავილწვრილა *Solidago canadensis*, მამულა *Artemisia vulgaris*, ამბროზია *Ambrosia artemisiaefolia*, ღრიანჭველა *Astrodaucus orientalis* და სხვა საქონლისათვის უსარგებლო მცენარეები.

სურათი 5.1.6.2.1 ყანებზე და საძოვრებზე გავრცელებული სარეველა მცენარეულობა



მიტოვებულ და დაუთესავ საყანე ფართობებზე (არაერთია ტერიტორიაზე) გავრცელებულია უსარგებლო სარეველა მცენარეები; აქვეა გლედიჩიის აღმონაცენების სიმრავლე. ეს იმის დასტურია, რომ ხვნა-თესვის პროცესი დიდი ხანია არ მიმდინარეობს და მეზობელ ნაკვეთებზე მიდის აქტიური გატყიანების პროცესი და მასიურად ხდება საყანე ფართობების დაპყრობა - ამორფას *Amorpha fruticosa*, მამულას *Artemisia vulgaris*, ამბროზიას *Ambrosia artemisiaefolia* და ყვავილწვრილას *Solidago canadensis* მიერ. ეს საშიში სარეველა მცენარეები თანდათან იპყრობს კოლხეთის დაბლობის ბარის ზონას, ზღუდავს სასარგებლო მცენარეების აღმოცენების და განვითარების შესაძლებლობას, ამცირებს საყანე და სასაძოვრე მიწის ფართობებს.

შედარებით მოვლილი და დაუტბორავი ადგილები, ადგილობრივი მაცხოვრებლების მიერ გამოყენებულია სასიმინდე ფართობებად, აქვთ შემოღობილი და შეძლებისდაგვარად მოვლილი.

ჩაშვების წერტილი (X -0280981; Y-4684882;H=80მ) მურყანის ახალგაზრდა ტყის მასივი; ჩაშვების წერტილი მდ. ცხენისწყლის მარცხენა სანაპიროზე ჭალის ტყისპირას დაჭაობებულ მურყანარშია განთავსებული; ტერიტორია დაბალსენსიტიური ჰაბიტატია.

ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე არ არის მოსალოდნელი, რადგან გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო საკანალიზაციო კოლექტორის დერეფანში მცენარეულობა ძალზე შეზღუდული რაოდენობით არის წარმოდგენილი, არსებული კი - სარეველა ინვაზიური მცენარეებია, რომლებსგანაც აუცილებელია ტერიტორიის გაწმენდა და გათავისუფლება; წინააღმდეგ შემთხვევაში, საფრთხე ექმნება საყანე და სასაძოვრე მიწის ფართობებს.

5.1.6.3 ფაუნა

ადიწერა ტერიტორიაზე არსებული ფაუნის ის სახეობები, რომელიც დაფიქსირდა საპროექტო დერეფნის დათვალიერებისას; გარდა ამისა, ვიხელმძღვანელებთ იმ მონაცემებით, რომელიც არსებობს ზოოლოგთა გამოკვლევებში კოლხეთის ვაკე დაბლობზე და საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში გავრცელებული ცხოველთა სამყაროს შესახებ.

კოლხეთის დაბლობის ფაუნა მრავალფეროვანია. იგი თითქმის ყველა სისტემატიკურ კატეგორიას მოიცავს, უმარტივესებიდან დაწყებული ძუძუმწოვრებით დამთავრებული.

კოლხეთის დაბლობის მდინარეები და ტბები წარმოადგენს საიმედო თავშესაფარს იშვიათი და გადაშენების პირას მისული წყლისა და წყალხმელეთა ცხოველებისათვის. ამასთან ძალზე დიდია ამ ჭაობების მნიშვნელობა ადგილობრივი და გადამფრენი ფრინველებისათვის.

რადგან ტერიტორია წარმოადგენს გადამფრენ ფრინველთა ევრაზია-აფრიკის სამიგრაციო მარშრუტს, ამიტომ აქ არა მხოლოდ მოხუდარ, არამედ შორეულ მოგზაურობაში დაძრულ ფრინველთა უზარმაზარ გუნდებსაც შევხვდებით გაზაფხულსა და შემოდგომაზე. ზამთარში ჩრდილოეთიდან იხვების, ბატებისა და გედების გუნდები მოფრინავენ.

ძუძუმწოვრები: მსხვილი ძუძუმწოვრებიდან ჭაობიან ჭალებს, ტყეებსა და ბარდებს ყველაზე უკეთ ტურა *Canis aureus* ეგუება, რომელიც ხშირია ჭალისპირა მიდამოებში.

მცირე ძუძუმწოვარი ცხოველებიდან მრავლადაა: მინდვრის თავვი *Apodemus agrarius*, წყლის მემინდვრია *Arvicola terrestris*, კავკასიური თხუნელა *Talpa caucasica*, დედოფალა *Mustela nivalis* ღამურასებრი *Vespertilionidae*; ბაღბოსტნებში და ბუჩქნარებში მოიპოვება ევროპული ზღარბი *Erinaceus europaeus*.

ფრინველები: რეგიონი ყველაზე მეტად მდიდარია ფრინველთა წარმომადგენლებით. აქ გადის ფრინველთა სამიგრაციო გზა. ფრინველთა სხვადასხვა სახეობა წელიწადის სხვადასხვა პერიოდში გვხვდება; გაზაფხულზე და გვიანი ზაფხულიდან - შემოდგომამდე. ფრინველებიდან ამ ზონაში გავრცელებულია: მწყერი *Coturnix coturnix*, გვრიტი *Streptopelia turtur*, ქორი *Accipiter gentilis*, მიმინო *Accipiter nisus*, ჭაობის ბუ *Asio flammeus*, ტყის ქათამი *Scolopax rusticola* და სხვ.; მრავალფეროვანი სახეობებით არის წარმოდგენილი ბელურასებრნი: შავი შაშვი *Turdus merula*, მაგალობელი წივწივა *Parus major*, გულწითელა *Erythacus rubecula*, შოშია *Sturnus vulgaris*, ყვავი *Corvus corone*, მერცხალი *Hirundo rustica* და სხვ.

ამფიბიები: კოლხეთის ბინადარი ამფიბიებიდან აქ გვხვდება: ტბის ბაყაყი *Rana ridibunda*, მწვანე გომბემო *Bufo viridis*, ვასაკა *Hyla arborea*, ჩვეულებრივი ტრიტონი *Triturus vulgaris*.

ქვეწარმავლები: ტერიტორია ქვეწარმავლთა მრავალსახეობით მდიდარი არ არის, რაც მისი ჭარბტენიანობითაა გამოწვეული. სწორედ ამიტომ, აქ ძირითადად გვხვდება ქვეწარმავლების ის სახეობები, რომლებიც დაკავშირებულია წყალსატევებთან. საქართველოში გავრცელებული 53 სახეობის ქვეწარმავლიდან აქ გვხვდება 9 სახეობა: ბოხმეჭა *Anguis fragilis*, მარდი ხვლიკი *Lacerta agilis*, დერიუგინის ხვლიკი *Lacerta derjugini*, წყლის ანკარა *Natrix tessellata*, ჩვეულებრივი ანკარა *Natrix natrix*, გრძელი მცურავი *Elaphe longissima*, დიდთავა კოლხური ანკარა *Natrix megaloccephala*, ჩვეულებრივი სპილენძა *Coronella austriaca*, ყველა ტბორსა და ჭაობშია ჭაობის კუ *Emmus arbicularis*

თევზები: ხონის მუნიციპალიტეტის დიდ და პატარა მდინარეებში გავრცელებულია როგორც მტკნარ, ასევე, მლაშე წყლებისთვის დამახასიათებელი სახეობები: წვერა *Colchic barb*, სქელშუბლა *Hipophthalmichthys molitrix*, კობრი *Cyprinus carpio*, ტაფელა *Rhodeus sericeus amarus*, კავკასიური ქაშაპი *Leuciscus cephalus orientalis*, კოლხური ტობი *Chondrostoma colchicum*, შავი ზღვის ქაშაყი *Alosa kessleri pomtica*, და სხვა.

უხერხემლო ცხოველები: ზემოაღნიშნულ ეკოსისტემებსა და ბიოტოპებში ფართოდაა წარმოდგენილი უხერხემლო ცხოველთა შემდეგი ჯგუფები: ნემატოდები *Nematoda*, წურბელები *Hirudinea*, მოლუსკები *Mollusca*, კიბოსნაირები *Crustacea*, ობობასნაირები *Arachnida* (ტკიპები, მორიელები, ობობები) და მწერები *Insecta*.

სახსრიანთა ტიპის ენდემური ფორმებიდან აქ უნდა მოვიხსენიოთ მეგრული მორიელი *Euscorpius migrelikus*, აგრეთვე მორიელების მიგრანტი ფორმა - იტალიური მორიელი *Euscorpius italikus*.

ჭაობები და ჭაობიანი ტყეები უაღრესად მდიდარია ორფრთიანთა რიგის წარმომადგენლებით, განსაკუთრებით სისხლმწოვი მწერებით – მაწუხელებით, კოლოებით, აგრეთვე ლემისა და ფეკალის ბუხებით.

საკვლევ ტერიტორიის დათვალიერებისას, მდინარის სანაპირო ზოლში და საკვლევ ტერიტორიაზე არსებულ წყლიან არხებში, ვერცერთი ველური ცხოველის დაფიქსირება ვერ შევძელით.

ფრინველებიდან საკვლევ დერეფანში და მიმდებარე ვაკე მდელოებზე დავაფიქსირეთ ოფოფი *Upupa epops*, მეფეტვია *Miliaria calandra*; შემოდგომის თვეებში, გადაფრენის დროს საკვლევ ტერიტორიის ფარგლებში განსაკუთრებით ბევრია მწყერი *Coturnix coturnix*,

გადამფრენი ფრინველებისთვის მდინარის სანაპიროებს და ჭალისპირა მიდამოებს, აქტიურ სამიგრაციო პერიოდში, დიდი გამოყენება აქვს.

სურათი 5.1.6.3.1 ოფოფი - (საკანალიზაციო კოლექტორის დერეფანი)



5.1.6.4 დაცული ტერიტორიები

საპროექტო არეალი არ მოიცავს დაცულ ტერიტორიებს და ბუნების ძეგლებს. უახლოეს დაცულ ტერიტორიას წარმადგენს სათაფლიის სახელმწიფო ნაკრძალი, რომელიც საპროექტო არეალიდან დაშორებულია დაახლოებით 20-22 კმ-ით (პირდაპირი მანძილი). აღნიშნულიდან გამომდინარე ქ. ხონის მაგისტრალური საკანალიზაციო გამყვანი კოლექტორის მშენებლობით და ფუნქციონირებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

5.2 სოციალურ-ეკონომიკური გარემო

5.2.1 დემოგრაფიული მდგომარეობა

საქართველოს ეროვნული სტატისტიკის სამსახურის 2017 წლის მონაცემებით, ხონის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა შეადგენს 23.3 ათას ადამიანს.

ცხრილი 5.2.1.1. მოსახლეობის რიცხოვნობა.

რეგიონი/მუნიციპალიტეტი	2015	2016	2017
იმერეთის რეგიონი	533,6	532,9	529,7
ხონის მუნიციპალიტეტი	23,6	23,4	23,2

წყარო : საქსტატი

5.2.2 ეკონომიკა

5.2.2.1 სოფლის მეურნეობა

მიწის რესურსი

ხონის ტერიტორიული ერთეულის სასოფლო სამეურნეო სავარგულები 18 042 ჰა-ს შეადგენს, რაც მისი მთლიანი ფართობის 42%-ია. მუნიციპალიტეტში სოფლის ერთ მაცხოვრებელზე დაახლოებით 0.88 ჰა მიწის ნაკვეთი მოდის. სახნავ-სათესი მიწების საერთო ფართობი შეადგენს 7 543 ჰა-ს, რაც სასოფლო სამეურნეო სავარგულების 42 %-ია, ხეხილის ბაღები – 2 928 ჰა-ს შეადგენს (16 %), ხოლო სათიბ-სამოვარი – 7 769 ჰა-ს (43 %).

მემკვიდრეობა

ხონის მუნიციპალიტეტში სახნავ-სათესები სასოფლო-სამეურნეო მიწების 42%-ს შეადგენს. ადმინისტრაციულ ერთეულში გავრცელებული კულტურებიდან პრიორიტეტულია: სიმინდი, ბოსტნეული, თხილი.

მეცხოველეობა

ხონის მუნიციპალიტეტში სათიბ-სამოვრებს 7 769 ჰა უკავია, რაც სასოფლო-სამეურნეო მიწების 43%-ს შეადგენს. მოწოდებული ინფორმაციის თანახმად, 2012 წლის მდგომარეობით, მსხვილფეხა საქონლის რაოდენობა დაახლოებით 23 000 სულს აღწევს და ეს მაჩვენებელი წინა წლებთან შედარებით 2–3 ათასი სულითაა გაზრდილი. მუნიციპალიტეტისთვის მეცხოველეობა არატრადიციული დარგია. ცხვარი ძირითადად ეკომიგრანტების მიერ ბოლო წლებში იქნა შემოყვანილი. ცხვრის და თხის სულადობა 2012 წლის მდგომარეობით მხოლოდ 1 300 სულს შეადგენს.

5.2.2.2 მრეწველობა

მუნიციპალიტეტში წარმოება ცუდადაა განვითარებული. მუნიციპალიტეტში ფუნქციონირებს მცირე საწარმოები და კვების მრეწველობის ობიექტები. მოსახლეობის შემოსავლის ძირითად წყაროს სოფლის მეურნეობა წარმოადგენს.

5.2.3 ტურისტული პოტენციალი

ხონის ბუნებრივი ძეგლები და ისტორიული ღირსშესანიშნაობები კარგ პერსპექტივას ქმნის სხვადასხვა სახის ტურიზმის განვითარებისათვის. ამ თვალსაზრისით საინტერესოა:

მდინარე ცხენისწყლის ხეობა

მდინარე ცხენისწყლის ხეობა აღმოსავლეთის დიდი სააბრეშუმო გზის ერთი წვერი ქუთაისის, ხონის, ბუმბუას ხიდის და ნაქალაქევის გავლით შავ ზღვას აღწევდა. მისი ერთი ტოტი გახლდათ ცხენისწყლისხეობის გზა, რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთისაკენ. (ხონის სიახლოვეს ამ გზის გასწვრივ 1272 ცალი ანტიკური ხანის მონეტაა ნაპოვნი). ეს მნიშვნელოვანი სტრატეგიული შიგა გზა ჩვენს წინაპრებს საგანგებოდ გაუმაგრებიათ ციხეებით: უნაგირა (ხუნწში), მათხოჯის ციხე, დიდღვაბუნის ანუ ქვედაგორდის ციხე, რეხის ციხე, ველისა და მეჭიის ციხეები, ცხენისწყლის მარცხენა ნაპირზე გვაშტიბის ციხე და სხვ. მდინარის ხეობა და ამ ხეობაში არსებული ისტორიული ძეგლები მნიშვნელოვანია ტურისტული თვალსაზრისით. ცხენისწყალი მეტად პერსპექტიულია ასევე პატარა სპორტული ნავებით სამოგზაუროდ, სათავიდან შესართავამდე. ამ დანიშნულებით ადრე იყენებდნენ კიდევ მდინარეს.

ასხის მთა

ასხის სუბალპიური მთის მასივის კალთებს ზღვის დონიდან 1800 მეტრამდე წიწვოვანი ტყე ფარავს. მისი გლუვზედაპირიანი ბორცვები გამოყენებულია საზაფხულო საძოვრებად. მათგან უმაღლესი ბორცვის – ლეხის სიმაღლე 2449 მეტრია. მასივის ეს ნაწილი ივნისის პირველ დეკადამდე დაფარულია თოვლით და თავისი ბუნებრივი პირობებით არ ჩამოუვარდება გუდაურსა და ბაკურიანს. იგი ქუთაისიდან 50 კილომეტრზეა. ასხის მთა სპელეოლოგიური თვალსაზრისითაც ძალიან პერსპექტიულია. იგი მდიდარია კარსტული მღვიმეებით.

მდინარე ოკაცეს კანიონი

ოკაცე ასხის მთიდან მოედინება. მისი უძველესი – მილიონ წელზე მეტი ხნის და ულამაზესი კანიონის სიგრძე 16 კილომეტრამდეა. სიგანე ზოგ ადგილებში აღწევს 10-15 მეტრს, სიღრმე კი 50 მეტრზე მეტია. ბევრგან გადებულია ბუნებრივი ქვის ხიდი („ქვახიდა“), ერთი მათგანია „ბოგა“, რომლის ქვემოთ კანიონის სიღრმე 100 მეტრს აღწევს. კანიონს აქვს მღვიმეები, საიდანაც გამოედინება კარსტული წყლები. მდინარე ოკაცეს გორდის მონაკვეთზე მოწყობილია კიდული ბილიკები, რაც საშუალებას იძლევა მდინარის ლანდშაფტის უკეთ დასათვალიერებლად. ვიზიტორთა სახლიდან ბილიკი დადიანის ტყე-პარკს გაივლის, სადაც შესაძლებელია სასახლის ნანგრევებისა და დადიანთა კარის ეკლესიის დათვალიერება.

კიბულა

კიბულა მასიური კლდის ზღუდით „შემორაგველი“, დასავლეთისკენ დახრილი ველი სოფელ კინჩხაში. სადაც ალაგ-ალაგ ხელოვნური და ნაშენით ამაღლებული, კლდეში გაჭრილია ციხის კარი, მამუკასკარი. აქვეა ვებერთელა ნანგრევები „ნადარბაზევი“. ჩრდილო მხარე ვებერთელა გალავნითაა გამაგრებული. დღემდე შემოინახა თიხის მიღებისაგან გაკეთებული წყალგაყვანილობის სისტემა. მნახველს ანცვიფრებს გალავნის ქვათა სიდიდე.

ტარეში

მნიშვნელოვანი ისტორიული ძეგლი სოფელ კინჩხაში. ის არის დღემდე შემორჩენილი წარმართობისდროინდელი წალკოტის ნაშთი, სადაც ქრისტიანებს წმინდა სამების სახელზე სამი ურთხელი დაუტოვებიათ, სხვები გაუჩეხიათ. მათგან ერთი დღესაც არის. იგი ერთ-ერთი ყველაზე ასაკოვანი ხეა საქართველოში. იქვეა წყარო, უძველესი ეკლესიის ნანგრევები. ასევე კლდეში ოვალურად ამოშენებული თაღებიანი, ნახევარწრის ფორმის აკლდამა. (VI- VIII ს.)

ხოჩოლი

ადრეული რკინის ხანის გორა ნამოსახლარია, სადაც აღმოჩენილია რკინის საომარი ნაჯახი და სხვა (კინჩხის ეს ძეგლები გზის სიახლოვესაა).

„სათევზის“ კარსტული მღვიმე

მდებარეობს მდინარე ცხენისწყლის მარცხენა ნაპირზე, სოფელ მეძილეთში. იგი „პრომეთეს“ მღვიმიდან (ს. ყუმისთავი, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი) 7 კმ-ისმანძილზეა.

გასული საუკუნის 70-80იან წლებში სპელეოლოგებისა და მედიკოსების მიერ შესწავლილი იქნა მღვიმე და დადგინდა მისი უნიკალურობა როგორც ბუნებრივი ძეგლის ისე სამკურნალო თვალსაზრისით. მღვიმის დარბაზებში უხვადაა სტალაქტიტები, სტალაგმიტები, ტბები და სხვა. „სათევზის“ მღვიმე საჭიროებს საბოლოო შესწავლას და ტურისტული ინფრასტრუქტურის მოწყობას, რაც მას მნიშვნელოვან ტურისტულ ობიექტად აქცევს.

ხონის საკათედრო ტაძარი

ხონის საკათედრო ტაძარი წმინდა გიორგის ეკლესია (VIII ს.). სამნავიანი ბაზილიკური ტიპის უგუმბათო ნაგებობა. აგებულია სადა, თეთრი ნათალი ქვით. აღტაცებას იწვევს ეკლესიის მხატვრობა. კედლებზე დაცულია ისტორიული ხასიათის რამდენიმე წარწერა და ფრესკა. ხონის საყდარში დაცული რელიქვიებიდან, აღსანიშნავია წმინდა გიორგის სასწაულმოქმედი დიდი ხატი, რომელსაც აღტაცებაში მოჰყავს ხელოვნებათმცოდნეები.

ხონშია დაკრძალული წმინდა გიორგის მარჯვენა მკლავი, (მარცხენა კიილორში).

1996 წლიდან, ეპარქიის აღდგენის შემდეგ წმინდა გიორგის ეკლესია, ხონი-სამტრედიის ეპარქიის საკათედრო ტაძარია.

მუზეუმები:

ხონის ისტორიული მუზეუმი მდებარეობს ქალაქის ცენტრში, დ. გურამიშვილის ქ. №3-ში. მუზეუმში დაცულია ათობით უნიკალური ძეგლი, ხელნაწერი და დოკუმენტი. მუზეუმს აქვს სამი განყოფილება: საბრძოლო დიდების მუზეუმი პოლიკარპე კაკაბაძისა და ირაკლი აბაშიძის მემორიალები.

5.2.4 ისტორიულ-კულტურული ძეგლები

ხონის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე შემორჩენილი უძველესი ისტორიული ძეგლი 65 წლ. ძვ. წელთაღრიცხვით "ბუმბუას" ანუ პომპეუსის ხიდი სოფელ ხიდში. ადრეფეოდალური ხანის ორი ციხეა სოფელ მათხოჯში. აღსანიშნავია ხონის ეკლესია - VIII-XI საუკუნეების წმინდა გიორგის სახელობის ეკლესია ქალაქ ხონში.

შუა საუკუნეების ნაქალაქარი კიბულა არის აღმოჩენილი სოფელში ქვედა კინჩხა. აქაა მაცხოვრისა და წმინდა გიორგის ეკლესიები, ტარემის ეკლესია და აკლდამა. XVII საუკუნის გვაშტიბის ციხე და ეკლესია გვაშტიბში; ღვედის კოშკი ღვედში. სოფელ ქვედა გორდის ტერიტორიაზეა XVIII საუკუნის რეხისა და ველის ციხეები. ამავე სოფელშია დადიანების კუთვნილ მამულებზე შემორჩენილი XIX საუკუნის ძეგლები: ტყე-პარკი, კარის ეკლესია, ისტორიული წყაროები.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არსებული ბუნების ძეგლებიდან აღსანიშნავია ოკაცეს კანიონი სოფელ ზედა გორდის მიდამოებში. კანიონის სიგრძე ორი კილომეტრია. სიგანე ზოგან 3-დან 20 მეტრამდე მერყეობს, სიღრმე კი - 20-დან 100 მეტრამდე. კანიონზე რამდენიმე წყალუხვი ჩანჩქერი და ტბაა. ერთ-ერთი ტბის "ოსხაპოს" სიგრძე 60 მეტრია. მდინარე ოკაცეზე რამდენიმე ბუნებრივი ქვახიდია გადებული, კანიონს გააჩნია მღვიმეები, საიდანაც გამოედინება კარსტული წყლები.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე რამდენიმე მღვიმეა: ქვაბიკარის მღვიმე სოფელ ღვედში, ჭირკარის მღვიმე სოფელ მათხოჯში, გორდის მღვიმე სოფელ ზედა გორდში, "წმინდალიანის გამოქვაბული", "კლდეიდას მღვიმე" და "ღვალბაჯანის გამოქვაბული" სოფელ ქვედა კინჩხაში, ასევე გამოქვაბულები თურჩუს მთაზე. კარსტული მღვიმეები არის ასევე ასხის მასივზე, მდინარე ტობის აუზში.

უნდა აღინიშნოს, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე ბუნების ძეგლების არსებობა დაფიქსირებული არ არის. ასევე, არც ერთი ისტორიულ-კულტურული ძეგლი საპროექტო ტერიტორიაზე ან მის სიახლოვეს განთავსებული არ არის. გამომდინარე აქედან, ქ. ხონის მაგისტრალური საკანალიზაციო გამყვანი კოლექტორის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე ისტორიულ-კულტურულ ძეგლებზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

საპროექტო ტერიტორიის აუდიტის პროცესში ისტორიული და არქეოლოგიური ძეგლების არსებობის ნიშნები არ ყოფილა გამოვლენილი. ამასთანავე თუ გავითვალისწინებთ, რომ საპროექტო კოლექტორი მთლიანად მიუყვება არსებულ გრუნტის გზას, არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის ფაქტების გამოვლინება ნაკლებად სავარაუდოა.

6 კოლექტორის მშენებლობისა და ფუნქციონირების პროცესის გარემოზე ზემოქმედების ანალიზი და შეფასება

6.1 ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე

6.1.1 მშენებლობის ეტაპი

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

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

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

6.1.1.1 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

მშენებლობის ეტაპზე გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები [5] მოცემულია ცხრილში 6.1.1.1.1.

ცხრილი 6.1.1.1.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

მავნე ნივთიერებათა დასახელება		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ ³		მავნეობის საშიშროების კლასი
კოდი	მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო		
1	2	3	4	5
აზოტის დიოქსიდი (IV)	301	0,2	0,04	2
აზოტის ოქსიდი (II)	304	0,4	0,06	3
ჰვარტლი	328	0,15	0,05	3
გოგირდის დიოქსიდი	330	0,5	0,05	3
ნახშირბადის ოქსიდი	337	5,0	3,0	4
ნავთის ფრაქცია	2732	1,2	-	-
შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,5	0,15	3

6.1.1.2 ემისია საგზაო -სამშენებლო მანქანის (მუხლუხა ექსკავატორი) მუშაობისას (გ-1)

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

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 6.1.1.2.1.

ცხრილი 6.1.1.2.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0327924	0,1416634
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0053272	0,0230134
328	ქვარტლი	0,0045017	0,0194472
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,00332	0,0143424
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0273783	0,1182744
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0077372	0,0334248

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-150.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.1.1.2.2.

ცხრილი 6.1.1.2.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							მუშა დღეების რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვით	უქმი სვლა		
ექსკავატორი მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	1 (1)	8	3,2	3,46667	1,33333	12	13	5	150	

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

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც

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

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

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

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

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

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

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

i-ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

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

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

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში 6.1.1.2.3.

ცხრილი 6.1.1.2.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

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

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1416634 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0230134 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0194472 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0143424 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1182744 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0334248 \text{ ტ/წელ}.$$

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

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

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

E - ციცხვის ტევადობა, მ^3 [0,7-1]

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

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

K_2 - ტენიანობის კოეფ. ($K_2=0,2$);

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

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

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

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_{2902} = M \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,035 \times 3600 \text{ წმ} \times 8 \text{ სთ} \times 150 \text{ დღ} \times 10^{-6} = 0,1512 \text{ ტ/წელ.}$$

6.1.1.3 ემისიის საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი ბორბალზე) მუშაობისას (გ-2) (გ-3)

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

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 6.1.1.3.1.

ცხრილი 6.1.1.3.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0327924	0,1416634
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0053272	0,0230134
328	ჰვარტილი	0,0045017	0,0194472
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,00332	0,0143424
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0273783	0,1182744
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0077372	0,0334248

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-150.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.1.1.3.2.

ცხრილი 6.1.1.3.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							მუშა დღეების რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვით	უქმი სვლა	უქმი სვლა	
ექსკავატორი ბორბალზე სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ (83-136 ცხ.ძ)		1 (1)	8	3,2	3,46667	1,33333	12	13	5	150

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

i -ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც

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

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

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

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

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

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

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

i -ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

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

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

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში 6.1.1.3.3.

ცხრილი 6.1.1.3.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

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

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1416634 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0230134 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0194472 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0143424 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1182744 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0334248 \text{ ტ/წელ}.$$

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

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

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

E - ციცხვის ტევადობა, მ^3 [0,7-1]

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

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

K_2 - ტენიანობის კოეფ. ($K_2=0,2$);

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

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

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

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_{2902} = M \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,035 \times 3600 \text{წმ} \times 8 \text{სთ} \times 150 \text{დღ} \times 10^{-6} = 0,1512 \text{ ტ/წელ}.$$

6.1.1.4 ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანის (სატკეპნი) მუშაობისას(გ-4)

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

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 6.1.1.4.1.

ცხრილი 6.1.1.4.1 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0327924	0,1416634
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0053272	0,0230134
328	ჰვარტილი	0,0045017	0,0194472
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,00332	0,0143424
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0273783	0,1182744
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0077372	0,0334248

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-150.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.1.1.4.2.

ცხრილი 6.1.1.4.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							მუშა დღეების რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	
სატკეპნი ბორბალზე სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)		1 (1)	8	3,2	3,46667	1,33333	12	13	5	150

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

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც:

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

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

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

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

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

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

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

i-ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაანგარიშება ფორმულით:

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

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

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში 6.1.1.4.3.

ცხრილი 6.1.1.4.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

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

	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,43	0,3
--	----------------------------------	------	-----

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

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

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1416634 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0230134 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0194472 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0143424 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1182744 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0334248 \text{ ტ/წელ}.$$

6.1.1.5 ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანის (დაბალი გამავლობის თვითმცლელი) მუშაობისას (გ-5) (გ-6)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8].

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას მოცემულია ცხრილში 6.1.1.5.1.

ცხრილი 6.1.1.5.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0006667	0,00036
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0001083	0,0000585
328	ქვარტლი	0,0000417	0,0000225
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0001111	0,00006
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0011389	0,000615
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0001667	0,00009

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.1.1.5.2.

ცხრილი 6.1.1.5.2 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მანქანის ტიპი	ავტომანქანების რაოდენობა		ერთდროულობა
	საშუალო დღის განმავლობაში	მაქსიმალური რაოდენობა 1 სთ-ში	
თვითმცლელი -5-8 ტ. ტვირთამწეობა დიზელის ძრავზე	1	1	+

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

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

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

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

L - საანგარიშო მანძილი, კმ;

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

D_P - მუშა დღეების რ-ბა წელ-ში.

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

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში მოცემულია ცხრილში 6.1.1.5.3

ცხრილი 6.1.1.5.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში

ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	გარბენი, გ/კმ	
თვითმცლელი -5-8ტ ტვირთამწეობა. დიზელის ძრავზე	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	2,4	3,2
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,39	0,52
	ჰვარტლი	0,15	0,3
	გოგირდის დიოქსიდი	0,4	0,54
	ნახშირბადის ოქსიდი	4,1	6,1
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,6	1

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური გამოყოფა M , ტ/წელ:

$$M_{301} = 2,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,00036;$$

$$M_{304} = 0,39 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000585;$$

$$M_{328} = 0,15 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000225;$$

$$M_{330} = 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,00006;$$

$$M_{337} = 4,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000615;$$

$$M_{2732} = 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,00009.$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა G , გ/წმ;

$$G_{301} = 2,4 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0006667;$$

$$G_{304} = 0,39 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0001083;$$

$$G_{328} = 0,15 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000417;$$

$$G_{330} = 0,4 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0001111;$$

$$G_{337} = 4,1 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0011389;$$

$$G_{2732} = 0,6 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0001667.$$

6.1.1.6 ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანის (თვითმცლელი მაღალი გამავლობის) მუშაობისას (გ-7)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8].

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას მოცემულია ცხრილში 6.1.1.6.1.

ცხრილი 6.1.1.6.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0007556	0,000408
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0001228	0,0000663
328	ქვარტლი	0,0000556	0,00003
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0001319	0,0000713
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0013611	0,000735
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0001944	0,000105

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.1.1.6.2.

ცხრილი 6.1.1.6.2 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

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

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

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

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

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

L - საანგარიშო მანძილი, კმ;

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

D_p - მუშა დღეების რ-ბა წელ-ში.

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

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში მოცემულია ცხრილში 6.1.1.6.3

ცხრილი 6.1.1.6.3 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში

ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	გარბენი, გ/კმ		
თვითმცლელი , ტვირთამწეობა-8-16ტონა, დიზელის ძრავზე	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	2,72	3,2	2,72
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,442	0,52	0,442
	ქვარტლი	0,2	0,3	0,2
	გოგირდის დიოქსიდი	0,475	0,54	0,475
	ნახშირბადის ოქსიდი	4,9	6,1	4,9
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,7	1	0,7

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური გამოყოფა M , ტ/წელ:

$$M_{301} = 2,72 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000408;$$

$$M_{304} = 0,442 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000663;$$

$$M_{328} = 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,00003;$$

$$M_{330} = 0,475 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000713;$$

$$M_{337} = 4,9 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000735;$$

$$M_{2732} = 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000105.$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა G , გ/წმ:

$$G_{301} = 2,72 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0007556;$$

$$G_{304} = 0,442 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0001228;$$

$$G_{328} = 0,2 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000556;$$

$$G_{330} = 0,475 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0001319;$$

$$G_{337} = 4,9 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0013611;$$

$$G_{2732} = 0,7 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0001944.$$

6.1.2 ატმოსფერულ-ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში

სამშენებლო ტერიტორიაზე ან მის უშუალო სიახლოვეს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროები განთავსებული არ არის. გამომდინარე აღნიშნულიდან, საკვლევი ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების შეფასებისათვის, საჭიროა გამოყენებულ იქნას საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების

(ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე)მე-5 მუხლის მე-8 პუნქტით გათვალისწინებული რეკომენდაციები.

დამაბინძურებლების ფონური მნიშვნელობები მოსახლეობის რაოდენობიდან გამომდინარე

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

ვინაიდან საპროექტო დერეფნის მიმდებარე დასახლებული პუნქტების (გვაზაური, ქუტირი) მოსახლეობის რიცხოვნობა არ აჭარბებს 10 მოსახლეს, ტექნიკური რეგლამენტის მიხედვით, ფონური დაბინძურების მაჩვენებლები აღებული იქნა აღნიშნული მეთოდოლოგიის საფუძველზე (<10).

რადგან უახლოესი დასახლებული პუნქტები საპროექტო დერეფნიდან დაცილებულია 0,23 კმ-ით (წერტ. № 5), გაანგარიშებული ემისიების შესაბამისად ჰაერის ხარისხის მოდელირება [10] შესრულდა დამატებით ობიექტის წყაროებიდან 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საკონტროლო წერტილების (წერტ. № 1,2,3,4) მიმართაც.

ზემოთმოყვანილ გაანგარიშებების საფუძველზე შესრულებულია გაბნევის ანგარიში [10]-ს მიხედვით. საანგარიშო სწორკუთხედი 2600 * 1300მ-ზე, ბიჯი 100მ. კოორდინატთა სათავედ მიღებულია სამშენებლო მოედნის ცენტრი.

ცხრილი 6.1.2.1. საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	20,78	575,78	2	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	ჩრდილოეთი
2	729,07	77,04	2	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	აღმოსავლეთი
3	22,95	-493,89	2	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	სამხრეთი
4	-651,96	89,22	2	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	დასავლეთი
5	24,50	-243,00	2	უახლოესი დასახლების წერტილი	სამხრეთის მიმართულება

გაბნევის ანგარიშში მონაწილეობა მიიღო 7-მა ინდივიდუალურმა ნივთიერებამ და 1-მა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფმა, ზდკ-ს კრიტერიუმები მიღებულია [5]-ს მიხედვით.

იმის გამო, რომ მშენებარე ობიექტი წარმოადგენს ხაზოვან ნაგებობას, მიმდინარე საქმიანობა დაკავშირებულია ექსკავატორისა, სატკეპნის და თვითმცლელის მოქმედების ზონის ფიქსირებულ კოორდინატთა გადაადგილებასთან დროში (ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მობილური წყაროები). ამდენად გაანგარიშებით მიღებული დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციების სივრცითი განაწილების სურათი შესაძლებელია გავრცელდეს ხაზოვანი ნაგებობის ყველა იმ ადგილებზე, სადაც პროექტით განსაზღვრულია სამშენებლო ინფრასტრუქტურის მოწყობა.

6.1.3 მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგების ანალიზი

შემაჯამებელ ცხრილში მოცემულია საკონტროლო წერტილებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზდკ-წილებში.

ცხრილი 6.1.3.1. საკონტროლო წერტილებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები

მავნე ნივთიერების დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3
აზოტის დიოქსიდი	0,024	0,017
აზოტის ოქსიდი	0,004	0,003
ჰვარტილი	0,003	0,002
გოგირდის დიოქსიდი	0,002	0,002
ნახშირბადის ოქსიდი	0,021	0,015
ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,006	0,004
შეწონილი ნაწილაკები	0,026	0,014
ჯამური ზემ. ჯგუფი 6204 (301+330)	0,056	0,036

გაანგარიშების შედეგების ანალიზით ირკვევა, რომ მშენებლობის პროცესში მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი როგორც 500 მ-ნი ნორმირებული ზონის მიმართ, აგრეთვე უახლოესი დასახლებული ზონის მიმართ არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს, კერძოდ: დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაცია როგორც 500 მ-ნი ნორმირებულ საზღვარზე, ასევე სხვა საკონტროლო წერტილებში ტოლია ან ნაკლებია 0,56 ზდკ-ზე.

გაანგარიშებული ემისიების რაოდენობრივი მახასიათებლები გრაფიკული და ცხრილის სახით მოცემულია დანართში 2.

6.1.4 ფუნქციონირების ეტაპი

კოლექტორის ექსპლუატაციის ფაზაზე, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს, გარდა სარემონტოს სამუშაოების შემთხვევისა. მაგრამ უნდა აღინიშნოს ის ფაქტი, რომ ასეთ შემთხვევებში ზემოქმედება ინება მოკლევადიანი და ბევრად დაბალი ინტენსივობის ვიდრე მშენებლობის ფაზაზეა მოსალოდნელი.

კოლექტორის ავარიული დაზიანების და ჩამდინარე წყლების ზედაპირული დინების შემთხვევაში ადგილი ექნება არასაიამოვნო სუნის გავრცელებას. მაგრამ უნდა აღინიშნოს ის ფაქტიც, რომ საცხოვრებელი ზონებიდან დაცილების მანძილის გათვალისწინებით, ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.

6.1.5 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ფაზაზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების მინიმიზაციის მიზნით გატარებული იქნება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება;

- ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე);
- მაქსიმალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა;
- სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);
- სამუშაო უბნების და გზის მორწყვა მშრალი ამინდის პირობებში;
- ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;
- ადვილად ამტვერებადი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
- საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

კოლექტორის ექსპლუატაციის ფაზაზე შესასრულებელი ღონისძიებებიდან მნიშვნელოვანია:

- კოლექტორის ტექნიკური გამართულობის სისტემატური კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებების შესრულება;
- საკანალიზაციო გამყვანი კოლექტორის სარემონტო სამუშაოების წარმოების შემთხვევაში შემარბილებელი ღონისძიებების სახით გასათვალისწინებელია იგივე ქმედებები რაც მშენებლობის ეტაპზე.

6.2 ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება

6.2.1 მშენებლობის ეტაპი

სამშენებლო სამუშაოების პროცესში, ხმაურის ძირითად წყაროებს წარმოადგენს, ტერიტორიაზე სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება და სამშენებლო ტექნიკის მუშაობა, მათი ხმაურის მახასიათებლები შეადგენს: თვითმცლელი 2 ც - 85 დბ; ექსკავატორი 1 ც - 90 დბ; სატკეპნი - 90 დბ.

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები, იანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც,

L_p – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

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

r – მანძილი ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე (250 მ);

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

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

ცხრილი 6.1.2.1. ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირეები

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

ხმაურის წარმოქმნის უბანზე ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:

$$101g \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} \quad (2)$$

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

გათვლების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი დაშვებები:

- 1) თუ ერთ უბანზე განლაგებულ რამდენიმე ხმაურის წყაროს შორის მანძილი გაცილებით ნაკლებია საანგარიშო წერტილამდე მანძილისა, წყაროები გაერთიანებულია ერთ ჯგუფში. მათი ჯამური ხმაურის დონე დათვლილია ფორმულით: $101g \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}}$;
- 2) ერთ ჯგუფში გაერთიანებული წყაროების ხმაურის ჯამური დონის გავრცელების შესაფასებლად საანგარიშო წერტილამდე მანძილად აღებულია მათი გეომეტრიული ცენტრიდან დაშორება (როგორც აღინიშნა სამშენებლო დერეფნიდან საცხოვრებელ სახლამდე უახლოესი მანძილი შეადგენს 250 მ-ს);
- 3) სიმარტივისთვის გათვლები შესრულებულია ბგერის ექვივალენტური დონეებისთვის (დბ) და ატმოსფეროში ბგერის სიჩქარის კოეფიციენტად აღებულია მისი ოქტავური მაჩვენებლების გასაშუალოებული სიდიდე: $\beta_{\text{საშ}}=10.5$ დბ/კმ;

მონაცემების მე-2 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ ტერიტორიის ფარგლებში მოქმედი დანადგარ-მექანიზმების ერთდროული მუშაობის შედეგად გამოწვეული ხმაურის ჯამურ დონეს, ანუ ხმაურის დონეს გენერაციის ადგილას:

$$101g \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} = 101g (10^{0,1 \times 90} + 10^{0,1 \times 90} + 10^{0,1 \times 85} + 10^{0,1 \times 85}) = 94.2 \text{ დბ}$$

სამშენებლო დერეფანთან ყველაზე ახლოს, სოფელ ქუტირის ტერიტორიაზე მდებარე საცხოვრებელი სახლი წარმოადგენს. ხმაურის გავრცელების საანგარიშო წერტილამდე დაშორება შეადგენს 250 მ-ს. ხმაურის გავრცელება ვიანგარიშით მაქსიმალური შესაძლო ხმაურის წარმოქმნის შემთხვევაში, ჩავთვალოთ, რომ სამშენებლო მანქანები ერთდროულად მუშაობს. შესაბამისად მონაცემების პირველ ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ:

$$L = L_p - 151g r + 101g \square - \frac{\beta_a r}{1000} - 101g \Omega, = 94.2 - 15 * 1g 250 + 10 * 1g 2 - 10.5 * 250 / 1000 - 10 * 1g 2 \pi = 50.6 \text{ დბ.}$$

განგარიშებით მიღებული შედეგის მიხედვით, სოფ. ქუტირის უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან ხმაურის დონემ შესაძლოა შეადგინოს 50.6 დბა-ს. საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს N398 დადგენილებით დამტკიცებული, „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის შესაბამისად, დღის საათებისათვის დადგენილი ხმაურის გავრცელების საცხოვრებელი ზონების ტერიტორიისათვის შეადგენს 50 დბა-ს. შესაბამისად განგარიშებული ხმაურის გავრცელების დონე 0.6 დბა-თი აღემატება ნორმას. მაგრამ თუ გავითვალისწინებთ, რომ განგარიშება შესრულებულია ყველაზე უარესი სცენარით (ხმაურის გავრცელების ყველა წყაროს ერთდროული მუშაობის გათვალისწინებით), ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი. გასათვალისწინებელია ის ფაქტი, რომ სამშენებლო სამუშაოები ღამის საათებში არ იწარმოებს და შესაბამისად ხმაურის გავრცელებას ადგილი არ ექნება.

კოლექტორის მშენებლობის არეალში არ არის გავრცელებული დაცული სახეობის ფაუნის წარმომადგენლები. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე ქ. ხონის მაგისტრალური

საკანალიზაციო გამყვანი კოლექტორის მშენებლობის პროცესში გარემოზე ხმაურით ზემოქმედება დაბალი ხარისხის და მოკლევადიანია.

შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით კოლექტორის მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი ხარისხის ზემოქმედება.

6.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

კანალიზაციის გამყვანი კოლექტორის მშენებლობის დასრულების შემდგომ, მისი განთავსების დერეფანში არ იფუნქციონირებს კოლექტორის ოპერირებისათვის საჭირო არანაირი ტექნიკა-დანადგარი, რამაც შესაძლოა გამოიწვიოს გარემოში ხმაურის გავრცელება, თუმცა კოლექტორის დაზიანების შემთხვევაში მისი აღდგენითი სამუშაოების წარმოებისას შესაძლოა მცირე დროით ხმაურის გავრცელება. აღნიშნულიდან გამომდინარე ექსპლუატაციის ეტაპზე აქ არსებულ ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ხმაურით ზემოქმედება იქნება ძალიან დაბალი.

6.2.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მიუხედავად იმისა, რომ საქმიანობის განხორციელების შედეგად ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი, გათვალისწინებულია ზოგადი ხასიათის შემარბილებელ ღონისძიებებს, რაც კიდევ უფრო შეამცირებს ზემოქმედების რისკებს:

- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- ხმაურიანი სამუშაოები შესრულდება მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურიანი სამუშაოების წარმოების დაწყებამდე მიმდებარედ არსებული მოსახლეობის გაფრთხილება და შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა;
- საჭიროებისამებრ, პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);
- ხმაურიან სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის ხშირი ცვლა;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ 6 თვეში ერთხელ;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება;

კოლექტორის ფუნქციონირების ეტაპზე ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება აუცილებლობას არ წარმოადგენს, ვინაიდან ტერიტორიაზე არ იარსებებს ხმაურის გავრცელების წყაროები.

6.3 ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედება

6.3.1 მშენებლობის ეტაპი

კანალიზაციის გამყვანი კოლექტორის მშენებლობის ეტაპზე ზედაპირული და გრუნტის წყლებზე ზემოქმედება შესაძლებელია გამოიწვიოს შემდეგი სამუშაოების შესრულებამ:

- მიწის სამუშაოები;
- ნავთობპროდუქტების დაღვრა, სამშენებლო ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გამართვის ან ავარიული დაღვრის დროს;
- სამშენებლო ნარჩენების (მათ შორის გაუქმენდავი ჩამდინარე წყლების) არასწორი მართვა.

სამშენებლო დერეფნის ბოლო წერტილიდან, უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი (მდ. ცხენისწყალი) დაშორებულია 400-500 მ-ით, მშენებლობის ეტაპზე მისი დაზინძურების რისკი - ნავთობპროდუქტების დაღვრით, ჩამდინარე წყლებით, ნარჩენებით და სხვა, მინიმალურია.

გარდა ამისა კოლექტორი სამ წერტილზე კვეთს ხელოვნურ არხებს, კოლექტორის მშენებლობის წარმოების პროცესში მათი დაბინძურების რისკი მაღალია, კოლექტორის მილის გატარებისას ამ მონაკვეთებზე საჭიროა განსაკუთრებულად იქნას დაცული სამუშაოების წარმოების, სამშენებლო მასალების დასაწყობების, სატრანსპორტო საშუალებების საწვავით გამართვის და ნარჩენების მართვის საკითხები, რათა არ მოხდეს აღნიშნულ არხებში დამაბინძურებელი ნივთიერებების მოხვედრა. აღსანიშნავია, რომ მშენებლობის პროცესში მოხდება გავლენის ზონაში მოქცეული არხის მონაკვეთის ამოშრობა და სამუშაოები შესრულდება მშრალ კალაპოტში. შესაბამისად არხის წყლის დაბინძურების რისკი არ იქნება მაღალი.

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, პროექტი სამშენებლო ბანაკის მოწყობას არ ითვალისწინებს და შესაბამისად სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების ჩაშვებას ადგილი არ ექნება. სამშენებლო დერეფანში გამოყენებული იქნება ბიოტუალეტები, რომელთა განტვირთვა მოხდება შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიი“-ს ქ. ხონის სერვისცენტრის მიერ. გამომდინარე აღნიშნულიდან, ზედაპირულ და გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგების (პარაგრაფი 5.1.4.4.) მიხედვით, საპროექტო კოლექტორის შუა მონაკვეთიდან ჩაშვების წერტილამდე (1.3-5 კმ), გრუნტის წყლების დგომის სიღრმე შეადგენს 1-3.5 მ-ს. შესაბამისად, ზოგიერთ მონაკვეთზე მშენებლობის პროცესში მაღალია გრუნტის წყლებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი.

გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკის მინიმიზაციის მიზნით, პროექტი ითვალისწინებს შესაბამის პრევენციულ ღონისძიებებს, მათ შორის: ამოღებული თხრილიდან წყლის ამოტუმბვა და შეწონილი ნაწილაკებისაგან გაწმენდა სასედიმენტაციო გუბურების საშუალებით, თხრილის მომზადებისას გამოყენებული ტექნიკის ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა საწვავის და ზეთების გაჟონვის თავიდან აცილების მიზნით და სხვა. ექსპლუატაციის ფაზაზე გრუნტის წყლების, კანალიზაციის წყლებით დაბინძურების პრევენციის და ასევე კოლექტორის ნორმალური ექსპლუატაციის პირობების შექმნის მიზნით, პროექტი ითვალისწინებს მილსადენის და სათვალთვალო ჭების საიმედო ჰიდროიზოლაციას.

შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოების წარმოების პროცესში ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკი არ იქნება მაღალი.

6.3.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე, კანალიზაციის გამყვანი კოლექტორი საშტატო რეჟიმში ფუნქციონირების შემთხვევაში, არ იქონიებს გავლენას ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების ხარისხზე, გამონაკლისია კოლექტორის ავარიული დაზიანება, რომლის დროსაც აუცილებელია მოხდეს შესაბამისი რეაგირება და კოლექტორის აღდგენითი სამუშაოების წარმოება უმოკლეს ვადებში.

6.3.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე, ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების პრევენციული ღონისძიებებია:

- მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების განთავსება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით. მუდმივი
- კონტროლის და უსაფრთხოების ზომების გატარება წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;

- მდინარეთა კალაპოტების სიახლოვეს მანქანების რეცხვის აკრძალვა;
- მშენებლობის პროცესში კოლექტორის 1.3 კმ-დან - 5 კმ-მდე მონაკვეთზე საჭიროების შემთხვევაში თხრილიდან გრუნტის წყლების ამოტუმბვა და შეწონილი ნაწილკებისაგან გაწმენდა;
- მასალების და ნარჩენების სწორი მართვა;
- სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;
- საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;
- ნიადაგის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი.

გამყვანი კოლექტორის ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- საკანალიზაციო მილის და სათვალთვალო ჭების ჰერმეტიზაციის კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში შესაბამისი ღონისძიებების გატარება;
- კოლექტორის მუშაობის ეფექტურობის კონტროლი და შესაძლო გაუმართაობის შემთხვევაში შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებების გატარება;
- პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე.

6.4 ნიადაგზე და გრუნტზე ზემოქმედება

6.4.1 მშენებლობის ეტაპი

ზოგადად სამშენებლო სამუშაოების შესრულების დროს არსებობს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა/დაზიანების და ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურების რისკები.

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, საპროექტო დერეფანში ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა წარმოდგენილი არ არის და შესაბამისად მისი დაკარგვის ან დაზიანების რისკი მინიმალურია.

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პერიოდში ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურება შეიძლება გამოიწვიოს:

- ნავთობპროდუქტების შემთხვევითმა დაღვრამ;
- დამაბინძურებელი ნივთიერებების დასაწყობება-გამოყენების წესების დარღვევამ.
- საყოფაცხოვრებო და სამშენებლო ნარჩენების არასწორმა მართვამ.

სამუშაოების მიმდინარეობის პერიოდში, სამშენებლო დერეფანში საწვავის და საპოხი მასალების განთავსება დაგეგმილი არ არის. დერეფანში განთავსებული იქნება მხოლოდ საკანალიზაციო მილები და სათვალთვალო ჭების მზა კონსტრუქციები, რაც ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურებასთან დაკავშირებული არ იქნება (სხვა სამშენებლო მასალების სამშენებლო დერეფანში დასაწყობებას ადგილი არ ექნება).

აუცილებელია ნიადაგზე და გრუნტზე ნეგატიური ზემოქმედების პრევენციის და ზემოქმედების შემცირებისკენ მიმართული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

6.4.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ, საკანალიზაციო გამყვანი კოლექტორის ფუნქციონირების ეტაპზე ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე ზემოქმედებას არ ექნება ადგილი. როგორც ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკების ანალიზისას ითქვა, ამ

შემთხვევაშიც გამონაკლისს წარმოადგენს საკანალიზაციო კოლექტორის დაზიანება და ავარიული სიტუაციები, რის დროსაც შესაძლოა მოხდეს სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების ტერიტორიაზე გავრცელება, ასეთ შემთხვევებში, აუცილებელია მასზე რეაგირება და შესაბამისი ღონისძიებების უმოკლეს ვადებში გატარება.

6.4.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე ნიადაგის/გრუნტის დაზიანება-დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით გატარდება შემდეგი ღონისძიებები:

- სამუშაო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა „მეზობელი“ უბნების შესაძლო დაბინძურების, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და ნიადაგის დატკეპნის თავიდან აცილების მიზნით;
- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მართვა მოხდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი გათვალისწინებული მოთხოვნების გათვალისწინებით;
- მანქანების და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამომრათო გზების დაცვა (გზიდან გადასვლის აკრძალვა), რათა შემცირდეს ნიადაგის დატკეპნის ალბათობა;
- რეგულარულად უნდა შემოწმდეს მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;
- მასალების და ნარჩენების განთავსება ისე უნდა განხორციელდეს, რომ ადგილი არ ქონდეს ეროზიას და არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანა;
- სამშენებლო მოედნებზე მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვის ან/და ტექნომასხურების აკრძალვა. თუ ამის გადაუდებელი საჭიროება იქნა, ეს უნდა მოხდეს წყლისგან მინიმუმ 50 მ დაშორებით, დაღვრის თავიდან აცილებისთვის განსაზღვრული უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებით;
- დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;
- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ.
- სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება.

ფუნქციონირების ეტაპზე ნიადაგის და გრუნტის დაცვის განსაკუთრებული ღონისძიებების გატარება არ არის აუცილებელი, თუმცა კოლექტორის სარემონტო სამუშაოების შესრულების პროცესში მშენებლობის ეტაპისთვის გათვალისწინებული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება აუცილებელია.

აუცილებლობას წარმოადგენს სათვალთვალო ჭების და მილსადენის ჰერმეტიკულობის სისტემატური კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში, შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებების გატარება.

6.5 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება

6.5.1 მშენებლობის ეტაპი

საპროექტო კოლექტორის გატარება დაგეგმილია არსებული გრუნტის გზის კიდეზე, რომლის გავლის ზოლზეც მოქცეულია რამდენიმე ათეული, მურყანის ახალგაზრდა აღმონაცენი. შეიძლება ითქვას, რომ კოლექტორის მშენებლობის ეტაპზე მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება იქნება დაბალი ხარისხის.

საველე კვლევის პროცესში საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი მცენარეთა და ცხოველთა სახეობები არ დაფიქსირებულა.

საპროექტო კოლექტორის მშენებლობის პერიოდში ფაუნის წარმომადგენლებზე ნეგატიური ზემოქმედება შეიძლება გამოიხატოს იმ მიმართულებით, რომ გაყვანილი ტრანშეა გარკვეულ რისკს შეუქმნის მცირე ზომის ძუძუმწოვრებს – შესაძლებელია თხრილებში მათი ჩავარდნა და დაშავება. ასევე, შესაძლოა ადგილი ქონდეს ჰაბიტატების დროებით ფრაგმენტაციას თუმცა ტრანშეის გაყვანა-შევსების სამუშაოები მოკლევადიანია და ზემოქმედება იქნება დაბალი ხარისხის. რაც შეეხება არაპირდაპირ ზემოქმედებას, სატრანსპორტო საშუალებებიდან ხმაურისა და მცირე ემისიების სახით, მნიშვნელოვან ზემოქმედებას არ მოახდენს.

6.5.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ფუნქციონირების ეტაპზე საკანალიზაციო გამყვანი კოლექტორის მუშაობის სპეციფიკიდან გამომდინარე ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

6.5.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპისთვის:

- მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად მკაცრად განისაზღვროს სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები;
- მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის შერჩევა ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;
- აღირიცხოს კანონით დაცულ ფრინველთა სახეობების ბუდეები (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) და აიკრძალოს მათთან მისვლა გამრავლების პერიოდში;
- ორმოები, ტრანშეები და სხვა, შემოზღუდულ იქნას რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად – დიდი ზომის სახეობებისათვის მკვეთრი ფერის ლენტი, მცირე ზომის ცხოველებისათვის ყველანაირი ბრტყელი მასალა – თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. ტრანშეებსა და ორმოებში ღამით ჩაშვებული იქნას გრძელი ფიცრები ან ხის მორები, იმისთვის, რომ მცირე ზომის ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ თხრილიდან. ორმოები და ტრანშეები შემოწმდეს მიწით შევსების წინ;
- მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გარემოში გავრცელების შემცირების მიზნით;
- ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეშფოთებას, უნდა განხორციელდეს რაც შეიძლება მოკლე ვადებში, შესაძლებლობების მიხედვით არაგამრავლების პერიოდში;
- საპროექტო ზონაში უკანონო ნადირობის ამკრძალავი ნიშნების დამაგრება;
- უკანონო ნადირობის/თევზაობის ამკრძალავი ქცევის კოდექსის შემუშავება და პერსონალის ინსტრუქტაჟი;

ამასთან ერთად:

- ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;
- წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის გავრცელების და ა.შ. შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება.

საკანალიზაციო კოლექტორის ფუნქციონირების ეტაპზე ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება ადგილი არ ექნება, შესაბამისად შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება სავალდებულო არ არის.

6.6 ნარჩენებით გამოწვეული ზემოქმედება

6.6.1 მშენებლობის ფაზა

ქ. ხონის მაგისტრალური საკანალიზაციო გამყვანი კოლექტორის მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია წარმოიქმნას სხვადასხვა სახის სახიფათო და არა სახიფათო ნარჩენი რომელთა კოდი, დასახელება, ფიზიკური მდგომარეობა, სახიფათოობის მახასიათებელი, მიახლოებითი რაოდენობა, განთავსება ადდგენის კოდი და მართვის მეთოდები, აღწერილია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში 6.6.1.1.

ცხრილი 6.6.1.1. კოლექტორის მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები და მათი მახასიათებლები

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	ფიზიკური მდგომარეობა	სახიფათო დიახ/არა	სახიფათოობის მახასიათებელი	ნარჩენის მიახლოებითი რაოდენობა, მშენებლობის ეტაპი	განთავსება/ აღდგენა	ნარჩენის მართვა/ კონტრაქტორი კომპანია
ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ხე-ტყის დამუშავებისას, ქაღალდის, მუყაოს, სამერქნე მასალის, პანელისა და ავეჯის წარმოებისას - ჯგუფის კოდი 03							
03 01 ნარჩენები ხე-ტყის მასალის დამუშავებიდან და პანელისა და ავეჯის წარმოებიდან							
03 01 05	ნახერხი, ბურბუშელა, ნათალი, ხე-ტყის მასალა, ფანერები და შპონები, რომლებიც არ არის ნახსენები 03 01 04 ¹	არა	მყარი	-	3-4მ ³	R1/D1	გადაეცემა სსიპ „ეროვნულ სატყეო სააგენტო“-ს შემდგომი მართვისათვის
ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას							
12 01 13	შედულებისას წარმოქმნილი ნარჩენი	მყარი	არა	-	10 კგ	R4	დასაწყობდება ხონის სერვის ცენტრის ტერიტორიაზე და შემდგომ გადაეცემა კონტრაქტორ კომპანიას
შესაფუთი მასალის, აბსორბენტების, საწმენდი ნაჭრების, ფილტრებისა და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები, რომლებიც გათვალისწინებული არ არის სხვა პუნქტებში - ჯგუფის კოდი 15							
15 01 შესაფუთი მასალა (ცალკეულად შეგროვებული შესაფუთი მასალის ნარჩენების ჩათვლით)							
15 01 06	ნარევი შესაფუთი მასალა	მყარი	არა	-	50 კგ	D1	დასაწყობდება ხონის სერვის ცენტრის ტერიტორიაზე და შემდგომ გადაეცემა კონტრაქტორ კომპანიას
15 02 აბსორბენტები, ფილტრის მასალა, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები							

¹ წარმოდგენილი ნარჩენი არაა სახიფათო, რადგანარ შეიცავს სახიფათო კომპონენტებს.

15 02 02*	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით	მყარი	დიახ	H 3-B - აალებადი H 5 - მავნე	10 კგ	D10	დასწყოდება ხონის სერვის ცენტრის ტერიტორიაზე და შემდგომ გადაეცემა კონტრაქტორ კომპანიას
ნარჩენი, რომელიც სხვა პუნქტებში გათვალისწინებული არ არის							
განადგურებას დაქვემდებარებული სხვადასხვა სატრანსპორტო საშუალებები (მათ შორის, მოწყობილობები) და მწყობრიდან გამოსული და სატრანსპორტო საშუალებების სარემონტო სამუშაოებიდან მიღებული ნარჩენები (13, 14, 16 06 და 16 08-ს გარდა)							
16 01 99	ნარჩენები, რომლებიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში (ლითონის მჭრელი საგნები)	მყარი	არა	-	8 კგ	D1	დასწყოდება ხონის სერვის ცენტრის ტერიტორიაზე და შემდგომ გადაეცემა კონტრაქტორ კომპანიას
სამშენებლო და ნგრევის ნარჩენები (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან) - ჯგუფის კოდი 17							
17 01 ცემენტი, აგურები, ფილები და კერამიკა							
17 02 01	ხე	მყარი	არა	-	1მ ³	D 1	დასწყოდება ხონის სერვის ცენტრის ტერიტორიაზე და შემდგომ გადაეცემა კონტრაქტორ კომპანიას
17 02 03	პლასტმასი	მყარი	არა	-	10 კგ	D 1	დასწყოდება ხონის სერვის ცენტრის ტერიტორიაზე და შემდგომ გადაეცემა კონტრაქტორ კომპანიას
17 04 მეტალები (მოიცავს მათ შენადნობებსაც)							

17 04 07	შერეული ლითონები	მყარი	არა	-	40 კგ	R4 /D1	გამოიყენება ხელმეორედ, ნარჩენი ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტს
17 05 ნიადაგი (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან), ქვები და გრუნტი							
17 05 03*	ნიადაგები და ქვები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს ²	მყარი	დიახ	H 5 - მავნე	რაოდენობა დამოკიდებულია დაღვრის მასშტაბზე	D2	
17 05 04	ნიადაგი და ქვები, რომლებიც არ გვხვდება 17 05 03 პუნქტში, (დაუბინძურებელი ნიადაგი, რომელიც მშენებლობის პროცესში გათხრების შედეგად წარმოიქმნება)	მყარი	არა	-	5000 მ ³	D1	გამოიყენება თხრილების შესავსებად
სხვა სამშენებლო და ნგრევის შედეგად მიღებული ნარჩენები							
17 09 04	შერეული სამშენებლო და ნგრევის შედეგად მიღებული ნარჩენები, რომლებსაც არ ვხვდებით 17 09 01, 17 09 02 და 17 09 03 პუნქტებში	მყარი	არა	-	2 მ ³	D1	დასწვობდება ხონის სერვის ცენტრის ტერიტორიაზე და შემდგომ გადაეცემა კონტრაქტორ კომპანიას
20 02 სხვა მუნიციპალური ნარჩენები							
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	მყარი	არა	-	6 მ ³	D1	დასწვობდება ხონის სერვის ცენტრის ტერიტორიაზე და შემდგომ გადაეცემა კონტრაქტორ კომპანიას

² ნარჩენების რაოდენობის წარმოქმნა დამოკიდებულია დაღვრების სიხშირესა და მასშტაბებზე.

კოლექტორის სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა მოხდება საქმიანობის განმახორციელებელის მიერ საქართველოში მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში ორგანიზებული და დანერგილი იქნება ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, მათი სახეობის და სახიფათოობის მახასიათებლის მიხედვით.

6.6.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ქ. ხონის მაგისტრალური საკანალიზაციო გამყვანი კოლექტორის ექსპლუატაციის ეტაპზე ნარჩენების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება, გარდა გამყვანი კოლექტორის სჭირო სარემონტო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი მცირე ნარჩენისა.

6.7 ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე ზემოქმედება

6.7.1 მშენებლობის ეტაპი

სამშენებლო სამუშაოების დროს ადგილი ექნება გარკვეულ ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ცვლილებას, სატრანსპორტო ნაკადების ზრდის, მომუშავე ტექნიკის და ხალხის, სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების არსებობის გამო. სამშენებლო სამუშაოების წარმოება ნაწილობრივ შეცვლის გარემოს ვიზუალურ მხარეს. ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორებია საპროექტო კოლექტორის მიმდებარედ არსებული საცხოვრებელი ზონის მაცხოვრებლები, საავტომობილო გზაზე მოძრავი მგზავრები და ტერიტორიის მიმდებარედ გავრცელებული ფაუნის წარმომადგენლები. აღნიშნულ ზემოქმედებასთან დაკავშირებით აუცილებელია აღინიშნოს, რომ მშენებლობის ეტაპი მოკლევადიანია და ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.

მშენებლობის ეტაპზე ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების მინიმიზაციის მიზნით აუცილებელია მშენებელმა კონტრაქტორმა უზრუნველყოს დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის.

6.7.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

კანალიზაციის გამყვანი კოლექტორის ფუნქციონირების ეტაპზე ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ცვლილებებს და ზემოქმედებას არ ექნება ადგილი (გარდა საჭიროების შემთხვევაში მცირედი სარემონტო სამუშაოებისა), ვინაიდან კოლექტორი განთავსდება მიწის ქვეშ.

6.7.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

გამყვანი კოლექტორის მშენებლობის ეტაპზე ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შემცირების მიზნით საჭიროა მოხდეს სამშენებლო დერეფანში შემოტანილი მასალების და კონსტრუქციების ისე განლაგება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს. არ მოხდეს ტერიტორიაზე ნარჩენების უსისტემოდ განთავსება.

ფუნქციონირების ეტაპზე ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შემცირების მიზნით კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება სავალდებულო არ არის.

6.8 საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების რისკი

6.8.1 მშენებლობის ეტაპი

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების მიხედვით, საპროექტო კოლექტორის დერეფანში საშიში გეოლოგიური პროცესების რისკები მოსალოდნელი არ არის და შესაბამისად არც მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელია ასეთი პროცესების განვითარება.

6.8.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

საკანალიზაციო გამყვანი კოლექტორის ფუნქციონირების ეტაპზე საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების რისკი მინიმალურია და შესაბამისად, რაიმე მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება აუცილებლობას არ წარმოადგენს.

6.9 კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედება

საპროექტო კოლექტორის ტერიტორიის ვიზუალური აუდიტის პროცესში ისტორიული და არქეოლოგიური ძეგლების არსებობის ნიშნები არ გამოვლენილა. ტერიტორიის სპეციფიკიდან გამომდინარე, არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის ფაქტების გამოვლინება ნაკლებად სავარაუდოა.

მიუხედავად აღნიშნულისა, საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია ვალდებულია, მიწის სამუშაოების დროს არქეოლოგიური ძეგლის ნიშნების აღმოჩენის შემთხვევაში, დაუყოვნებლივ შეაჩეროს სამუშაოები და აცნობოს ამ საქმიანობაზე უფლებამოსილ სამსახურს. შესაბამისი სამსახურის მიერ მოხდება არქეოლოგიური ძეგლის მნიშვნელობის შეფასება და მიღებული იქნება გადაწყვეტილება სამუშაოს გაგრძელების ან შეწყვეტის თაობაზე.

შემარბილებელი ღონისძიებებიდან მნიშვნელოვანია, რომ რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში აუცილებელია მშენებლობის პროცესის შეჩერება და ფაქტის შესწავლა ექსპერტ-არქეოლოგების მიერ და საჭიროების შემთხვევაში კონსერვაცია ან საცავში გადატანა. ნებართვის მიღების შემდეგ-მუშაობის განახლება.

6.10 სოციალურ გარემოზე ზემოქმედება

6.10.1 დასაქმება

მართალია სამშენებლო სამუშაოებზე დასაქმებული იქნება 12-15 ადამიანი, მაგრამ ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებულების დაბალი მაჩვენებლის გათვალისწინებით, ზემოქმედება დადებითათა უნდა ჩაითვალოს. უნდა ითქვას, რომ ზემოქმედება იქნება დროებითი და მოკლევადიანი.

6.10.2 სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე ზემოქმედება

კოლექტორის განთავსება დაგეგმილია დაუსახლებელ ტერიტორიაზე გამავალი გრუნტიანი გზის დერეფანში, შესაბამისად მოსახლეობის გადაადგილების შეზღუდვის რისკი მინიმალურია.

სამშენებლო მასალების ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება ხონი-სამტრედიის საავტომობილო გზა, მაგრამ თუ გავითვალისწინებთ სამშენებლო სამუშაოების მცირე

მოცულობას, დღის განმავლობაში შეიძლება შესრულდეს 5-6 მანქანა-რეისი, რაც სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვისა და დაკავშირებული არ იქნება.

6.10.3 ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენების პირობებზე

კოლექტორის საპროექტო დერეფანი განთავსებული იქნება სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ფარგლებში არსებული გრუნტიანი გზების დერეფნებში, რაც წარმოადგენს მუნიციპალურ საკუთრებას. შესაბამისად პროექტის განხორციელება მიწის საკუთრების და გამოყენების პირობებზე ნეგატიურ ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ იქნება.

6.10.4 ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება

წინამდებარე ანგარიშში მოცემული გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, მშენებლობის ფაზაზე ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების და ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.

სამშენებლო დერეფანი მნიშვნელოვანი მანძილითაა დაცილებული საცხოვრებელი ზონებიდან, რაც მინიმუმამდე ამცირებს მოსახლეობის უსაფრთხოების რისკებს.

გამყვანი კოლექტორი ექსპლუატაციის ეტაპისთვის მნიშვნელოვან დადებით ზემოქმედებად შესაძლოა ჩაითვალოს საკანალიზაციო წყლების გამყვანი კოლექტორის მოწყობა, რაც გამორიცხავს დასახლებული პუნქტების მიმდებარე ტერიტორიებზე საკანალიზაციო წყლების ზედაპირულ დინებას და ამასთან დაკავშირებულ ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკებს.

7 კუმულაციური ზემოქმედება

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების რაიონში, სხვა რაიმე სამშენებლო სამუშაოები არ მიმდინარეობს. შესაბამისად მშენებლობასთან დაკავშირებულ კუმულაციურ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

ექსპლუატაციის ფაზაზე. ქ. ხონის საკანალიზაციო წყლების ჩაშვება მოხდება მდ. ცხენისწყალში გაწმენდის გარეშე, მაგრამ თუ გავითვალისწინებთ, რომ დღეისათვის ძველი, უმართავი და დაზიანებული კოლექტორიდან გადმოსული საკანალიზაციო წყლები აბინძურებს საცხოვრებელი ზონების მიმდებარე ტერიტორიებს და შემდგომ მაინც მდ. ცხენისწყალში ჩაედინება, ზემოქმედება დადებითად შეიძლება ჩაითვალოს.

8 გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირების და თავიდან აცილების გზების განსაზღვრა

ცხრილი 8.1. მშენებლობის ეტაპზე გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირების და თავიდან აცილების გზების განსაზღვრა

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
<p>ატმოსფერულ ჰაერში არარეგულირებადი მტვერის გავრცელება:</p> <ul style="list-style-type: none"> მიწის სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი; მანქანების გადაადგილებისას წარმოქმნილი მტვერი; ინერტული მასალების და გრუნტის დატვირთვა-გადმოტვირთვისას წარმოქმნილი მტვერი. 	<p><u>მტვერის გამოყოფის მინიმუმამდე დაყვანა.</u> <u>გარემოზე ისეთი სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ადამიანის შეწუხება და მის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება; ცხოველების დაფრთხობა და მიგრაცია; მცენარეული საფარის მტვრით დაფარვა და სხვ. 	<ul style="list-style-type: none"> ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტის გზებზე); სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა); მშრალ ამინდებში პროექტის მიზნებისათვის გამოყენებული გზების ზედაპირების წყლით დანაშვება; პერსონალის ინსტრუქტაჟი. 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: შპს “ საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია”</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: მუდმივად სატრანსპორტო ოპერაციების დროს; მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება მნიშვნელოვან ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი ჩაატარებს ყოველდღიურ ვიზუალურ შემოწმებას, მოახდენს სატრანსპორტო ოპერაციების ინსპექტირებას. მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
<p>ატმოსფერული ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება:</p> <ul style="list-style-type: none"> მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამოწვეული 	<p><u>გამონაბოლქვის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთი სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება; ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება და მიგრაცია. 	<ul style="list-style-type: none"> მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება; პერსონალის ინსტრუქტაჟი; 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: შპს “ საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია”</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: მუდმივად - სატრანსპორტო ოპერაციების შესრულებისას; სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი ჩაატარებს მანქანების ვიზუალურ შემოწმებას ორ კვირაში ერთხელ; მოახდენს სატრანსპორტო ოპერაციების ინსპექტირებას. მონიტორინგი ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
<p>ხმაურის გავრცელება</p> <ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო საშუალებებით 	<ul style="list-style-type: none"> ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელების დონეების მინიმუმამდე დაყვანა 	<ul style="list-style-type: none"> მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; ხმაურიანი სამუშაოების და ინტენსიური 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: შპს “ საქართველოს გაერთიანებული</p>	<p>მანქანა/ დანადგარების ტექნიკური გამართულობის</p>

<p>გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია;</p> <ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ტექნიკით და სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია. 		<p>სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში;</p> <ul style="list-style-type: none"> მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება; პერსონალის ინსტრუქტაჟი. 	<p>წყალმომარაგების კომპანია”</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: მუდმივად - სატრანსპორტო ოპერაციების შესრულებისას; სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>კონტროლი.</p>
<p>ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით; დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. 	<p><u>ნიადაგის დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად, გარემოზე ისეთი სახის არაპირდაპირი ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება; მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება; მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება; 	<ul style="list-style-type: none"> მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; ნარჩენების სეპარირება შესაძლებლობისდაგვარად ხელახლა გამოყენება გამოუსადეგარი ნარჩენების კონტეინერებში მოთავსება და ტერიტორიიდან გატანა; სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა; საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის ლოკალიზაცია და გაწმენდა; პერსონალის ინსტრუქტაჟი; 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: შპს “ საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია”</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ნარჩენების მართვის პროცესში; სამუშაოების დასრულების შემდგომ; დაბინძურების შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი; ნიადაგის/გრუნტის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი. მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
<p>ზედაპირული ჩამონადენის დაბინძურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> დაბინძურება ეროზიული პროცესების გააქტიურების შედეგად; დაბინძურება მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის გამო; დაბინძურება 	<p><u>ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენცია</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების განთავსება დერეფნის გადამკვეთი ხეობისგან მოშორებით; მდინარეთა კალაპოტების სიახლოვეს მანქანების რეცხვის აკრძალვა; სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: შპს “ საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია”</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: სამუშაოების შესრულების პროცესში; სამუშაოების დასრულების შემდგომ; დაბინძურების შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში და საჭიროების შემთხვევაში.</p>	<p>დანადგარ-მექანიზმების ტექნიკური გამართულობის შემოწმება/კონტროლი; ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი;</p>

<p>საწვავის/ზეთის დაღვრის შედეგად.</p>		<p>გატანა;</p> <ul style="list-style-type: none"> • საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა. • თხრილის მომზადების პროცესში ამოტუმბული წყლების შეწონილი ნაწილაკებისაგან გაწმენდის გარეშე ჩაშვების აკრძალვა; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი. 	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	
<p>ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე</p> <ul style="list-style-type: none"> • ხარისხის გაუარესება დაბინძურებული ზედაპირული წყლით ან ნიადაგით; • სამშენებლო სამუშაოების (განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების) დროს საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შედეგად. 	<p><u>გრუნტის წყლების დაბინძურების პრევენცია</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • რაც შეიძლება შეიზღუდოს ტრანშეას გაყვანასა და მათი შევსებას შორის დროის პერიოდი, რათა შემცირდეს ტრანშეის ფსკერის დაბინძურების რისკები სხვადასხვა დამაბინძურებლებით; • ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი); • ზედაპირული ჩამონადენის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი). 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: შპს “საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია”</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი</p>
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება სამშენებლო სამუშაოების გამო; • ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება სატრანსპორტო ნაკადის მატების გამო; • ვიზუალური ცვლილება ხე-მცენარეული საფარის გაჩეხვის გამო; • ნარჩენების დროებითი განთავსების გამო. 	<ul style="list-style-type: none"> • ადამიანთა უკმაყოფილებების შემცირება; • ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის პრევენცია. 	<ul style="list-style-type: none"> • შეძლებისდაგვარად მასალებისა და ნარჩენების დასაწყობება ვიზუალური რეცეპტორებისთვის შეუმჩნეველ ადგილებში; • ტერიტორიის სანიტარულ-ეკოლოგიური პირობების შენარჩუნება; • ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი. 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: შპს “საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია”</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: სატრანსპორტო ოპერაციებისას; სამუშაოების დასრულების დროს და დასრულების შემდგომ.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>ვიზუალური მონიტორინგი ტერიტორიის სანიტარულ-ეკოლოგიური მდგომარეობის კონტროლის მიზნით.</p>
<p>ზემოქმედება ფლორაზე, ჰაბიტატების დაკარგვა, დაზიანება, ფრაგმენტაცია.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ჰაბიტატების დაკარგვის და დაზიანების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა; 	<ul style="list-style-type: none"> • საპროექტო დერეფნების მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების საკითხი შეთანხმდება ადგილობრივი 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: შპს „საქართველოს გაერთიანებული</p>	<p>სამუშაო უზნების მცენარეული საფარისაგან გაწმენდის</p>

<ul style="list-style-type: none"> საპროექტო დერეფნის მცენარეული საფარისაგან გაწმენდა; ტრანშეას გაყვანა და მისი არსებობა. 	<ul style="list-style-type: none"> ჰაბიტატების კონსერვაცია და სათანადო მართვა. 	<p>თვითმმართველობის ორგანოებთან;</p> <ul style="list-style-type: none"> მცენარეული საფარის ზედმეტად დაზიანებისგან დასაცავად განისაზღვრება სამშენებლო დერეფანი და მკაცრი კონტროლის პირობებში მინიმუმამდე შემცირდება მონიშნულ ზონას მიღმა მცენარეთა დაზიანების ალბათობა; ადგილობრივი ჰაბიტატის ფრაგმენტაციის მინიმუმამდე შემცირების მიზნით: <ul style="list-style-type: none"> ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდული იქნება რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად. ორმოები და ტრანშეები შემოწმდება მიწით შევსების წინ; მაქსიმალურად შემცირდება ტრანშეას გაყვანასა და შევსებას შორის დროის პერიოდი. 	<p>წყალმომარაგების კომპანია”</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების სამუშაოების მიმდინარეობისას; კოლექტორის განთავსებისთვის ტრანშეას გაყვანისას.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: მნიშვნელოვან ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>ეტაპზე ყოველდღიური მონიტორინგი სამუშაო საზღვრების დაცვის მიზნით.</p>
<p>ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> გამრავლების უნარის და ნორმალური ცხოველმოქმედების დაქვეითება. ცხოველთა მიგრაცია; პირდაპირი ზემოქმედება - ცხოველთა დაღუპვა, დაზიანება. 	<ul style="list-style-type: none"> ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის და სამშენებლო დერეფნის საზღვრების მკაცრი დაცვა; მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის შერჩევა ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად; სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ მიმდებარე ტერიტორიების აღდგენა და სანიტარულ-ეკოლოგიური პირობების წესრიგში მოყვანა; <p>ამასთან:</p> <ul style="list-style-type: none"> ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი; წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტ.). 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: შპს “ საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია”</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: სატრანსპორტო ოპერაციებისას; მშენებლობის ეტაპზე; სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი; მძღოლების პერიოდული ინსპექტირება. მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
<p>ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები.</p>	<p>ნარჩენების გარემოში უსისტემოდ გავრცელების პრევენცია და შესაბამისად, გარემოზე ისეთი სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> ადამიანის ჯანმრთელობასა 	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის; სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის ტერიტორიაზე უნდა არსებობდეს სპეციალური სასაწყობო სათავსი; ნარჩენების ტრანსპორტირებისას 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: შპს “ საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია”</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ნარჩენების მართვის პროცესში.</p>	<p>ნარჩენების მართვისათვის სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალის მიერ ნარჩენების მენეჯმენტის</p>

	<p>და უსაფრთხოებაზე ნეგატიური ზემოქმედება;</p> <ul style="list-style-type: none"> • წყლის გარემოს დაზიანებები; • ცხოველებზე პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება; • უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება; • და სხვ. 	<p>უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა;</p> <ul style="list-style-type: none"> • პერსონალის ინსტრუქტაჟი. 	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს უმნიშვნელო ხარჯებთან.</p>	<p>კონტროლი, ნარჩენების რაოდენობის და სახეების აღრიცხვა.</p>
<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> • გზების საფარის დაზიანება; • სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა; • გადაადგილების შეზღუდვა. 	<ul style="list-style-type: none"> • გზების საფარის შენარჩუნება და თავისუფალი გადაადგილების ხელშეწყობა; • საგზაო საფრთხეების მინიმუმადე დაყვანა; • მოსახლეობის/ტურისტების უკმაყოფილების გამორიცხვა. 	<ul style="list-style-type: none"> • უზრუნველყოფილი იქნება გადაადგილების მინიმალური შეფერხება; • საჭიროების შემთხვევაში საავტომობილო საშუალებების მოძრაობას გააკონტროლებს სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი – მედროშე; • გზის ყველა დაზიანებული უბნის მაქსიმალური აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის/ტურისტებისთვის; • საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება. 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>სამუშაოების წარმოებისას - სატრანსპორტო ოპერაციებისას; სამუშაოების დასრულების შემდგომ; საჩივრების შემოსვლის შემდგომ.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>გზის ხარისხის მუდმივი მონიტორინგი.</p>
<p>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა. 	<ul style="list-style-type: none"> • პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>შპს “ საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია”</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>პერსონალის აყვანისას და შემდგომ წელიწადში რამდენჯერმე; სამუშაოების დაწყებამდე; მუდმივად სამუშაოების წარმოებისას.</p>	<p>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. პერსონალის დაუგეგმავი შემოწმება - ინსპექტირება.</p>

		<p>შეზღუდვა;</p> <ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი; • ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება. <p>ამასთან,</p> <ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება. ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები); 	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დაკავშირებული იქნება მცირე ხარჯებთან</p>	
<p>ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> • არქეოლოგიური მემკვიდრეობის აღრიცხვა ობიექტების დაზიანება მიწის სამუშაოების შესრულებისას. 	<ul style="list-style-type: none"> • არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანების/განადგურების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა 	<p>რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესის შეჩერება. აღმოჩენის შესახებ დაუყოვნებლივ უნდა ეცნობოს საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის ეროვნულ სააგენტოს. ექსპერტ-არქეოლოგების მიერ აღმოჩენილის შესწავლა, კონსერვაცია/გადატანა საცავში. ნებართვის მიღების შემდეგ-მუშაობის განახლება.</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: შპს “საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია”</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში დაუყოვნებლივ.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: არტეფაქტის გამოვლენის შემთხვევაში დაკავშირებული იქნება დაბალ ხარჯებთან</p>	<p>მიწის სამუშაოების პროცესის ვიზუალური კონტროლი.</p>

ცხრილი 8.2. ფუნქციონირების ეტაპზე გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირების და თავიდან აცილების გზების განსაზღვრა

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
საკანალიზაციო კოლექტორის ავარიული დაზიანების შემთხვევაში გარემოს დაბინძურება	კოლექტორის ავარიული დაზიანების და ამასთან დაკავშირებით გარემოს საკანალიზაციო წყლებით დაბინძურების პრევენცია	<ul style="list-style-type: none"> საკანალიზაციო კოლექტორის მილსადენის და სათვალთვალო ჭების ჰერმეტიკობის მდგომარეობის პერიოდული კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში შესაბამისი აღდგენითი ღონისძიებების გატარება; კოლექტორის ტექნიკური მდგომარეობის პერიოდული კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში შესაბამისი აღდგენითი ღონისძიებების გატარება; კოლექტორის ავარიული დაზიანების შემთხვევაში აღდგენითი სამუშაოების უმოკლეს ვადებში შესრულება. 	პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: ოპერატორი კომპანია - შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“	გარემოს დაბინძურების რისკების მინიმუმამდე შემცირება
			შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: სისტემატურად	
			შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: მნიშვნელოვან ხარჯებთან დაკავშირებული არ იქნება.	
ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვა	კოლექტორის ექსპლუატაციის პროცესში ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკის შემცირება	<ul style="list-style-type: none"> ქ. ხონის ჩამდინარე წყლების გაწმენდის მიზნით ახალი ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის პროექტის განხორციელება. 	პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: ოპერატორი კომპანია - შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“	
			შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: უახლოესი წლების განმავლობაში	
			შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: პროექტის განხორციელება დაკავშირებულია მნიშვნელოვან ხარჯებთან, რაც განისაზღვრება გამწმენდი ნაგებობის პროექტირების პროცესში.	
მცენარეული საფარის ზრდის კონტროლი და პერიოდული გაკაფვა გამყვანი კოლექტორის უსაფრთხოების მიზნით.	მცენარეული საფარის მინიმალური დაზიანება.	<ul style="list-style-type: none"> მაქსიმალურად დაცული იქნება სამუშაო უზნების საზღვრები, რათა არ მოხდეს მცენარეული საფარის დამატებითი დაზიანება 	პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: ოპერატორი კომპანია	ყოველდღიური მონიტორინგი სამუშაო საზღვრების დაცვის მიზნით
			შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: მცენარეთა გაკაფვის პერიოდში - ყოველ 2-3 წელიწადში ერთხელ;	

			<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	
<p>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერულ ჰაერში უსიამოვნო სუნის გავრცელების კონტროლი; 	<ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა. 	<ul style="list-style-type: none"> • კოლექტორის ავარიული დაზიანების რისკების მინიმიზაციის მიზნით, ტექნიკური გამართულობის სისტემატური კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში შესაბამისი ღონისძიებების გატარება; • კოლექტორის ავარიული დაზიანების შემთხვევაში აღდგენითი სამუშაოების უმოკლეს ვადებში შესრულების უზრუნველყოფა. 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: ოპერატორი კომპანია</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: კოლექტორის ექსპლუატაციაში პროცესში</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: გათვალისწინებული იქნება ექსპლუატაციის ხარჯებში.</p>	<p>მონიტორინგი ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

9 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

საპროექტო კოლექტორის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელების ფარგლებში ეკოლოგიური მონიტორინგის ორგანიზება ითვალისწინებს შემდეგი ამოცანების გადაჭრას:

- სამშენებლო სამუშაოების და ექსპლუატაციის დროს მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნათა შესრულების დადასტურება;
- რისკებისა და ეკოლოგიური ზემოქმედებების კონტროლის უზრუნველყოფა;
- დაინტერესებული პირების უზრუნველყოფა სათანადო გარემოსდაცვითი ინფორმაციით;
- ნეგატიური ზემოქმედების შემამცირებელი/შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების დადასტურება, მათი ეფექტურობის განსაზღვრა და აუცილებლობის შემთხვევაში მათი კორექტირება;
- პროექტის განხორციელების (სამშენებლო სამუშაოები და ექსპლუატაცია) პერიოდში პერმანენტული გარემოსდაცვითი კონტროლი.

საკანალიზაციო გამყვანი კოლექტორის მშენებლობისას და ექსპლუატაციისას გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მოცემულია პარაგრაფებში 9.1. და 9.2.

საპროექტო კოლექტორის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე დაგეგმილი სამონიტორინგო სამუშაოების შესრულებაზე პასუხისმგებელია საქმიანობის განმახორციელებელი - შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“. კომპანია უზრუნველყოფს მონიტორინგის შედეგების შესახებ ინფორმაციის წარდგენას საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროში კვარტალში ერთხელ.

9.1 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის ეტაპზე

კონტროლის საგანი	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
1	2	3	4	5	6
ჰაერი (არაორგანული მტვერის, წვის პროდუქტების გავრცელება)	სამშენებლო დერეფანი	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში; • პერიოდულად მშრალ ამინდში; • სამშენებლო სამუშაოების დროს; • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე 	<ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ნორმატიულთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; • ცხოველთა სამყაროს მინიმალური შეშფოთება; • მუშახელის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა. 	შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“
ხმაური	სამშენებლო დერეფანი	<ul style="list-style-type: none"> • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული კონტროლი (განსაკუთრებით ძლიერი ხმაურის გამოწვევი ოპერაციების შესრულებისას); • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე. 	<ul style="list-style-type: none"> • ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; • ცხოველების მინიმალური შეშფოთება; • მუშახელის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა. 	„-----“
ნიადაგი	სამშენებლო დერეფანი; მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილი	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური კონტროლი; • მეთვალყურეობა ნარჩენების მენეჯმენტზე • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული შემოწმება; • შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ. 	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის სტაბილურობის და ხარისხის შენარჩუნება; • ნიადაგის ხარისხზე დამოკიდებული სხვა რეცეპტორებზე (მცენარეული საფარი, მოსახლეობა და სხვ) ზემოქმედების მინიმოზაცია; • შემარბილებელი და ზემოქმედების თავიდან აცილების ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება, საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების დაგეგმვა/განხორციელების მიზნით. 	„-----“

კონტროლის საგანი	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
1	2	3	4	5	6
წყლის გარემო	სამშენებლო დერეფანი	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; • მყარი ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი; • სამეურნეო-ფეკალური წყლების მენეჯმენტის კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო დერეფნის მოწყობის დროს • სამუშაოების წარმოების პროცესში • მყარი ნარჩენების ტრანსპორტირების/ დასაწყობების დროს; • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - სამუშაოს დაწყებამდე; 	<ul style="list-style-type: none"> • წყლის ხარისხის დაცვის უზრუნველყოფა. 	„-----“
ბიოლოგიური გარემო	სამშენებლო დერეფანი	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური კონტროლი; • სამშენებლო დერეფნის საზღვრების მონიტორინგი მცენარეთა ზედმეტად დაზიანების პრევენციის მიზნით; • გზმ-ს ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებაზე სისტემატური მონიტორინგი. 	<ul style="list-style-type: none"> • მუდმივი მეთვალყურეობა; • პერიოდული ინსპექტირება; • შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე და ყოველი სამუშაო დღის ბოლოს. 	<ul style="list-style-type: none"> • ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების მასშტაბების და არეალის შეზღუდვა; • შემარბილებელი და ზემოქმედების თავიდან აცილების ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება, საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების დაგეგმვა/განხორციელების მიზნით. 	„-----“
უარყოფითი ვიზუალური ცვლილება	სამშენებლო დერეფანი; მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილი.	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური კონტროლი; • მეთვალყურეობა ნარჩენების მენეჯმენტზე და სანიტარულ პირობებზე. 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული შემოწმება და ინსპექტირება; • სამუშაოების დასრულების შემდგომ. 	<ul style="list-style-type: none"> • მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა; • ცხოველთა სამყაროს მინიმალური შეშფოთება. 	„-----“
ნარჩენები	სამშენებლო დერეფანი და/ან მიმდებარე ტერიტორიები; ნარჩენების განთავსების ტერიტორია.	<ul style="list-style-type: none"> • ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება; • ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული შემოწმება და ინსპექტირება; • სამუშაოების დასრულების შემდგომ. 	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის, წყლის ხარისხის დაცვა; • უარყოფითი ვიზუალური ეფექტის რისკის შემცირება; • ცხოველთა სამყაროზე მინიმალური ზემოქმედება. 	„-----“
შრომის უსაფრთხოება	სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია	<ul style="list-style-type: none"> • ინსპექტირება; • პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი; • უსაფრთხოების მოთხოვნების შესრულების კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოების დაწყების წინ; • პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში. 	<ul style="list-style-type: none"> • ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა • ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია. 	„-----“

9.2 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა ექსპლუატაციის ეტაპზე

კონტროლის საგანი	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
კოლექტორის ავარიული დაზიანების რისკების შემცირება	კოლექტორის განთავსების დერეფანი	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური აუდიტი 	<ul style="list-style-type: none"> • კოლექტორის სათვალთვალო ჭების ყოველდღიურ დათვალიერება. 	<ul style="list-style-type: none"> • ავარიული დაზიანების შემთხვევაში საკანალიზაციო წყლებით ნიადაგის/გრუნტის და წყლის გარემოს დაზინძურების პრევენცია. 	ოპერატორი კომპანია - შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“
სუნის გავრცელების რისკის შემცირება	კოლექტორის განთავსების დერეფანი	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური აუდიტი 	<ul style="list-style-type: none"> • კოლექტორის სათვალთვალო ჭების ყოველდღიური დათვალიერება. 	<ul style="list-style-type: none"> • არასასიამოვნო სუნის გავრცელებასთან დაკავშირებით მოსახლეობის შეწუხების რისკის მინიმიზაცია. 	ოპერატორი კომპანია - შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“

10 ავარიული სიტუაციები

ქ. ხონის მაგისტრალური საკანალიზაციო გამყვანი კოლექტორის პროექტის მშენებლობის და ოპერირების ტექნოლოგიური რეგლამენტის გაანალიზების საფუძველზე, ჩამოყალიბებული იქნა ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის შესაძლო ვარიანტები, რომლის მიხედვითაც უზრუნველყოფილი უნდა იქნას ავარიების თავიდან აცილება. ავარიების პრევენციული ღონისძიებების შემუშავებამდე უნდა მოხდეს ავარიული რისკ-ფაქტორების შეფასება, რომლის მიზანია ერთის მხრივ ხელი შეუწყოს გადაწყვეტილების მიღებას პროექტის განხორციელების მიზანშეწონილების თვალსაზრისით, მეორეს მხრივ – შექმნას საფუძველი გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების თავიდან ასაცილებელი ან მნიშვნელოვნად შემარბილებელი ღონისძიებების დასადგენად.

გარემოსდაცვითი მიმართულების რეკუპტორებზე ზემოქმედების მოხდენა წარმოადგენს მიზეზ-შედეგობრივი ჯაჭვის ბოლო რგოლს, რომლის ძირითადი კომპონენტებია:

- ტექნოლოგიური სქემით გათვალისწინებული ცალკეულ სამუშაოებთან დაკავშირებული რისკის შემცველი სიტუაციების წარმოქმნა (ხანძარი და სხვა);
- მგრძობიარე რეკუპტორებზე (ატმოსფერული ჰაერი, ნიადაგი, გრუნტი ან ზედაპირული წყლები, ჰაბიტატების ზოგიერთი სახეობები) ნეგატიური ზემოქმედება.

შესაბამისად, ღონისძიებები შესაძლებელია მიმართული იყოს ერთის მხრივ ამ ჯაჭვის ნებისმიერი რგოლის ცდომილების აღბათობის ანუ ზემოქმედების აღბათობის შემცირებისაკენ, მეორეს მხრივ – ღონისძიებათა მიზანია ზემოქმედების სიდიდების მინიმიზაცია. ღონისძიებათა სახეების ყველაზე კარგი მიმართულებაა შესაძლებლობის ფარგლებში ნეგატიური ზემოქმედების ნულამდე დაყვანა.

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციები შიძლება იყოს:

- ხანძარი (ლანდშაფტური ხანძარი);
- უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები;
- საგზაო შემთხვევები.

საკანალიზაციო გამყვანი კოლექტორის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელ ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა მოცემულია დანართში 1. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან და განხორციელების ადგილიდან გამომდინარე ძირითადად მოსალოდნელია I დონის ავარიული სიტუაციები. რისკები შედარებით მაღალია მშენებლობის ეტაპზე.

11 ნარჩენი ზემოქმედება

ქ. ხონის მაგისტრალური საკანალიზაციო გამყვანი კოლექტორის მშენებლობითა და ექსპლუატაციით გამოწვეული გარემოზე ზემოქმედების ანალიზისა და შედეგების მიხედვით, საშუალო ან მაღალი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, ხოლო დაბალი ხარისხის ზემოქმედება არ ექვემდებარება განხილვას.

12 საზოგადოების ინფორმირება და საზოგადოებრივი აზრის შესწავლა

საქართველოს კონსტიტუციის მიხედვით განსაზღვრულია საქართველოს მოქალაქის შემდეგი ხელშეუვალი უფლებები:

- საქართველოს ყველა მოქალაქეს უფლება აქვს ცხოვრობდეს ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში, სარგებლობდეს ბუნებრივი და კულტურული გარემოთი. ყველა ვალდებულია გაუფრთხილდეს ბუნებრივ და კულტურულ გარემოს;
- ადამიანს უფლება აქვს მიიღოს სრული, ობიექტური და დროული ინფორმაცია მისი სამუშაო და საცხოვრებელი გარემოს მდგომარეობის შესახებ.

აღნიშნულიდან გამომდინარე დაგეგმილი საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მისაღებად საჭირო დოკუმენტაციის პაკეტის ეკოლოგიურ ექსპერტიზაზე წარდგენამდე, უზრუნველყოს საჯარო განხილვის ჩატარება.

კოლექტორის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გზშ-ს ანგარიშთან დაკავშირებით საჯარო განხილვის თაობაზე განცხადება გამოქვეყნებული იყო გაზეთ „საქართველოს რესპუბლიკა“-ს 10 ოქტომბრის ნომერში. საჯარო განხილვა ჩატარდა ხონის მუნიციპალიტეტის გამგეობის ადმინისტრაციულ შენობაში (მისამართი: ქ. ხონი, თავისუფლების მოედანი N6) 2017 წლის 1 დეკემბერს, 2 საათზე.

საჯარო განხილვის პერიოდში შემოსული შენიშვნებისა და წინადადებების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 12.1.

ცხრილი 12.1. ინფორმაცია საჯარო განხილვის პერიოდში შემოსული შენიშვნებისა და წინადადებების შესახებ

№	შენიშვნის და წინადადების ავტორი	შენიშვნის და წინადადების შინაარსი	პასუხი
1.	საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო	გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილ ალტერნატივებში მოცემულია „კოლექტორის გაყვანა დაგეგმილია სოფ. ქუტირისა და სოფ. გვაზაურის ჩრდილოეთით მდებარე სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ფარგლებში“. ხოლო გზმ-ს ანგარიშში განხილულულია, რომ აღნიშნული კოლექტორი გატარდება სოფლების ივანდიდისა და ქუტირის ჩრდილოეთით არსებულ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ფარგლებში. გზმ-ს ანგარიშში მოცემული უნდა იყოს დაზუსტებული ინფორმაცია თუ რომელ სოფლებზე მოხდება აღნიშნული კოლექტორის გატარება.	შენიშვნა გათვალისწინებულია - იხილეთ გზმ-ს ანგარიში, პარაგრაფი 3.2.
2.	„-----“	გზმ-ს ანგარიშის სატიტულო გვერდზე საქმიანობის დასახელება უნდა შეიცვალოს და მიეთითოს ქ. ხონის მაგისტრალური საკანალიზაციო გამყვანი კოლექტორის მშენებლობა და ექსპლუატაცია;	შენიშვნა გათვალისწინებულია - იხილეთ გზმ-ს ანგარიში.
3.	„-----“	როგორც გზმ-ს ანგარიშშია მითითებული "ახალი კოლექტორის ბოლო წერტილიდან საკანალიზაციო წყლები არსებული ღია არხით გაწმენდის გარეშე ჩაშვებული იქნება მდ. ცხენისწყალში, რაც გამოიწვევს მდინარის წყლის დაბინძურებას" (გზმ.გვ. მე-13, 15, 78; ტექნიკური და არატექნიკური რეზიუმე გვ.4 და გვ.17), აღნიშნულიდან გამომდინარე ეკოლოგიურ ექსპერტიზაზე წარმოდგენილ გზმ-ს ანგარიშში მოცემული უნდა იყოს ინფორმაცია ქ. ხონის კანალიზაციის არსებული ძველი გამწმენდი ნაგებობების რეაბილიტაციის ან/და ახლის მშენებლობის თაობაზე;	შენიშვნა გათვალისწინებულია - იხილეთ გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფები 4.1., 8 (ცხრილი 8.1) და 13.
4.	„-----“	გზმ-ს ანგარიშში დაზუსტებას მოითხოვს, საერთოდ ექნება თუ არა გამწმენდი ნაგებობები ქ. ხონის საკანალიზაციო ქსელს, რადგან წარმოდგენილი დოკუმენტების მხოლოდ ტექნიკური რეზიუმეს მე-4 გვერდზეა მითითებული, რომ "ახალი კოლექტორი დაკავშირებული იქნება ჩამდინარე წყლების საპროექტო გამწმენდი ნაგებობებთან", თუმცა არ არის მოცემული ინფორმაცია იმის თაობაზე თუ რა ვადებშია	შენიშვნა გათვალისწინებულია - იხილეთ გზმ-ს ანგარიშის შესაბამისი თავი: 4.1. გვ.16. საქმიანობის განმახორციელებელი სამომავლოდ გეგმავს ახალი გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობას, თუმცა ამ ეტაპზე როგორც გზმ-ის ანგარიშშია მოცემული, დასახლებული პუნქტების ტერიტორიების საკანალიზაციო წყლებით დაბინძურების და ამასთან დაკავშირებით მოსახლეობის

		გათვალისწინებული საპროექტო გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობა; რა ტიპის და რა სიმძლავრის ან/და წარმადობის იქნება გამწმენდი ნაგებობები; როგორი იქნება მათი გაწმენდის ეფექტურობა; როგორი იქნება ჩამდინარე წყლების ხარისხი (მანასიათებლები); საპროექტო გამწმენდი ნაგებობებიდან ჩამდინარე წყლების ჩაშვება ისევ არსებული ღია არხით მოხდება მდ.ცხენისწყალში, თუ ჩასაშვები წყლების გატარება გათვალისწინებულია დახურული გამყვანი მილით;	ჯანმრთელობის რისკების პრევენციის მიზნით პირველ ტეპაზე გადაწყვეტილი იქნა ამორტიზებული საკანალიზაციო კოლექტორის ახალი კოლექტორით შეცვლა, ხოლო შემდგომ ეტაპზე სახელმწიფოს მიერ მიღებული იქნება გადაწყვეტილება ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის უახლოეს წლებში მოწყობის თაობაზე.
5.	„-----“	გზშ-ს ანგარიშში დაზუსტებას მოითხოვს, შემდეგი საკითხი ,თუ "ახალი კოლექტორი დაკავშირებული იქნება ჩამდინარე წყლების სპროექტო გამწმენდ ნაგებობებთან" (ტექნიკური რეზიუმე. გვ. 4) მაშინ რატომ მოხდება პროექტის მიხედვით ახალი კოლექტორის ბოლო წერტილიდან საკანალიზაციო წყლების არსებული ღია არხით გაწმენდის გარეშე ჩაშვება მდ. ცხენისწყალში, რაც გამოიწვევს მდინარის წყლის დაბინძურებას";	როგორც გზშ-ის ანგარიშშია მოცემული ამ ეტაპზე დაგეგმილია დაზიანებული საკანალიზაციო კოლექტორის ნაცვლად ახალი კოლექტორის მოწყობა. გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პაროექტის განხორციელება დაგეგმილია უახლოს წლებში.
6.	„-----“	ვინაიდან, საკანალიზაციო წყლების ჩაშვება მოხდება მდინარე ცხენისწყალში, საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №414 დადგენილებით დამტკიცებული „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების განაგარიშების შესახებ“ ტექნიკურ რეგლამენტის თანახმად აუცილებელია შემუშავდეს და საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროსთან შეთანხმდეს "ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები	ზდჩ-ის ნორმატივების პროექტი მომზადდება ქ. ხონის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელების შემდეგ.
7.	„-----“	გზშს ანგარიშში წარმოდგენილ დანართში 7534 კვ.მ. ფართობიდან (shp-ფაილი), „სახელმწიფო ტყისფონდის საზღვრების დადგენის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2011 წლის 4 აგვისტოს №299 დადგენილებით დამტკიცებული სახელმწიფო ტყის ფონდის საზღვრების მიხედვით - 1470 კვ.მ. ფართობი მდებარეობს სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებულ ტყის ფონდში. აღნიშნულიდან გამომდინარე, სახელმწიფო ტყის ფონდის ტერიტორიაზე	შენიშვნა გათვალისწინებულია: სახელმწიფო ტყის ფონდის ტერიტორიაზე საქმიანობა სსიპ „ეროვნულ სატყეო სააგენტო“-სთან შეთანხმებული იქნება შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-ს მიერ

		საქმიანობა უნდა შეთანხმებას ტყის ფონდის მართვის უფლების მქონე ორგანოსთან.	
8.	„-----“	ეკოლოგიურ ექსპერტიზაზე წარმოდგენილ გზშ-ს ანგარიშში არასრულყოფილადაა მოცემული კონკრეტულად პროექტის გავლენის ზონაში არსებული ცხოველების შესახებ ინფორმაცია. აღნიშნულიდან გამომდინარე, გზშ-ს ანგარიშში უნდა იყოს ასახული ფაუნის ქვეთავში სათანადო კვლევაზე დაყრდნობით მომზადებული ინფორმაცია, პროექტის გავლენის ზონაში არსებულ ცხოველებზე, მათ შორის ფრინველებზე (განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდეს საერთაშორისო ხელშეკრულებებში და საქართველოს "წითელ ნუსხაში" შეტანილ სახეობებზე), მათზე შესაძლო ზემოქმედებაზე, ამ ზემოქმედების თავიდან აცილებაზე და საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებებზე. კვლევის შედეგებიდან გამომდინარე, მშენებლობის შედეგად ცხოველებზე შესაძლო ზემოქმედებაზე დაკვირვების საკითხი აისახოს მონიტორინგის გეგმაში, საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი და ზემოქმედების თავიდან აცილების ქმედებების დაგეგმვა/განხორციელების მიზნით.	მაგისტრალური საკანალიზაციო გამყვანი კოლექტორის განთავსების არეალის ფარგლებში გავრცელებულ ცხოველთა და ფრინველთა სახეობების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 5.1.6.3. მოყვანილი ინფორმაცია ეფუძნება როგორც ლიტერატურულ წყაროებს, ასევე საველე კვლევის შედეგებს (იხ. ფოტოსაილუსტრაციო მასალა სურ. 5.1.6.3.1). კოლექტორი გადის საყანე დაუმუშავებელ ფართობებს შორის, გრუნტი გზის პარალელურად, სოფლების - ივანდიდის, ქუტირის და გვაზაურის ტერიტორიებზე; საველე სამუშაოების დროს, ჩვენს მიერ დაფიქსირდა რამდენიმე ეგზემპლარი ფრინველი, ძირითადად მობინადრე, რომლებიც არ მიეკუთვნება დაცულ კატეგორიებს. მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის 6.5.3. და 8 პარაგრაფებში.
9.		გზშ-ს ანგარიშში მოცემული უნდა იყოს ინფორმაცია საწარმოს მიერ მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ სახეობებისა და კატეგორიების მიხედვით, ასევე მათი რაოდენობების შესახებ;	შენიშვნა გათვალისწინებულია: იხილეთ გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფი 6.6.1; ცხრილი 6.6.1.1.
10.	„-----“	ეკოლოგიურ ექსპერტიზაზე წარმოდგენილ გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იქნეს ნარჩენების კოდი და დასახელება „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 17 აგვისტოს #426 დადგენილებით დამტკიცებული II დანართის შესაბამისად	შენიშვნა გათვალისწინებულია: იხილეთ გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფი 6.6.1; ცხრილი 6.6.1.1.
11.	„-----“	გზშ-ს ანგარიშში მოცემული უნდა იქნეს ნარჩენების სახიფათოობის მახასიათებლები ნარჩენების მართვის კოდექსის III დანართის მიხედვით;	შენიშვნა გათვალისწინებულია: იხილეთ გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფი 6.6.1; ცხრილი 6.6.1.1.
12.	„-----“	ეკოლოგიურ ექსპერტიზაზე წარმოდგენილ გზშ-ს ანგარიშში მოცემული უნდა იყოს ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებული ადდგენა/განთავსების ოპერაციები მოცემული უნდა იყოს ნარჩენების მართვის კოდექსის I და II დანართებით	შენიშვნა გათვალისწინებულია: იხილეთ გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფი 6.6.1; ცხრილი 6.6.1.1.

		განსაზღვრული კოდების შესაბამისად;	
13.	„-----“	გზმ-ს ანგარიშში მოცემული უნდა იყოს იმ პირების შესახებ ინფორმაცია, რომელსაც გადაეცემა ნარჩენები შეგროვების, ტრანსპორტირების ან/და დამუშავების მიზნით, შესაბამისი ნებართვის ან/და რეგისტრაციის მონაცემების მიხედვით.	შენიშვნა გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფი 6.6.1; ცხრილი 6.6.1.1.
14.	„-----“	საქმიანობის განმარტაციულმა უზრუნველყოს “ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ” საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტით გათვალისწინებული მოთხოვნების შესრულება;	შენიშვნა გათვალისწინებულია:
15.	„-----“	გზმ-ს ანგარიშის კლიმატურ ნაწილში მოცემული უნდა იყოს ქარის საშუალო სიჩქარის მნიშვნელობები, როგორც წლიური, ასევე თვეების მიხედვით. ასევე მოცემული უნდა იყოს ჰაერის ტემპერატურების მაქსიმუმებისა და მინიმუმების საშუალო მნიშვნელობები;	შენიშვნა გათვალისწინებულია: იხილეთ პარაგრაფი 5.1.2.
საჯარო განხილვის დამსწრე საზოგადოება		შენიშვნის და წინადადების შინაარსი	პასუხი
1.	ოლეგ რუხაძე	იგეგმება თუ არა კოლექტორისთვის გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა?	დიახ, სამომავლოდ შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“ გეგმავს გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობას, თუმცა ვადები და სხვა დეტალები ჯერჯერობით ცნობილი არ არის.
2.	ზურაბ მიქაძე	მოსახლეობის ზრდის შემთხვევაში საკანალიზაციო წყლების გასატარებლად რამდენად საკმარისი იქნება 400 მმ-იანი მილი?	პროექტირების ეტაპზე ქ. ხონის მაგისტრალური საკანალიზაციო გამყვანი კოლექტორის პარამეტრები განისაზღვრა აქ არსებული სოციალური და ფიზიკური გარემო პირობების გათვალისწინებით. მისი ექსპლუატაციის პერიოდი შეადგენს მინიმუმ 20-25 წელს, ამ დროის განმავლობაში კოლექტორი უპრობლემოდ შეძლებს მოემსახუროს აქ არსებულ მოსახლეობას. აღსანიშნავია, რომ ამ პერიოდში კოლექტორი ითვალისწინებს წყლის ხარჯის გაზრდას - მოსახლეობაზე 5% და წარმოებაზე 10%.

13 დასკვნები და რეკომენდაციები

დასკვნები:

ქ. ხონის მაგისტრალური საკანალიზაციო წყლების გამყვანი კოლექტორის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ფარგლებში შემუშავებულია შემდეგი ძირითადი დასკვნები:

1. პროექტი ითვალისწინებს არსებული ავარიული და მწყობრიდან გამოსული საკანალიზაციო წყლების გამყვანი კოლექტორის ნაცვლად, ახალი კოლექტორის მოწყობას, რაც მინიმუმადე შეამცირებს გარემოს დაბინძურების და მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედების დღეისათვის არსებულ რისკებს;
2. გზშ-ს ფარგლებში შესწავლილი იქნა საქმიანობის განხორციელების რაიონის და საპროექტო დერეფნების ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა, რისთვისაც გამოყენებული იქნა ლიტერატურული წყაროები, საფონდო მასალები და ასევე უშუალოდ საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული საველე კვლევების შედეგები;
3. პროექტირების პროცესში განიხილებოდა მაგისტრალური საკანალიზაციო კოლექტორის დერეფნის განთავსების ორი ალტერნატიული ვარიანტი, რომელთაგან საუკეთესოდ ჩაითვალა დაუსახლებელ ტერიტორიებზე გამავალი დერეფნის გამოყენება, რაც მინიმუმამდე ამცირებს მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკებს;
4. როგორც წინამდებარე ანგარიშში მოცემული შეფასების შედეგებით ირკვევა, პროექტის განხორციელება გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების რისკებით არ გამოირჩევა, კერძოდ:
 - საპროექტო დერეფანში მცენარეული საფარი ძალზე მცირე რაოდენობითაა წარმოდგენილი, ასევე აუდიტის პერიოდში საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობები არ ყოფილა დაფიქსირებული. სამშენებლო დერეფნის მომზადების პერიოდში მოჭრას დაექვემდებარება რამდენიმე ათეული მურყანის ახალგაზრდა აღმონაცენი;
 - აუდიტის პერიოდში საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი ცხოველთა სახეობები არ ყოფილა გამოვლენილი, ამასთანავე თუ გავითვალისწინებთ, რომ კოლექტორის გაყვანა დაგეგმილია არსებული გზების დერეფნებში ცხოველთა საბინადრო ადგილების მოშლის რისკი მინიმალურია. შესაბამისად ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი არ იქნება მაღალი;
 - აუდიტის შედეგების მიხედვით, საპროექტო დერეფანში ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა პრაქტიკულად არ არსებობს, ხოლო ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურების რისკის შემცირების მიზნით დაგეგმილია შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;
 - სამშენებლო სამუშაოების მცირე მოცულობების გათვალისწინებით, სამშენებლო ინფრასტრუქტურის (სამშენებლო ბანაკი) მოწყობას და შესაბამისად სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიებს ადგილი არ ექნება;
 - გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, საცხოვრებელი ზონების ტერიტორიებზე ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.
5. პროექტის გავლენის ზონაში ხვდება მხოლოდ სახელმწიფო/მუნიციპალურ საკუთრებაში არსებული მიწის ნაკვეთები და შესაბამისად მიწის საკუთრებასა და გამოყენების პირობებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია;
6. პროექტის განხორციელების შემთხვევაში მაღალია გარემოსდაცვითი დადებითი სარგებელი, რადგან ადგილი აღარ ექნება დასახლებული პუნქტების ტერიტორიებზე და სასოფლო სამეურნეო სავარგულებზე ჩამდინარე წყლების ზედაპირულ დინებას. მინიმუმადე შემცირდება ნიადაგის და წყლის გარემოს დაბინძურების, ასევე საცხოვრებელი ზონების ტერიტორიებზე არასასიამოვნო სუნის გავრცელების რისკები;

7. მართალია სამშენებლო სამუშაოებზე დასაქმებულთა რაოდენობა მცირეა (12-15 კაცი), მაგრამ რაიონში უმუშევრობის მაღალი მაჩვენებლის გათვალისწინებით, ზემოქმედება დადებითად უნდა ჩაითვალოს.

გარდა აღნიშნულისა:

8. პროექტის მიხედვით, ახალი კოლექტორის ბოლო წერტილიდან საკანალიზაციო წყლები არსებული ღია არხით, გაწმენდის გარეშე ჩაშვებული იქნება მდ. ცხენისწყალში, რაც გამოწვევს მდინარის წყლის დაბინძურებას, მაგრამ გასათვალისწინებელია ის ფაქტი, რომ დღეისათვის საკანალიზაციო წყლების ზედაპირული დინების გამო ბინძურდება დასახლებული პუნქტების ტერიტორიები და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები, ხოლო შემდგომ საკანალიზაციო წყლები მდ. ცხენისწყალში ჩაედინება.
9. აღსანიშნავია, რომ დღეს არსებული ფაქტიური მდგომარეობით დაზიანებული კოლექტორის გამო სისტემატურად ბინძურდება როგორც დასახლებული პუნქტების ტერიტორიები, ასევე მდ. ცხენისწყალი. პროექტის განხორციელების შემთხვევაში მოიხსნება დასახლებული პუნქტების ტერიტორიების დაბინძურების რისკი, ხოლო მდ. ცხენისწყლის დაბინძურების რისკის აღკვეთის მიზნით საჭირო იქნება ახალი ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა;
10. შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“ უახლოეს წლებში ქ. ხონის საკანალიზაციო წყლების გაწმენდის მიზნით, გეგმავს ახალი ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელებას, რაც საბოლოო გამორიცხავს მდ. ცხენისწყლის დაბინძურების რისკებს.

საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი გარემოსდაცვითი ღონისძიებები:

1. სამუშაოების განმახორციელებელი კომპანია და მშენებელი კონტრაქტორი დაამყარებენ მკაცრ კონტროლს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ზომების და ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნით გათვალისწინებული სანებართვო პირობების შესრულებაზე;
2. გატარდება შესაბამისი ღონისძიებები ქ. ხონის მუნიციპალური ჩამდინარე წყელების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის დას ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელების მიზნით.
3. მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში გამოყოფილი იქნება სპეციალური პირი (გარემოსდაცვითი მენეჯერი), რომელიც დაამყარებს კონტროლს გარემოსდაცვითი მონიტორინგისა და შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელებაზე;
4. მშენებელ კონტრაქტორთან გაფორმებულ ხელშეკრულებაში აისახება შესაბამისი პუნქტები გარემოსდაცვითი ნორმების/ვალდებულებების შესრულების თაობაზე;
5. მშენებლობაზე და შემდგომ ოპერირებაზე დასაქმებულ პერსონალს ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება გარემოს დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
6. მშენებლობაზე და ოპერირებაზე დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით.

14 გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი «გარემოს დაცვის შესახებ». თბილისი, 1996.
2. საქართველოს კანონი «ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ», თბილისი, 1999.
3. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“
4. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
5. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
6. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება № 435 „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
7. Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2005
8. Государственный комитет сср по гидрометеорологии и контролю природной среды. Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами. УДК 504.064.38
9. Методическое пособие по расчету нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Санкт-Петербург 2002 год.
10. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
11. Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополоцк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010 г.г.).
12. Программа "РНВ-Эколог" версии 4, Научно-исследовательская фирма "ГАММА", серийный номер: 01-01-2568, При расчете используется "Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов", Новороссийск, 1989,
13. საქართველოს მეორე ეროვნული შეტყობინება კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციისათვის, თბილისი 2009;
14. საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“;
15. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“;
16. საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“;
17. საქართველოს კანონი „ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ“;
18. საქართველოს კანონი „ნიადაგის დაცვის შესახებ“;
19. სნწ „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09);
20. სნწ „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01. 05-08);
21. „საწარმოო ვიბრაცია. ვიბრაცია საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობების სათავსებში“ (ს. ნ. 2.2 4/2 1.8. 000-01);
22. საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ლ. ი. მარუაშვილი, თბილისი 1964;
23. საქართველოს გეოლოგიური რუკა, გ. გუჯაბიძე თბილისი 2003;
24. აგროეკოლოგია, თენგიზ ურუშაძე, 2001 წ.
25. ზ. ტატაშიძე, „საქართველოს გეოგრაფია“ 2000წ.
26. ქართული საბჭოთა ენციკლოპედია;
27. ვებ გვერდი: <http://www.geostat.ge>;

15 დანართები

15.1 დანართი №1. საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელ ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

15.1.1 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზანია ჩამოაყალიბოს და განსაზღვროს სახელმძღვანელო მითითებები საკანალიზაციო კოლექტორის მშენებლობასა და ექსპლუატაციაზე დასაქმებული პერსონალისათვის, რათა უზრუნველყოფილი იყოს ტექნოგენურ ავარიებზე და ინციდენტებზე პერსონალის ქმედებების რაციონალურად, კოორდინირებულად და ეფექტურად წარმართვა, პერსონალის, მოსახლეობის და გარემოს უსაფრთხოების დაცვა.

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის ამოცანებია:

- დაგეგმილი საქმიანობის დროს (მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზები), მისი სპეციფიკის გათვალისწინებით მოსალოდნელი ავარიული სახეების განსაზღვრა;
- თითოეული სახის ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების ჯგუფების შემადგენლობის, მათი აღჭურვილობის, ავარიულ სიტუაციაში მოქმედების გეგმის და პასუხისმგებლობების განსაზღვრა;
- შიდა და გარე შეტყობინებების სისტემის, მათი თანმიმდევრობის, შეტყობინების საშუალებების და მეთოდების განსაზღვრა და ავარიული სიტუაციების შესახებ შეტყობინების (ინფორმაციის) გადაცემის უზრუნველყოფა;
- შიდა რესურსების მყისიერად ამოქმედება და საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი რესურსების დადგენილი წესით მობილიზების უზრუნველყოფა და შესაბამისი პროცედურების განსაზღვრა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების საორგანიზაციო სისტემის მოქმედების უზრუნველყოფა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების პროცესში საკანონმდებლო, ნორმატიულ და საწარმოო უსაფრთხოების შიდა განაწესის მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.

საკანალიზაციო გამყვანი კოლექტორის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა ითვალისწინებს საქართველოს კანონების და საკანონმდებლო აქტების მოთხოვნებს.

15.1.2 ავარიული შემთხვევების სახეები

მაგისტრალური კანალიზაციის გამყვანი კოლექტორის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიები შეიძლება პირობითად რამდენიმე ტიპად დაიყოს, ესენია:

- ხანძარი (ლანდშაფტური ხანძარი);
- საგზაო შემთხვევები;
- უსაფრთხოებასთან და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული შემთხვევები;

კანალიზაციის გამყვანი კოლექტორის განთავსების დერეფნის გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე მშენებლობის პროცესში გეოდინამიკურ საფრთხეებთან დაკავშირებული რისკები არ არის მაღალი. ასევე გასათვალისწინებელია, რომ კანალიზაციის გამყვანი კოლექტორის დერეფნის სიგანე მცირეა, შესაბამისად ვერ გამოიწვევს რაიმე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას, რომელსაც შეიძლება მძიმე შედეგები მოჰყვეს. ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის რისკი უფრო მნიშვნელოვანია მშენებლობის ეტაპზე, ვიდრე გამყვანი კოლექტორის მომსახურების დროს.

უნდა აღინიშნოს, რომ ზემოთ ჩამოთვლილი ავარიული სიტუაციები შესაძლოა თანმდევი პროცესი იყოს და ერთი სახის ავარიული სიტუაციის განვითარებამ გამოიწვიოს სხვა სახის ავარიის ინიცირება.

15.1.2.1 ხანძარი

ლანდშაფტური ხანძრის გამომწვევი ფაქტორი ძირითადად შეიძლება იყოს ანთროპოგენური: მშენებელი ან მომსახურე პერსონალის გულგრილობა და უსაფრთხოების წესების დარღვევა, ნავთობპროდუქტების, ზეთების და სხვა ადვილად აალებადი/ფეთქებადი მასალების შენახვის და გამოყენების წესების დარღვევა და სხვ. თუმცა აფეთქების და ხანძრის გავრცელების პროვოცირება შეიძლება სტიქიურმა მოვლენამაც მოახდინოს (მაგ. ძლიერი ქარის ან მიწისძვრის შედეგად სადენების ერთმანეთთან შეხებით გამოწვეული ხანძარი).

15.1.2.2 საგზაო შემთხვევები

საკანალიზაციო გამყვანი კოლექტორის მშენებლობისას გამოყენებული იქნება სატვირთო მანქანები და ტექნიკა. საზოგადოებრივი სარგებლობის და მისასვლელ გზებზე მათი გადაადგილებისას მოსალოდნელია:

- შეჯახება ადგილობრივი მოსახლეობის სატრანსპორტო საშუალებებთან ან პირუტყვთან;
- შეჯახება ადგილობრივ მოსახლეობასთან;
- შეჯახება პროექტის მუშახელთან;
- შეჯახება პროექტის სხვა ტექნიკასთან.

საგზაო შემთხვევების რისკების მინიმიზაციის მიზნით აუცილებელია რიგი პრევენციული ღონისძიებების გატარება, მათ შორის: მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა, გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება, გზების კეთილმოწყობა, მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და სხვა.

როგორც წესი, საკანალიზაციო გამყვანი კოლექტორის ექსპლუატაციის პროცესში არ არის მოსალოდნელი ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების განხორციელება, შესაბამისად ავარიების რისკი არ არის მაღალი.

15.1.2.3 უსაფრთხოებასა და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული რისკები

გარდა სხვა ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ინციდენტებისა მუშახელის ან ადგილობრივი მოსახლეობის ტრავმატიზმი შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

- პროექტისთვის გამოყენებულ მძიმე ტექნიკასთან/მანქანებთან დაკავშირებულ ინციდენტებს;
- მოხმარებული ქიმიური ნივთიერებებით მოწამვლას;
- დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფ დანადგარებთან მუშაობისას (ექსპლუატაციის ფაზა)

15.1.3 ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის პრევენციული ღონისძიებები

ხანძრის პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება ხანძრის პრევენციის საკითხებზე;
- ადვილად აალებადი და ფეთქებადსაშიში ნივთიერებების დასაწყობება უსაფრთხო ადგილებში. მათი განთავსების ადგილებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;

- ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმების დაცვა და ტერიტორიებზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა;
- ელექტრო უსაფრთხოების დაცვა;

პერსონალის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- სახიფათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- სპეციალური კადრის გამოყოფა, რომლებიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს;
- მოსახლეობის ინფორმირება შესაძლო რისკებთან დაკავშირებით;
- კანალიზაციის გამყვანი კოლექტორის დერეფანში შესაბამის ადგილებში გამაფრთხილებელი ნიშნების დამონტაჟება;

სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

- მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა;
- მშენებლობისთვის გამოყენებული გზების კეთილმოწყობა და პროექტის მთელი ციკლის განმავლობაში მათი ტექნიკური მდგომარეობის შენარჩუნება;
- სპეციალური და არა გაბარიტული ტექნიკის გადაადგილების დროს უზრუნველყოფილი იქნას ტექნიკის გაცილების უზრუნველყოფა სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით.

15.1.3.1 ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები

კანალიზაციის გამყვანი კოლექტორის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიის, ინციდენტის სალიკვიდაციო რესურსების და საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, ავარიები და ავარიული სიტუაციები დაყოფილია რეაგირების 3 ძირითადი დონის მიხედვით. ცხრილში 15.1.3.1. მოცემულია ავარიული სიტუაციების აღწერა ღონეების მიხედვით, შესაბამისი რეაგირების მითითებით.

ცხრილი 15.1.3.1. ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით

ავარიული სიტუაცია	დონე		
	I დონე	II დონე	III დონე
საერთო	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საკმარისია შიდა რესურსები	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა გარეშე რესურსები და მუშახელი	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა რეგიონული ან ქვეყნის რესურსების მოზიდვა
ლანდშაფტური ხანძარი	ხანძარი წარმოიშვა რომელიმე სამშენებლო უბანზე და არსებობს ლანდშაფტური ხანძრის რისკი.	ტყის დაბალი ხანძარი. წარმოიშობა წიწვოვანი ან ფოთლოვანი ბუჩქნარის, ნიადაგის ზედაპირის ცოცხალი საფარის (ხავსი, ბალახი), ნახევრადბუჩქნარისა და ნიადაგის მკვდარი საფარის ან საფენის (ჩამოცვენილი ფოთლები, ტოტები, ხის ქერქი და სხვ.) წვის შედეგად, ე.ი. უშუალოდ მიწის ზედაპირზე ან მისგან 1.5 - 2.0 მ სიმაღლეზე მყოფი მცენარეებისა და მათი ნარჩენების წვის შედეგად, ასეთი ხანძრის გავრცელების სიჩქარე არ არის დიდი - ძლიერი ქარის დროს - 1.0 კმ/სთ-ია.	ტყის მაღალი ხანძარი. როგორც წესი წარმოიშობა დაბალი ხანძრისაგან. ამ დროს იწვის მთლიანად ხეები. შეიძლება იყოს აგრეთვე მწვერვალის ხანძარი, როდესაც იწვის მხოლოდ ხის წვეროები, მაგრამ ასეთი ხანძარი უფრო მოკლე დროის განმავლობაში მიმდინარეობს. ამ დროს გამოიყოფა მოშავო ფერის კვამლი და დიდი რაოდენობით სითბო, ხოლო ცეცხლის ალის სიმაღლე 100 მ-ზე მეტია. ასეთი ხანძრის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა ყველა შესაძლებელი რესურსების ჩართვა.
პერსონალის დაშავება / ტრავმატიზმი	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის ერთი შემთხვევა; • მსუბუქი მოტეხილობა, დაჟეჟილობა; • I ხარისხის დამწვრობა (კანის ზედაპირული შრის დაზიანება); • დაშავებული პერსონალისთვის დახმარების აღმოჩენა და ინციდენტის ლიკვიდაცია შესაძლებელია შიდა სამედიცინო ინვენტარით. 	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის ერთეული შემთხვევები; • ძლიერი მოტეხილობა - სახსართან ახლო მოტეხილობა; • II ხარისხის დამწვრობა (კანის ღრმა შრის დაზიანება); • საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა ადგილობრივ სამედიცინო დაწესებულებაში 	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის რამდენიმე შემთხვევა; • ძლიერი მოტეხილობა - სახსარშიდა მოტეხილობა და სხვ; • III და IV ხარისხის დამწვრობა (კანის, მის ქვეშ მდებარე ქსოვილების და კუნთების დაზიანება); • საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა რეგიონული ან თბილისის შესაბამისი პროფილის მქონე სამედიცინო პუნქტში.
სატრანსპორტო შემთხვევები	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის არადირებული ობიექტების დაზიანებას. ადამიანთა ჯანმრთელობას საფრთხე არ ემუქრება.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის ღირებულ ობიექტების დაზიანებას. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის II დონეს.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, განსაკუთრებული ღირებულების ინფრასტრუქტურის ან სასიცოცხლო ობიექტების დაზიანებას. არსებობს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის III დონეს.

შენიშვნა: პროექტის მასშტაბებიდან, მისი განხორციელების ხანგრძლივობიდან და ადგილმდებარეობის სპეციფიკიდან გამომდინარე საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელია ძირითადად I დონის ავარიული სიტუაციები.

15.1.4 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება

15.1.4.1 რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში

ლანდშაფტური ხანძრის შემთხვევაში ხანძრის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში მონაწილეობას ლეზულობს საგანგებო ვითარების სამსახურები. ასევე პერსონალი, საჭიროების შემთხვევაში ადგილობრივი მოსახლეობაც. ხანძრის ჩაქრობისას გამოიყენება შემდეგი ძირითადი მიდგომები:

- ხანძრის ქვედა საზღვრების დაფერთხვა მწვანე ტოტებით, ცოცხებითა და ტომრის ნაჭრებით;
- დაბალი ხანძრის საზღვრებზე მიწის დაყრა ნიჩბებით ან ბარებით;
- დამაბრკოლებელი ზოლის ან არხის გაყვანა რათა შევაჩეროთ ხანძრის გავრცელება;
- ხანძრის გავრცელების დამაბრკოლებელი არხის მოწყობა (საჭიროების შემთხვევაში).

15.1.4.1.1 რეაგირება ტრავმატიზმის ან ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს

ადამიანის დაშავების აღმომჩენი პირის უპირველეს ქმედებას წარმოადგენს ინციდენტის შესახებ შეტყობინების სასწრაფო გადაცემა. სამაშველო ჯგუფის გამოჩენამდე დაშავებულს პირველადი დახმარება უნდა გაეწიოს შემდგომ ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით. პირველადი დახმარების გაწევამდე აუცილებელია სიტუაციის შეფასება და დადგენა ქმნის თუ არა საფრთხეს დაშავებულთან მიახლოება.

15.1.4.1.2 პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს

არჩევნ ძვლის ღია და დახურულ მოტეხილობას:

- ღია მოტეხილობისათვის დამახასიათებელია კანის საფარველის მთლიანობის დარღვევა. ამ დროს დაზიანებულ არეში არის ჭრილობა და სისხლდენა. ღია მოტეხილობის დროს მაღალია ინფიცირების რისკი. ღია მოტეხილობის დროს:
 - დროულად მოუხმეთ დამხმარეს, რათა დამხმარემ ჩაატაროს სხეულის დაზიანებული ნაწილის იმობილიზაცია, სანამ თქვენ დაამუშავებთ ჭრილობას;
 - დაფარეთ ჭრილობა სუფთა საფენით და მოახდინეთ პირდაპირი ზეწოლა სისხლდენის შეჩერების მიზნით. არ მოახდინოთ ზეწოლა უშუალოდ მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტებზე;
 - ჭრილობაზე თითებით შეხების გარეშე, საფენის ზემოდან ფრთხილად შემოფარგლეთ დაზიანებული არე სუფთა ქსოვილით და დააფიქსირეთ ის ნახვევით;
 - თუ ჭრილობაში მოჩანს მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტები, მოათავსეთ რბილი ქსოვილი ძვლის ფრაგმენტების გარშემო ისე, რომ ქსოვილი სცილდებოდეს მათ და ნახვევი არ ახდენდეს ზეწოლას ძვლის ფრაგმენტებზე. დაამაგრეთ ნახვევი ისე, რომ არ დაირღვეს სისხლის მიმოქცევა ნახვევის ქვემოთ;
 - ჩაატარეთ მოტეხილი ძვლის იმობილიზაცია, ისევე, როგორც დახურული მოტეხილობისას;
 - შეამოწმეთ პულსი, კაპილარული ავსება და მგრძნობელობა ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ.

- დახურულ მოტეხილობასთან გვაქვს საქმე, თუ კანის მთლიანობა დაზიანებულ არეში დარღვეული არ არის. ამ დროს დაზიანებულ არეში აღინიშნება სისხლჩაქცევა და შეშუპება. დახურული მოტეხილობის დროს:
 - სთხოვეთ დაზარალებულს იწვევს მშვიდად და დააფიქსირეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი მოტეხილობის ზემოთ და ქვემოთ ხელით, სანამ არ მოხდება მისი იმობილიზაცია (ფიქსაცია);
 - კარგი ფიქსაციისათვის დაამაგრეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი დაუზიანებელზე. თუ მოტეხილობა არის ხელზე დააფიქსირეთ ის სხეულზე სამკუთხა ნახვევის საშუალებით. ფეხზე მოტეხილობის არსებობისას დააფიქსირეთ დაზიანებული ფეხი მეორეზე. შეკარით კვანძები დაუზიანებელი ფეხის მხრიდან;
 - შეამოწმეთ პულსი, მგრძობელობა და კაპილარული ავსება ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ. თუ სისხლის მიმოქცევა ან მგრძობელობა დაქვეითებულია, დაადეთ ნაკლებ მჭიდრო ნახვევი.

15.1.4.1.3 პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს

არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

- სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:
 - დაშავებულს მობანეთ ჭრილობა დასაღვევად ვარგისი ნებისმიერი უფერო სითხით;
 - შეახვიეთ ჭრილობა სუფთა ქსოვილით;
- სისხლი ბევრია. ამ დროს არსებობს სისხლის დაკარგვის საშიშროება:
 - დააფარეთ ჭრილობას რამდენიმე ფენად გაკეცილი ქსოვილი და გააკეთეთ დამწოლი ნახვევი;
 - თუ სისხლი ისევ ჟონავს, ჭრილობაზე ქსოვილი კიდევ დაახვიეთ (სისხლით გაჟღენთილი ქსოვილი არ მოხსნათ) და ძლიერად დააწეჭით სისხლმდინარ არეს;
- ჭრილობიდან სისხლი შადრევანივით ასხამს. ამ დროს სისხლი ძალიან სწრაფად იკარგება. ამის თავიდან ასაცილებლად არტერიის საპროექციო არეს (ჭრილობის ზემოთ) თითით (ან თითებით) უნდა დააწვეთ, შემდეგ კი ლახტი დაადოთ. არტერიაზე ზეწოლის ადგილებია: მხრის ქვედა მესამედი და ბარძაყის ზედა მესამედი. ლახტის დადების წესი ასეთია:
 - ლახტს მხოლოდ უკიდურეს შემთხვევაში ადებენ, რადგან ის ხშირად შეუქცევად დაზიანებებს იწვევს;
 - ლახტი ედება ჭრილობის ზემოთ;
 - ლახტის დასადები ადგილი ტანსაცმლით უნდა იყოს დაფარული. თუ ჭრილობის ადგილი შიშველია, ლახტს ქვეშ სუფთა ქსოვილი უნდა დავუფინოთ;
 - პირველი ნახვევი მჭიდრო უნდა იყოს (შედლებისდაგვარად უნდა დამაგრდეს), შემდეგ ლახტი იჭიმება და ჭრილობის არეს დამატებით ედება 3-4-ჯერ (ლახტის მაგივრად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს თოკი, ქამარი და სხვა);
 - ლახტი ზამთარში ერთი, ზაფხულში კი ორი საათით ედება. შემდეგ 5-10 წუთით უნდა მოვუშვათ და თავდაპირველი ადგილიდან ოდნავ ზემოთ დავადოთ;
 - შეამოწმეთ, სწორად ადევს თუ არა ლახტი - სწორად დადების შემთხვევაში კიდურზე პულსი არ ისინჯება;

- რა არ უნდა გავაკეთოთ:
- არ ჩავყოთ ხელი ჭრილობაში;
- ჭრილობიდან არაფერი ამოვიღოთ. თუ ჭრილობიდან გამოჩრილია უცხო სხეული, ვეცადოთ, ის მაქსიმალურად დავაფიქსიროთ (ნახვევი დავადოთ გამოჩრილი უცხო სხეულის ირგვლივ).
- შინაგანი სისხლდენა მწელად აღმოსაჩენი დაზიანებაა. ეჭვი მიიტანეთ შინაგან სისხლდენაზე, როდესაც ტრავმის მიღების შემდეგ აღინიშნება შოკის ნიშნები, მაგრამ არ არის სისხლის თვალსაჩინო დანაკარგი. შინაგანი სისხლდენის დროს:
 - დააწვინეთ დაზარალებული ზურგზე და აუწიეთ ფეხები ზემოთ;
 - შეხსენით მჭიდრო ტანსაცმელი კისერზე, გულმკერდზე, წელზე;
 - არ მისცეთ დაზარალებულს საჭმელი, წამალი და სასმელი. თუ დაზარალებული გონზეა და აღინიშნება ძლიერი წყურვილის შეგრძნება, დაუსველეთ მას ტუჩები;
 - დაათბუნეთ დაზარალებული – გადააფარეთ საბანი ან ქსოვილი;
 - ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ გადაამოწმეთ პულსი, სუნთქვა და ცნობიერების დონე. თუ დაზარალებული კარგავს გონებას, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში.

15.1.4.1.4 პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს

დამწვრობა შეიძლება განვითარდეს ცხელი საგნების ან ორთქლის ზემოქმედების (თერმული დამწვრობა), კანზე ქიმიური ნივთიერების მოხვედრის (ქიმიური დამწვრობა), დენის ზემოქმედების (ელექტრული დამწვრობა) შემთხვევაში. იმისათვის, რომ შეგვეძლოს დამწვრობის დროს პირველი დახმარების სწორად აღმოჩენა, უნდა განვსაზღვროთ დამწვრობის ხარისხი, რაც დამოკიდებულია დაზიანების სიღრმეზე და დაზიანების ფართზე (სხეულის ზედაპირის რა ნაწილზე ვრცელდება დაზიანება).

- დამწვრობის დროს პირველადი დახმარების ღონისძიებებია:
 - დამწვრობის დროს საშიშია კვამლის შესუნთქვა, ამიტომ თუ ოთახში კვამლია და მისი სწრაფი განიავება შეუძლებელია, გადაიყვანეთ დაზარალებული უსაფრთხო ადგილას, სუფთა ჰაერზე;
 - თუ დაზარალებულზე იწვის ტანსაცმელი, არ დაიწყეთ მისი სხეულის გადაგორება, გადაასხით სხეულს წყალი (ელექტრული დამწვრობის შემთხვევაში, წრედში ჩართულ დანადგარებთან წყლის გამოყენება დაუშვებელია);
 - თუ წყლის გამოყენების საშუალება არ არის, გადააფარეთ სხეულს არა სინთეტიკური ქსოვილი;
 - აუცილებელია დროულად დაიწყოს დამწვარი არის გაგრილება ცივი წყლით (I და II ხარისხის დამწვრობისას 10-15 წუთით შეუშვირეთ გამდინარე წყალს, III და IV ხარისხის დამწვრობისას შეახვიეთ სუფთა სველი ქსოვილით და შემდეგ ასე შეხვეული გააცივეთ დამდგარ წყალში);
 - დაზიანებული არედან მოაშორეთ ტანსაცმელი და ნებისმიერი სხვა საგანი, რომელსაც შეუძლია სისხლის მიმოქცევის შეფერხება. არ მოაშორეთ ტანსაცმლის ნაწილაკები, რომლებიც მიკრულია დაზიანებულ არეზე;
 - დაფარეთ დაზიანებული არე სტერილური ნახვევით. ამით შემცირდება დაინფიცირების ალბათობა;

- დამწვრობის დროს შესაძლებელია ცხელი აირების ჩასუნთქვა, რაც იწვევს სასუნთქი გზების დამწვრობას. თუ დაზარალებულს აღენიშნება გაძნელებული ხმაურიანი სუნთქვა, დამწვრობა სახის ან კისრის არეში, სახისა და ცხვირის თმიანი საფარველის შეტრუსვა, პირის ღრუსა და ტუჩების შეშუპება, ყლაპვის გაძნელება, ხველა, ხრინწიანი ხმა - ეჭვი მიიტანეთ სასუნთქი გზების დამწვრობაზე და დაელოდეთ სამედიცინო სამსახურს;
- სამედიცინო სამსახურის მოსვლამდე მუდმივად შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი, მზად იყავით სარეანიმაციო ღონისძიებების ჩატარებისათვის.
- დამწვრობის დროს არ შეიძლება დაზიანებული არიდან ტანსაცმლის ნაწილაკების ამრევა, რადგან ამით შესაძლებელია დაზიანების გაღრმავება;
- არ შეიძლება ბუშტუკების მთლიანობის დარღვევა, რადგან ზიანდება კანის საფარველი და იქმნება ხელსაყრელი პირობები ორგანიზმში ინფექციის შეჭრისათვის;
- დაზიანებული არის დასამუშავებლად არ გამოიყენოთ მალამოები, ლოსიონები, ზეთები;
- არ შეიძლება ქიმიური დამწვრობის დროს დაზიანებული არის დამუშავება მანეიტრალეული ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მჟავათი.

15.1.4.1.5 პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში

არჩევნ ელექტროტრავმის სამ სახეს:

- მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის დროს განვითარებული დაზიანება უმრავლეს შემთხვევაში სასიკვდილოა. ამ დროს ვითარდება მძიმე დამწვრობა. კუნთთა ძლიერი შეკუმშვის გამო, ხშირად დაზარალებული გადაისროლება მნიშვნელოვან მანძილზე, რაც იწვევს მძიმე დაზიანებების (მოტეხილობების) განვითარებას. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
 - არ შეიძლება დაზარალებულთან მიახლოება, სანამ არ გამოირთვება დენი და საჭიროების შემთხვევაში, არ გაკეთდება იზოლიაცია. შეინარჩუნეთ 18 მეტრის რადიუსის უსაფრთხო დისტანცია. არ მისცეთ სხვა თვითმხილველებს დაზარალებულთან მიახლოების საშუალება;
 - ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ, უგონოდ მყოფ დაზარალებულთან მიახლოებისთანავე გახსენით სასუნთქი გზები თავის უკან გადაწვევის გარეშე, ქვედა ყბის წინ წამოწვით;
 - შეამოწმეთ სუნთქვა და ცირკულაციის ნიშნები. მზად იყავით რეანიმაციული ღონისძიებების ჩატარებისათვის;
 - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია მაგრამ სუნთქავს, მოათავსეთ იგი უსაფრთხო მდებარეობაში;
 - ჩაატარეთ პირველი დახმარება დამწვრობისა და სხვა დაზიანებების შემთხვევაში.
- დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. დაბალი ვოლტაჟის დენით განპირობებული ელექტროტრავმა შეიძლება გახდეს სერიოზული დაზიანებისა და სიკვდილის მიზეზიც კი. ხშირად ამ ტიპის ელექტროტრავმა განპირობებულია დაზიანებული ჩამრთველებით, ელექტროგაყვანილობითა და მოწყობილობით. სველ

იატაკზე დგომის ან სველი ხელებით დაუზიანებელ ელექტროგაყვანილობაზე შეხებისას ელექტროტრავმის მიღების რისკი მკვეთრად მატულობს. დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:

- არ შეეხოთ დაზარალებულს, თუ ის ეხება ელექტროდენის წყაროს;
 - არ გამოიყენოთ ლითონის საგნები ელექტროდენის წყაროს მოშორების მიზნით;
 - თუ შეგიძლიათ, შეწყვიტეთ დენის მიწოდება (გამორთეთ დენის ჩამრთველი). თუ ამის გაკეთება შეუძლებელია, გამორთეთ ელექტრომოწყობილობა დენის წყაროდან;
 - თუ თქვენ არ შეგიძლიათ დენის გამორთვა დადექით მშრალ მაიზოლირებელ საგანზე (მაგალითად, ხის ფიცარზე, რეზინისა ან პლასტმასის საფენზე, წიგნზე ან გაზეთების დასტაზე);
 - მოაშორეთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ცოცხის, ხის ჯოხის, სკამის საშუალებით. შესაძლებელია გადაადგილოთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ან პირიქით, თუ ეს უფრო მოსახერხებელია, გადაადგილოთ თვით დენის წყარო;
 - დაზარალებულის სხეულზე შეხების გარეშე, შემთხვევით ბაწარი მისი ტერფებისა ან მხრების გარშემო და მოაშორეთ დენის წყაროს;
 - უკიდურეს შემთხვევაში, მოკიდეთ ხელი დაზარალებულის მშრალ არამჭიდრო ტანსაცმელს და მოაშორეთ ის დენის წყაროდან;
 - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, გახსენით სასუნთქი გზები, შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი;
 - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, სუნთქვა და პულსი აქვს, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში. გააგრძელეთ დამწვარი არეები და დაადეთ ნახვევი;
 - თუ დაზარალებულს ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ არ აღენიშნება ხილული დაზიანება და კარგად გრძნობს თავს, ურჩიეთ დაისვენოს.
- ელვის/მეხის ზემოქმედებით გამოწვეული ელექტროტრავმა ელვით განპირობებული ელექტროტრავმის დროს ხშირია სხვადასხვა ტრავმის, დამწვრობის, სახისა და თვალების დაზიანება. ზოგჯერ ელვამ შეიძლება გამოიწვიოს უეცარი სიკვდილი. სწრაფად გადაიყვანეთ დაზარალებული შემთხვევის ადგილიდან და ჩაუტარეთ პირველი დახმარება როგორც სხვა სახის ელექტროტრავმის დროს.

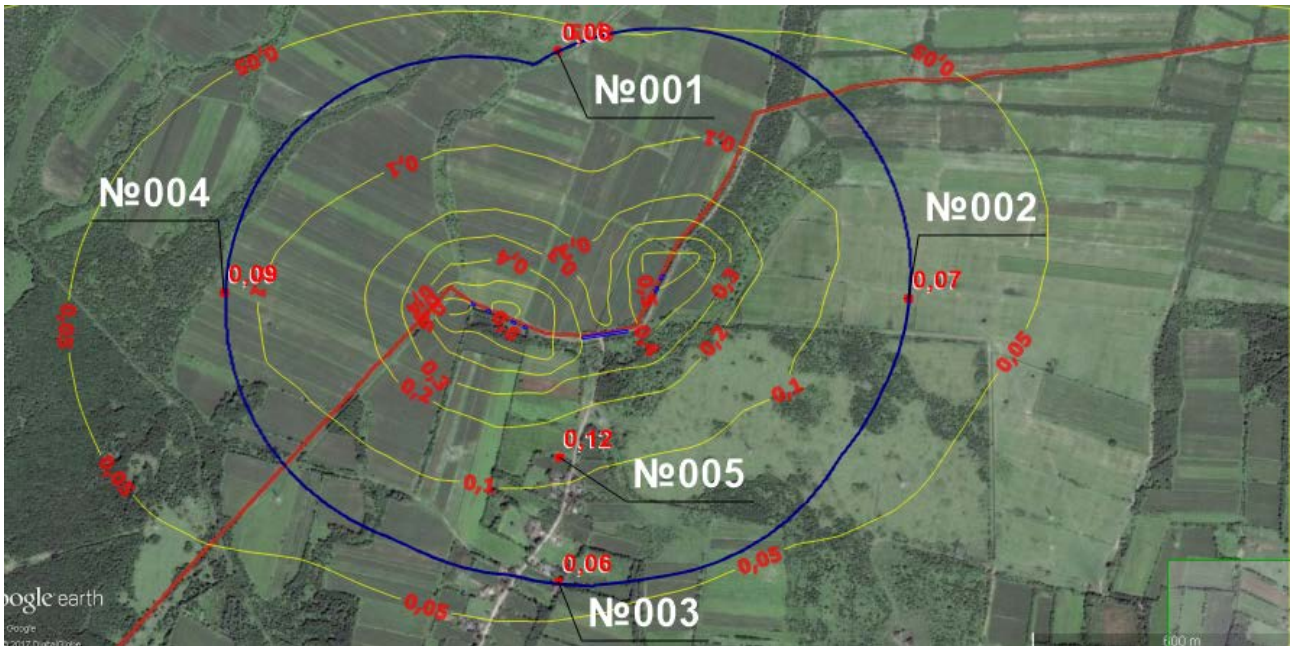
15.1.4.2 რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს

ავტოსატრანსპორტო შემთხვევის დროს საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

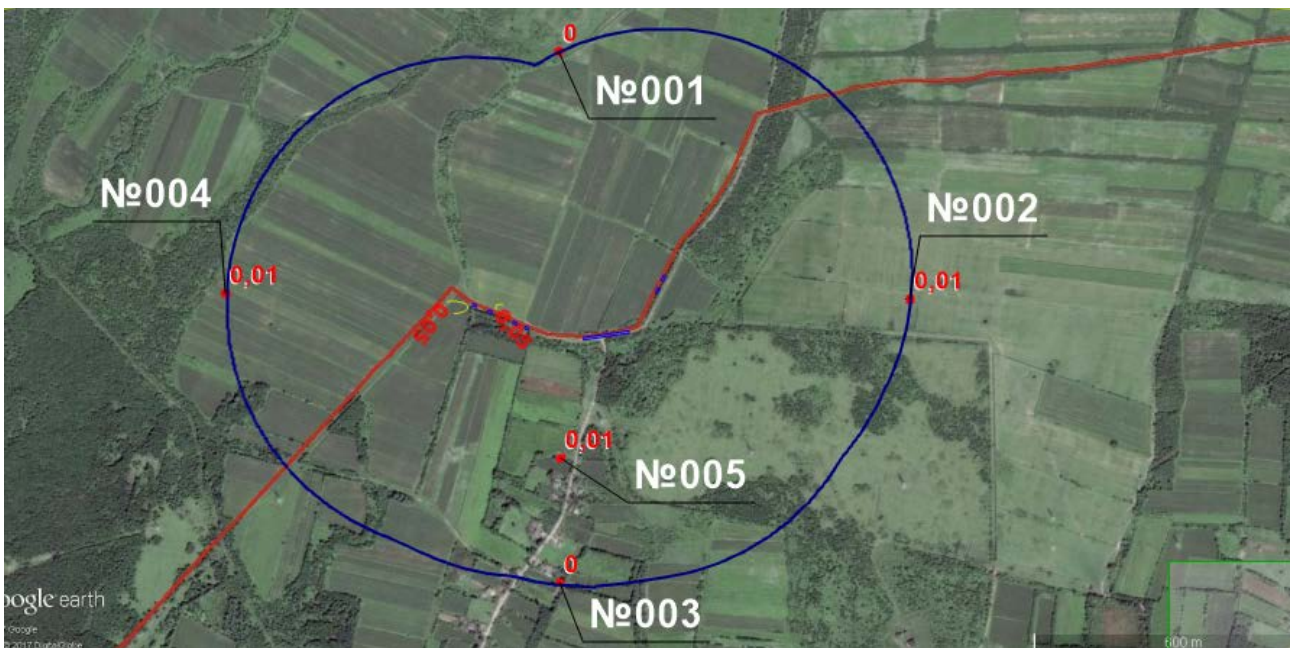
- სატრანსპორტო საშუალებების / ტექნიკის გაჩერება;
- ინფორმაციის გადაცემა შესაბამისი სამსახურებისთვის (საკატრულო პოლიცია, სასწრაფო სამედიცინო სამსახური);
- იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე არ ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას და არ არსებობს სხვა ავარიული სიტუაციების პროვოცირების რისკები (მაგ. სხვა სატრანსპორტო საშუალებების შეჯახება, ხანძარი, საწვავის დაღვრა და სხვ.), მაშინ:
 - გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან / ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
 - დაელოდეთ საკატრულო პოლიციის / სამაშველო რაზმის გამოჩენას.

- დამატებითი საფრთხეების შემთხვევაში იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
 - გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან / ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
 - ხანძრის, საწვავის დაღვრის შემთხვევებში იმოქმედეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული რეაგირების სტრატეგიის მიხედვით;
 - იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას ნუ შეეცდებით სხეულის გადაადგილებას;
 - თუ დაშავებული გზის სავალ ნაწილზე წევს, გადააფარეთ რამე და შემოსაზღვრეთ საგზაო შემთხვევის ადგილი, რათა იგი შესამჩნევი იყოს შორიდან;
 - მოხსენით ყველაფერი რაც შესაძლოა სულს უხუთავდეს (ქამარი, ყელსახვევი);
 - დაშავებულს პირველადი დახმარება აღმოუჩინეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით (თუმცა განსოვდეთ, რომ დაშავებულის ზედმეტი გადაადგილებით შესაძლოა დამატებითი საფრთხე შეუქმნათ მის ჯანმრთელობას).

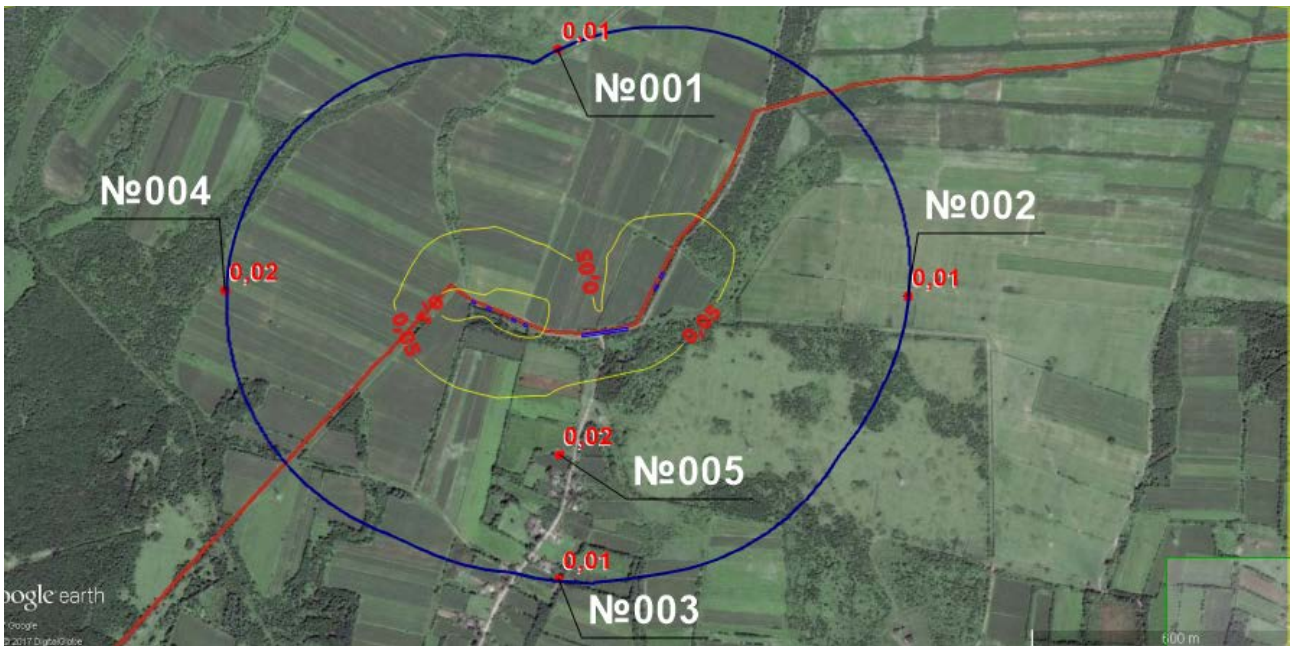
15.2 დანართი №2. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის გრაფიკული ამონაბეჭდი - მშენებლობის ეტაპი



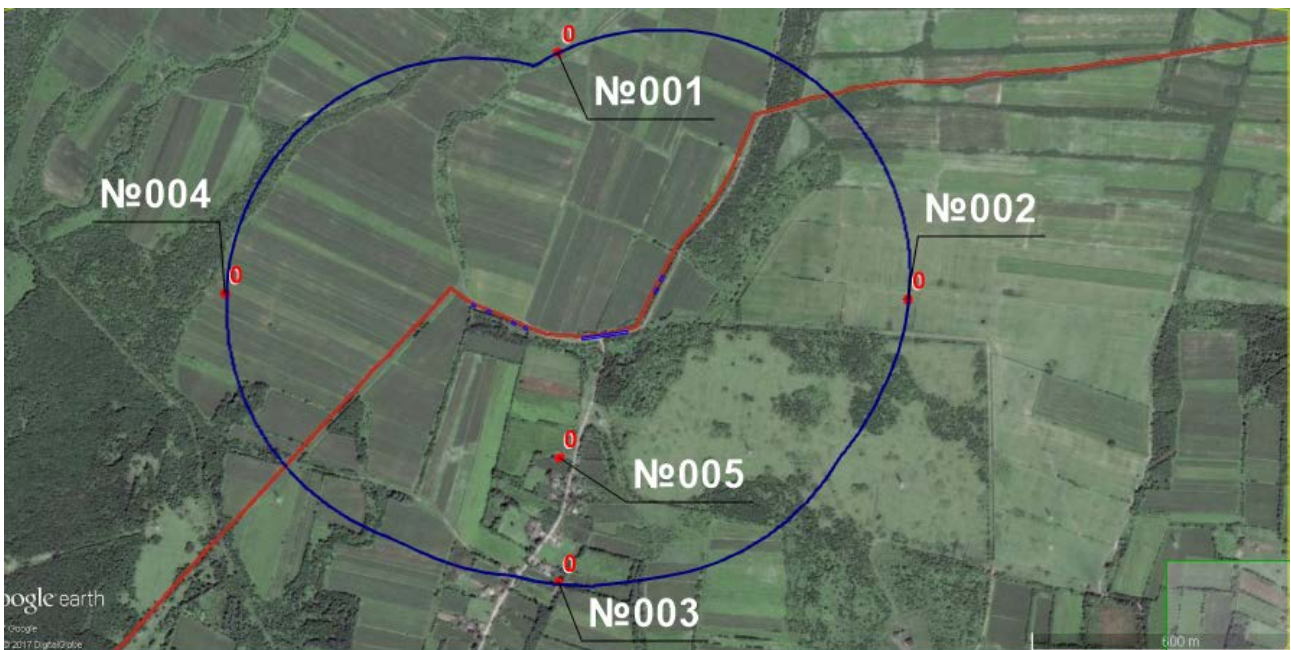
აზოტის დიოქსიდის (კოდი 301) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ანი ნორმირებული ზონის მიმართ (წერტილები № 1,2,3,4) და უახლოესი დასახლებული ობიექტის მიმართ (წერტილი № 5)



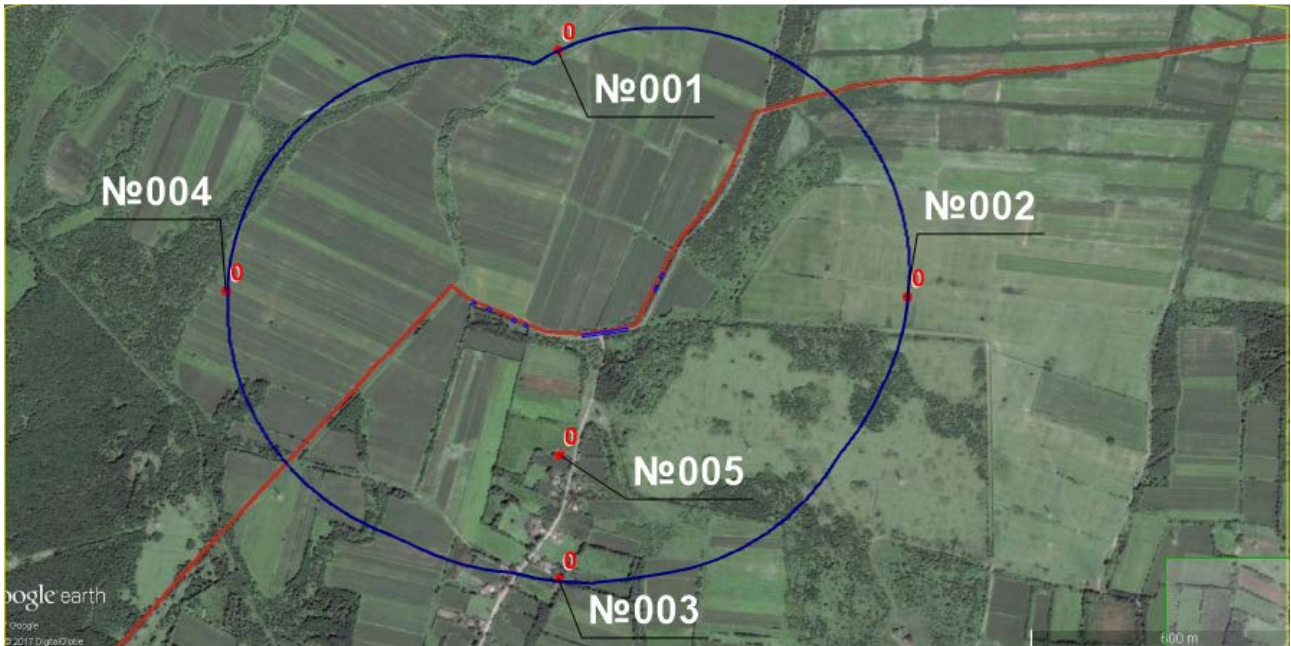
აზოტის ოქსიდის (კოდი 304) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ანი ნორმირებული ზონის მიმართ (წერტილები № 1,2,3,4) და უახლოესი დასახლებული ობიექტის მიმართ (წერტილი № 5)



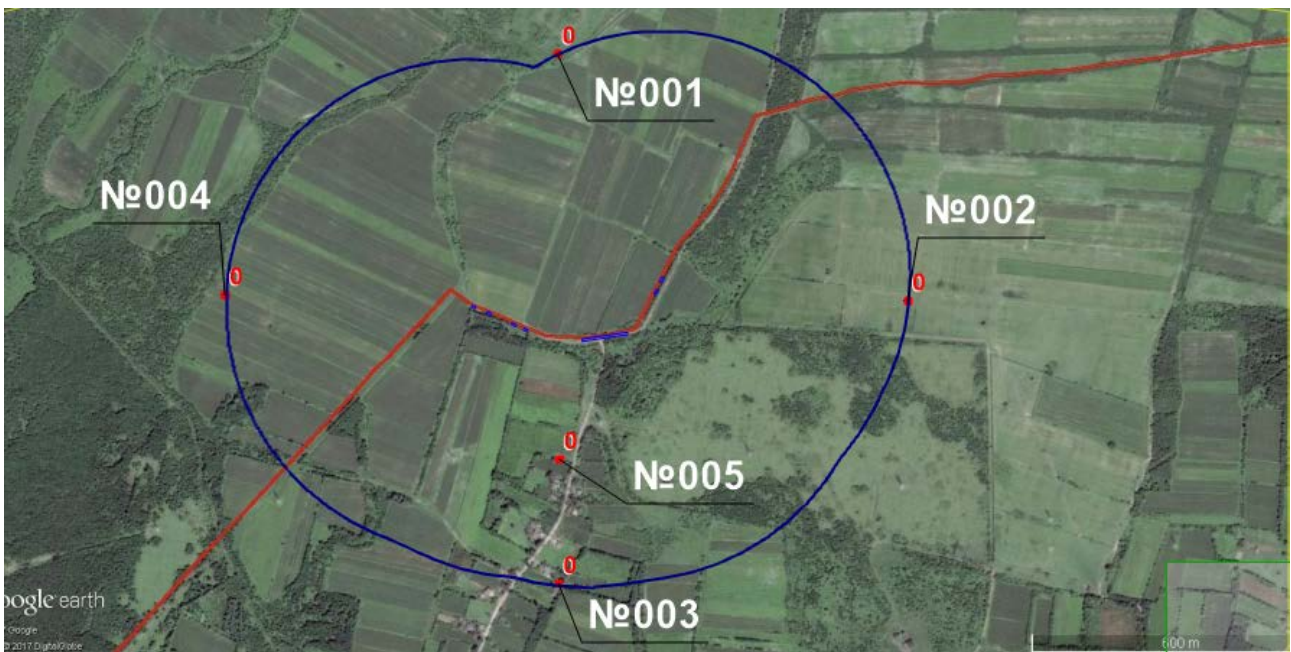
ჭვარტლის (კოდი 328) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ანი ნორმირებული ზონის მიმართ (წერტილები № 1,2,3,4) და უახლოესი დასახლებული ობიექტის მიმართ (წერტილი № 5)



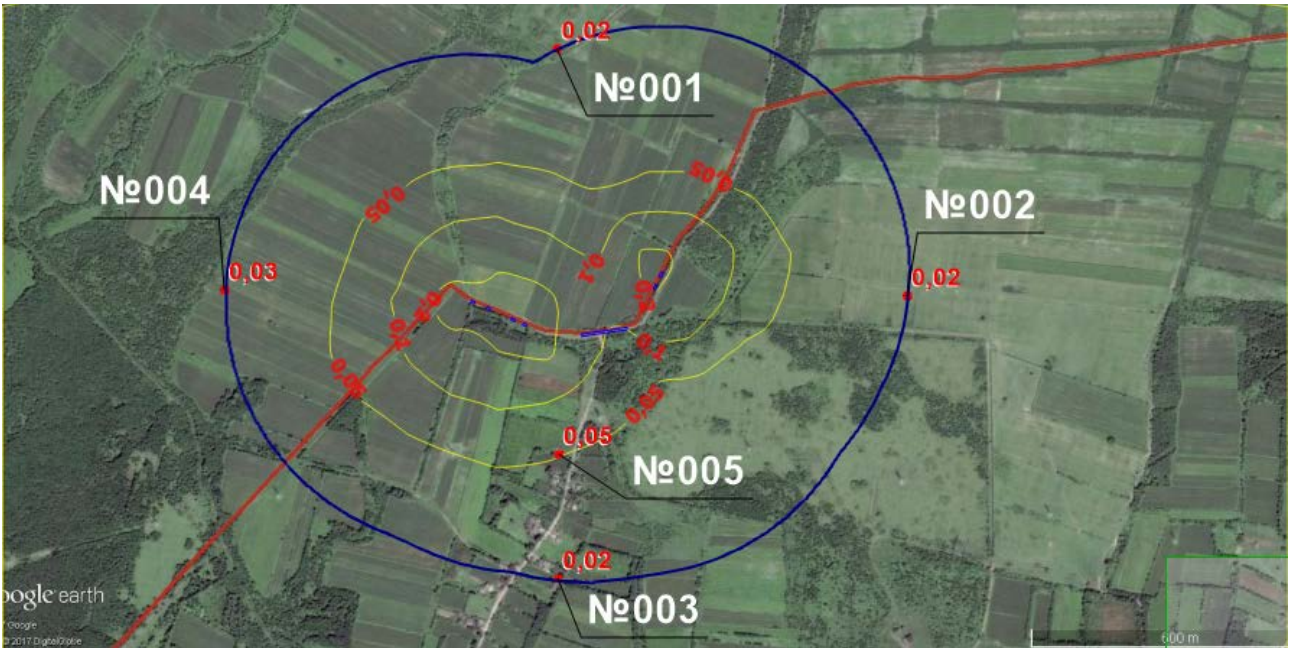
გოგირდის დიოქსიდის (კოდი 330) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ანი ნორმირებული ზონის მიმართ (წერტილები № 1,2,3,4) და უახლოესი დასახლებული ობიექტის მიმართ (წერტილი № 5)



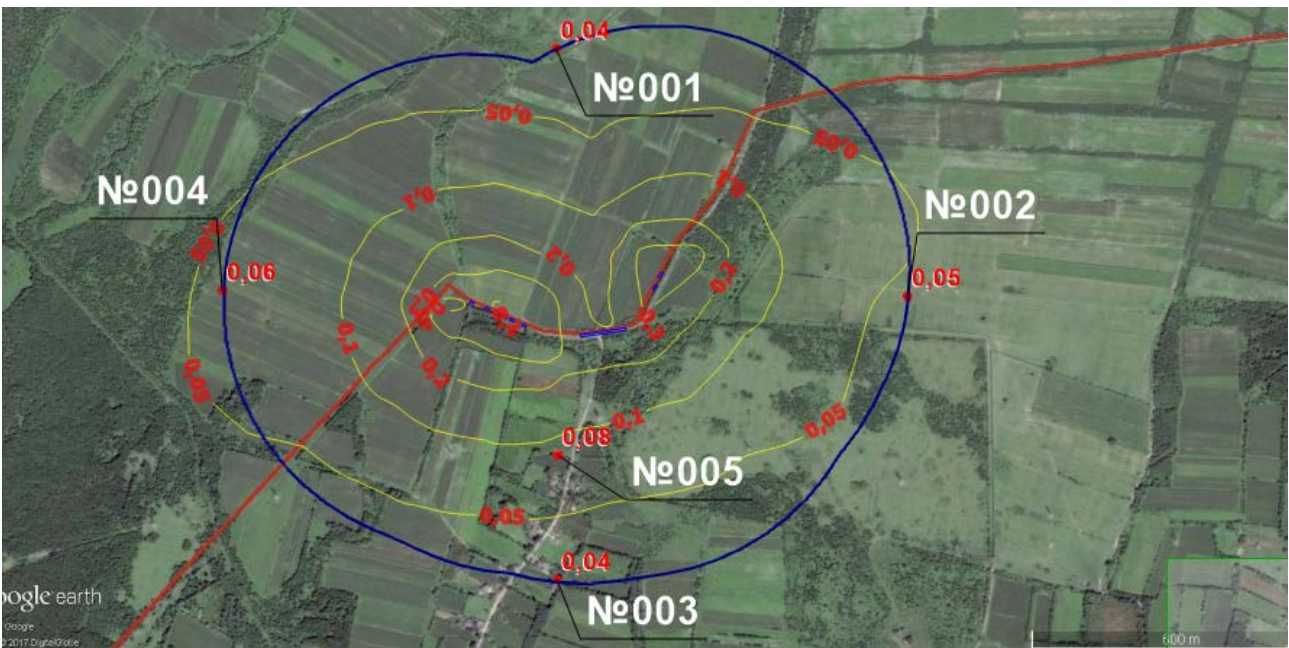
ნახშირბადის მონოქსიდის (კოდი 337) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ანი ნორმირებული ზონის მიმართ (წერტილები № 1,2,3,4) და უახლოესი დასახლებული ობიექტის მიმართ (წერტილი № 5)



ნავთის ფრაქციის (კოდი 2732) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ანი ნორმირებული ზონის მიმართ (წერტილები № 1,2,3,4) და უახლოესი დასახლებული ობიექტის მიმართ (წერტილი № 5)



შეწონილი ნაწილაკების (კოდი 2902) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ანი ნორმირებული ზონის მიმართ (წერტილები № 1,2,3,4) და უახლოესი დასახლებული ობიექტის მიმართ (წერტილი № 5)



ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის 6204 (კოდი 301+330) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ანი ნორმირებული ზონის მიმართ (წერტილები № 1,2,3,4) და უახლოესი დასახლებული ობიექტის მიმართ (წერტილი № 5)

15.2.1 ატმოსფერულ ჰაერში მანვნი ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის პროგრამული ამონაბეჭდი - მშენებლობის ეტაპი

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4
Copyright © 1990-2017 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

პროგრამა რეგისტრირებულია შპს "გამა კონსალტინგ"-ზე
სარეგისტრაციო ნომერი: 01-01-2568

საწარმო:
ქალაქი: ხონი
რაიონი:
საწარმოს მისამართი:
შეიმუშავა:

დარგი:
ნორმატიული სანიტარული ზონა: 500 მ
საწყისი მონაცემების შეყვანა: ხონი მანქანები
განგარიშების ვარიანტი: მშენებლობის პროცესი
საანგარიშო კონსტანტები: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 კვ.კმ.
ანგარიში: Расчет рассеивания по ОНД-86»
მეტეოროლოგიური პარამეტრები

გარე ჰაერის საშუალო მინიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცივი თვისთვის, °C:	5
გარე ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცხელი თვისთვის, °C:	28,6
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე:	200
U* – ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	7,4

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

გათვალისწინებული საკითხები:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით; "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე; "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვლისთვის გაერთიანებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ; 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით; 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით; 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; 8 - ავტომაგისტრალი.

აღრიცხვა ანგარიშისას	მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	წყაროს დასახელება	ვარიანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღ. (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ ³)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერ. (°C)	კოეფ. რელიეფი	კოორდინატები				წყაროს სიგანე (მ)
													X1 (მ)	Y1 (მ)	X2 (მ)	Y2 (მ)	
%	0		1	ექსკავატორი მუხლუხა	1	3	5	0,00000			0	1	-121,50	53,50	-114,00	49,50	5,00

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0327924	0,141663	1	0,690	28,50000	0,50000	0,690	28,50000	0,50000
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0053272	0,023013	1	0,056	28,50000	0,50000	0,056	28,50000	0,50000
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,0045017	0,019447	1	0,126	28,50000	0,50000	0,126	28,50000	0,50000
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0033200	0,014342	1	0,028	28,50000	0,50000	0,028	28,50000	0,50000
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0273783	0,118274	1	0,023	28,50000	0,50000	0,023	28,50000	0,50000
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0077372	0,033425	1	0,027	28,50000	0,50000	0,027	28,50000	0,50000
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0350000	0,151200	1	0,295	28,50000	0,50000	0,295	28,50000	0,50000

%	0		2	ექსკავატორი ბორბალზე	1	3	5	0,00000			0	1	-71,50	31,00	-63,50	26,50	5,00
---	---	--	---	----------------------	---	---	---	---------	--	--	---	---	--------	-------	--------	-------	------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0327924	0,141663	1	0,690	28,50000	0,50000	0,690	28,50000	0,50000
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0053272	0,023013	1	0,056	28,50000	0,50000	0,056	28,50000	0,50000
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,0045017	0,019447	1	0,126	28,50000	0,50000	0,126	28,50000	0,50000
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0033200	0,014342	1	0,028	28,50000	0,50000	0,028	28,50000	0,50000
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0273783	0,118274	1	0,023	28,50000	0,50000	0,023	28,50000	0,50000
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0077372	0,033425	1	0,027	28,50000	0,50000	0,027	28,50000	0,50000
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0350000	0,151200	1	0,295	28,50000	0,50000	0,295	28,50000	0,50000

%	0		3	ექსკავატორი ბორბალზე	1	3	5	0,00000			0	1	229,00	114,50	235,00	124,50	5,00
---	---	--	---	----------------------	---	---	---	---------	--	--	---	---	--------	--------	--------	--------	------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0327924	0,141663	1	0,690	28,50000	0,50000	0,690	28,50000	0,50000					
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0053272	0,023013	1	0,056	28,50000	0,50000	0,056	28,50000	0,50000					
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,0045017	0,019447	1	0,126	28,50000	0,50000	0,126	28,50000	0,50000					
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0033200	0,014342	1	0,028	28,50000	0,50000	0,028	28,50000	0,50000					
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0273783	0,118274	1	0,023	28,50000	0,50000	0,023	28,50000	0,50000					
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0077372	0,033425	1	0,027	28,50000	0,50000	0,027	28,50000	0,50000					
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0350000	0,151200	1	0,295	28,50000	0,50000	0,295	28,50000	0,50000					
%	0	4	სატკეპნი	1	3	5	0,00000		0	1	71,00	-2,50	162,50	11,00	5,00

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0327924	0,141663	1	0,690	28,50000	0,50000	0,690	28,50000	0,50000					
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0053272	0,023013	1	0,056	28,50000	0,50000	0,056	28,50000	0,50000					
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,0045017	0,019447	1	0,126	28,50000	0,50000	0,126	28,50000	0,50000					
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0033200	0,014342	1	0,028	28,50000	0,50000	0,028	28,50000	0,50000					
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0273783	0,118274	1	0,023	28,50000	0,50000	0,023	28,50000	0,50000					
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0077372	0,033425	1	0,027	28,50000	0,50000	0,027	28,50000	0,50000					
%	0	5	თვითმცლელი 5-8	1	3	5	0,00000		0	1	-145,50	63,00	-152,50	66,00	5,00

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0006667	0,000360	1	0,014	28,50000	0,50000	0,014	28,50000	0,50000					
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0001083	0,000059	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000					
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,0000417	0,000023	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000					
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0001111	0,000060	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000					
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0011389	0,000615	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000					
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0001667	0,000090	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000					
%	0	6	თვითმცლელი 5-8	1	3	5	0,00000		0	1	-47,00	20,00	-40,50	16,50	5,00

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0006667	0,000360	1	0,014	28,50000	0,50000	0,014	28,50000	0,50000
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0001083	0,000059	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000

0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,0000417	0,000023	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0001111	0,000060	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0011389	0,000615	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0001667	0,000090	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000

%	0	7	თვითმცლელი 8-16	1	3	5	0,00000			0	1	218,00	90,00	223,00	99,50	5,00
---	---	---	-----------------	---	---	---	---------	--	--	---	---	--------	-------	--------	-------	------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0007556	0,000408	1	0,016	28,50000	0,50000	0,016	28,50000	0,50000
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0001228	0,000066	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,0000556	0,000030	1	0,002	28,50000	0,50000	0,002	28,50000	0,50000
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0001319	0,000071	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0013611	0,000735	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0001944	0,000105	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვლისთვის გაერთიანებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ; 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით; 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით; 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად

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

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0327924	1	0,690	28,50000	0,50000	0,690	28,50000	0,50000
0	0	2	3	0,0327924	1	0,690	28,50000	0,50000	0,690	28,50000	0,50000
0	0	3	3	0,0327924	1	0,690	28,50000	0,50000	0,690	28,50000	0,50000
0	0	4	3	0,0327924	1	0,690	28,50000	0,50000	0,690	28,50000	0,50000
0	0	5	3	0,0006667	1	0,014	28,50000	0,50000	0,014	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0,0006667	1	0,014	28,50000	0,50000	0,014	28,50000	0,50000
0	0	7	3	0,0007556	1	0,016	28,50000	0,50000	0,016	28,50000	0,50000
სულ:				0,1332586		2,805			2,805		

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

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0053272	1	0,056	28,50000	0,50000	0,056	28,50000	0,50000
0	0	2	3	0,0053272	1	0,056	28,50000	0,50000	0,056	28,50000	0,50000
0	0	3	3	0,0053272	1	0,056	28,50000	0,50000	0,056	28,50000	0,50000
0	0	4	3	0,0053272	1	0,056	28,50000	0,50000	0,056	28,50000	0,50000
0	0	5	3	0,0001083	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0,0001083	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000
0	0	7	3	0,0001228	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000
სულ:				0,0216482		0,228			0,228		

ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ჰვარტლი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0045017	1	0,126	28,50000	0,50000	0,126	28,50000	0,50000
0	0	2	3	0,0045017	1	0,126	28,50000	0,50000	0,126	28,50000	0,50000
0	0	3	3	0,0045017	1	0,126	28,50000	0,50000	0,126	28,50000	0,50000
0	0	4	3	0,0045017	1	0,126	28,50000	0,50000	0,126	28,50000	0,50000
0	0	5	3	0,0000417	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0,0000417	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000
0	0	7	3	0,0000556	1	0,002	28,50000	0,50000	0,002	28,50000	0,50000
სულ:				0,0181458		0,509			0,509		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0033200	1	0,028	28,50000	0,50000	0,028	28,50000	0,50000
0	0	2	3	0,0033200	1	0,028	28,50000	0,50000	0,028	28,50000	0,50000
0	0	3	3	0,0033200	1	0,028	28,50000	0,50000	0,028	28,50000	0,50000
0	0	4	3	0,0033200	1	0,028	28,50000	0,50000	0,028	28,50000	0,50000
0	0	5	3	0,0001111	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0,0001111	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000

0	0	7	3	0,001319	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000
სულ:				0,0136341		0,115			0,115		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0273783	1	0,023	28,50000	0,50000	0,023	28,50000	0,50000
0	0	2	3	0,0273783	1	0,023	28,50000	0,50000	0,023	28,50000	0,50000
0	0	3	3	0,0273783	1	0,023	28,50000	0,50000	0,023	28,50000	0,50000
0	0	4	3	0,0273783	1	0,023	28,50000	0,50000	0,023	28,50000	0,50000
0	0	5	3	0,0011389	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0,0011389	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000
0	0	7	3	0,0013611	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000
სულ:				0,1131521		0,095			0,095		

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0077372	1	0,027	28,50000	0,50000	0,027	28,50000	0,50000
0	0	2	3	0,0077372	1	0,027	28,50000	0,50000	0,027	28,50000	0,50000
0	0	3	3	0,0077372	1	0,027	28,50000	0,50000	0,027	28,50000	0,50000
0	0	4	3	0,0077372	1	0,027	28,50000	0,50000	0,027	28,50000	0,50000
0	0	5	3	0,0001667	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0,0001667	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000
0	0	7	3	0,0001944	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000
სულ:				0,0314766		0,110			0,110		

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0350000	1	0,295	28,50000	0,50000	0,295	28,50000	0,50000
0	0	2	3	0,0350000	1	0,295	28,50000	0,50000	0,295	28,50000	0,50000
0	0	3	3	0,0350000	1	0,295	28,50000	0,50000	0,295	28,50000	0,50000
სულ:				0,1050000		0,884			0,884		

წყაროების გაფრქვევა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვლისთვის გაერთიანებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ; 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით; 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით; 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; 8 - ავტომაგისტრალი.

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

მოე დ. #	საამ ქ. #	წყარ ოს #	ტიპ ი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0301	0,0327924	1	0,690	28,50000	0,50000	0,690	28,50000	0,50000
0	0	2	3	0301	0,0327924	1	0,690	28,50000	0,50000	0,690	28,50000	0,50000
0	0	3	3	0301	0,0327924	1	0,690	28,50000	0,50000	0,690	28,50000	0,50000
0	0	4	3	0301	0,0327924	1	0,690	28,50000	0,50000	0,690	28,50000	0,50000
0	0	5	3	0301	0,0006667	1	0,014	28,50000	0,50000	0,014	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0301	0,0006667	1	0,014	28,50000	0,50000	0,014	28,50000	0,50000
0	0	7	3	0301	0,0007556	1	0,016	28,50000	0,50000	0,016	28,50000	0,50000
0	0	1	3	0330	0,0033200	1	0,028	28,50000	0,50000	0,028	28,50000	0,50000
0	0	2	3	0330	0,0033200	1	0,028	28,50000	0,50000	0,028	28,50000	0,50000
0	0	3	3	0330	0,0033200	1	0,028	28,50000	0,50000	0,028	28,50000	0,50000
0	0	4	3	0330	0,0033200	1	0,028	28,50000	0,50000	0,028	28,50000	0,50000
0	0	5	3	0330	0,0001111	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0330	0,0001111	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000
0	0	7	3	0330	0,0001319	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000
სულ:					0,1468927		1,825			1,825		

ანგარიში შესრულდა ნივთიერებების (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის) მიხედვით

კოდი	ნივთიერების სახელი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია						შესწორება ზღვ/სუზდ-ს მაკორექ.კოეფ.*	ფონური კონცენტრაცია	
		ანგარიში OHI-86-ს მიხედვით			ანგარიში საშუალოს მიხედვით				გათვალისწინება	ინტერპოლ.
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშისას გამოყენებული	ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშისას გამოყენებული			
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	ზღვ მაქს.	0,200	0,200	ზღვ საშ.დლ.	0,040	0,040	1	არა	არა
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	ზღვ მაქს.	0,400	0,400	ზღვ საშ.დლ.	0,060	0,060	1	არა	არა
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	ზღვ მაქს.	0,150	0,150	ზღვ საშ.დლ.	0,050	0,050	1	არა	არა
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	ზღვ მაქს.	0,500	0,500	ზღვ საშ.დლ.	0,050	0,050	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	ზღვ მაქს.	5,000	5,000	ზღვ საშ.დლ.	3,000	3,000	1	არა	არა
2732	ნავთის ფრაქცია	სუზდ	1,200	1,200	სუზდ	1,200	1,200	1	არა	არა
2902	შეწონილი ნაწილაკები	ზღვ მაქს.	0,500	0,500	ზღვ საშ.დლ.	0,150	0,150	1	არა	არა
6204	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი კოეფიციენტი "1,6": აზოტის დიოქსიდი,	ჯამური ზემოქმედების	-	-	ჯამური ზემოქმედების	-	-	1	არა	არა

*გამოიყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "ზღვ/სუზდ შესწორების კოეფიციენტი" მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომლის სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის გაანგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა ანგარიშისას

ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასაწყისი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				ზეგავლენის ზონა (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)	კომენტარი
		1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)			სიგანე (მ)	სიგრძე (მ)		
		X	Y	X	Y					
2	სრული აღწერა	-1100,00	11,00	1500,00	11,00	1300,00	0,00	100,00	100,00	2

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	20,78	575,78	2	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	ჩრდილოეთი
2	729,07	77,04	2	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	აღმოსავლეთი
3	22,95	-493,89	2	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	სამხრეთი
4	-651,96	89,22	2	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	დასავლეთი
5	24,50	-243,00	2	უახლოესი დასახლების წერტილი	სამხრეთის მიმართულება

განგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით(საანგარიშო მოედნები)

წერტილთა ტიპები:

0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე4 - საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე5 - განაშენიანების საზღვარზე

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

#	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრ. მგ/მ ³	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი მგ/მ ³	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	24,50	-243,00	2,00	0,024	248	1,37	0,000	0,000	0
4	-651,96	89,22	2,00	0,017	5	7,40	0,000	0,000	3
2	729,07	77,04	2,00	0,014	178	7,40	0,000	0,000	3
3	22,95	-493,89	2,00	0,012	258	7,40	0,000	0,000	3
1	20,78	575,78	2,00	0,011	102	7,40	0,000	0,000	3

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

#	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრ. მგ/მ ³	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი მგ/მ ³	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	24,50	-243,00	2,00	0,004	248	1,37	0,000	0,000	0
4	-651,96	89,22	2,00	0,003	5	7,40	0,000	0,000	3
2	729,07	77,04	2,00	0,002	178	7,40	0,000	0,000	3
3	22,95	-493,89	2,00	0,002	258	7,40	0,000	0,000	3
1	20,78	575,78	2,00	0,002	102	7,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ჭვარტლი)

#	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრ. მგ/მ ³	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი მგ/მ ³	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	24,50	-243,00	2,00	0,003	248	1,37	0,000	0,000	0
4	-651,96	89,22	2,00	0,002	5	7,40	0,000	0,000	3
2	729,07	77,04	2,00	0,002	178	7,40	0,000	0,000	3
3	22,95	-493,89	2,00	0,002	258	7,40	0,000	0,000	3
1	20,78	575,78	2,00	0,002	102	7,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

#	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრ. მგ/მ ³	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი მგ/მ ³	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	24,50	-243,00	2,00	0,002	248	1,37	0,000	0,000	0
4	-651,96	89,22	2,00	0,002	5	7,40	0,000	0,000	3
2	729,07	77,04	2,00	0,001	178	7,40	0,000	0,000	3
3	22,95	-493,89	2,00	0,001	258	7,40	0,000	0,000	3
1	20,78	575,78	2,00	0,001	102	7,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

#	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრ. მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი მგ/მ3	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	24,50	-243,00	2,00	0,021	248	1,37	0,000	0,000	0
4	-651,96	89,22	2,00	0,015	5	7,40	0,000	0,000	3
2	729,07	77,04	2,00	0,012	178	7,40	0,000	0,000	3
3	22,95	-493,89	2,00	0,010	258	7,40	0,000	0,000	3
1	20,78	575,78	2,00	0,009	102	7,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

#	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრ. მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი მგ/მ3	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	24,50	-243,00	2,00	0,006	248	1,37	0,000	0,000	0
4	-651,96	89,22	2,00	0,004	5	7,40	0,000	0,000	3
2	729,07	77,04	2,00	0,003	178	7,40	0,000	0,000	3
3	22,95	-493,89	2,00	0,003	258	7,40	0,000	0,000	3
1	20,78	575,78	2,00	0,003	102	7,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

#	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრ. მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი მგ/მ3	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	24,50	-243,00	2,00	0,026	248	1,37	0,000	0,000	0
4	-651,96	89,22	2,00	0,014	4	7,40	0,000	0,000	3
3	22,95	-493,89	2,00	0,012	258	7,40	0,000	0,000	3
2	729,07	77,04	2,00	0,012	181	7,40	0,000	0,000	3
1	20,78	575,78	2,00	0,012	102	7,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

#	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ- ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
4	-651,96	89,22	2,00	0,056	5	7,40	0,000	0,000	3
1	20,78	575,78	2,00	0,036	102	7,40	0,000	0,000	3
3	22,95	-493,89	2,00	0,038	258	7,40	0,000	0,000	3
5	24,50	-243,00	2,00	0,079	248	1,37	0,000	0,000	0
2	729,07	77,04	2,00	0,046	178	7,40	0,000	0,000	3