



სს გაერთიანებული ენერგეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“

ქ. მარნეულში, 500 კვ. ეგხ „მუხრანი“ს 500 კვ-იან ქ/ს „მარნეული“-ს
სალტეზე მიერთების მოწყობა/მშენებლობის და ექსპლუატაციის
პროექტის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

შემსრულებელი
შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მაგლობლიშვილი

2017 წელი

სარჩევი

1.	შესავალი	6
2.	გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა და სტანდარტები.....	7
2.1	საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები	8
2.2	საერთაშორისო ხელშეკრულებები.....	10
3.	ეგზ-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის აღწერა.....	11
3.1	ზოგადი მიმოხილვა	11
3.2	საპროექტო ტერიტორიის აღწერა	14
3.2.1	სადემონტაჟო სამუშაოები.....	15
3.2.2	საყრდენები და საძირკვლები.....	15
3.2.2.1	საყრდენები	15
3.2.2.2	საძირკვლები.....	15
3.2.3	დამიწების მოწყობა.....	16
3.2.4	მასალებისა და მოწყობილობების ტრანსპორტირება.	16
3.3	მშენებლობის ორგანიზაცია.....	17
3.3.1.1	ნარჩენების მართვის საკითხები მშენებლობის დროს.....	17
4.	პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი	18
4.1	არაქმედების ალტერნატივა	18
4.2	ეგზ-ს ტიპის ალტერნატივები	18
5.	ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა	19
5.1	ზოგადი მიმოხილვა	19
5.2	ფიზიკური გარემო.....	19
5.2.1	კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები.....	19
5.2.2	გეოლოგიური პირობები.....	21
5.2.2.1	რელიეფი და გეომორფოლოგიური აგებულება.....	21
5.2.2.2	გეოლოგიური აგებულება.....	22
5.2.2.1	ტექტონიკა.....	22
5.2.2.1	სეისმური პირობები	22
5.2.2.2	ჰიდროგეოლოგიური პირობები	23
5.2.2.3	საინჟინრო გეოლოგიური პირობები	23
5.2.2.3.1	გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები	23
5.2.2.3.2	საკვლევი უბნების ამგები ქანების დახასიათება.....	24
5.2.3	დასკვნა.....	25
5.2.4	ჰიდროლოგია.....	27
5.2.5	ნიადაგები და ლანდშაფტები	27
5.2.6	ბიოლოგიური გარემო.....	28
5.2.6.1	ფლორა და მცენარეულობა.....	28
5.2.6.2	ფაუნა.....	29
5.3	სოციალურ-ეკონომიკური გარემო.....	30
5.3.1	მოსახლეობა.....	30
5.3.2	ეკონომიკა	31
5.3.3	მრეწველობა.....	31
5.3.4	სოფლის მეურნეობა.....	31
5.3.5	ტურიზმი	31
5.3.6	სოციალური ინფრასტრუქტურა	32
5.3.6.1	სამედიცინო-ამბულატორიული დაწესებულებები.....	32
5.3.6.2	საგზაო ინფრასტრუქტურა.....	32
5.3.6.3	სასწავლო-აღმზრდელობითი დაწესებულებები	32
5.3.6.4	წყალმომარაგება და საკანალიზაციო სისტემა.....	32
5.3.7	მუნიციპალიტეტში ნარჩენების მართვა.....	33
6.	გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი.....	34
6.1	ზოგადი მიმოხილვა	34
6.2	გზმ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები	34
6.2.1	ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა	35

6.2.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	36
6.3	ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე	36
6.3.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	36
6.3.1	ზემოქმედების დახასიათება.....	37
6.3.1.1	მშენებლობის ეტაპი.....	37
6.3.1.1.1	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები.....	37
6.3.1.1.2	ემისიის საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობისას (გ-1).....	38
6.3.1.1.3	ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ამწე) მუშაობისას (გ-2).....	40
6.3.1.1.4	ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანის (თვითმცლელი) მუშაობისას (გ-3)	42
6.3.1.1.5	ატმოსფერულ-ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში	43
6.3.1.1.6	მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგების ანალიზი	48
6.3.1.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	49
6.3.1.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	49
6.4	ხმაურის გავრცელება.....	51
6.4.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	51
6.4.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	51
6.4.2.1	მშენებლობის ეტაპი.....	51
6.4.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	53
6.4.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	53
6.5	ზემოქმედება ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება.....	55
6.5.1	ზოგადი მიმოხილვა	55
6.5.2	მშენებლობის ეტაპი.....	55
6.5.3	ექსპლუატაციის ეტაპი	56
6.5.3.1	ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე	56
6.5.3.2	ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	57
6.5.4	ზემოქმედების შეფასება.....	57
6.6	ზემოქმედება გეოლოგიურ პირობებზე.....	57
6.6.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	57
6.6.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	58
6.6.2.1	მშენებლობის ეტაპი.....	58
6.6.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	58
6.6.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	58
6.6.4	ზემოქმედების შეფასება.....	59
6.7	ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე	60
6.7.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	60
6.7.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	60
6.7.2.1	მშენებლობის ეტაპი.....	60
6.7.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	60
6.7.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	61
6.8	ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლებზე	63
6.8.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	63
6.8.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	63
6.8.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	63
6.8.4	ზემოქმედების შეფასება.....	65
6.9	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	66
6.9.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	66
6.10	ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე.....	68
6.10.1	ზემოქმედების დახასიათება	68
6.10.2	ეგზ-ს ექსპლუატაციის ეტაპი	68
6.10.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	68
6.11	ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე.....	68
6.11.1	მშენებლობის ეტაპი.....	68
6.11.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	69
6.11.3	ეგზ-ს ექსპლუატაციის ეტაპზე ფრინველებზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკები	69

6.11.4	ცხოველთა სამყაროზე არაპირდაპირი ზემოქმედება.....	71
6.11.5	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	71
6.11.6	ელექტრო შოკით გამოწვეული ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები:.....	72
6.11.7	დაჯახებით გამოწვეული ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები:.....	72
6.12	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება.....	76
6.12.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	76
6.12.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	76
6.12.2.1	მშენებლობის ეტაპი.....	76
6.12.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	76
6.12.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	77
6.12.4	ზემოქმედების შეფასება.....	77
6.13	ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	79
6.13.1	მშენებლობის ეტაპი.....	79
6.13.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	83
6.13.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	83
6.14	ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.....	83
6.14.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	83
6.14.2	ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე.....	85
6.14.3	ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.....	85
6.14.4	ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე. გადაადგილების შეზღუდვა.....	85
6.14.5	ზემოქმედება დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე.....	86
6.14.6	ზემოქმედების შეფასება.....	87
6.15	ზემოქმედება კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე.....	89
6.15.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	89
6.15.1.1	მშენებლობის ეტაპი.....	89
6.15.1.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	89
6.15.2	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	89
6.15.3	ზემოქმედების შეფასება.....	89
6.16	კუმულაციური ზემოქმედება.....	90
7.	გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგი.....	91
7.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	91
7.2	ეგზ-ს მშენებლობის და ოპერირების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები.....	91
7.2.1	შემარბილებელი ღონისძიებები - მშენებლობის ეტაპი.....	92
7.2.2	შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპი.....	101
8.	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა.....	103
8.1	მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის ეტაპზე.....	104
8.2	მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი.....	106
9.	შესაძლოა ავარიული სიტუაციები.....	107
10.	საზოგადოების ინფორმირება და საზოგადოებრივი აზრის შესწავლა.....	108
11.	დასკვნები და რეკომენდაციები.....	111
12.	გამოყენებული ლიტერატურა.....	113
13.	დანართები.....	115
13.1	დანართი 1. ეგზ-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა.....	115
13.1.1	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნების და ამოცანები.....	115
13.1.2	ავარიული შემთხვევების სახეები.....	115
13.1.3	ხანძარი.....	116
13.1.4	საგზაო შემთხვევები.....	116
13.1.5	საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარებასთან დაკავშირებული შემთხვევები.....	116
13.1.5.1	უსაფრთხოებასთან და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული შემთხვევები.....	116
13.1.6	ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის პრევენციული ღონისძიებები.....	117
13.1.7	ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები.....	118
13.1.8	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება.....	120

13.1.8.1	რეაგირება ლანდშაფტური ხანძრის შემთხვევაში	120
13.1.8.2	რეაგირება ტრავმატიზმის ან ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს.....	120
13.1.8.3	პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს	120
13.1.8.4	პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს	121
13.1.8.5	პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს	122
13.1.8.6	პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში.....	123
13.1.8.7	რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს.....	124
13.1.8.8	საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის ინსტრუქტაჟი	124
13.2	დანართი 2 საპროექტო ტერიტორიაზე გაყვანილი შურფები.....	125
13.3	დანართი 3 ლითოლოგიური ჭრილები.....	134
13.4	დანართი 4 ქანრბის აგრესიულობის ხარისხი.....	137
13.5	დანართი 5 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის პროგრამული ამონაბეჭდი - მშენებლობის ეტაპი	138

1. შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი შეეხება 500 კვ-იანი ეგზ „მუხრანი“ს მიერთებას ქ/ს მარნეულის 500 კვ-იან სალტეზე, რომლის მუშა პროექტი შედგენილია საქართველოს ენერჯეტიკის მინისტრის 2015 წლის 8 აპრილის N39 ბრძანებით დამტკიცებული საქართველოს გადამცემი ქსელის განვითარების ათწლიანი გეგმის (2015-2025წ.წ.) შესაბამისად.

გზმ-ს ანგარიშის მომზადების საფუძველს წარმოადგენს საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“. კანონის მე-4 მუხლის, პირველი პუნქტის, „ლ“) ქვეპუნქტის შესაბამისად „მაღალი ძაბვის (35 კვ და მეტი) საჰაერო და საკაბელო ელექტროგადამცემი ხაზების გაყვანა“ ეკოლოგიურ ექსპერტიზას დაქვემდებარებულ საქმიანობას მიეკუთვნება. აღნიშნულის გათვალისწინებით დაგეგმილი საქმიანობა მიეკუთვნება ეკოლოგიურ ექსპერტიზას დაქვემდებარებულ საქმიანობას და მისი განხორციელება უნდა მოხდეს ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის საფუძველზე. ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის გაცემა ხდება საქართველოს გარემოს დაცვის სამინისტროს მიერ, დაგეგმილი საქმიანობის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ეკოლოგიური ექსპერტიზის საფუძველზე.

წინამდებარე ანგარიშში მოცემულია ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების რაიონის გარემოს ფონური მდგომარეობის შესახებ. მასალები მომზადებულია არსებული ლიტერატურული წყაროების და საველე კვლევის შედეგების საფუძველზე.

ანგარიშში აღწერილია საქმიანობის განხორციელების პროცესში, გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედების წყაროები და სახეები, მოცემულია მათი თვისობრივი და რაოდენობრივი დახასიათება და განსაზღვრულია ნეგატიური ზემოქმედების თავიდან აცილების გზები. გარდა ამისა აღწერილია შესაბამისი საკანონმდებლო ასპექტები, ობიექტის გარემოს ფონური მდგომარეობა (არსებულ საფონდო მასალაზე და აუდიტის შედეგებზე დაყრდნობით), მოცემულია დასკვნები და რეკომენდაციები.

საპროექტო ელექტრო გადამცემი ხაზის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტს ახორციელებს სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“, ხოლო პროექტის გარემოზე ზემოქმედება შეფასებულია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ.

საქმიანობის განხორციელებელი კომპანიების საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1. საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განხორციელებელი კომპანია	
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი მარშალ გელოვანის 2
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ქ. მარნეული, იალღუჯას მიმდებარე ტერიტორია.
საქმიანობის სახე	500 კვ-იანი ეგზ „მუხრანი“ს მიერთებას ქ/ს მარნეულის 500 კვ-იან სალტეზე.
სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“	
საიდენტიფიკაციო კოდი	211324468
ელექტრონული ფოსტა	kobasulakvelidze@hotmail.com :
საკონტაქტო პირი	კობა სულაქველიძე
საკონტაქტო ტელეფონი	555 10 10 05
საკონსულტაციო კომპანია:	შპს „გამა კონსალტინგი“
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მგალობლიძე
საკონტაქტო ტელეფონი	2 60 44 33; 2 60 15 27

2. გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა და სტანდარტები

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

საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში გათვალისწინებული უნდა იქნას საქართველოს შემდეგი გარემოსდაცვითი კანონების ¹ მოთხოვნები (იხილეთ ცხრილი 2.1.**Error! Reference source not found.**)

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

¹ კანონთა ჩამონათვალი მოცემულია 2013 წლის 1 იანვრის მდგომარეობით

2.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები

წინამდებარე ანგარიშის დამუშავების პროცესში გარემო ობიექტების წყალი, ჰაერი) ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებული გარემოსდაცვითი სტანდარტები მოცემულია ცხრილ 2.2.- ში

ცხრილი 2.2. 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 (ზღრ) ნორმების გაანგარიშების მეთოდისა“, 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 - „აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის ექსპლუატაციის შესახებ“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №21 დადგენილებით.	300160070.10.003.017590
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.	300160070.10.003.017603
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდისა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.	300160070.10.003.017622
06/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდისა“, 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) მეთოდისა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.	300160070.10.003.017673
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდისა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით.	300160070.10.003.017660
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „კარიერების უსაფრთხოების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №450 დადგენილებით.	300160070.10.003.017633
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის 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
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყლის სინჯის აღების სანიტარიული წესების მეთოდისა“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №26 დადგენილებით.	300160070.10.003.017615
04/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით	360160000.22.023.016334
11/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნაგავსაყრელების მოწყობის ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 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
01/08/2016	საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 11 აგვისტოს #422 დადგენილება „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“.	360100000.10.003.018808
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი-„სამკურნალო-პროფილაქტიკური დაწესებულებების ნარჩენების შეგროვების, შენახვისა და გაუვნებლების სანიტარიული წესები და ნორმები“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №64 დადგენილებით.	300160070.10.003.017682
16/09/2016	საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 16 სექტემბრის დადგენილება №446 ნარჩენების მართვის კოდექსით გათვალისწინებულ ზოგიერთ ვალდებულებათა რეგულირების წესის დამტკიცების შესახებ	360160000.10.003.019511

2.2 საერთაშორისო ხელშეკრულებები

საქართველო მიერთებულია მრავალ საერთაშორისო კონვენციას და ხელშეკრულებას, რომელთაგან ეგზ-ს 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;
 - ზონის 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 გაუდაბნოების 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. ეგზ-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის აღწერა

3.1 ზოგადი მიმოხილვა

ობიექტი მდებარეობს მარნეულის რაიონში. რელიეფი ხასიათდება სიმაღლეთა მნიშვნელოვანი სხვაობებით. აბსოლუტური ნიშნულები იცვლება 428 - 532 მეტრის ფარგლებში. რეგიონი ხასიათდება ზომიერად ცივი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით.

წინამდებარე დოკუმენტში აღწერილია და შეფასებულია 500 კვ-იანი ეგზ-ე „მუხრანი“ს შესვლა მარნეულის ქ/ს-ის 500 კვ-იან სალტეზე და მისი გამოსვლა აღნიშნული ქვესადურიდან. დოკუმენტში აღნიშნული ქმედებები ნახსენებია, როგორც უბნები, ანუ სულ ტერიტორიაზე გვხვდება 2 უბანი: პირველი უბანი ქვესადგურში ეგზ-ეს შესვლა და მეორე უბანი ქვესადგურიდან ეგზ-ეს გამოსვლა.

პირველ უბანზე დგება ორი ახალი საანკერო კუთხური საყრდენი, ხოლო არსებული N 110 ПБ-4 ტიპის შუალედური საყრდენი დემონტირდება. (ПБ-4 -ის ადგილზე დგება Y2+5 საყრდენი).

მეორე უბანზე დგება Y2+5 და Y2K+5 ტიპის ორი ახალი საანკერო-კუთხური საყრდენი, ხოლო არსებული N3/109 საანკერო კუთხური Y2 ტიპის საყრდენი რჩება უცვლელად.

პირველი საპროექტო უბნის სიგრძე გეგმაში შეადგენს 356 მ-ს, ხოლო მეორე საპროექტო უბნის სიგრძე - 333 მ.

პროექტში გამოყენებულია AC-330/43 მარკის სადენი (იგივე მარკის, რაც ამჟამად არსებობს 500 კვ ეგზ „მუხრანზე“).

სადენების მაქსიმალური ჭიმვა შეადგენს 12,0 კგ/მმ².

ატმოსფერული გადაძაბვებისგან დაცვა ხორციელდება C-70 მარკის გვარლის საშუალებით. გვარლის მაქსიმალური ჭიმვა შეადგენს პირველ უბანზე $\sigma_{\text{მაქს.}} = 35 \text{ კგ/მმ}^2$, მეორეზე - $\sigma_{\text{მაქს.}} = 45 \text{ კგ/მმ}^2$.

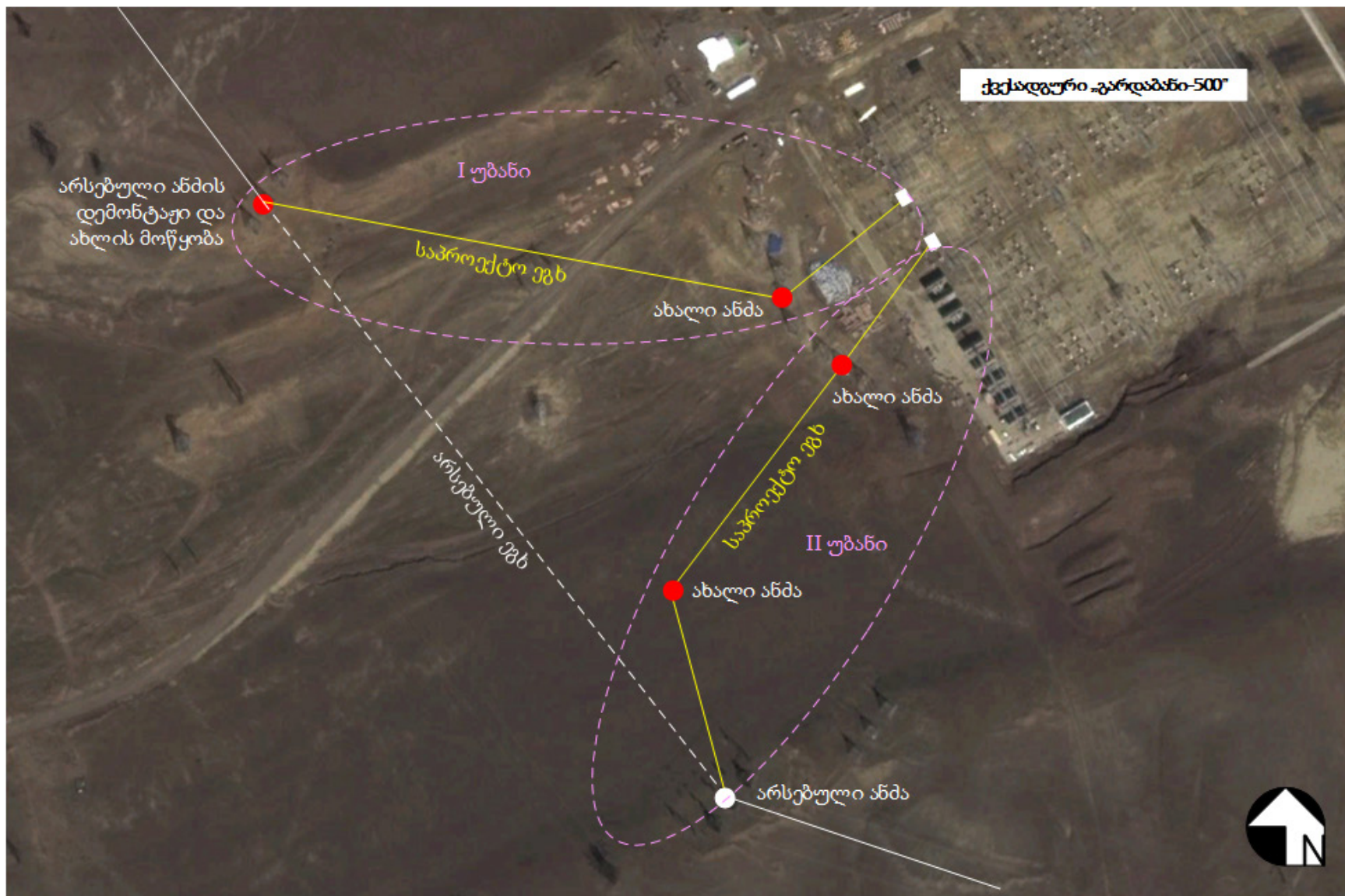
სადენისა და გვარლის ჩალუნვების ანგარიშები, სამონტაჟო ცხრილების შედგენა, მექანიკური დატვირთვების ანგარიშები, აგრეთვე სადენისა და გვარლისათვის ვიბრაციის ჩამქრობების შერჩევა და ანგარიშები შესრულებულია LineMechCad და LineMechCad_demp პროგრამების გამოყენებით.

220 ეგზ „მარნეულის“ N 2 Y220-3 საყრდენიდან ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელი ჯერ გადადის 500კვ ეგზ „მუხრანის“ N 110ა Y2+5 ტიპის საყრდენის მარჯვენა დგარზე, ხოლო შემდეგ უკავშირდება მარნეულის 500კვ ქვესადგურში 500 კვ ეგზ „მუხრანის“ შესვლის პორტალს, რაც იმას ნიშნავს, რომ 220 ეგზ „მარნეულის“ N2 და N1 საყრდენებს შორის ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელი ჩახსნილია.

ნახაზი 3.1. საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა



ნახაზი 3.1.2. საპროექტო ტერიტორიის გეგმა



3.2 საპროექტო ტერიტორიის აღწერა

საპროექტო ტერიტორია ტიპოლოგიურად ერთგვაროვანია და მასზე მთლიანად წარმოდგენილია ბალახოვანი საფარე, ტერიტორია ძლიერ ანთროპოგენული ზემოქმედებისქვეშაა, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა პრაქტიკულად არგვხვდება.

პირველ უბანზე, რომელიც იწყება კვ 0+00-დან, იხ სურათი 3.2.1. არსებული N 110 IIБ-4 ტიპის შუალედური საყრდენი დემონტირდება. მის ადგილას მონტაჟდება Y2+5 ტიპის საყრდენი, საიდანაც ტრასა უხვევს მარცხნივ 41,35 გრადუსით, გადაკვეთს საავტომობილო გზას და 275 მეტრში მონტაჟდება N110ა Y2+5 ტიპის საყრდენი N110ა Y2+5 ტიპის საყრდენიდან ტრასა უხვევს მარცხნივ 49,47 გრადუსით და 81 მეტრში მთავრდება 500კვ მარნეულის შესასვლელ პორტალზე.

საპროექტო უბნის ტრასის ჰორიზონტალური სიგრძე 356 მეტრია.

მეორე უბნის ტრასა იხ სურათი 3.2.1. იწყება „მარნეულის“ 500კვ ქვესადგურის გამოსასვლელი პორტალიდან, გასწორში 78 მეტრში დგება N1 Y2+5 ტიპის საანკერო-კუთხური საყრდენი, შემდეგ ეგბ-ის ტრასა უხვევს მარცხნივ 52 გრადუსით და 144 მეტრში დგება N2 Y2K+5 ტიპის საანკერო კუთხური საყრდენი. N1 და N2 მალში 500კვ ეგბ „მუხრანის“ კვეთს 220კვ ეგბ „მარნეულ“-ს N1 და N2 მალში. მეორე უბნის ტრასა მთავრდება არსებულ N3/109 Y2 ტიპის საანკეროკუთხურ საყრდენზე.

საპროექტო უბნის ტრასის ჰორიზონტალური სიგრძეა 333 მეტრი.

სურათი 3.2.1. საპროექტო ტერიტორიის ხედები



საპროექტო ტერიტორიაზე ყველა სამშენებლო უბნამდე მიდის არსებული გრუნტის გზა

500კვ ეგბ „მუხრანის“ ქვესადგურში შესვლის უბნის ტრასა N110 - N110ა საყრდენებს შორის კვეთს საავტომობილო გზას, ხოლო 500 კვ ეგბ „მუხრანის“ ქვესადგურიდან გამოსვლის უბნის ტრასა კვეთს მშენებარე 220კვ ეგბ „მარნეულის“ N1 და N2 მალში. აღნიშნულ მალში მშენებარე 220კვ ეგბ „მარნეულის“ და 500კვ ეგბ „მუხრანის“ გადაკვეთის წერტილში ანგარიშების საფუძველზე დადგენილია 220კვ ეგბ მარნეულის სადენის ნიშნული და ვერტიკალური გაბარიტი ელექტროგადამცემ ხაზებს შორის.

საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი საცხოვრებელი სახლი გვხვდება დაახლოებით 2 800 მ-ში

3.2.1 სადემონტაჟო სამუშაოები

არსებულ N109 და N 110 საყრდენებს შორის არსებული AC-330/43 მარკის დემონტირებული სადენების ჯამური სიგრძეა 3420 მეტრი, რომელიც რჩება ადგილზე და გამოიყენება ახალ მალეებში დასამონტაჟებლად.

სადენების დამჭერი გირლანდების დემონტაჟი (3 კომპლექტი). დემონტირებული იზოლატორები და არმატურა რჩება ადგილზე და გამოიყენება ხელახალი მონტაჟის დროს.

დემონტირებული გვარლის სიგრძე შეადგენს 760 მეტრს, რომელიც რჩება ადგილზე და გამოიყენება ახალ მალეებში დასამონტაჟებლად.

არსებული ПБ-4 ტიპის შუალედური საყრდენის დემონტაჟი, წონა 7,986 ტონა (მოთუთიებული). დემონტირებული საყრდენი ბრუნდება სს გეს „საქრუსენერგოს“ საწყობში.

ტერიტორიაზე მოხდება ПБ-4 ტიპის საყრდენის საძირკვლების დემონტაჟი. IV კატეგორიის გრუნტის ამოღება ქვაბულიდან ხელით 230 მ³.

ქვაბულის უკუვსება ხდება ამოღებული გრუნტით ბულდოზერის გამოყენებით - 238 მ³. დემონტირებული საძირკვლები ბრუნდება სს გეს „საქრუსენერგოს“ საწყობში.

3.2.2 საყრდენები და საძირკვლები

3.2.2.1 საყრდენები

საპროექტო 500კვ ეგზ „მუხრანის“ ქ/ს „მარნეულის“ 500კვ სალტეზე მიერთება ხორციელდება უნიფიცირებული 500კვ საანკერო-კუთხური საყრდენებით ТП 3.407-106 Том 2 მიხედვით, პირველ უბანზე Y2+5 ტიპის (ქვესადგურში შესვლა) – 2 ცალი, ხოლო მეორე უბანზე Y2+5 და Y2K+5 ტიპის (ქვესადგურიდან გამოსვლა) – თითო ცალი, რომლებიც გათვლილია 3×ACO-400, 3×CBO-500 მარკის სადენის და C-70 მარკის გვარლის დაკიდებაზე ლიპყინული II – IV კლიმატური რაიონის, ხოლო ქარის მიხედვით V – კლიმატური რაიონისათვის.

საყრდენები მოთუთიებულია. მათი სექციების შეერთება ჭანჭიკურია და იკრიბება საყრდენის დგომის ადგილზე სამონტაჟო ჭანჭიკების საშუალებით.

ეგზ ტრასაზე პროექტის მიხედვით გამოყენებული საყრდენის კონსტრუქცია შემოწმებული და გადაანგარიშებულია კონკრეტულ პირობებზე და ტექნიკური დავალების მოთხოვნის შესაბამისად გადანაწილებულია დაყენების წერტილებზე შესაბამისი მალეებით.

საყრდენების კოროზიისგან დასაცავად პროექტით გათვალისწინებულია საყრდენის ყველა ელემენტის ცხლად მოთუთიება.

3.2.2.2 საძირკვლები

საყრდენების საძირკვლები შერჩეულია საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნის საფუძველზე. უნიფიცირებული საყრდენებისთვის საძირკვლებად გამოყენებულია ანაკრები რკინაბეტონის სოკოსებრი ბლოკები (7271-III-кж56 და кж58, серия 3.407-115, выпуск 3) ტიპური პროექტის მიხედვით.

ქვაბულის ფსკერის მოსასწორებლად პროექტი ითვალისწინებს 10-15 სმ სისქის ხრემის ან ღორღის ფენილის მოწყობას გულმოდგინე დატკეპვით.

ქვაბულის შევსება წარმოებს 20±30 სმ სისქის გრუნტის ფენების გულმოდგინე ჩატკეპვით.

საძირკვლებზე საყრდენის დგარების დაყენებისას წარმოშობილი ჰორიზონტალური ძალების გასანეიტრალებლად საჭიროა ხის დროებითი საბრჯენების მოწყობა.

საძირკველზე საყრდენის დაყენების შემდეგ საანკერო ჭანჭიკების საყელურები უნდა შედუღდეს საყრდენის ქუსლის ფილასთან.

საძირკვლის დაყენებასთან დაკავშირებით ყველა სამუშაოები უნდა შესრულდეს საქართველოში მოცემულ ეტაპზე მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების (СНиП 3.02.01-87 და СНиП III-4-80*) მოთხოვნების დაცვით.

3.2.3 დამიწების მოწყობა

ეგზ-ზე დამიწების მოწყობა ხორციელდება $\Phi 12$ მმ მრგვალი ფოლადის ღეროს საშუალებით.

პირველ უბანზე (ქვესადგურში შესვლა)

$\Phi 12$ მმ მრგვალი ფოლადის ღეროს პარამეტრებია:

სიგრძე – $196 \times 2 = 392$ მ

წონა – $176,4 \times 2 = 352,8$ კგ

მეორე უბანზე (ქვესადგურიდან გამოსვლა)

$\Phi 12$ მ მრგვალი ფოლადის ღეროს პარამეტრებია:

სიგრძე – $196 \times 2 = 392$ მ

წონა – $176,4 \times 2 = 352,8$ კგ

3.2.4 მასალებისა და მოწყობილობების ტრანსპორტირება.

მასალებისა და მოწყობილობის ტრანსპორტირება ხორციელდება თბილისიდან მარნეულამდე 40 კმ-ის მანძილზე.

პირველ უბანზე

1. მოთუთიებული Y2+5 ტიპის ორი ლითონის საყრდენი 42712კგ;
2. AC- 330/43 მარკის სადენი - 477 კგ (დანარჩენი ადგილზეა);
3. $\Phi 12$ მმ მრგვალი ლითონი დამიწებისათვის 352,8 კგ;
4. იზოლატორი:
 - ПС70Е 435,2 კგ.
 - ПС120Б 5543 კგ;
5. არმატურა 3444,7 კგ;
6. რკინაბეტონის საძირკვლები 52101 კგ;

მეორე უბანზე

1. მოთუთიებული Y2+5 და Y2K+5 ტიპის თითო ლითონის საყრდენი _ 43933 კგ;
2. AC- 330/43 მარკის სადენი 4626 კგ;
3. $\Phi 12$ მმ მრგვალი ლითონი დამიწებისათვის 352,8 კგ;
4. C-70 მარკის გვარლი 208 კგ (დანარჩენი ადგილზეა);
5. იზოლატორი:
 - ПС70Е 435,2 კგ.
 - ПС 120 Б 5551 კგ;
6. არმატურა 3500,10 კგ;
7. რკინაბეტონის საძირკვლები 51482 კგ;

3.3 მშენებლობის ორგანიზაცია

სამშენებლო სამუშაოების (სადემონტაჟო და სამონტაჟო) წარმართვისას სამშენებლო ბანაკის მოწყობა არ იგეგმება, ტერიტორიაზე სამშენებლო მასალები შემოტანილი იქნება და დასაწყობებული, თითოეული სამშენებლო მოედანზე, ის მასალები რაც ამ კონკრეტულ მონაკვეთზე იქნება საჭირო. თითოეულ მონაკვეთზე სამუშაოები წარმართება მაქსიმუმ 5-6 დღის განმავლობაში, სულ სამშენებლო სამუშაოებში დასაქმებული იქნება მაქსიმუმ 7-10 ადამიანი, სამშენებლო პერიოდი გაგრძელდება მაქსიმუმ 1 თვის განმავლობაში, სამუშაოებში დასაქმებულთა ძირითადი ქინება ადგილობრივი მცხოვრები, შესაბამისად მათი საცხოვრებელი ადგილების მოწყობა საჭირო არ არის. მანქანა ტექნიკა, რომლებმაც უნდა იმუშაონ საპროექტო ტერიტორიაზე სხვა და სხვა სამუშაოების ჩასატარებლად ნაქირავები იქნება დროებით და ისინე სამშაოების დასრულების შემდეგ გაყვანილი იქნება საპროექტო ტერიტორიიდან, მათი საწვავით შევსება საპროექტო ტერიტორიაზე არ მოხდება.

3.3.1.1 ნარჩენების მართვის საკითხები მშენებლობის დროს

მშენებლობის დროს წარმოქმნილი ნარჩენები დროებით დასაწყობდება მოხდება სამშენებლო მოედნებზე სპეციალურად მოწყობილ კუთხეში, და სამშენებლო სამუშაოებს დასრულებისას გატანილი იქნება ტერიტორიიდან, აღნიშნული ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა მოხდება სპეციალური ნებართვის მქონე კომპანიებთან ხელშეკრულების საფუძველზე.

ტერიტორიაზე დადგება ნარჩენების დაყრა გადაყრის ამკრძალავი ნიშნები და აიკრძალება მიტოვება ნარჩენების შეგროვების კონტეინერებისა და ობიექტების გარეთ.

უშვალოდ სამშენებლო მოედნების ტერიტორიაზე მოსალოდნელია შემდეგი სახის ნარჩენების დროებითი დასაწყობება:

არასახიფათო ნარჩენები

- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები
- ლითონების ჯართი;
- ელექტროსადენების ნარჩენები;
- ხის მასალების ნარჩენები;
- შესაფუთი მასალები;

სახიფათო ნარჩენები

- ნავთობით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი მასალები- 5-10 კგ;
- საღებავების ნარჩენები და ტარა - 10-15 კგ;
- უვარგისი ელემენტები 5კგ
- რამოდენიმე ერთეული ლუმინესცენტრული ნათურები 3-5 კგ

აუცილებელია კომპანიას ყავდეს გარემოსდამცველი რომელიც თავის მხრივ ვალდებული იქნება გერემოსდაცვითი მოთხოვნების შესრულებაზე, ასევე თანამშრომლებს პერიოდულად ჩაუტარებს ტრეინინგებს ნარჩენების მართვის და საერთოდ გარემოსდაცვით საკითხებში.

4. პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი

აღსანიშნავია, რომ 500 კვ-იანი ეგხ-ეს საპროექტო მონაკვეთის შემოთავაზებული პროექტი უალტერნატიოა, როგორც გარემოსდაცვითი ასევე სოციალური საკითხების გათვალისწინებით, რადგან ის უმოკლესი მარშრუტით უერთდება არსებულ ქვესადგურს და უმოკლესი მანძილით ხდება ქვესადგურიდან მისი, ისევე დაბრუნება არსებულ ეგხ-ეზე, ამიტომ წინამდებარე დოკუმენტში შესაძლებელია განვიხილოთ დაგეგმილი საქმიანობის მხოლოდ შემდეგი ალტერნატიული ვარიანტები:

- არაქმედების, ანუ ნულოვანი ალტერნატივა;
- ტიპის ალტერნატივა;

4.1 არაქმედების ალტერნატივა

როგორც მასშტაბში ავღნიშნეთ, აღნიშნული პროექტი წარმოადგენს საქართველოს გადამცემი ქსელის განვითარების ათწლიანი გეგმის (2015-2025წ.წ.) შემადგენელ ნაწილს, მიუხედავად იმის, რომ აღნიშნული პროექტი საინვესტიციო თვალსაზრისით მცირე მასშტაბიანია მისი ექსპლუატაცია მნიშვნელოვანი ელემენტია.

აღსანიშნავია, რომ აღნიშნული პროექტის განხორციელება გააუმჯობესებს არა მარტო ადგილობრივ ენერჯო მომარაგების ხარისხს და სტაბილურობას, არამედ მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს ასევე ენერჯის უცხოეთში ექსპორტს, იმპორტს და ტრანზიტს.

არსებული ეგხ-ე „მარნეული 500“ აღნიშნულ ქვესადგურთან მიერთება მნიშვნელოვნად გაზრდის გადამცემი ხაზის შესაძლებლობების გამოყენებას, როგორც რეგიონის ასევე მთლიანად ქვეყნის ელექტროგადამცემი ქსელის სტაბილურობას, კერძოდ იგეგმება ენერჯოგადამცემ ქსელში ახალი სიმძლავრეების ჩართვას, როგორც ახალი ჰიდროელექტროსადგურების ასევე მაღალი ძაბვის ხაზების სახით.

არსებული ეგხ-ეს საპროექტო მონაკვეთის მშენებლობა ექსპლუატაცია, როგორც წინამდებარე დოკუმენტიდან ჩანს გარემოსა და ადამიანზე არ მოახდენს განსაკუთრებით უარყოფით ზემოქმედებას, არცერთ რეცეპტორზე რაზეც შესაძლებელია ეგხ-მ უარყოფითად იმოქმედოს, შესაბამისად შეილება იტყვას, რომ პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი დადებითი სოციალურ-ეკონომიკური ეფექტი გაცილებით მეტია ვიდრე გარემოსა და ადამიანზე მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედებები, შესაბამისად ნულოვანი ანუ არაქმედების ალტერნატივა არ არის გამართლებული.

4.2 ეგხ-ს ტიპის ალტერნატივები

ასევე განიხილებოდა ეგხ-ეს 2 ტიპის ალტერნატივები, საჰაერო ეგხ-ე და მიწისქვეშა ეგხ-ეს მოწყობა.

იმის გათვალისწინებით, რომ მიწისქვეშა ეგხ-ეს განხორციელების შემთხვევაში, ნაკლები ზიანი არის მოსალოდნელი ეგხ-ეს ექსპლუატაციის ეტაპზე, ისეთ რეცეპტორებზე, როგორცაა უარყოფითი ზემოქმედება ფრინველებზე, ვიზუალური ლანდშაფტის ცვლილება და სხვ. აუცილებლად გასათვალისწინებელია, რომ აღნიშნული მონაკვეთი არის საჰაერო ეგხ-ეს მცირე ნაწილი და მხოლოდ ამ მცირე მონაკვეთის მიწისქვეშა გატარება და შემდეგ ისევე საჰაერო ეგხ-ესთან შეერთება ყოველივე აზრს კარგავს, იმ დადებითი ეფექტისას, რაც გააჩნია მიწისქვეშა საკაბელო ეგხ-ეს.

ამასთან ერთად აღსანიშნავია, რომ მიწისქვეშა ეგხ-ეს მოწყობა გაცილებით ძვირი ჯდება და მისი მოწყობის პერიოდი უფრო დიხანს გრძელდება.

ყოველივე ზემოთ თქმულიდან გამომდინარე აღნიშნული მონაკვეთის მიწისქვეშა კაბელით გატარებისა გამოირიცხა და გადაწყდა, საჭირო ეგზ-ეს მოწყობა.

5. ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა

5.1 ზოგადი მიმოხილვა

საპროექტო ეგზ-ეს მშენებლობა დაგეგმილია მარნეულის მუნიციპალიტეტში, ქ. მარნეულის აღმოსავლეთით.

მარნეულის მუნიციპალიტეტი ქვემო ქართლის რეგიონის ადმინისტრაციულ საზღვრებში შედის. იგი მდებარეობს საქართველოს სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში. მუნიციპალიტეტის ფართობი 935,2 კვ. კმ-ს შეადგენს. ჩრდილოეთით მას ესაზღვრება თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტი; ჩრდილო-აღმოსავლეთით - გარდაბნის მუნიციპალიტეტი; დასავლეთით - ბოლნისის მუნიციპალიტეტი. მარნეულის მუნიციპალიტეტის სამხრეთის საზღვარი საქართველო-სომხეთის; ხოლო აღმოსავლეთის საზღვარი - საქართველო-აზერბაიჯანის სახელმწიფო საზღვრების თანხვედრილია.

მუნიციპალიტეტის ცენტრი – ქ. მარნეული თბილისიდან დაშორებულია 29 კმ-ით,

რეგიონის ცენტრიდან, ქ. რუსთავიდან - 48 კმ-ით. მუნიციპალიტეტში შედის ერთი ქალაქი და 17 ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეული, რომლებშიც 83 სოფელია გაერთიანებული.

სურათი 5.1.1. ქვემო ქართლის რეგიონის ადმინისტრაციული დაყოფა



5.2 ფიზიკური გარემო

5.2.1 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები

მარნეულის რაიონი მიეკუთვნება ზომიერად ნოტიო სუბტროპიკულ კლიმატურ ზონას. ტერიტორიის უდიდეს ნაწილში ზომიერად თბილი სტეპების ჰავაა, იცის ცხელი ზაფხული. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურაა 12 °C, იანვრის - 0-0.3 °C, ივლისის 23.9 °C; ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი შეიძლება ზონაში დაეცეს -25 °C -მდე, თუმცა იშვიათად. ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი +40 °C-ს შეადგენს. ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა 490-550 მმ-ია წელიწადში. მაქსიმალური დღიური ნორმა 146 მმ-ს აღწევს. ნალექების მაქსიმუმი მოდის მაისში, მინიმუმი - დეკემბერში.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გაბატონებულია ჩრდილოეთის, ჩრდილო-დასავლეთისა და აღმოსავლეთის ქარები, რომელთა სიჩქარემ 15 მ/წმ-სა და მეტს შეიძლება მიაღწიოს.

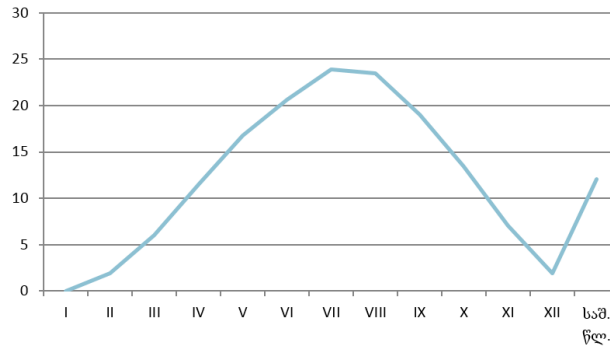
ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში და დიაგრამებზე წარმოდგენილია მარნეულის მუნიციპალიტეტის კლიმატის მახასიათებელი ტემპერატურული და ქართა მიმართულებები და

მათი განმეორებადობების აღმწერი პარამეტრების მნიშვნელობები მარნეულის მეტეოსადგურის მონაცემების მიხედვით (წყარო: სამშენებლო ნორმები და წესები „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ პნ 01.05-08).

ატმოსფერული ჰაერის ტემპერატურა (°C).

თვე, საშ.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ. წლ.	აბს. მინ. წლ.	აბს. მაქს. წლ.
მარნეული	0.0	1.9	6.0	11.5	16.8	20.6	23.9	23.5	19.0	13.4	7.0	1.9	12.1	-25	40

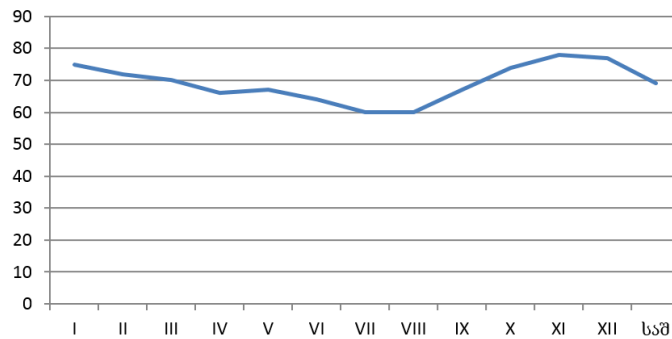
(°C)



ფარდობითი ტენიანობა (%).

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
მარნეული	75	72	70	66	67	64	60	60	67	74	78	77	69

(%)



სადგური	საშუალო ფარდობითი ტენიანობა 13 საათზე		ფარდობითი ტენიანობის საშ. დღე-ღამური ამპლიტუდა	
	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
მარნეული	61	65	22	25

ნალექების რაოდენობა

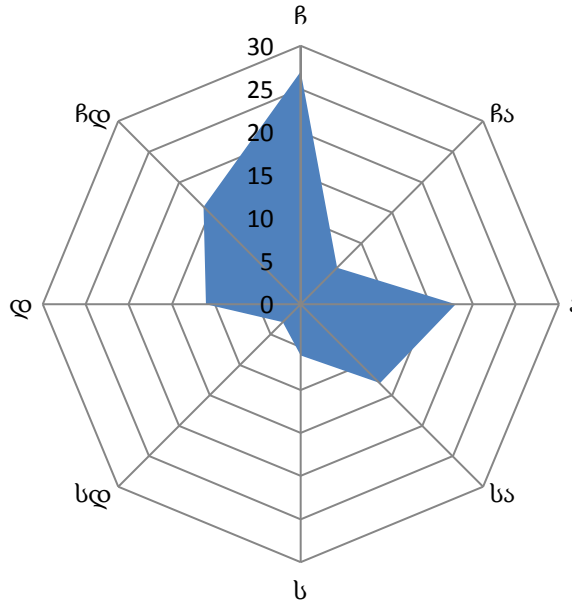
სადგური	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი, მმ
მარნეული	495	146

ქარის მახასიათებლები

სადგური	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20. წელიწადში ერთხელ. მ/წმ				
	1	5	10	15	20
მარნეული	17	23	24	25	26

სადგური	ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე მ/წმ	
	იანვარი	ივლისი
მარნეული	2.6/0.6	4.5/1.3

სადგური	ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში								
	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
მარნეული	27	6	18	13	6	3	11	16	33



5.2.2 გეოლოგიური პირობები

5.2.2.1 რელიეფი და გეომორფოლოგიური აგებულება

შესასწავლი რაიონი მიეკუთვნება ქვემო ქართლის დაბლობის მარჯვენა სანაპიროს ნაწილს – მარნეულის დაბლობს. მარნეულის დაბლობი შედგება მდ. მტკვარის, ხრამის და ალგეთის ტერასებისგან, რომელიც სამ დონეს ქმნიან.

ქვემო ქართლის ბარში შეიძლება გამოიყოს შემდეგი გეომორფოლოგიური ერთეულები: მარნეულის და გარდაბნის ვაკეები, იალღუჯის მაღლობი, ქვემო ქართლის ლავური ზეგანი, ლოქის ქედის წინაგორები, თრიალეთის ქედის ძირთან მდებარე დახრილი ვაკეები.

მარნეულის ვაკე მდებარეობს მტკვრის მარჯვენა ნაპირზე. იგი გადაკვეთილია ალგეთის და ხრამის ქვემო დინებებით. მტკვრის მარცხენა ნაპირზე გადაშლილია სარწყავი არხებით გადასერილი გარდაბნის ვაკე.

მარნეულის ვაკე მდებარეობს მტკვრის მარჯვენა ნაპირზე. იგი გადაკვეთილია ალგეთის და ხრამის ქვემო დინებებით. მტკვრის მარცხენა ნაპირზე გადაშლილია სარწყავი არხებით გადასერილი გარდაბნის ვაკე.

მარნეულის ვაკის მეზორელიეფის საინტერესო ელემენტებია ალგეთ-ხრამის ტერასები და ძველი ნახეობრები. ალგეთის ტერასებზე გვხვდება ფსევდოკარსტული წარმონაქმნები თიხებში. ხრამის მარცხენა სანაპიროზე რამდენიმე ადგილას შემორჩენილია გამშრალი ხეობები, რომლებითაც ალგეთი ერთვოდა ხრამს.

5.2.2.2 გეოლოგიური აგებულება

მარნეულის რაიონში, ართვინ ბოლნისის ბელტის და ლოქ-ყარაბახის ნაოჭა სისტემის ოლქში, ცარცული ვულკანოგენური წარმონაქმნები გავრცელებულია ხრამისა და ლოქის მასივებს შორის. აქ ვხვდებით საკმაოდ დიდი სიძლიავერის (2.5კმ-დან 3 კმმდე) ვულკანოგენურ ქანებს, რომელიც მოიცავს ქვედა სენომან-ქვედა კამპანს, რომელიც იყოფა ორ ნაწილად: ქვედა – რომელიც წარმოდგენილია ვულკანოგენური და კარბონატული ქანებით, ზედა, რომელიც აგებულია უპირატესად ვულკანოგენური წარმონაქმნებით. პეტროგრაფიული შემადგენლობით ქანები წარმოდგენილია დაციტური შემადგენლობის მქავე ეფუზივებით (ძირითადად პიროკლასტებით).

5.2.2.1 ტექტონიკა

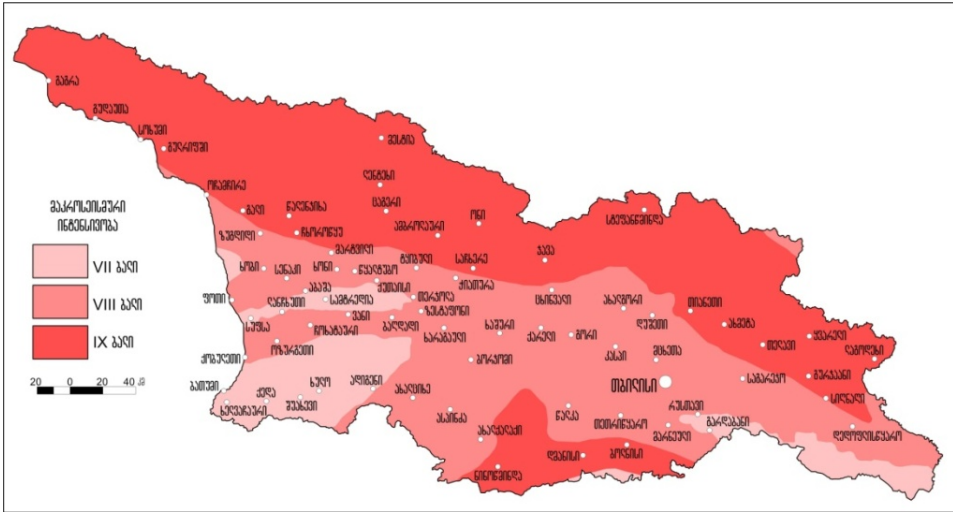
საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით (ე. გამ- ყრელიძე, 2000) მარნეულის ბლოკი მცირე კავკასიონის სუსტად დანაოჭებული სისტემის ართვინ-ბოლნისის ზონის (ბელტის) ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში მდებარეობს. გეოლოგიური, გეოფიზიკური და ბურღვის მონაცემების მიხედვით ტერიტორიის ფარგლებში გამოიყოფა ჰერცინულ (გვიანპალეოზოურ) კრისტალურ სუბსტრატზე განვითარებული და ალპური ოროგენეტიკური ციკლის განმავლობაში ჩამოყალიბებული, სუბგანედური მიმართების სტრუქტურების ჯგუფი. მათ შორის მნიშვნელოვანია (ჩრდილოეთიდან სამხრეთით): ამართულის სინკლინი, რუსთავის ჰემიანტიკლინი (სტრუქტურული ცხვირი), რომელსაც აღმოსავლეთით ენაცვლება ნაცვალწყლის ანტიკლინი, იაღლუჯის სინკლინი, მარაბდის და ალგეთის ანტიკლინები. ეს სტრუქტურები კარგად არის გამოსახული ცარცულ-მესამეულ ნალექებში და ბლოკურ-ნაოჭა აგებულება აქვთ დანაწევრებულია სუბგანე დური და სუბმერიდიანული რღვევებით. ნაოჭების ღერძები მაღლა იწევს დასავლეთი მიმართულებით. ნაშრომში მოცემულია ზემოაღნიშნული სტრუქტურების დახასიათება

5.2.2.1 სეისმური პირობები

რაიონში ვხვდებით ღრმად მოძრავ მტკნარ წნევან წყლებს, კერძოდ საჭიროა აღინიშნოს მარნეულ-გარდაბანის არტეზიული აუზის წყალშემკრები ჰორიზონტი.

საკვლევი ტერიტორია საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით, ქ. მარნეული (3574), განეკუთვნება 8 ბალიან (MშK64) სეისმურ რაიონს.

სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი 0.14-ის ტოლია (სამშენებლო ნორმები და წესები „სეისმომედეგი მშენებლობა“ – პნ 01.01-09).



5.2.2.2 ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების (ი. ბუაჩიძე, 1970წ.) მიხედვით საპროექტო ეგზ-ეს ტერიტორია, საქართველოს ბელტის მარნეული-გარდაბნის ფოროვანი და ნაპრალოვანი არტეზიული აუზის (III₁₂) შემადგენლობაში შედის. რაიონი შედგება ძველმეოთხეული ალუვიური ნალექების - კენჭნარის, კონგლომერატების, ქვიშების, ქვიშნარის, თიხნარის, აგრეთვე თანამედროვე ალუვიური წარმონაქმნების წყალშემცველი ჰორიზონტებისაგან. აღნიშნულ ნალექებთან დაკავშირებული წყაროები, ძირითადად მცირედებიტიანია. ძველმეოთხეული წარმონაქმნების დასტებში 20 მ-მდე სიღრმეზე ცირკულირებენ მიწისქვეშა წყლების ნაკადები, რომლების ფორმირება ძირითადად წარმოებს სარწყავი სისტემების ხარჯზე. ქიმიური შედგენილობის მიხედვით ძველმეოთხეული ნალექების წყლები სულფატურ-ჰიდროკარბონატული კალციუმიან-ნატრიუმიან-მაგნიუმიანია, საერთო მინერალიზაცია მერყეობს 1.0-დან 10.0 გ/ლ ფარგლებში, ხოლო თანამედროვე ნალექებში კი 0.5-1.5 გ/ლ ფარგლებში.

საკვლევ არეალში აღნიშნული ნალექების სიმძლავრე 200-300 მ-ს არ აჭარბებს. ქვევით მოსდევს ვულკანოგენურ-დანალექი ან ზედაცარცული კარბონატული ჰორიზონტები, რომლებიც ძირითადად წარმოდგენილია ტუფებით, ტუფბრექჩიებით, ტუფოკონგლომერატებით, მერგელებით და სხვ.

5.2.2.3 საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

5.2.2.3.1 გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

საკვლევ ტერიტორიაზე გაყვანილი ჭაბურღილიდან აღებულ ნიმუშებს ჩაუტარდა ლაბორატორიული კვლევა.

ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შ.პ.ს. „გეოტექსერვის“-ს კუთვნილ გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში, საქართველოში მოქმედი სახელმწიფო სტანდარტების შესაბამისად.

ლაბორატორიული კვლევა მოიცავდა მონოლითური გრუნტის ნიმუშების კვლევას.

საველე და ლაბორატორიული კვლევის შედეგების ანალიზის შედეგად, საკვლევ უბანზე გამოყოფილია გრუნტების 4 სახესვაობა, 3 საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

სგე 1 თიხა ყავისფერი, მყარი, კარბონატული, ხვინჭის და ხრემის 5%-მდე ჩანართებით;

სგე 2 ძირითადი თიხა ყავისფერი, მყარი, საშუალო შრეებრივი, ძლიერ გამოფიტული, მცირე სიმძლავრის (2-3 სმ) თაბაშირის შუაშრეებით;

სგე 3 - სგე 3 ძირითადი თიხა, მუქი ყავისფერი, მყარი, გამოფიტული, საშუალო შრეებრივი, ჟანგისფერი და ნაცრისფერი ლაქებით, იშვიათად მცირე სიმძლავრის (2-3 სმ) თაბაშირის შუაშრეებით;

ჭაბურღილებიდან აღებულია 8 დაუშლელ სტრუქტურის მონოლითი. ლაბორატორიული კვლევა ჩაუტარდა 5 მონოლითს.

გამოკვლეული უბნების ამგები გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა შესწავლილია 5 ნიმუშით. გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი სხვადასხვა მარკის ბეტონების მიმართ მოცემულია დანართში 4.

5 ნიმუშით გამოკვლეულია სგე 1 და 3 გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა, გრუნტების დამარილიანების ტიპი სულფატურ- კალციუმ ნატრიუმკალიუმია, ხოლო სგე 2 გრუნტის ქიმიური შემადგენლობა, გრუნტის დამარილიანების ტიპი სულფატურ – კალციუმიანია.

სგე 1 გრუნტის აგრესიულობის ხარისხი ყველა სახის ბეტონის მიმართ არის ძლიერი.

სგე 2 გრუნტის აგრესიულობის ხარისხი W4, W6 და W8 მარკა) სულფატემის მიმართ არის ძლიერი, ხოლო ქლორიდების, პორტლანდცემენტის, შლაკოცემენტის და სულფატმდგრადი ცემენტის მიმართ არის საშუალო.

სგე 3 გრუნტის აგრესიულობის ხარისხი W4 მარკის პორტლანდცემენტების, შლაკოცემენტის და სულფატ-მდგრადი ცემენტის მიმართ არის ძლიერი, W6 მარკის პორტლანდცემენტების და შლაკოცემენტის მიმართ არის ძლიერი, სულფატ-მდგრადი ცემენტის მიმართ არის საშუალო. W8 მარკის პორტლანდცემენტების და შლაკოცემენტის მიმართ არის ძლიერი, სულფატ-მდგრადი ცემენტის მიმართ არის სუსტი.

5.2.2.3.2 საკვლევი უბნების ამგები ქანების დახასიათება

საკვლევი ტერიტორიის, კერძოდ, საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზისათვის შერჩეული ტერიტორია ბორცვიანია და ასევე მოიცავს აკუმულაციურ ტერიტორიას. ბურღვითი სამუშაოებით, ზედაპირიდან შვიდ მეტრიანი სიღრმის ჭაბურღილებით შევისწავლეთ საპროექტო ეგხ –ს ტერიტორიის ლითოლოგიური ჭრილი. ეგხ-ის ტრასის მთელ სიგრძეზე ჭრილის ამგები გრუნტები წარმოდგენილია ნიადაგის ფენით (0.0-0.2მ), სგე-ებით:

სგე 1 თიხა ყავისფერი, მყარი, კარბონატული, ხვინჭის და ხრეშის 5%-მდე ჩანართებით;

სგე 2 ძირითადი თიხა ყავისფერი, მყარი, საშუალო შრეებრივი, ძლიერ გამოფიტული, მცირე სიმძლავრის (2-3 სმ) თაბაშირის შუაშრეებით;

სგე 3 - სგე 3 ძირითადი თიხა, მუქი ყავისფერი, მყარი, გამოფიტული, საშუალო შრეებრივი, ჟანგისფერი და ნაცრისფერი ლაქებით, იშვიათად მცირე სიმძლავრის (2-3 სმ) თაბაშირის შუაშრეებით.

საპროექტო ეგხ-ს ტერიტორია, როგორც უკვე აღვნიშნეთ აგებულია სგე 1, 2, და 3-ით. გაყვანილია ჭაბურღილები #1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 და 9. საკვლევი უბანზე მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესებიდან აღსანიშნავია, საპროექტო ეგხ-ს მარჯვნივ მდებარე მცირე ხევი, რომელიც წარმოადგენს მიმდებარე ტერიტორიის ნალექების და დროებითი ზედაპირული ნაკადების აკუმულაციის ზონას, აქ მიმდინარეობს მცირედგამოხატული სიღრმული და გვერდითი ეროზია. საკვლევი უბანზე მიმდინარე, სხვა გეოდინამიკური პროცესები, რომელიც ხელს შეუშლის მშენებლობას ან მომავალში ნაგებობების ექსპლუატაციას არ შეინიშნება.

დაძიებულ ჭაბურღილებში გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა.

სგე 1 და 3 გრუნტების დამარილიანების ტიპი სულფატურ- კალციუმ ნატრიუმკალიუმიანია, ხოლო სგე 2 გრუნტის ქიმიური შემადგენლობა, გრუნტის დამარილიანების ტიპი სულფატურ – კალციუმიანია.

სგე 1 გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი ყველა სახის ბეტონის მიმართ არის ძლიერი.

სგე 2 გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი W4, W6 და W8 მარკა) სულფატემის მიმართ არის ძლიერი, ხოლო ქლორიდების, პორტლანდცემენტის, შლაკოცემენტის და სულფატმდგრადი ცემენტის მიმართ არის საშუალო.

სგე 3 გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი W4 მარკის პორტლანდცემენტების, შლაკოცემენტის და სულფატ-მდგრადი ცემენტის მიმართ არის ძლიერი, W6 მარკის პორტლანდცემენტების და შლაკოცემენტის მიმართ არის ძლიერი, სულფატ-მდგრადი ცემენტის მიმართ არის საშუალო. W8 მარკის პორტლანდცემენტების და შლაკოცემენტის მიმართ არის ძლიერი, სულფატ-მდგრადი ცემენტის მიმართ არის სუსტი.

საკვლევი ტერიტორია საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით, ქ. მარნეული (3574), განეკუთვნება 8 ბალიან (MშK64) სეისმურ რაიონს. სეისმურობის უგანზომილებო

კოეფიციენტი 0.14-ის ტოლია (სამშენებლო ნორმები და წესები „სეისმომდეგი მშენებლობა“ – პნ 01.01-09).

გრუნტების სეისმურობა დადგენილი იქნა სამშენებლო ობიექტის 8 ბალიანი სეისმურობის ზონაში მდებარეობის და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით („სეისმომდეგი მშენებლობა“ პნ 01.01-09). აღნიშნულის თანახმად, სეისმურობის მიხედვით შესწავლილი გრუნტებიდან ნიადაგის ფენა და სგე - 1 მიეკუთვნება III კატეგორიას, სგე 2 და 3 მიეკუთვნება II კატეგორიას (კონსისტენციის მაჩვენებელი <0.5 , ფორიანობის კოეფიციენტი <0.9).

გრუნტების (სგე) საანგარიშო მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილში 5.2.3.1.

5.2.3 დასკვნა

ჩატარებული კვლევების შედეგების და არსებული მასალების ანალიზის შედეგად შეიძლება დავასკვნათ შემდეგი:

საველე და ლაბორატორიული კვლევებით შესწავლილ უბნზე გამოიყო გრუნტების 4 ლითოლოგიური სახესხვაობა, 3 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

სგე 1 თიხა ყავისფერი, მყარი, კარბონატული, ხვინჭის და ხრემის 5%-მდე ჩანართებით;

სგე 2 ძირითადი თიხა ყავისფერი, მყარი, საშუალო შრეებრივი, ძლიერ გამოფიტული, მცირე სიმძლავრის (2-3 სმ) თაბაშირის შუაშრეებით;

სგე 3 - სგე 3 ძირითადი თიხა, მუქი ყავისფერი, მყარი, გამოფიტული, საშუალო შრეებრივი, ჟანგისფერი და ნაცრისფერი ლაქებით, იშვიათად მცირე სიმძლავრის (2-3 სმ) თაბაშირის შუაშრეებით;

საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტებისათვის დამუშავების, კატეგორიები სირთულეების მიხედვით, მექანიზირებული დამუშავებისათვის მოცემულია ცხრილი 5.2.3.1.. საველე, ლაბორატორიული და ფონდური მასალების ანალიზიდან გამომდინარე შეიძლება დავასკვნათ შემდეგი:

ტერიტორია აგებულია სგე - 1, 2 და 3 გრუნტებით;

სგე 1 და 3 გრუნტების დამარილიანების ტიპი სულფატურ- კალციუმ ნატრიუმკალიუმია, ხოლო სგე 2 გრუნტის ქიმიური შემადგენლობა, გრუნტის დამარილიანების ტიპი სულფატურ – კალციუმია;

სგე 1 გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი ყველა სახის ბეტონის მიმართ არის ძლიერი;

სგე 2 გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი W4, W6 და W8 მარკა) სულფატემის მიმართ არის ძლიერი, ხოლო ქლორიდების, პორტლანდცემენტის, შლაკოცემენტის და სულფატმდგრადი ცემენტის მიმართ არის საშუალო;

სგე 3 გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი W4 მარკის პორტლანდცემენტების, შლაკოცემენტის და სულფატ-მდგრადი ცემენტის მიმართ არის ძლიერი, W6 მარკის პორტლანდცემენტების და შლაკოცემენტის მიმართ არის ძლიერი, სულფატ-მდგრადი ცემენტის მიმართ არის საშუალო. W8 მარკის პორტლანდცემენტების და შლაკოცემენტის მიმართ არის ძლიერი, სულფატ-მდგრადი ცემენტის მიმართ არის სუსტი;

საკვლევი ტერიტორია საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით, ქ. მარნეული (3574), განეკუთვნება 8 ბალიან (MშK64) სეისმურ რაიონს. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი 0.14-ის ტოლია (სამშენებლო ნორმები და წესები „სეისმომდეგი მშენებლობა“ – პნ 01.01-09);

გრუნტების სეისმურობა დადგენილი იქნა სამშენებლო ობიექტის 8 (A – 0.14 სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი) ბალიანი სეისმურობის ზონაში მდებარეობის და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით („სეისმომედეგი მშენებლობა” პნ 01.01-09). აღნიშნულის თანახმად, სეისმურობის მიხედვით შესწავლილი გრუნტები განეკუთვნება: ნიადაგის ფენა და სგე - 1 მიეკუთვნება III კატეგორიას, სგე 2 და 3 მიეკუთვნება II კატეგორიას (კონსისტენციის მაჩვენებელი <0.5, ფორიანობის კოეფიციენტი <0.9).

სეისმური თვისებების მიხედვით შესწავლილი გრუნტები სგე - 1 მიეკუთვნებიან III კატეგორიის გრუნტებს, ამიტომ მათზე ფუნდამენტის მოწყობის შემთხვევაში სამშენებლო მოედნის სეისმურობა მოიმატებს 1 ბალით და გახდება 9 ბალი. გრუნტები სგე – 2 და 3 მიეკუთვნებიან II კატეგორიის გრუნტებს, ამიტომ მათზე ფუნდამენტის მოწყობის შემთხვევაში სამშენებლო მოედნის სეისმურობა არ მოიმატებს და იქნება 8 ბალი.

სგე 1 გრუნტებისათვის კუთრი ელექტრული წინაღობა ტოლია – 15.9 ომი*მ (по РСН 43-74 Госстроя РСФСР);

სგე 2 და 3 გრუნტებისათვის კუთრი ელექტრული წინაღობა ტოლია – 25.5 ომი*მ (по РСН 43-74 Госстроя РСФСР);

საანგარიშო წინააღმდეგობა R₀ შეადგენს: სგე 1 სათვის – 425 კპა-ს, სგე 2 – 485კპა, სგე 3 – 604 კპა;

საკვლევ უბანზე მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესებიდან აღსანიშნავია, საპროექტო ეგხ-ს მარჯვნივ მდებარე მცირე ზომის ხევი, რომელიც წარმოადგენს მიმდებარე ტერიტორიის ნალექების და დროებითი ზედაპირული ნაკადების აკუმულაციის ზონას, სადაც მიმდინარეობს სუსტად გამოხატული სიღრმული და გვერდითი ეროზია. საკვლევ უბანზე მიმდინარე, სხვა გეოდინამიკური პროცესებიდან, რომელიც ხელს შეუშლის მშენებლობას ან მომავალში ნაგებობების ექსპლუატაციას არ შეინიშნება;

ცხრილი 5.2.3.1.

სგე №	გრუნტის კატეგორია და მუშავების მიხედვით (მექანიზირებული, სნV-IV-5-82)	გრუნტის კატეგორია სეისმურობის მიხედვით (პნ 01.01-91)	დროებითი ქანობი			სიმკვრივე P, გრ/სმ ³	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე P _a , გრ/სმ ³	ბუნებრივი ტენიანობა W, %	პლასტიკურობის რიცხვი I _p	საერთო დეფორმაციის მოდული, წყალგაჯერებული E _{0w} , კპა	შინაგანი ხახუნის კოესი წყალგაჯერებული φ _w , გრადუსი	შეკიდულობა, წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში C _w , კპა	გრუნტების საანგარიშო წინააღმდეგობა C _{ჩი} II-IV-2.02.01-85) R ₀ , კპა
			1.5 მ	3.0 მ	5.0 მ								
1	8ღიIV	III	1:0	1:0.25	1:0.5	2.02	2.71	21.86	20.90	17144	19.86	70.63	425
2	8ღიIV	II	1:0	1:0.25	1:0.5	1.96	2.72	19.41	17.66	18818	21.03	76.32	485
3	8ღიIV	II	1:0	1:0.25	1:0.5	2.10	2.71	13.80	18.31	23399	21.63	78.60	605

მონაცემები მოცემულია გრუნტის შემავსებლისთვის

5.2.4 ჰიდროლოგია

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გაედინება მდინარეები ალგეთი, ხრამი, შულავრის წყალი და დებედა. მარნეულის რაიონის მდინარეთა საზრდოობაში მონაწილეობს წვიმის წყალი (წლიური ჩამონადენის 40-45%), თოვლის წყალი (20-25%) და მიწისქვეშა წყლები (25-30%). მდინარეთა წლიური ჩამონადენის თითქმის ნახევარი გაზაფხულზე მოდის. ამავე პერიოდს ემთხვევა წყალდიდობები. ზაფხულზე და შემოდგომაზე იშვიათად იცის წყალმოვარდნები. გვალვიანი ზაფხულის პირობებში, ნიადაგში ტენის უარყოფითი ბალანსის გამო, მუნიციპალიტეტის მიწათმოქმედებაში ხელოვნურ რწყვას გადამწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭება.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არ გვხვდება ტბები.

საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს დაახლოებით 5 კმ-ის რადიუსზე, არ გვხვდება არცერთი ზედაპირული წყლის ობიექტი

5.2.5 ნიადაგები და ლანდშაფტები

მარნეულის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ჩამოყალიბებულია ლანდშაფტის შემდეგი სახეები:

- სტეპური ნახევარუდაბნოს ვაკე, წაბლა და დამლაშებული ბიცობიანი ნიადაგებით;
- სტეპური მაღლობი ჯაგეკლიან-უროიანი მცენარეულობით, წაბლა ნიადაგების კომპლექსით;
- ბორცვიანი მთისწინეთი მუხნარ-რცხილნარით, ტყის ყავისფერი და ყომრალი ნიადაგებით;
- დაბალი მთები მუხნარ-რცხილნარით, ტყის ყავისფერი და ყომრალი ნიადაგებით;
- საშუალო სიმაღლის მთები წიფლის ტყით, ყომრალი ნიადაგებით;
- ტუგაის ტყის ლანდშაფტი მდინარისპირა ჭალებში.

მარნეულის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გავრცელებულია მთა-ტყე-მდელოს, ყომრალი, ყავისფერი, მდელოს ყავისფერი, რუხ-ყავისფერი, მდელოს რუხ-ყავისფერი, ალუვიური და დამლაშებული ნიადაგები. ნიადაგების დიდ ნაწილს დაკარგული აქვს ბუნებრივი სახე რაც ვლინდება მათი ფიზიკურ-მექანიკური, ქიმიური, და მიკრობიოლოგიური თვისებების გაუარესებაში.

მთა-ტყე-მდელოს ნიადაგები (*Humic cambisols*) ვრცელდება ზღვის დონიდან 1800 მ-ზე მაღლა, ხასიათდება ჰუმუსის მაღალი შემცველობით და კარგი გაკორდებით. მეტწილად გამოიყენება სათიბებად და საძოვრად.

ყომრალი ნიადაგები (*Eutric cambisols*) ვრცელდება ზღვის დონიდან 1200-1400 მ-ის მაღლა, ფართოფოთლოვან ტყეებში, ძირითადად უკარბონატო ქანებზე. ალაგ-ალაგ წარმოდგენილია მთისწინებში, სადაც გამოიყენება სასოფლო-სამეურნეო ავარგულებად. ნიადაგები ძირითადად მძიმე თიხნარი შემადგენლობისაა. ჰუმუსის შემცველობა 3.0-3.5 %-ის ფარგლებში ცვალებადობს.

ყავისფერი ნიადაგები (*Eutric cambisols Calcic kastanozems*) ვრცელდება ზღვის დონიდან 500-1200 მ-ის სიმაღლეზე და ძირითადად კარბონატულია. ახასიათებს 20-30 სმ სიღრმის, კარგად ჩამოყალიბებული პროფილი, მუქი ყავისფერი ჰუმუსოვანი ჰორიზონტით. სტრუქტურა კაკლოვან-კომპოვანია, შემადგენლობა მძიმე თიხნარია, აქვს კარგი დრენაჟი. ამ ტიპის ნიადაგი ინტენსიურად არის ათვისებული მიწათმოქმედებაში.

მდელოს ყავისფერი ნიადაგი (*Calcaric cambisols and calcio kastanozems*) გვხვდება ვაკე რელიეფზე ყავისფერ ნიადაგთან ერთად. მდიდარია თიხის ფრაქციით, სუსტად კარბონატულია, პროფილი

ერთგვაროვანი და უსახოა, ხასიათდება ცუდი დრენაჟით. ათვისებულია სარწყავ სავარგულეებში, როგორც ერთწლიანი, ისე მრავალწლიანი კულტურების ქვეშ.

რუხ-ყავისფერ (*Calcic kastanozems*) და მდელოს რუხ-ყავისფერ (*Calcaroc cambisols and calcio kastanozems*) ნიადაგებს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ყველაზე ფართო გავრცელება აქვს. მდელოს რუხ-ყავისფერ ნიადაგს უჭირავს მარნეულის ვაკის სარწყავი ტერიტორიები, სადაც სარწყავი წყლის მოქმედებით, ნიადაგწარმოქმნის პროცესი სუბტროპიკული არიდული სტეპებისა და ირიგაციული დატენიანების ხასიათს ატარებს. მდელოს რუხ-ყავისფერ ნიადაგს აქვს უფრო ნაკლებად დიფერენცირებული პროფილი, რუხ-ყავისფერი ნიადაგი კი ღრმა აკუმულაციური ჰორიზონტით გამოირჩევა. რუხ-ყავისფერ ნიადაგში კარბონატები პროფილის სიღრმეში მატულობს, ხოლო მდელოს ყავისფერ ნიადაგებში კი თანაბრადაა განაწილებული.

ორივე ტიპის ნიადაგს ახასიათებს მძიმე თიხოვანი შემადგენლობა, დამლაშება და ბიცობიანობა. ჰუმუსის შემცველობა 3-4% შეადგენს; აზოტის, ფოსფორის და კალიუმის შემცველობა კი საშუალო და საშუალოზე მაღალია. ორივე ტიპის ნიადაგი ინტენსიური მიწათმოქმედების ობიექტს წარმოადგენს.

ალუვიური ნიადაგები (*Fluvisols*) ვრცელდება მდინარეების - ალგეთის, ხრამის, დებედას და მათი შენაკადების ხეობების გასწვრივ. მათი დიდი ნაწილი კარბონატულია, მცირე ნაწილი კი დეგრადირებული ქალის ტყითა და ჭაობებით არის დაკავებული. ალუვიური ნიადაგების უდიდესი ნაწილი ათვისებულია და გამოიყენება მიწათმოქმედებაში.

დამლაშებული ნიადაგები (*Solonchaks*) წარმოადგენილია ბიციანი და ბიცობიანი ნიადაგებით. მარნეულის მუნიციპალიტეტის საზღვრებში გვხვდება: სუსტად დამლაშებული, საშუალოდ დამლაშებული და ძლიერ დამლაშებული ნიადაგები. დამლაშების წარმოქმნის პროცესი უკავშირდება წარსულში აქ მიმდინარე დელუვიურ-პროლუვიურ მოვლენებს. ნიადაგის დამლაშება ძირითადად სულფატური და ქლორიდულ-სულფატურია. ზოგიერთი საკრებულოს ტერიტორიაზე (სს. ჯანდარა, ალგეთი, ქვ. ყულარი, კაპანახჩი და სხვ.) ნიადაგს დამლაშების გარდა გალებების აშკარად გამოხატული ნიშნებიც გააჩნია.

საპროექტო ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა პრაქტიკულად არ გვხვდება, რადგან ტერიტორია ძლიერ ანთროპოგენული ზემოქმედების ქვეშაა.

5.2.6 ბიოლოგიური გარემო

5.2.6.1 ფლორა და მცენარეულობა

ექსპედიციის სამუშაო ჯგუფის მიერ ა.წ. პირველ აგვისტოს მარნეულის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, ეგბ-ის დერეფნის და ანძების განთავსებისთვის მონიშნული ტერიტორიების დათვალიერებისას, დადგენილ იქნა მცენარეულობის ძირითადი ტიპები და მათი შემადგენლობა.

საველე გასვლა ჩატარდა აგვისტოს გვალვიან პერიოდში როცა მინდორ-ველი სიცხისაგან გადამხმარი იყო, ამიტომ შესწავლა მოხერხდა მრავალწლიანი ბუჩქებით, ბალახოვანი მცენარეების ხმელი ნარჩენებით და ზოგიერთი მცენარეების ცოცხლად შემორჩენილი ვეგეტატიური ნაწილებით.

გეობოტანიკური თვალსაზრისით საკვლევი არეალი მიეკუთვნება აღმოსავლეთ საქართველოს ქვემო ქართლის ბარის გეობოტანიკურ რაიონს, რომლის კლიმატი მიეკუთვნება მშრალ კონტინენტურ სუბტროპიკულ ჰავას, სადაც ნალექების საშუალო რაოდენობა 350 მმ-ია.

ეგბ-ის დერეფანი და ელექტროსადგურის განთავსების ტერიტორიები წარმოადგენს ხე-მცენარეულობას მოკლებულ სტეპური ტიპის მთაგორიან მდელოებს მცენარეულობის მზარდი ქსეროფიტიზაციით, რისი გამოხატულებაცაა უროს *Botriochloa ischaemum* (*Andropogon*

ischaemum), ავშანის *Artemisia lerchina* და სხვა სტეპური ცენოკომპლექსებისათვის დამახასიათებელი მცენარეების წილის მატება.

ეგზ-ის დერეფანი და ნიშნული ანძებისთვის შერჩეული ტერიტორიები ერთი და იგივე ლანდშაფტური ტიპისაა, აქედან გამომდინარე მცენარეულობაც მსგავსია და ამავე დროს ძალზე პასკუალური (მაცხოვრებლების მიერ ტერიტორიები საძოვრებად გამოიყენება); მთა-გორიან მდელოებზე გავრცელებული მცენარეულობა, რომლის გარჩევა შეუძელით შემდეგი ფლორისტიკული შემადგენლობისა: ურო *Botriochloa ischaemum*; წივანა *Festuca varia*; შვრიელა *Bromus japonicus*; ტიმოთელა *Phleum phleoides*, ფარსმანდუკი *Achillea nobilis*, იონჯა *Medicago coerulea*, ესპარცეტი *Onobrychis* sp, გლერბი *Astragalus frigidus*, ნარი *Cirsium* sp.; გაზაფხულზე უროიან სტეპებში უხვად ვითარდება ეფემერული და ბოლქვიანი მცენარეები.

უშუალოდ, საკვლევ ტერიტორიაზე ერთეული ეგზეპლარი იალღუნის ბუჩქები იქნა დაფიქსირებული, ზოგადად კი დერეფნის მიმდებარე მიწის ფართობები კი თავისუფალია ხე-ბუჩქებისაგან;

ძლიერ ეროზირებულ მშრალ ფერდობებზე და მის გორაკ-ბორცვიან ნაწილებზე გვხვდება გლერბიანი *Astragalus microcephalus* ზღარბიანი *Acantholimon lepturoides* და მშრალი, მეორეული სტეპისა და ნახევარუდაბნოს ტიპის მცენარეულობა, რომელშიც წამყვანი ადგილი უჭირავს: ხვარხვარას *Petrosimonia brachiata*; ყარღანს *Salsola nodulosa*; ავშანს *Artemisia fragans*; *Sterigmostemum torulosum*; *Torularia torulosa*, კაპარი *Capparis spinosa* და სხვა.

უნდა აღინიშნოს, რომ საკვლევ ტერიტორიები ძალიან სახეცვლილია, იგი მთლიანად გადაძოვილია და უფრო მეტიც, აღინიშნა მონაკვეთები რომელიც მცენარეულობას სრულიად მოკლებულია და მხოლოდ შიშველი ფერდობები და გრუნტი ჩანს.



უროიან-ვაციწვერიანი მდელო



ყარღანიან - ავშანიან - კაპარიანი მდელო

5.2.6.2 ფაუნა

ჩვენს მიერ დაგეგმილი ექსპედიციის მიზანი იყო იმ ცხოველების სახეობრივი შემადგენლობის აღწერა, რომლებიც შეგვხვდა ან პოტენციურად არსებობს ინტერესის ზონაში და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე.

ტერიტორიის შემოვლისას მხოლოდ მღრნელთა სოროები და ფრინველთა სხვადასხვა სახეობები დავაფიქსირეთ.

საკვლევ ზონის ფარგლებში, პოტენციურად შესაძლებელია გვხვდებოდეს ცხოველთა შემდეგი სახეობები:

ამფიბიები: ტბის ბაყაყი *Rana ridibunda*.

ქვეწარმავლები: ხმელთაშუაზღვის კუ *Testudo graeca*, გველბოკერა *Pseudopus apodus*, ზოლიანი ხვლიკი *Lacerta strigata*, კობტა გველთავა *Ophisops elegans*, გველბრუცა *Typhlops*

vermicularis, ჩვეულებრივი ანკარა (*Natrix natrix*), წითელმუცელა მცურავი *Coluber jugularis*, წყნარი ეირენისი *Eirenis modestus*, საყელიანი ეირენისი *Eirenis collaris*, კატისთვალა გველი *Telescopus fallax*, გიურზა *Vipera lebetina*.

ფრინველები: მწყერი *Coturnix coturnix*, ჩვ. კაკაჩა *Buteo buteo*, ველის კაკაჩა *Buteo rufinus*, ჩვ. კირკიტა *Falco tinnunculus*, ოჩოვება *Himantopus himantopus*, ოფოფი *Upupa epops*, ყაყაპი *Coracias garrulus*, კვირიონი *Merops apiaster*, მინდვრის ტოროლა *Alauda arvensis*, ქოჩორა ტოროლა *Galerida cristata*, ჩვ. მელორღია *Oenanthe oenanthe*, რუხი ასპუჭაკა *Sylvia communis*, კაჭკაჭი *Pica pica*, ყვავი *Corvus cornix*, ჭილყვაფი *Corvus frugilegus*, შოშია *Sturnus vulgaris*, მინდვრის ბელურა *Passer montanus*, მეფეტვია *Miliaria calandra*).

ძუძუმწოვრები: ზღარბი *Erinaceus concolor*, გრძელკუდა კბილეთერა *Crocidura gueldenstaedtii*, კურდღელი *Lepus europaeus*, ჩვ. მემინდვრია *Microtus arvalis*, საზოგადოებრივი მემინდვრია *Microtus socialis*, მცირეაზიური მექვიშა *Meriones tristrami*, მელა *Vulpes vulpes*, ტურა *Canis aureus*, მგელი *Canis lupus*.

უხერხემლოები: საკვლევი ტერიტორიის უხერხემლო ცხოველთა შემადგენლობა ასეთია: ნემატოდები *Nematoda*, ობობასნაირები *Arachnida*, მცირეჯაგრიანი ჭიები *Oligochaeta*, ნემსიყლაპიები *Odonata*, ტარაკნები *Blattodea*, ქერცლფრთიანები *Lepidoptera*, სწორფრთიანები *Orthoptera*, ხეშმეფრთიანები *Coleoptera*, სიფრიფანფრთიანები *Hymenoptera*, ორფრთიანები - კოლოები, ბუზები *Diptera*, ჩოქელები *Mantodea* და სხვა.

5.3 სოციალურ-ეკონომიკური გარემო

5.3.1 მოსახლეობა

მუნიციპალიტეტში შედის ერთი ქალაქი და 17 ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეული, რომლებშიც 83 სოფელია გაერთიანებული.

ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეულებია: ქ. მარნეული, წერეთელი, შაუმიანი,

შულავერი, ყიზილაჯლო, ყულარი, დამია-გეურარხი, ახკერპი, წერაქვი, ალგეთი, კაჩაღანი, ქუთლიარი, თამარისი, ხოჯორნი, კაპანახჩი, სადახლო, კასუმლო და ოფრეთი.

ცხრილში 5.3.1.1. წარმოდგენილია მოსახლეობის რიცხოვნება ქვემო ქართლის რეგიონში, მათ შორის მარნეულის მუნიციპალიტეტში (2004-2015).

ცხრილი 5.3.1.1. მოსახლეობის რიცხოვნება საქართველოში, საკვლევ რეგიონსა და მუნიციპალიტეტში (ათასი კაცი)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015**	2016	2017
საქართველო	4,394.7	4,382.1	4,385.4	4,436.4	4,469.2	4,497.6	4,483.8	4,490.5	3,713.7	3,720.4	3,718.2
ქვემო ქართლი	508.3	486.9	488.8	499.9	505.7	511.3	511.1	513.1	424.2	426.4	427.4
მარნეულის მუნ.	121.8	122.5	123.5	126.3	128.1	129.6	129.8	130.6	104.4	105.3	105.9

(წყარო geostat.ge)

მუნიციპალიტეტში ცხოვრობენ აზერბაიჯანელები, ქართველები, სომხები და სხვა ეროვნების წარმომადგენლები.

ასაკობრივ ჭრილში მარნეულის მუნიციპალიტეტი საქართველოს საშუალო მაჩვენებლებისგან საკმაოდ განსხვავდება. რაიონში შეინიშნება ახალგაზრდა და საშუალო ასაკის მოსახლეობის სიჭარბე, აღნიშნულის მიზეზი შეიზლება იყოს შედარებით მაღალი შობადობის მაჩვენებლები და ქალაქებში ახალგაზრდების ნაკლები მიგრაცია.

5.3.2 ეკონომიკა

მარნეულის მუნიციპალიტეტის ეკონომიკის დარგობრივი სტრუქტურა წარმოდგენილია შემდეგი სახით: სოფლის მეურნეობა, მრეწველობა, მშენებლობა, ტრანსპორტი, ვაჭრობა, სხვა დარგები.

5.3.3 მრეწველობა

მარნეულის მუნიციპალიტეტში ეკონომიკის წამყვანი დარგებია: ფქვილისა და პურ-

ფუნთუშეულის წარმოება, რძის გადამამუშავება და ყველის წარმოება, ხილ-ბოსტნეულის კონსერვების წარმოება ხორცნარევის ჩათვლით, დეკორატიული ქვის ჭრა და დამუშავება, ავეჯის წარმოება, ღორღიანი და ქვიშოვანი კარიერების დამუშავება და სხვა.

მარნეულის მუნიციპალიტეტში რეგისტრირებულია დაახლოებით 2100 სამეწარმეო სუბიექტი. მათგან 100-მდე სამრეწველო დანიშნულებისაა. რაიონის სამრეწველო საწარმოები ძირითადად მცირე და საშუალო საწარმოთა კატეგორიას განეკუთვნება.

მუნიციპალიტეტში კარგად არის განვითარებული ვაჭრობის სფერო, მრავლადაა ხვადასხვა სახის საცალო და საბითუმო ვაჭრობის და მომსახურების ობიექტები.

5.3.4 სოფლის მეურნეობა

მარნეულის მუნიციპალიტეტის სოფლის მეურნეობის განვითარების სამსახურის მონაცემებით (2011 წ.), მუნიციპალიტეტის სასოფლო-სამეურნეო მიწის ფონდი შეადგენს 57,052,59 ჰა-ს. სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწები: სახნავი ფართობი არის 22,271.29 ჰა; სათიბი - 1,724.98 ჰა; საძოვრები - 30,945.8 ჰა; მრავალწლიან ნარგავებს უკავიათ - 2,110.52 ჰა. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არსებული იაღლუჯის და ბაბაკარის საძოვრებზე 6512 ჰა მიწის ფართობით სარგებლობენ: ქ. მარნეული, კაპანახჩის, ალგეთის, კაჩადანის და კასუმლოს თემები. სასოფლო-სამეურნეო მიწების 33,230 ჰა. პრივატიზებულია.

მუნიციპალიტეტში სასოფლო-სამეურნეო კულტურებიდან გავრცელებულია – ხორბალი, ქერი, სიმინდი, ჭვავი, მზესუმზირა. ბოსტნეული კულტურებიდან: კარტოფილი, კომბოსტო, სტაფილო, ხახვი, ნიორი, ლობიო, კიტრი, პომიდორი და ა.შ.

სასოფლო - სამეურნეო კულტურებიდან 2011 წელს მიღებული მოსავალი:

- 1) ხორბალი - 3 570 ჰა -ზე, მოსავალი - 10 710 ტონა.
- 2) ქერი - 187 ჰა - ზე, მოსავალი 224.4 ტონა.
- 3) სიმინდი - 1 815 ჰა - ზე, 10 708 ტონა.
- 4) ლობიო - 17 ჰა - ზე, 42.5 ტონა.

მარნეულის მუნიციპალიტეტს სოფლის მეურნეობის განვითარების შესანიშნავი პირობები გააჩნია. მთავარი კონკურენტული უპირატესობა არის ხელსაყრელი კლიმატი, რომელიც წელიწადში მოსავლის 2-3-ჯერ აღების საშუალებას ქმნის.

მუნიციპალიტეტში კარგად არის განვითარებული მესაქონლეობა, აგრეთვე მეფრინველეობა.

საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ არსებულ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე ძირითადად ერთწლიანი კულტურებია გაშენებული. მიწები ასევე გამოიყენება საძოვრად.

5.3.5 ტურიზმი

მარნეულის მუნიციპალიტეტში ძირითადად განვითარებულია კულტურულ-შემეცნებითი ტურიზმი. აგროტურიზმი განვითარებულია თამარისის და ყულარის თემების ტერიტორიაზე.

გარკვეული საკურორტო პოტენციალი გააჩნია ახკერპს. არის პერსპექტივა საცხენოსნო და სამონადირეო ტურიზმის განვითარებისათვის.

მარნეულის მუნიციპალიტეტში 34 ისტორიულ-არქიტექტურული ძეგლია შემონახული. მათგან აღსანიშნავია სოფელ ახკერფის მახლობლად არსებული ქართული ხუროთმოძღვრების ძეგლი სამონასტრო კომპლექსი ხუჯაბი (XIII ს).აღსანიშნავია ასევე წოფის ციხე, რომელიც ფუნქციონირებდა VI-XIII სს. მნიშვნელოვანია ოფრეთის ციხე სოფელ ოფრეთთან, რომელიც წყაროებში პირველად იხსენიება X ს-ში. აღსანიშნავია ასევე წერაქვის სამონასტრო კომპლექსი, სოფელ წერაქვის მახლობლად.

საპროექტო ტერიტორიაზე ისტორიულ-კულტურული ძეგლების არსებობა არ დადასტურებულა.

5.3.6 სოციალური ინფრასტრუქტურა

5.3.6.1 სამედიცინო-ამბულატორიული დაწესებულებები

ქ. მარნეულში ფუნქციონირებს 3 საავადმყოფო და 3 პოლიკლინიკა. ყველა თემში არის მინიმუმ ერთი ამბულატორია. ქ. მარნეულში, ასევე სოფლებში: ქუთლიარი, დამია-გეურარხი და შაუმიანი ფუნქციონირებს უფასო სასწრაფო-სამედიცინო სამსახური.

5.3.6.2 საგზაო ინფრასტრუქტურა

მარნეულის მუნიციპალიტეტის ცენტრალური და შიდა საუბნო გზების სიგრძე - 540 კმ-ია, აქედან 220 კმ ცენტრალური და 320 კმ შიდა საუბნო გზაა. გზის 230 კმ მოასფალტებულია, ხოლო 310 კმ გრუნტიანი გზაა.

5.3.6.3 სასწავლო-აღმზრდელობითი დაწესებულებები

მარნეულის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს 74 საჯარო სკოლა და 7 ბიბლიოთეკა.

ქ. მარნეულში ფუნქციონირებს 9 სკოლა, აგრეთვე 3 უმაღლესი სასწავლებელი და 1 კოლეჯი. ასევე მრავალპროფილიანი სასპორტო სკოლა.

მუნიციპალიტეტში გარდა თემებისა: ქუთლიარი, დამია-გეურარხი, ხოჯორნა, კასუმლო, სადახლო, წერაქვი, შულავერი, ახკერპი, ოფრეთი და ყულარი ყველა თემში ფუნქციონირებს საბავშვო ბაღი.

5.3.6.4 წყალმომარაგება და საკანალიზაციო სისტემა

სასმელი წყლით მარნეულის მუნიციპალიტეტი მთლიანად არის უზრუნველყოფილი: ქალაქი მარნეული და ყველა სოფელი გარდა შემდეგისა: ხუტორ ლეჟბადინი, ხიხანი, თაკალო, ხანჩიგაზლო, კირაჩმულანლო, სადაც მოსახლეობა სასმელ წყალს იღებს სოფლებში არსებული წყაროებიდან და ჭებიდან.

სასმელი წყლით უზრუნველყოფილ ოჯახებს წყალი მიეწოდებათ ცენტრალური გაყვანილობით ბუნებრივ წყაროებთან არსებული შემკრები რეზერვუარებიდან. ქალაქ მარნეულის მოსახლეობის 40%, სოფელ ცოფის 30%, უზრუნველყოფილია საკანალიზაციო სისტემით.

სარწყავი წყალი არ აქვთ თემებს: ხოჯორნი, შაუმიანი, წერაქვი, ალკერპი, ოფრეთი. აგრეთვე შემდეგ სოფლებს: ილმაზლო, I ქესალო, II ქესალო, კაფანახჩი, ბუდიონოვკა. სხვა თემებში არსებული სარწყავი წყლის სისტემები მეტ-ნაკლებად გამართულად ფუნქციონირებს.

5.3.7 მუნიციპალიტეტში ნარჩენების მართვა

გამგეობაში არსებობს ნარჩენების მართვის სამსახური. რომელიც ძირითადად ქ. მარნეულის და მიმდებარე სოფლების საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვებას, აღრიცხვას და ნაგავსაყრელზე განთავსებას ახორციელებს.

მუნიციპალიტეტის სხვა დასახლებებში საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსება ხორციელდება არალეგალურ ნაგავსაყრელებზე (იყრება ხევებში, მდინარის ნაპირებზე). არალეგალურ ნაგავსაყრელებზე დაყრილი ნარჩენების მონიტორინგი არ ხორციელდება. მოწოდებული ინფორმაციით, მუნიციპალიტეტში ნარჩენების მართვის გაუმჯობესების მიზნით პროექტები არ განხორციელებულა. ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანიზებით იგეგმება არალეგალური ნაგავსაყრელების ლიკვიდაცია. მუნიციპალიტეტში მოწოდებული ინფორმაციით არსებობს მცირე ზომის, კერძო ჯარტის შემგროვებელი პუნქტები. მათ მიერ შეგროვილი ნარჩენების აღრიცხვა არ ხდება.

(წყარო: USAID. პროგრამა - საქართველოს რეგიონებში კლიმატის ცვლილებისა და ზემოქმედების შერბილების ზომების ინსტიტუციონალიზაცია).

6. გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი

6.1 ზოგადი მიმოხილვა

გზმ-ს ანგარიშის მოცემული პარაგრაფის ფარგლებში შეჯერდა ზემოთ წარმოდგენილი ინფორმაცია. რის საფუძველზეც დადგინდა დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული გარემოზე ზემოქმედების წყაროები. სახეები. ობიექტები და მოხდა გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების ცვლილებების პროგნოზირება. გარემოზე ზემოქმედება შეფასებულია, როგორც ეგზ-ს ასევე ქვესადგურის მშენებლობის (შემდგომში - მშენებლობის ეტაპი). ასევე მათი ექსპლუატაციის (შემდგომში - ექსპლუატაციის ეტაპი) პროცესისთვის.

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

დაგეგმილი საქმიანობის მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

- ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება (მტვერი. ემისიები);
- ხმაურის გავრცელება;
- მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკი;
- ზემოქმედება ლანდშაფტებზე და ვიზუალური ცვლილება;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე. მ.შ.:
 - o მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება;
 - o ცხოველთა სამყაროს შემოფოთება;
 - o ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე;
- ნარჩენების წარმოქმნა და მის მართვასთან დაკავშირებული რისკები;
- ზემოქმედება მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;
- ზემოქმედება კულტურულ ძეგლებზე და არქეოლოგიურ სამარხებზე;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე;
- ზემოქმედება დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე.

დაგეგმილი საქმიანობის ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

- ელექტრული ველების გავრცელების რისკი;
- ზემოქმედება მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;

6.2 გზმ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისთვის გამოყენებული მიდგომები. ასევე რაოდენობრივი და ხარისხობრივი კრიტერიუმები შემუშავდა შეფასების სისტემის უნიფიკაციისა და სტანდარტიზაციისთვის. რაც უზრუნველყოფს შეფასების ობიექტურობას. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია მომზადდა მსოფლიო ბანკისა და სხვა საერთაშორისო საფინანსო ინსტიტუტების (EBRD, IFC, ADB) რეკომენდაციებზე დაყრდნობით.

რაოდენობრივი კრიტერიუმებისთვის გამოყენებულია საქართველოს. ევროკავშირისა და საერთაშორისო ფინანსური კორპორაციის/მსოფლიო ბანკის ნორმატიულ დოკუმენტებში გარემოს ობიექტების (ჰაერი. წყალი. ნიადაგი და სხვ.) ხარისხის მაჩვენებლებისთვის დადგენილი სიდიდეები ზემოქმედების იმ ფაქტორებისთვის. რომელთათვისაც არ დგინდება ხარისხობრივი ინდიკატორები (მაგ. ზემოქმედება ეკოსისტემებსა და მოსახლეობაზე). რაოდენობრივი კრიტერიუმები განისაზღვრა ფონური მონაცემების ანალიზის საფუძველზე. ზემოქმედების ობიექტის ღირებულებისა და სენსიტიურობის გათვალისწინებით. იმ შემთხვევებში კი. როცა ზემოქმედების შესაფასებლად შეუძლებელი იყო რაოდენობრივი კრიტერიუმების შემოღება. საერთაშორისოდ მიღებული მიდგომების გათვალისწინებით მომზადდა ხარისხობრივი კრიტერიუმები.

გარემოზე ზემოქმედება შეფასდა დადგენილი კრიტერიუმების შესაბამისად. შეფასებისას ყურადღება გამახვილდა უპირატესად იმ ზემოქმედებაზე, რომელიც მოცემულ პირობებში მნიშვნელოვნად იქნა მიჩნეული.

ევროკავშირის დირექტივა 97/11: „გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას გათვალისწინებული უნდა იქნას გარემოს ის რეცეპტორები, რომლებზეც დაგეგმილი პროექტი სავარაუდოდ მნიშვნელოვან ზემოქმედებას მოახდენს“.

ბუნებრივ თუ სოციალურ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების შესაფასებლად საჭიროა შეგროვდეს და გაანალიზდეს ინფორმაცია პროექტის სავარაუდო ზეგავლენის არეალის არსებული მდგომარეობის შესახებ. მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე განისაზღვრება გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების სიდიდე. გამოვლინდება ამ ზემოქმედების მიმღები ობიექტები - რეცეპტორები და შეფასდება მათი მგრძობელობა. რაც აუცილებელია ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრისთვის.

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

საფეხური I: ზემოქმედების ძირითადი ტიპებისა და კვლევის ფორმატის განსაზღვრა

საქმიანობის ზოგადი ანალიზის საფუძველზე იმ ზემოქმედების განსაზღვრა, რომელიც შესაძლოა მნიშვნელოვანი იყოს მოცემული ტიპის პროექტებისთვის

საფეხური II: გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა

იმ რეცეპტორების გამოვლენა, რომლებზედაც მოსალოდნელია დაგეგმილი საქმიანობის ზეგავლენა. რეცეპტორების სენსიტიურობის განსაზღვრა.

საფეხური III: ზემოქმედების დახასიათება და შეფასება

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

საფეხური IV: შემარბილებელი ზომების განსაზღვრა

მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შერბილების, თავიდან აცილების ან მაკომპენსირებელი ზომების განსაზღვრა.

საფეხური V: ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება

შემარბილებელ ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების სიდიდის განსაზღვრა.

საფეხური VI: მონიტორინგის და მენეჯმენტის სტრატეგიების დამუშავება

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

6.2.1 ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა

პროექტის განხორციელებამ შესაძლოა გამოიწვიოს ზემოქმედების არეალში არსებული ფიზიკური და ბიოლოგიური რესურსების ისეთი თვისობრივი და რაოდენობრივი მახასიათებლების ცვლილება, როგორცაა:

- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი და გარემოს აკუსტიკური ფონი;
- ნიადაგის სტაბილურობა და ხარისხი;
- ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლების ხარისხი;
- ლანდშაფტების ვიზუალური ცვლილება;
- ჰაბიტატები. ფლორისა და ფაუნის რაოდენობა;
- საკვლევი ტერიტორიის ისტორიულ-არქეოლოგიური ღირებულება
- და სხვ;

მოსახლეობა. რომელზეც დაგეგმილმა საქმიანობამ შეიძლება მოახდინოს ზემოქმედება. მოიცავს საპროექტო ობიექტის მახლობლად მცხოვრებ. მომუშავე ან სხვა საქმიანობით (მაგ. დასვენება. მგზავრობა) დაკავებულ ადამიანებს. პროექტში დასაქმებული პერსონალი განხილულია. როგორც პოტენციური სენსიტიური რეცეპტორი.

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

6.2.2 ზემოქმედების დახასიათება

გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ფაზებისთვის დადგინდა ძირითადი ზემოქმედების ფაქტორები. მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება მოხდა შემდეგი კლასიფიკაციის შესაბამისად:

- ხასიათი - დადებითი ან უარყოფითი. პირდაპირი ან ირიბი;
- სიდიდე - ძალიან დაბალი. დაბალი. საშუალო. მაღალი ან ძალიან მაღალი
- მოხდენის ალბათობა - დაბალი. საშუალო ან მაღალი რისკი;
- ზემოქმედების არეალი - სამუშაო უბანი. არეალი ან რეგიონი;
- ხანგრძლივობა - მოკლე და გრძელვადიანი;
- შექცევადობა - შექცევადი ან შეუქცევადი.

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

ზემოქმედება ძირითადად რაოდენობრივად განისაზღვრა. ამა თუ იმ გარემო ობიექტებისთვის. რომელთათვისაც დადგენილია ხარისხობრივი ნორმები. შეფასება სწორედ ამ ნორმების საფუძველზე მოხდა. როცა რაოდენობრივი შეფასება შეუძლებელი იყო. ზემოქმედება ხარისხობრივად შეფასდა. მისი მახასიათებლებისა და წინასწარ შემუშავებული კრიტერიუმების გათვალისწინებით.

ქვემოთ მოცემულია თითოეულ ბუნებრივ და სოციალურ რეცეპტორზე ზემოქმედების შესაფასებლად შემოღებული კრიტერიუმები; ზემოქმედების დახასიათება; შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების ჩამონათვალი; შემოღებული კრიტერიუმების გამოყენებით ზემოქმედების მნიშვნელოვნების და მასშტაბების დადგენა შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებამდე და გატარების შემდგომ.

6.3 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

6.3.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შესაფასებლად გამოყენებული იქნა საქართველოს ნორმატიული დოკუმენტები. რომლებიც ადგენს ჰაერის ხარისხის სტანდარტს.

ნორმატივები განსაზღვრულია ჯანმრთელობის დაცვისთვის. რადგანაც ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება დამოკიდებულია როგორც მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციაზე, ასევე ზემოქმედების ხანგრძლივობაზე. შეფასების კრიტერიუმი ამ ორ პარამეტრს ითვალისწინებს.

ცხრილი 6.3.1.1.. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟირება	კატეგორია	მოკლევადიანი კონცენტრაცია (< 24 სთ)	მტვერის გავრცელება (ხანგრძლივად ან ხშირად)
1	ძალიან დაბალი	C < 0.5 ზდკ	შეუმჩნეველი ზრდა
2	დაბალი	0.5 ზდკ < C < 0.75 ზდკ	შესამჩნევი ზრდა
3	საშუალო	0.75 ზდკ < C < 1 ზდკ	უმნიშვნელოდ აწუხებს მოსახლეობას. თუმცა უარყოფით გავლენას არ ახდენს ჯანმრთელობაზე
4	მაღალი	1 ზდკ < C < 1.5 ზდკ	საკმაოდ აწუხებს მოსახლეობას და განსაკუთრებით კი მგრძობიარე პირებს
5	ძალიან მაღალი	C > 1.5 ზდკ	ძალიან აწუხებს მოსახლეობას. მოქმედებს ჯანმრთელობაზე

შენიშვნა: C - სავარაუდო კონცენტრაცია გარემოში ფონის გათვალისწინებით

6.3.1 ზემოქმედების დახასიათება

6.3.1.1 მშენებლობის ეტაპი

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

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

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

6.3.1.1.1 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

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

ცხრილი 6.3.1.1.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

მავნე ნივთიერებათა დასახელება		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ3		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	2754	0.5	0.15	3

6.3.1.1.2 ემისიის საგზაო-სამშენებლო მანქანის (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 [9,10,11]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 6.3.1.1.2.1.

ცხრილი 6.3.1.1.2.1. 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)	0,0197827	0,0169782
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0032147	0,002759
328	ქვარტლი	0,0028406	0,0024376
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0020878	0,0017903
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0163628	0,0139864
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0046744	0,0040061

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-90.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.3.1.1.2.2.

ცხრილი 6.3.1.1.2.2. 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	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	
ექსკავატორი მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 36-60 კვტ(49-82 ცხ.დ)		1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	30

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 6.3.1.1.2.3.

ცხრილი 6.3.1.1.2.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
ექსკავატორი მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 36-60 კვტ(49-82 ცხ.ძ)	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	1,192	0,232
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,1937	0,0377
	ჰვარტლი	0,17	0,04
	გაგირდის დიოქსიდი	0,12	0,058
	ნახშირბადის ოქსიდი	0,77	1,44
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,26	0,18

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{301} = (1,192 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 13 + 0,232 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0197827 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{301} = (1,192 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0169782 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{304} = (0,1937 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 13 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032147 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,002759 \text{ ტ/წელ};$$

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,002759 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{328} = (0,17 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0024376 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{330} = (0,12 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 13 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0020878 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{330} = (0,12 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0017903 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{337} = (0,77 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0163628 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{337} = (0,77 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0139864 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2732} = (0,26 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0046744 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2732} = (0,26 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0040061 \text{ ტ/წელ.}$$

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

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

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

E - ციცხვის ტევადობა, მ³ [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:

$$G_{2902} = M \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,035 \times 3600 \text{წმ} \times 8 \text{სთ} \times 30 \text{დღ} \times 10^{-6} = 0.03024 \text{ ტ/წელ.}$$

6.3.1.1.3 ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ამწე) მუშაობისას (გ-2)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [9,10,11]

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას მოცემულია ცხრილში 6.3.1.1.3.1.

ცხრილი 6.3.1.1.3.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0008889	0,000096
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0001444	0,0000156
328	ჰვარტლი	0,0000833	0,000009
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,00015	0,0000162
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0016944	0,000183
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0002778	0,00003

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.3.1.1.3.2.

ცხრილი 6.3.1.1.3.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

დასახელება	მანქანის ტიპი	ავტომანქანების რაოდენობა		ერთ დროულად
		საშუალო დღის განმავლობაში	მაქსიმალური რაოდენობა 1 სთ-ში	
	ამწე -8-16ტ. 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_{iPk} ხორციელდება ფორმულებით:

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

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

L - საანგარიშო მანძილი, კმ;

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

D_P - მუშა დღეების რ-ბა წელ-ში.

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

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში მოცემულია ცხრილში 6.3.1.1.3.3.

ცხრილი 6.3.1.1.3.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში

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

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

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

$$M_{301} = 3,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 10^{-6} = 0,000096;$$

$$M_{304} = 0,52 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 10^{-6} = 0,0000156;$$

$$M_{328} = 0,3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 10^{-6} = 0,000009;$$

$$M_{330} = 0,54 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 10^{-6} = 0,0000162;$$

$$M_{337} = 6,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 10^{-6} = 0,000183;$$

$$M_{2732} = 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 10^{-6} = 0,00003.$$

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

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

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

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

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

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

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

6.3.1.1.4 ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანის (თვითმცლელი) მუშაობისას (გ-3)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [9,10,11]

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას მოცემულია ცხრილში 6.3.1.1.4.1.

ცხრილი 6.3.1.1.4.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0008889	0,000096
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0001444	0,0000156
328	ქვარტლი	0,0000833	0,000009
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,00015	0,0000162
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0016944	0,000183
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0002778	0,00003

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.3.1.1.4.2.

ცხრილი 6.3.1.1.4.2 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

დასახელება	მანქანის ტიპი	ავტომანქანების რაოდენობა		ერთ დროულ რაოდენობა
		საშუალო დღის განმავლობაში	მაქსიმალური რაოდენობა 1 სთ-ში	
	ამწე -8-16ტ. 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 6.3.1.1.4.3.

ცხრილი 6.3.1.1.4.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში

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

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური გამოყოფა M , ტ/წელ:

$$M_{301} = 3,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 10^{-6} = 0,000096;$$

$$M_{304} = 0,52 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 10^{-6} = 0,0000156;$$

$$M_{328} = 0,3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 10^{-6} = 0,000009;$$

$$M_{330} = 0,54 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 10^{-6} = 0,0000162;$$

$$M_{337} = 6,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 10^{-6} = 0,000183;$$

$$M_{2732} = 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 10^{-6} = 0,00003.$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა G , გ/წმ;

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

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

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

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

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

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

6.3.1.1.5 ატმოსფერულ-ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში

ზემოთ აღნიშნული მონაცემებით ჩატარდა გაბნევის ანგარიში [12] მიხედვით. გაბნევის ანგარიშში მონაწილეობა მიიღო 7-მა ინდივიდუალურმა ნივთიერებამ 1-მა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფმა. ზდკ-ს კრიტერიუმები მიღებულია [5]-ს მიხედვით.

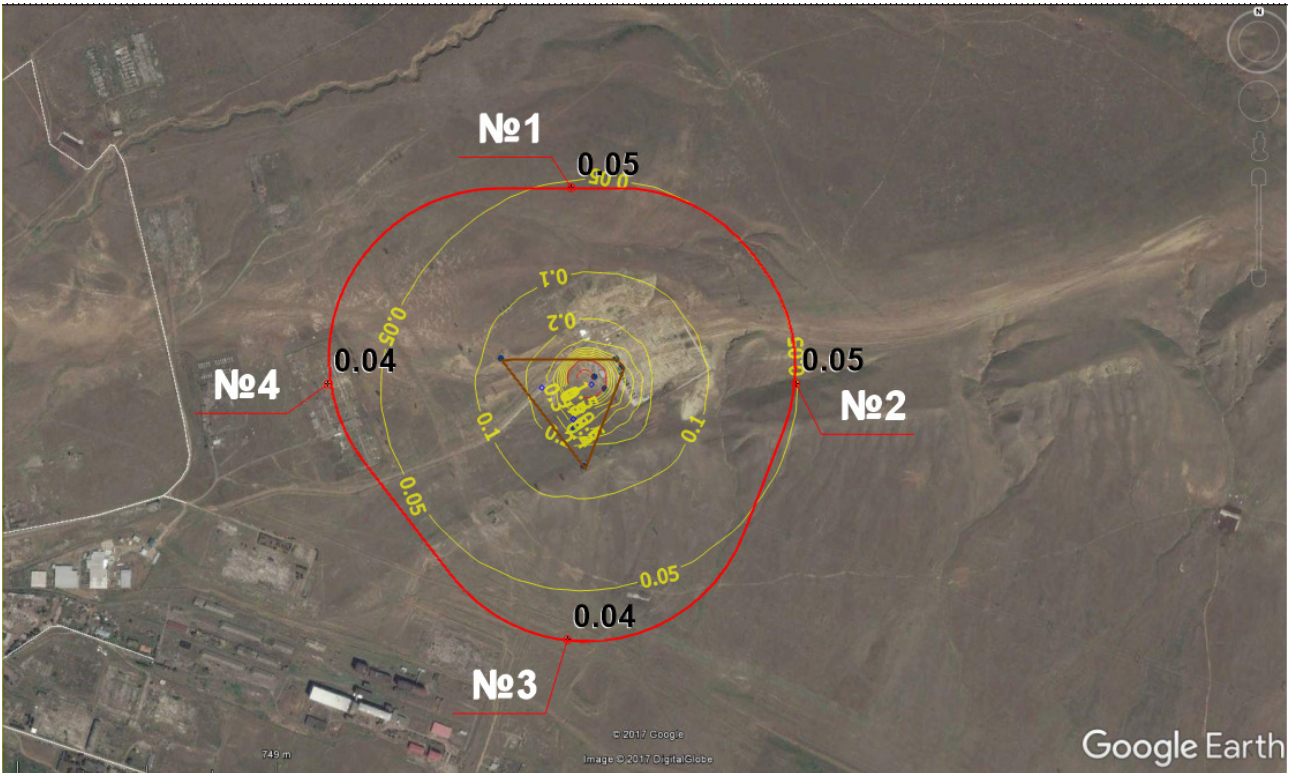
გაანგარიშება ჩატარდა მხოლოდ 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე საკონტროლო წერტილებში რადგან უახლოესი დასახლებული პუნქტი მდებარეობს ობიექტიდან 2750 მეტრის დაშორებით

საანგარიშო არეალი
საანგარიშო მოედნები

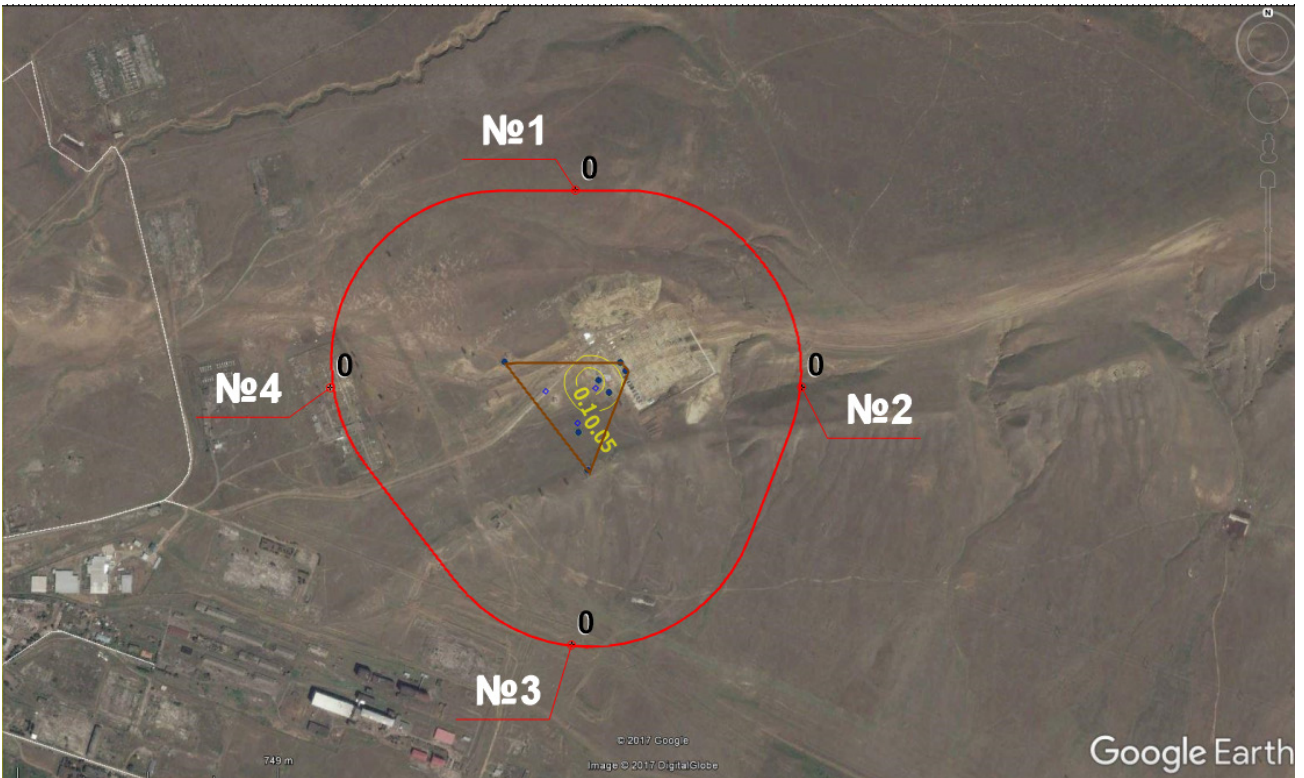
№	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლ. (მ)	კომენტარი
		შუა წერტილის კოორდინატები, I მხარე (მ)		შუა წერტილის კოორდინატები, II მხარე (მ)			X	Y		
		X	Y	X	Y					
1	მოცემული	0,00	1200,00	3800,00	1200,00	2300	100	100	2	

საანგარიშო წერტილები

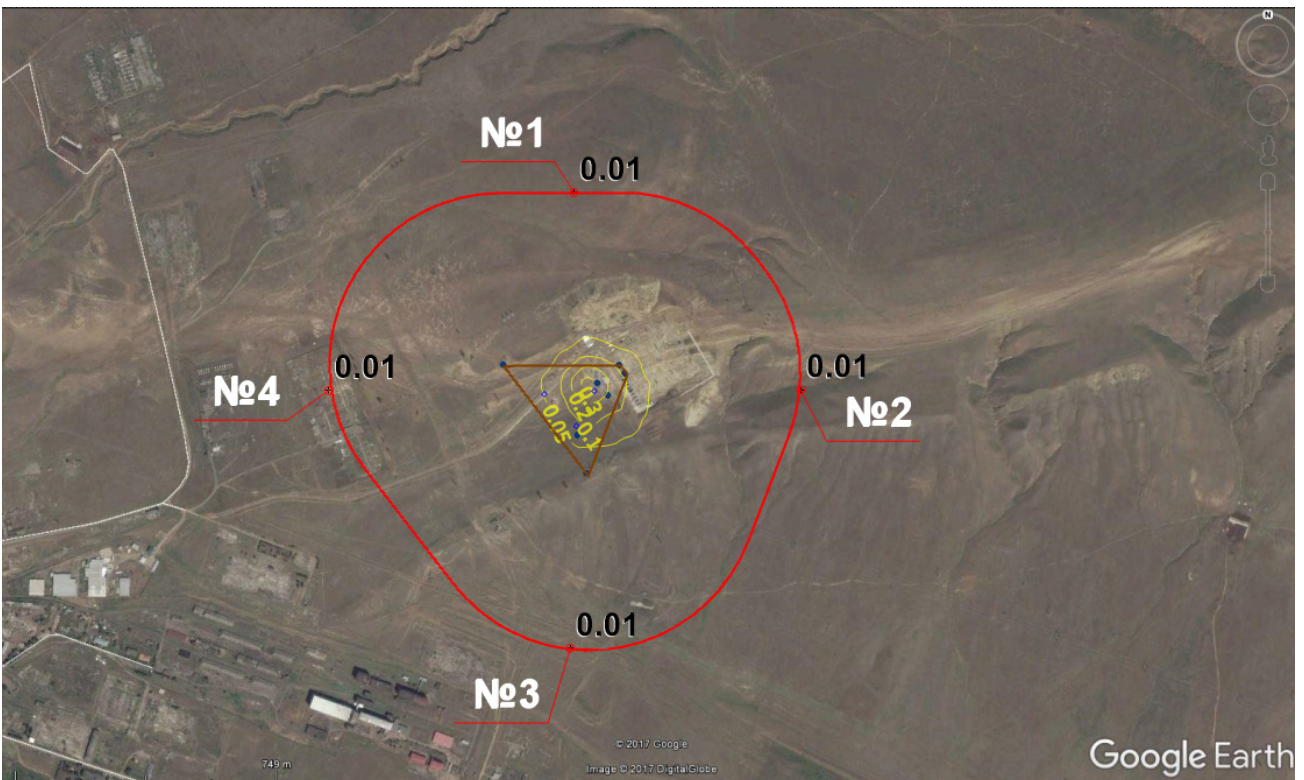
№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	1663.99	1799.54	2	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	ჩრდილოეთი
2	2320.31	1228.96	2	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	აღმოსავლეთი
3	1652.56	481.69	2	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	სამხრეთი
4	952.77	1227.25	2	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	დასავლეთი



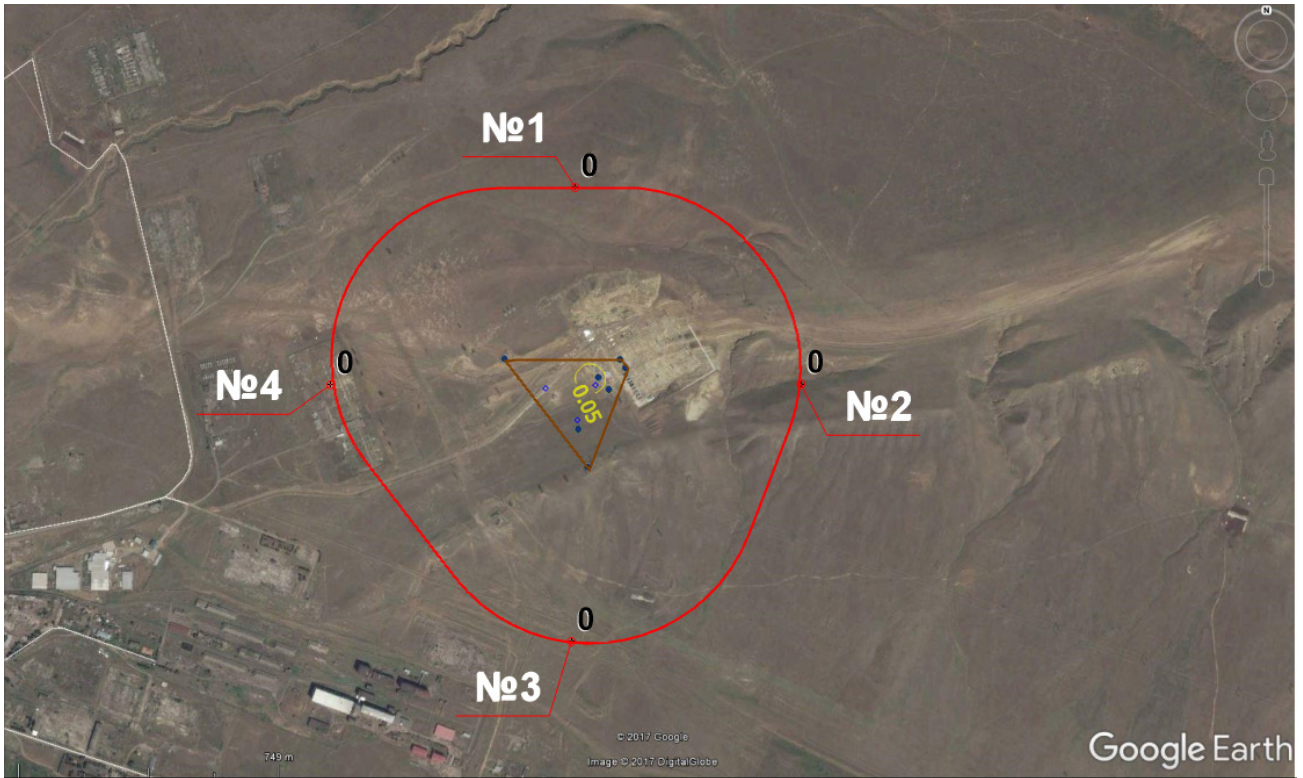
აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი) (კოდი 301) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 1,2,3,4).



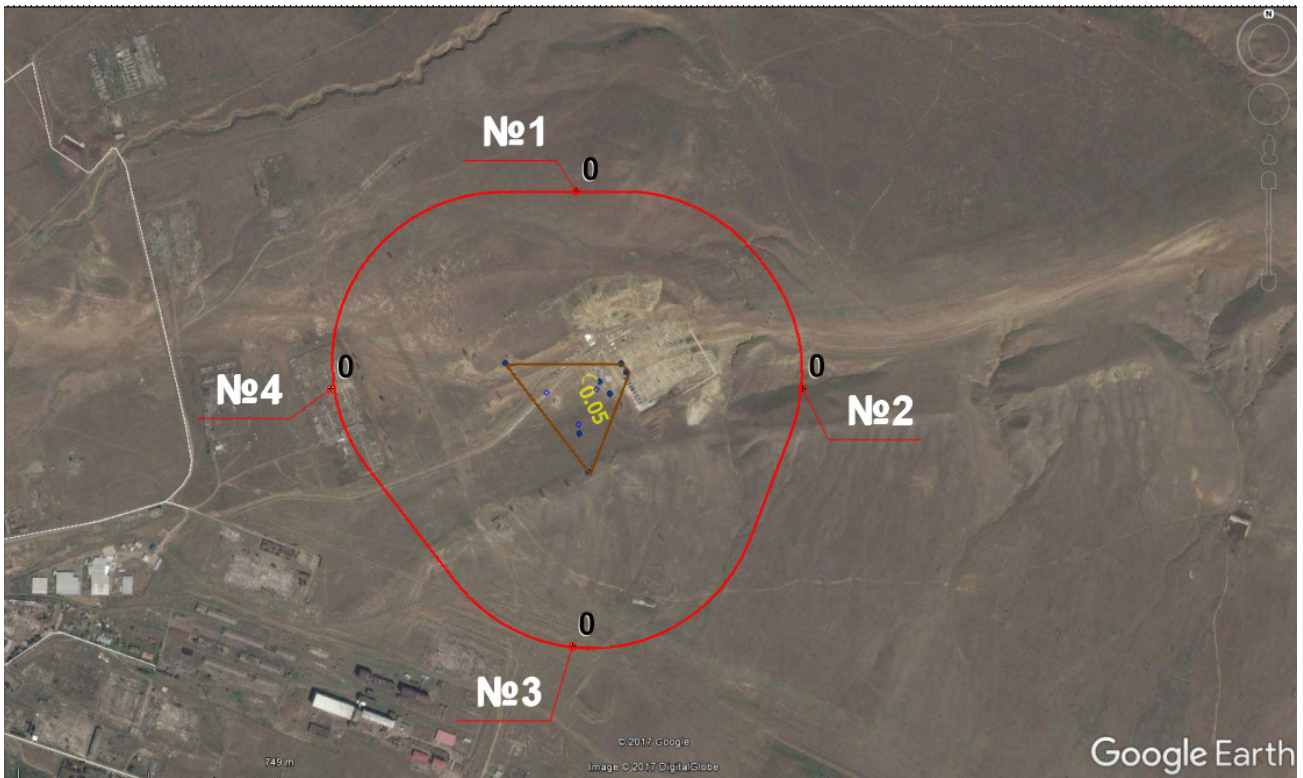
აბოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი) (კოდი 304) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 1,2,3,4.).



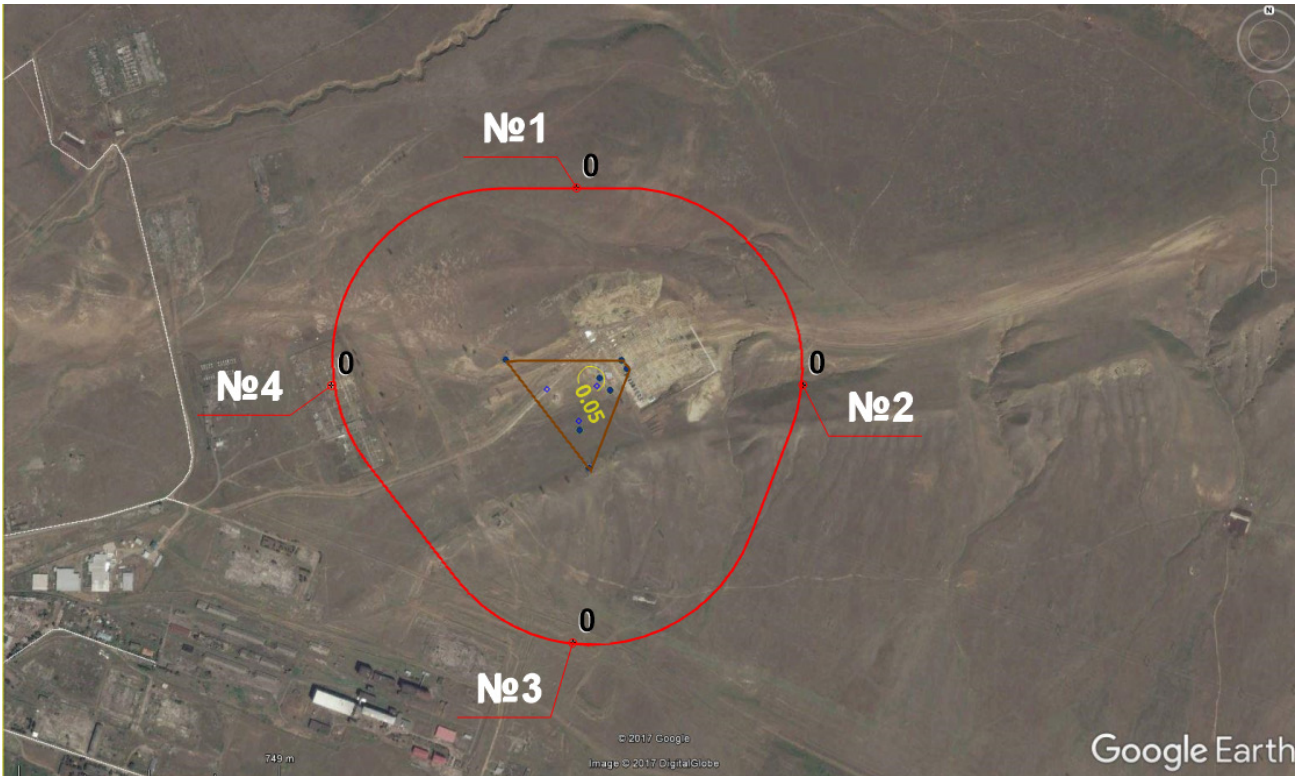
ნახშირბადი (კვარტლი) (კოდი 328) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 1,2,3,4.).



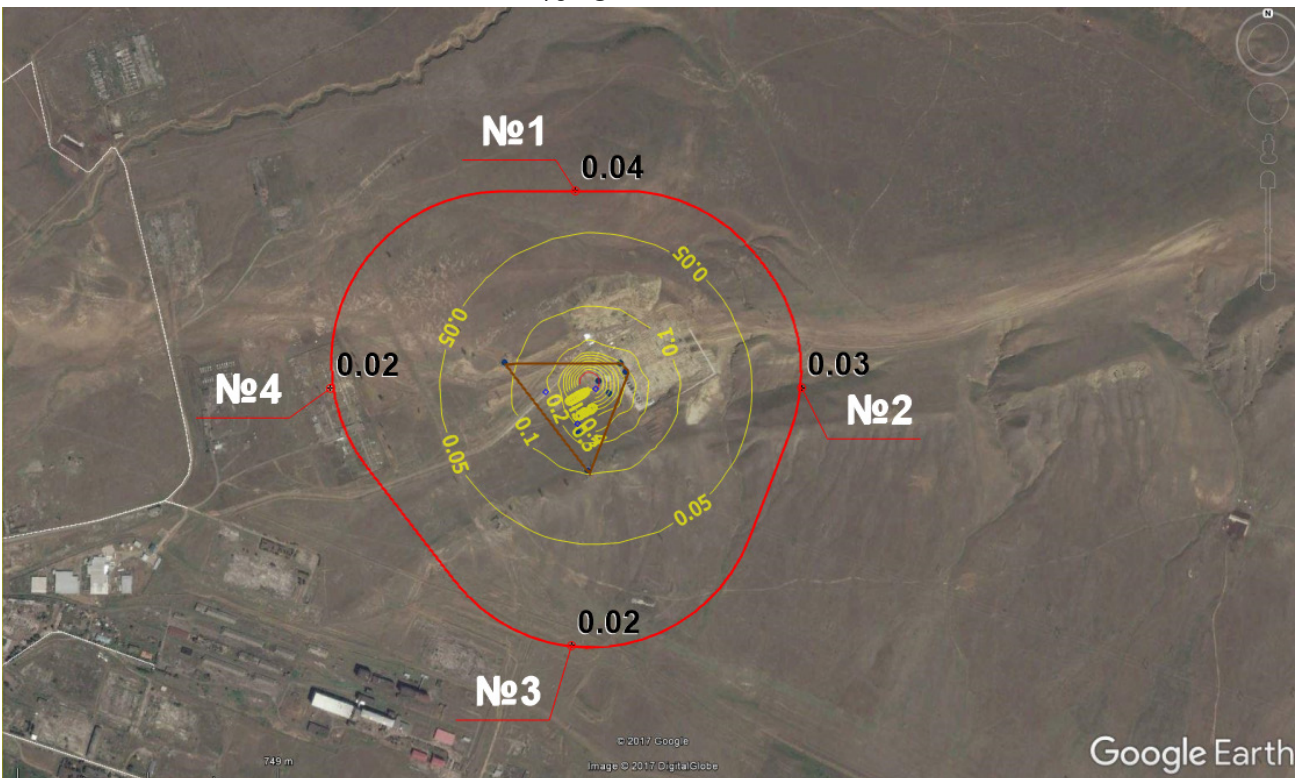
გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი) (კოდი 330) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 1,2,3,4.).



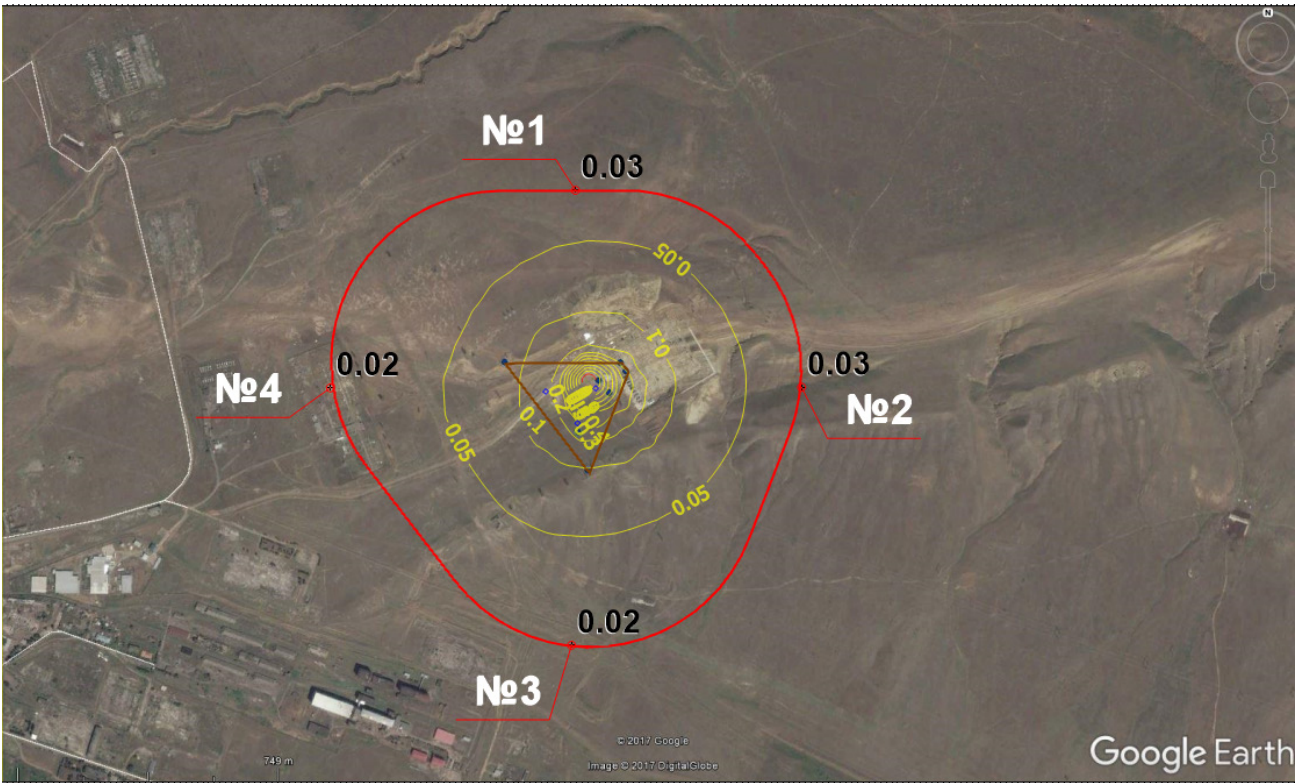
ნახშირბადის ოქსიდი (კოდი 337) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 1,2,3,4.).



ნავთის ფრაქცია (კოდი 2732) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 1,2,3,4.).



შეწონილი ნაწილაკები (კოდი 2902) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 1,2,3,4.).



ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6204 (აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 1,2,3,4.).

6.3.1.1.6 მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგების ანალიზი

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

მავნე ნივთიერების დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3
აზოტის დიოქსიდი	-	0,05
აზოტის ოქსიდი	-	0,00426
ჭვარტლი	-	0,00995
გოგირდის დიოქსიდი	-	0,00224
ნახშირბადის ოქსიდი	-	0,00179
ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	-	0,00208
შეწონილი ნაწილაკები	-	0,04
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი 6204	-	0,03

განგარიშების 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.

განგარიშებული ემისიების რაოდენობრივი მახასიათებლები ცხრილური სახით მოცემულია დანართში 5.

6.3.1.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

როგორც ცნობილია ეგხ-ს ექსპლუატაციის ეტაპზე მავნე ნივთიერებათა ემისიები პრაქტიკულად მოსალოდნელი არ არის. ეგხ-ს ანძების და სადენების სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების პროცესში მოსალოდნელი ემისიები სამშენებლო სამუშაოების ემისიების იდენტურია. მაგრამ ბევრად უფრო ნაკლებად ინტენსიური და დროში შეზღუდული. შესაბამისად შეიძლება ვიგულისხმოთ, რომ საქმიანობის ამ ეტაპზე მავნე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესებას ადგილი არ ექნება,

6.3.1.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

საპროექტო ეგხ-ს მშენებლობის ფაზებზე ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიების მინიმიზაციის მიზნით უნდა გატარდეს 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 ზედაპირების მორწყვა მშრალი ამინდის პირობებში;
- ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;
- ადვილად ამტვერებადი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით. მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა;
- გენერატორების და სხვა დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი სახლები) მოშორებით;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
- საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

ცხრილი 6.3.1.3.1. ემისიების შედეგად ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p><i>წვის პროდუქტების, შედუღების აეროზოლებისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში</i></p> <p>– წყარო - სამშენებლო და სპეც. ტექნიკა. ტრანსპორტირება და სხვა.</p>	ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა. ბიოლოგიური გარემო	პირდაპირი. უარყოფითი	დაბალი რისკი	სამშენებლო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები და საცხოვრებელი ზონა	მშენებლობის განმავლობაში	შექცევადი	დაბალი. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
<p><i>მტვრის გავრცელება</i></p> <p>– წყარო - ტრანსპორტირება. ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება. მიწის სამუშაოები და სხვ.</p>		პირდაპირი. უარყოფითი	დაბალი რისკი	მისასვლელი გზების სიახლოვეს არსებული საცხოვრებელი ზონა	მშენებლობის განმავლობაში. პერიოდულად	შექცევადი	დაბალი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
<p><i>წვის პროდუქტების, შედუღების აეროზოლებისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში</i></p>	მომუშავე პერსონალი	პირდაპირი. უარყოფითი	დაბალი რისკი	სამუშაო უბნების ტერიტორია	მშენებლობის განმავლობაში	შექცევადი	დაბალი.
<p><i>მტვრის გავრცელება</i></p>		პირდაპირი. უარყოფითი	დაბალი რისკი	სამუშაო უბნების ტერიტორია	მშენებლობის განმავლობაში. პერიოდულად	შექცევადი	დაბალი

6.4 ხმაურის გავრცელება

6.4.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს #398 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „საცხოვრებელი სახლების და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“. ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს ამ სტანდარტით დადგენილ სიდიდეებს.

ცხრილი 6.4.1.1.. ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟირება	კატეგორია	საცხოვრებელ ზონაში	სამუშაო. ინდუსტრიულ ან კომერციულ ზონაში
1	ძალიან დაბალი	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3დბა ² -ზე ნაკლებით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <50დბა-ზე. ხოლო ღამის საათებში <45დბა-ზე	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3დბა-ზე ნაკლებით და <70 დბა-ზე
2	დაბალი	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3-5დბა-ით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <55დბა-ზე. ხოლო ღამის საათებში <45დბა-ზე	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3-5 დბა-ით და <70 დბა-ზე
3	საშუალო	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 6-10დბა-ით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >55დბა-ზე. ხოლო ღამის საათებში >45დბა-ზე	<70 დბა-ზე. აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 6-10 დბა-ით
4	მაღალი	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10დბა-ზე მეტით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >70დბა-ზე. ხოლო ღამის საათებში >45დბა-ზე	>70 დბა-ზე. აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10 დბა-ზე მეტით
5	ძალიან მაღალი	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10დბა-ზე მეტით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >70დბა-ზე და ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური. ღამის საათებში >45დბა-ზე	>70 დბა-ზე. ახლავს ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური

6.4.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.4.2.1 მშენებლობის ეტაპი

მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის გამომწვევი ძირითადი სამუშაოები იქნება არსებული ანძების დემონტაჟის და მონტაჟის დროს ტერიტორიაზე მობილიზებული მანქანა დანადგარების მუშაობის პროცესში წარმოქმნილი ხმაური. სამშენებლო მოედანებზე შესაძლებელია გამოყენებული იქნას შემდეგი მანქანა დანადგარები:

- 1 ექსკავატორი - 90 დბა;
- 1 ბულდოზერი - 85 დბა;
- 1 სატვირთო - 85.

საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარი დაცილებულია 2 800 მ-ით.

² ასეთ ცვლილებას ადამიანთა უმეტესობა ვერ აღიქვამს

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები, გაიანგარიშება 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;

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

r – მანძილი ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

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

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

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:

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

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

გათვლების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი 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: $10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}}$;
- 2) ერთ ჯგუფში გაერთიანებული წყაროების ხმაურის ჯამური დონის გავრცელების შესაფასებლად საანგარიშო წერტილამდე მანძილად აღებულია მათი გეომეტრიული ცენტრიდან დაშორება;
- 3) სიმარტივისთვის გათვლები შესრულებულია ბგერის ექვივალენტური დონეებისთვის (დბა) და ატმოსფეროში ბგერის ჩაქრობის კოეფიციენტად აღებულია მისი ოქტავური მაჩვენებლების გასაშუალოებული სიდიდე: $\beta_{საშ} = 10.5$ დბ/კმ;

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

სამშენებლო მოედნისათვის:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} = 10 \lg (10^{0,1 \times 90} + 10^{0,1 \times 85} + 10^{0,1 \times 85}) = 92.0 \text{ დბა.}$$

მონაცემების პირველ ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ ხმაურის მაქსიმალურ დონეებს საანგარიშო წერტილებში, კერძოდ:

უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე:

$$L_{damia} = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega, \quad 92 - 15 \lg 2800 + 10 \lg 2 - 10.5 \cdot 2800 / 1000 - 10 \lg 2 \quad \pi = 6 \text{ დბა}$$

„საცხოვრებელი სახლების და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის N1 დანართის მიხედვით საცხოვრებელი ზონების საზღვარზე ხმაურის გავრცელების დასაშვები დონე შეადგენს; დღის საათებისათვის 50 დბა-ს, საღამოს საათებისათვის 45 დბა-ს, ხოლო ღამის საათებისათვის 40 დბა-ს.

როგორც გაანგარიშებით დადგინდა, საცხოვრებელი ზონაზე ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

6.4.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ეგხ-ს ნორმალურ რეჟიმში ექსპლუატაცია ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული არ იქნება.

6.4.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

სამშენებლო მოედნებზე ხმაურის გავრცელების დონეების მინიმიზაციის მიზნით მიზანშეწონილია გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- ხმაურიანი სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდის განსაზღვრა. ეკოლოგიური (მაგ. ცხოველთა გამრავლების სეზონი) და სოციალური (კვირა და სადღესასწაულო დღეები) საკითხების გათვალისწინებით;
- საჭიროებისამებრ. პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

ცხრილი 6.4.3.1. ხმაურის ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					ნარჩენი ზემოქმედება
		ხასიათი	მობდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	
მშენებლობის ეტაპი							
<p>ხმაურის გავრცელება</p> <p>– წყაროები - მასალებისა და მუშახელის ტრანსპორტირებისას გამოყენებული მანქანები და სპეც. ტექნიკა. სამირკვლების ამორებისას, ექსკავატორის ფუნქციონირება.</p>	მშენებლობაზე დასაქმებული მუშახელი	პირდაპირი. უარყოფითი	საშუალო რისკი	ეგზ-ის დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიები	მშენებლობის განმავლობაში	შექცევადი	<p>საშუალო.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.</p>
<p>ხმაურის გავრცელება</p>	მომუშავე პერსონალი	პირდაპირი. უარყოფითი	დაბალი რისკი	ეგზ-ის დერეფანი	მშენებლობის განმავლობაში	შექცევადი	<p>დაბალი.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი</p>

6.5 ზემოქმედება ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება

6.5.1 ზოგადი მიმოხილვა

ელექტრული და მაგნიტური ველები (ასევე ცნობილი როგორც ელექტრომაგნიტური ველები) წარმოადგენენ უხილავი ძალის წირებს. რომლებიც გამოსხივდება ნებისმიერი ელექტრული მოწყობილობიდან. ელექტროგადამცემი ხაზებისა და ელექტრული დანადგარების ჩათვლით. და გარს არტყია მას. ელექტრო ველის დაძაბულობა იზრდება ძაბვის ზრდასთან ერთად და იზომება ერთეულებში ვოლტი/მეტრზე. ელექტრული ველები ბლოკირებული ან ეკრანირებულია ელექტროგამტარი ნივთიერებებისა და სხვა მასალებისაგან. როგორცაა ხეები და შენობები. მაგნიტური ველები არის ელექტრული ნაკადის მოძრაობის შედეგი; მათი ძალა იზრდება ძაბვის ზრდისას და იზომება გაუსისა (G) და ტესლას (T) ერთეულებში ($1T=10.000G$). მაგნიტური ველები აღწევენ უმეტეს ნივთიერებებში და ძალიან მნელია მათი ეკრანირება. როგორც ელექტრული. ასევე მაგნიტური ველები სწრაფად მცირდება მანძილზე.

მიუხედავად იმისა, რომ არსებობს საზოგადო და სამეცნიერო დამოკიდებულება ელექტრომაგნიტურ ველთან (არამხოლოდ მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზების და ქვესადგურების. არამედ ასევე ელექტროენერჯის საოჯახო მოხმარებასთან) დაკავშირებულ პოტენციურ ჯანმრთელობის ეფექტებზე. არსებობს შეზღუდული ემპირიული მონაცემები. რომლებიც გვიჩვენებს ჯანმრთელობის საზიანო ეფექტებს ელექტროგადამცემი ხაზებიდან და მოწყობილობებიდან ტიპური ელექტრომაგნიტური ველის დონეების ზემოქმედებასთან დაკავშირებით. მიუხედავად იმისა, რომ ჯანმრთელობისთვის საზიანო რისკების საფუძველი ნაკლებია. ელექტრომაგნიტური ველის გამოსხივების განხილვა მიზანშეწონილია წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასებაში.

პროექტის მშენებლობისა და ექსპლუატაციისას არაა მოსალოდნელი რაიმე მნიშვნელოვანი დასხივება ახლომდებარე მაცხოვრებლებზე ან გარემოზე ელექტრული და მაგნიტური ველების გამო. მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციამ (WHO) გამოაქვეყნა ელექტრომაგნიტური ველის კვლევების თავისი უახლესი მიმოხილვა 2007 წლის ივნისში და ექსპერტებმა დაასკვნეს, რომ ელექტრომაგნიტური ველი არ იწვევს რაიმე გრძელვადიან ჯანმრთელობისთვის საზიანო ეფექტებს (WHO, 2007). ელექტრომაგნიტური ველის გამოსხივება დაგეგმილი პროექტის ელექტროგადამცემი ხაზების ექსპლუატაციისას გასხვისების ზოლის კიდესთან შესაძლოა უფრო დაბალი იყოს. ვიდრე იმ საოჯახო ელექტრო მოწყობილობების საშუალო გამოსხივება. რომლებიც გამოიყენება ყოველდღიურად. სავარაუდო პროექტის ექსპლუატაციასთან დაკავშირებული ელექტრული ველების დონე არ შეიცვლება პროექტის მთელი ხანგრძლივობის განმავლობაში. მიუხედავად იმისა, რომ მაგნიტური ველების დონეები შეიძლება იცვლებოდეს საათის, დღის, კვირისა და სეზონების დატვირთვის გრაფიკის მიხედვით.

პროექტით გათვალისწინებული საქმიანობები. რომელიც იწვევს ელექტრომაგნიტური ველის წარმოქმნას. მოიცავს ელექტრული ძაბვის ქვეშ მყოფ გადამცემ ხაზის და ქვესადგურების ფუნქციონირებას. ელექტროგადამცემ ხაზების ელექტრომაგნიტურ ველს ტიპურად გააჩნია 50-დან 60 ჰერცამდე (Hz) სიხშირე და განხილულია როგორც უაღრესად დაბალი სიხშირე (ELF).

6.5.2 მშენებლობის ეტაპი

დაგეგმილი საქმიანობის მშენებლობის ეტაპზე ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება მოსალოდნელი არ არის.

6.5.3 ექსპლუატაციის ეტაპი.

6.5.3.1 ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე

ბოლო 30 წლის განმავლობაში, მრავალი კვლევები ჩატარდა აშშ-სა და მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში, რათა გაზომილიყო თუ როდის არსებობს ელექტრომაგნიტური ველის ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე. ელექტრომაგნიტური ველის ზემოქმედების გავლენა ძირითადად განისაზღვრება ელექტრული წყაროების ტიპების და ამ წყაროებამდე მანძილის მიხედვით. სამეცნიერო კვლევები ფოკუსირებულია მაგნიტურ ველებზე, რადგანაც ობიექტები, როგორცაა ხეები და კედლები თამაშობენ ფიზიკური ბარიერების როლს, რომლებიც ადვილად ბლოკავენ და ეკრანირებას უკეთებენ ელექტრულ ველებს.

უმეტეს საცხოვრებელ სახლებში, ფონური ცვლადი დენის მაგნიტური ველის დონეები საშუალოდ მილიგაუსია (0.001 გაუსი), რაც გამოწვეულია სახლის შიგნით მავთულგაყვანილობით, მოწყობილობებითა და სახლის გარეთ მდებარე ელექტრომოწყობილობებით. საცხოვრებლების მაგნიტური ველის დონეები უფრო იქმნება ელექტრო მოწყობილობებიდან სახლის ფარგლებში. საშუალო დღიური ზემოქმედება წარმოადგენს ერთჯერადი, მაღალი გამოსხივებისა (როგორც ელექტროგადამცემი ხაზის ახლოს მანქანით გავლა) და გრძელვადიანი დაბალი გამოსხივების (როგორც სახლის ელექტროგაყვანილობის) კომბინაციას.

არა მაიონიზებული რადიაციისგან დაცვის საერთაშორისო კომისიამ (ICNIRP) განიხილა ეპიდემიოლოგიური და ექსპერიმენტული მონაცემები და დაასკვნა, რომ ელექტრომაგნიტური ველის გრძელვადიანი ზემოქმედების ლიმიტირების სტანდარტების შემუშავების საფუძველი არ არსებობს. პირიქით, სახელმძღვანელოებში ჩადებულია 1998 წლის დოკუმენტით დადგენილი პირდაპირი მოკლევადიანი ზემოქმედებისაგან (მაგალითად, ნერვებისა და კუნთოვანი ქსოვილების სტიმულაცია, შოკისმაგვარი ეფექტი) ჯანმრთელობის დაცვის უფრო მაღალი დონის ლიმიტები, ვიდრე ეს ძალიან მაღალი ზემოქმედების შემთხვევებშია ცნობილი. ICNIRP რეკომენდაციას იძლევა მაცხოვრებლებზე დასხივების **833 mG** და პროფესიული დასხივების **4200 mG** ლიმიტებზე (ICNIRP, 1998). ასევე, ელექტრომაგნიტური უსაფრთხოების საერთაშორისო კომისია (ICES) რეკომენდაციას იძლევა, რომ ფართო საზოგადოებაზე ზემოქმედება უნდა იყოს ლიმიტირებული **9040 mG**-მდე (ICES, 2002). ორივე სტანდარტი შემუშავებული და გათვალისწინებულია უსაფრთხოების ძალიან ფართე არეალისთვის.

საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზების ახლოს მცხოვრებ და ახლომახლო მომუშავე ადამიანებზე (მაგალითად სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობაში ჩართული ადამიანები) ზემოქმედება უნდა იყოს ამ ლიმიტებზე დაბალი. National Institute of Environmental Health Sciences-ის მიერ 2002 წლის ივნისში გამოცემულ ანგარიშზე-„ელექტრომაგნიტურებისა და დაკავშირებული ელექტრომაგნიტური, ელექტრული და მაგნიტური ველები“ (EMF, Electric and Magnetic Fields Associated with the Use of Electric Power) (NIEHS, 2002) - დაყრდნობით ელექტრომაგნიტური ველის ტიპური დონეები:

- 500 კვ ეგბ-დან 15 მ მანძილზე არის **29,4 mG**, რომელიც **12,6 mG**-მდე მცირდება 30 მ მანძილის დაშორებით;
- 230 კვ ეგბ-დან 15 მ მანძილზე არის **19,5 mG**, 30 მ მანძილზე - **7,1 mG**.
- 115 კვ ეგბ-დან 15 მ მანძილზე არის **6,5 mG**; 30 მ მანძილზე - **1,7 mG**.

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის N366 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესი და მათი დაცვის ზონები“-ს მე-3 მუხლის მიხედვით 330, 400 და 500 კვ ძაბვის ეგბ-ების დაცვის ზონა შეადგენს 30 მ-ს განაპირა სადენებიდან, ხოლო 150, 220 კვ ძაბვის ეგბ-ებისათვის 25 მ-ს.

როგორც საპროექტო ეგზ-ს ტრასის აღწერისას გამოჩნდა, საპროექტო ეგზ-ე დასახლებული პუნქტებიდან მოშორებულია დაახლოებით 2 800 მ., ამიტომ შეიძლება დავასკვნათ, რომ საპროექტო ეგზ-ს საცხოვრებელი სახლებიდან დაცილების მანძილები აკმაყოფილებს როგორც საერთაშორისო ნორმებს ასევე საქართველოში მიღებულ პრაქტიკას. ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელებით ადგილობრივ მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის და ამ მხრივ რაიმე შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების აუცილებლობა არ არსებობს.

6.5.3.2 ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

ელექტრომაგნიტური ველის სამრეწველო სიხშირეს. არ გააჩნია მაიონიზებელი ეფექტი და ჩვეულებრივ არ გააჩნია თერმული ეფექტი. რადგანაც ელექტრომაგნიტური ველი ელექტროგადამცემი ხაზის სიხშირეების ფარგლებში ძალიან სუსტია იმისათვის. რომ დააზიანოს მოლეკულები ან დაშალოს დნმ. მას არ შეუძლია გამოიწვიოს მუტაციური ცვლილებები ან კიბო. მაგრამ შესაძლებელია მოხდეს ცხოველების დაფრთხობა და საბინადრო ტერიტორიის შემცირება.

ცხოველთა კვლევებში. მეცნიერებმა იმოქმედეს საცდელ ვირთხაზე და თავებზე ელექტრული და მაგნიტური ველებით. ზოგიერთ შემთხვევაში 50000 mG-ის რიგის. ამის შემდგომ გამოვლენილი ავადმყოფობების რაოდენობები შეადარეს იმ ცხოველების ავადმყოფობებს რომლებზეც მსგავსი ზემოქმედება არ განხორციელებულა. მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციამ 2007 წლის ივნისის ელექტრომაგნიტური ველისა და ჯანმრთელობის ანგარიშში (WHO. 2007). დაასკვნა. რომ ცხოველებში. მაღალი დონის ელექტრული და მაგნიტური ველების ზემოქმედების შედეგად. არ დაფიქსირებულა რაიმე თანმიმდევრული ჯანმრთელობისთვის საზიანო ზეგავლენა. კიბოს ჩათვლით. ჯამში. კვლევამ ვერ დაადგინა. რომ ელექტრომაგნიტური ველის გამოსხივება იწვევს ან ხელს უწყობს რაიმე ზიანს ან დაავადებას.

6.5.4 ზემოქმედების შეფასება

წინა ქვეთავებში წარმოდგენილი მასალების გათვალისწინებით. შეიძლება ვიგულისხმოთ. რომ ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც ძალიან დაბალი. ამიტომ მისი შემარბილებელი ღონისძიებები არ აღარ განვიხილეთ.

6.6 ზემოქმედება გეოლოგიურ პირობებზე

6.6.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების სიდიდეები შეფასებულია შემდეგი პარამეტრებით:

- ზემოქმედების ინტენსიურობით. არეალით და ხანგრძლივობით;
- მათი სენსიტიურობით მოცემული ცვლილების მიმართ;
- მათი აღდგენის უნარით.

ცხრილი 6.6.1.1. ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	ეროზია და გეოსაფრთხეები
1	ძალიან დაბალი	პროექტის საქმიანობა პრაქტიკულად არ უკავშირდება გეოსაფრთხეების გამომწვევ რისკებს
2	დაბალი	საქმიანობა გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე არ იწვევს ეროზიას. ან სხვა ცვლილებებს. რამაც შესაძლოა გეოსაფრთხეები გამოიწვიოს. შემუშავებულია და ხორციელდება გეოსაფრთხეების მართვის / შემარბილებელი ზომების ეფექტური გეგმა
3	საშუალო	ეკოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელია ისეთი პროცესების განვითარება (მაგ. ეროზია). რომლებმაც შესაძლოა ეფექტური მართვის გარეშე

		გამოიწვიოს გეოსაფრთხეები. შემუშავებულია გეოსაფრთხეების მართვის ეფექტური გეგმა
4	მაღალი	გეოსაშიშ უზნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ განვითარებს.
5	ძალიან მაღალი	გეოსაშიშ უზნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ პროცესებს. გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების გეგმა არ არსებობს ან არაეფექტურია

6.6.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.6.2.1 მშენებლობის ეტაპი

საპროექტო ეგზ-ეს ანძების განთავსების ტერიტორიაზე გეოდინამიური პროცესები, რომელმაც შესაძლებელია ხელი შეუშალოს საყრდენი ანძების დამონტაჟებას არ ფიქსირდება. ასევე არც საპროექტო ტერიტორიაზე საქმიანობის წარმოება არ გამოიწვევს, რაიმე გეოდინამიური მოვლენების გააქტიურებას. გეოდინამიკური პროცესებიდან აღსანიშნავია, მხოლოდ საპროექტო ტერიტორიის გვერდით არსებული მცირე ზომის ხევი სადაც პარაგრაფი 5.2.3.-ის მიხედვით შეინიშნება სიღრმული და გვერდითი ეროზია, მართალია აღნიშნულ ადგილზე ნაკლედსავარაუდოა საპროექტო ეგზ-ეს მოწყობის სამუშაოებისგავლენა მასზე, მაგრამ აუცილებელია მშენებლობის დროს მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

6.6.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის პერიოდში საშიში გეოდინამიური პროცესების განვითარება მოსალოდნელი არ არის.

6.6.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

საპროექტო ეგზ-ის ანძების საძირკვლების ადგილების მომზადების დროს საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკების მინიმიზაციის მიზნით საჭიროა გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მოხდეს ზედაპირული და გრუნტის წყლების გაყვანა ისე, რომ არ გამოიწვიოს ქვემოთ არსებული ფერდობების დამატებითი გაწყლიანება;
- სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ საჭიროა ჩატარდეს ანძების განთავსების ადგილების რეკულტივაციის სამუშაოები. რაც უნდა ითვალისწინებდეს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შეტანას და მრავალწლიანი ბალახების დათესვას.
- ელექტროგადამცემი ხაზის საყრდენების დაფუძნება გათვალისწინებულია ანაკრები და მონოლითური რკინაბეტონის საძირკვლებით.
- ელექტროგადამცემი ხაზის ზოლის გრუნტული პირობებიდან გამომდინარე, საყრდენების დაფუძნება შეიძლება განხორციელდეს ორივე სგე-ის გრუნტებზე, დავალებით გათვალისწინებული საძირკვლების მეშვეობით.

6.6.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.6.4.1. ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლ.	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p><i>ეროზიის და სხვა გეოსაფრთხეების გააქტიურება/ განვითარება და სხვ.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - გრუნტის მოხსნის და დასაწყობების სამუშაოები; - სამშენებლო სამუშაოები; - სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციები. განსაკუთრებით კი მძიმე ტექნიკის გამოყენება 	<p>მიწისა და მიწაზე არსებული ყველა რესურსი (მცენარეები, ცხოველები); მოსახლეობა. ასევე მშენებარე ობიექტების უსაფრთხოება</p>	<p>პირდაპირი. უარყოფითი</p>	<p>სამიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების თვალსაზრისით საპროექტო დერეფანში გამოვლენილია დაბალი რისკის მქონე უბნები</p>	<p>სამშენებლო მოედნები და სატრანსპორტო საშუალებების სამომრავო გზების დერეფნები</p>	<p>სამუალო ვადიანი. ზოგიერთ შემთხვევაში გრძელვადიანი</p>	<p>ძირითადად შექცევადი</p>	<p>დაბალი</p>

6.7 ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე

ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების კუთხით წინამდებარე დოკუმენტში განხილულია მხოლოდ წყლის ხარისხის გაუარესების რისკები. დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე არ განიხილება ისეთი ზემოქმედებები, როგორცაა წყლის დებიტის ცვლილება. მდინარეთა ნატანის გადაადგილების შეზღუდვა. კალაპოტისა და ნაპირების სტაბილურობის დარღვევა და ა.შ.

6.7.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 6.7.1.1. ზედაპირული წყლის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	წყლის ხარისხის გაუარესება
1	ძალიან დაბალი	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია და წყლის სიმღვრივე შეუმჩნეველად შეიცვალა
2	დაბალი	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან სიმღვრივე გაიზარდა 50%-ზე ნაკლებით. თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს
3	საშუალო	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 50-100%-ით. თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს
4	მაღალი	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 100%-ზე მეტით. ან გადააჭარბა ზღვ-ს
5	ძალიან მაღალი	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 200%-ზე მეტად და გადააჭარბა ზღვ-ს

6.7.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.7.2.1 მშენებლობის ეტაპი

საპროექტო ტერიტორიის ახლოს არცერთი ზედაპირული წყლის ობიექტი არ გვხვდება, მხოლოდ მის გვერდით მდებარეობს მცირე ზომის ხევი, რომელიც წარმოადგენს მიმდებარე ტერიტორიის ნალექების და დროებითი ზედაპირული ნაკადების აკუმულაციის ზონას, აღნიშნულიდან გამომდინარე აუცილებელია იმ შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინება რომლებიც მოცემულია ქვემოთ, რათა არ მოხდეს ტერიტორიის დაბინძურება სხვადასხვა სახის ნარჩენებით, განსაკუთრებით ნალექიან დღეებში მუშაობისას.

სამირკვლების გათხრამ შეიძლება გამოიწვიოს ნიადაგის ეროზია. რის შედეგადაც მოსალოდნელია ზედაპირულ ჩამონადენში შეწონილი ნაწილაკების სიმღვრივის მატება. თუმცა უნდა აღინიშნოს. რომ ზედაპირული ჩამონადენის მიმღები წყლის ობიექტების დაბინძურების მასშტაბები არ იქნება საგულისხმო.

გარდა ამისა. ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები უკავშირდება მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების არასწორ მართვას. ნავთობპროდუქტების და სხვა ნივთიერებების შემთხვევით დაღვრას, და ა. შ. რისკების რეალიზაციის პრევენცია შესაძლებელია სწორი გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის პირობებში.

6.7.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ეგზ-ს ნორმალური ოპერირების პირობებში ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს. სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოებისას მოსალოდნელი ზემოქმედების რისკები ანალოგიურია მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედებებისა.

6.7.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე. ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენციული ღონისძიებებია:

- მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების განთავსება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან (საპროექტო ტერიტორიასთან არსებული ხევი) არანაკლებ 50 მ დაშორებით (სადაც ამის საშუალება არსებობს). თუ ეს შეუძლებელია. მუდმივი კონტროლის და უსაფრთხოების ზომების გატარება წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების პერიმეტრზე (მათ შორის გასაყვანი გზების დერეფნებში) სადრენაჟო/წყალამრიდი არხების მოწყობა;
- მასალების და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;
- სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;
- საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი.

ცხრილი 6.7.3.1.1. ზედაპირული წყლების ხარისხზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურება შეწონილი ნახშირწყალბადებითა და სხვა ნივთიერებებით</p> <ul style="list-style-type: none"> – შეწონილი ნაწილაკებით დაბინძურების წყარო - დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენი, მდინარის კალაპოტის სიახლოვის მიმდინარე სამუშაოები; – ნახშირწყალბადებით/ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურების წყარო - მათი დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება. ან მათი უშუალოდ წყლის ობიექტში ჩაღვრა; – სხვა დაბინძურების წყარო - სამშენებლო ბანაკზე წარმოქმნილი სამშენებლო ან საყოფაცხოვრებო მყარი/თხევადი ნარჩენები 	<p>ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა. არხის ბინადარნი.</p>	<p>პირდაპირი. ზოგიერთ შემთხვევაში - ირიბი (მაგ. დამაბინძურებლების დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება მდინარეებში). უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი რისკი</p>	<p>სარწყავი არხები</p>	<p>≈ 1 თვე</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>საშუალო</p>

6.8 ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლებზე

6.8.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 6.8.1.1. მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	მიწისქვეშა წყლის დებიტის ცვლილება	მიწისქვეშა წყლის ³ ხარისხის გაუარესება
1	ძალიან დაბალი	დებიტი შეუმჩნევლად შეიცვალა	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია შეუმჩნევლად შეიცვალა
2	დაბალი	გრუნტის წყლის დონე შესამჩნევად შემცირდა. თუმცა გავლენა არ მოუხდენია ჭაბურღილების წყლის დონეზე ან წყაროების წყლის ხარჯზე	II ჯგუფის ⁴ ნივთიერებათა კონცენტრაცია ნაკლებია სასმელი წყლისთვის დასაშვებზე
3	საშუალო	გრუნტის წყლის დონე და ჭაბურღილებიდან წყლის მოპოვება შესამჩნევად შემცირდა.	II ჯგუფის ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელი წყლისთვის დასაშვებს
4	მაღალი	ჭაბურღილები დროებით არ მუშაობს. ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა შემცირდა. რასაც სეზონური გვაღვა მოჰყვება	ფიქსირდება I ჯგუფის მავნე ნივთიერებები
5	ძალიან მაღალი	ჭაბურღილები შრება. ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა აღარ ხდება. არსებობს გვაღვისა და ეკოლოგიური ზემოქმედების დიდი რისკები	I ჯგუფის მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელ წყალში დასაშვებს

6.8.2 ზემოქმედების დახასიათება

პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე ეგზ-ის მშენებლობით მიწისქვეშა წყლების დებიტზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკები მინიმალურია, რადგან პარაგრაფ 5.2.2.2 -ის მიხედვით მიწისქვეშა წყლები ცირკულირდება 20 მ სიღრმეზე, ამიტომ პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე მას მიწისქვეშა წყლებზე შეხება არ ექნება. მიწისქვეშა წყლების ხარისხის გაუარესება შესაძლებელია გამოიწვიოს დაბინძურებული ზედაპირული (ატმოსფერული ან სარწყავი) წყლების გრუნტის ღრმა ფენებში ჩაჟონვამ, რაც დაკავშირებული იქნება ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკურმა გაუმართაობამ ან საწვავის და ზეთების დაღვრამ.

მიწისქვეშა წყლების ხარისხის გაუარესება შესაძლოა გამოიწვიოს ნავთობპროდუქტების ავარიულმა დაღვრამ და შემდგომ დაზარალებულების ნიადაგის ღრმა ფენებში გადაადგილებამ.

ექსპლუატაციის ეტაპზე მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები გაცილებით ნაკლებია.

6.8.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების აღბათობის შემცირების მიზნით აუცილებელია სამუშაოს დასრულების შემდეგ სარეკულტივაციო სამუშაოების გატარება მათ შორის:

- რეგულარულად უნდა შემოწმდეს მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;

³ საქართველოს კანონმდებლობით მიწისქვეშა წყლის ხარისხი არ რეგულირდება, ამიტომ შეფასებისთვის გამოყენებულია სასმელი წყლის სტანდარტი

⁴ ევროკავშირის დირექტივა 80/68/EEC, 1979 წ 17 დეკემბერი, „გრუნტის წყლის დაცვა გარკვეული სახიფათო ნივთიერებებით დაბინძურებისგან“

- წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები დაცული უნდა იყოს ატმოსფერული ნალექებისგან;
- სამშენებლო მოედნებზე და სამუშაო უბნებზე მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვის ან/და ტექნომსახურების 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.

6.8.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.8.4.1. მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<i>მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება</i>	მოსახლეობა. ცხოველები. მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ირიბი	დაბალი რისკი	სამშენებლო მოედნები	≈ 6 თვე	შექცევადი	ძალიან დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის
<i>გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება</i> – დამაბინძურებლობის დრმა ფენებში გადაადგილების ან ზედაპირული წყლების დაბინძურების შედეგად	მოსახლეობა. ცხოველები. მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ძირითადად ირიბი	დაბალი რისკი	სამშენებლო მოედნები	≈ 6 თვე	შექცევადი	დაბალი. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
<i>მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება</i> – შემცირებული ინფილტრაცია	მოსახლეობა. ცხოველები	ირიბი	დაბალი რისკი	ეგზ-ს განთავსების დერეფნები და მიმდებარე ტერიტორიები	გრძელვადიანი	შეუქცევადი	ძალიან დაბალი
<i>გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება</i> – დამაბინძურებლობის დრმა ფენებში გადაადგილების ან ზედაპირული წყლების დაბინძურების შედეგად	მოსახლეობა. ცხოველები. მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ძირითადად ირიბი. რიგ შემთხვევაში პირდაპირი უარყოფითი	დაბალი რისკი	ეგზ-ს განთავსების დერეფნები და მიმდებარე ტერიტორიები	მოკლევადიანი	შექცევადი	ძალიან დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის

6.9 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

6.9.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად ხარისხობრივი კრიტერიუმები შემოტანილია შემდეგი კატეგორიებისთვის:

- ჰაბიტატის მთლიანობა. სადაც შეფასებულია ჰაბიტატების მოსალოდნელი დანაკარგი ან ფრაგმენტირება. ეკოსისტემის პოტენციური ტევადობის შემცირება და ზემოქმედება ბუნებრივ დერეფნებზე;
- სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე. სადაც შეფასებულია მათი ქცევის შეცვლა ფიზიკური ცვლილებების. მათ შორის ვიზუალური ზემოქმედების. ხმაურისა და ატმოსფერული ემისიების გამო. ასევე შეფასებულია ზემოქმედება გამრავლებაზე. დაწყვილებაზე. ქვირილობაზე. დღიურსა თუ სეზონურ მიგრაციაზე. აქტიურობაზე. სიკვდილიანობაზე;
- დაცული ჰაბიტატები. დაცული ტერიტორიები. დაცული ლანდშაფტები და ბუნების ძეგლები.

ეკოლოგიური ზემოქმედების მნიშვნელოვნების შესაფასებლად გამოყენებულია კრიტერიუმები:

- ზემოქმედების ალბათობა. ინტენსივობა. არეალი და ხანგრძლივობა. რითაც განისაზღვრა ზემოქმედების სიდიდე;
- ჰაბიტატის ან სახეობების მგრძობელობა პირდაპირი ზემოქმედების. ან ზემოქმედებით გამოწვეული ცვლილების მიმართ;
- სახეობების ან ჰაბიტატების აღდგენის უნარი;
- ზემოქმედების რევეტორების. მათ შორის სახეობების. პოპულაციების. საზოგადოებების. ჰაბიტატების. ლანდშაფტებისა და ეკოსისტემების დაცვითი და ეკოლოგიური ღირებულება;
- დაცულ რევეტორებზე ზემოქმედება ჩათვლილია მაღალ ზემოქმედებად.

ეკოლოგიურ სისტემებზე ზემოქმედების შეფასებისთვის შემოღებული კრიტერიუმები მოცემულია ცხრილში 6.9.1.1.

ცხრილი 6.9.1.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

კატეგ.	ზემოქმედება ჰაბიტატების მთლიანობაზე	სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე	ზემოქმედება დაცულ ჰაბიტატებზე
ძალიან დაბალი	უმნიშვნელო ზემოქმედება ჰაბიტატის მთლიანობაზე. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი მოკლე დროში (<1 წელზე) აღდგება	ქცევის შეცვლა შეუმჩნეველია. მოსალოდნელია მცირე ძუძუმწოვრების/ თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლარების დაღუპვა. არ არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების საფრთხე	ქვეყნის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას ადგილი არ აქვს
დაბალი	შესამჩნევი ზემოქმედება დაბალი ღირებულების ჰაბიტატის მთლიანობაზე. მ.შ. ნაკლებად ღირებული 10-20 ჰა ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2 წელიწადში აღდგება.	ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით. მოსალოდნელია მცირე ძუძუმწოვრების/ თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლარების დაღუპვა. არ არსებობს ინვაზიური სახეობის გავრცელების საფრთხე	მოსალოდნელია დროებითი. მოკლევადიანი. მცირე ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე. რაც არ გამოიწვევს ეკოლოგიური მთლიანობის ხანგრძლივად დარღვევას
საშუალო	შესამჩნევი ზემოქმედება ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატის მთლიანობაზე. მისი შემცირება. ღირებული ჰაბიტატების შემცირება. ან ნაკლებად ღირებული 20-50 ჰა ფართობზე ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2-5 წელიწადში აღდგება.	ენდემური და სხვა ღირებული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით. მოსალოდნელია ცხოველთა ნაკლებად ღირებული სახეობების დაღუპვა. მოსალოდნელია ინვაზიური სახეობების გამოჩენა	მოსალოდნელია მცირე ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე. თუმცა ეკოსისტემა აღდგება 3 წლის განმავლობაში
მაღალი	ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება. ან 50-100 ჰა ნაკლებად ღირებული ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 5-10 წელიწადში აღდგება.	ქვეყანაში დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით. მოსალოდნელია ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობების დაღუპვა და მოსალოდნელია მათი შემცირება. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები	მოსალოდნელია ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე. ეკოსისტემის აღსადგენად საჭიროა შემარბილებელი ღონისძიებები და აღდგენას 5 წლამდე სჭირდება.
ძალიან მაღალი	ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება. ან >100 ჰა-ზე მეტი ნაკლებად ღირებული ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატის აღდგენას 10 წელზე მეტი სჭირდება	საერთაშორისოდ დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით. ილუპება ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობები და არსებობს მათი გაქრობის ალბათობა. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები	ადგილი აქვს ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას.

6.10 ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე

6.10.1 ზემოქმედების დახასიათება

ძირითადად საპროექტო ეგზ-ეს მიმდებარედ არსებული მცენარეული საფარი დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების ბოტანიკური ობიექტია. ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე არ იქნება მნიშვნელოვანი.

რაც შეეხება მერქნიან მცენარეებს ის არ არის მოცემულ ტერიტორიაზე, აქედან გამომდინარე სათანადო ნიშნული ანძების დამონტაჟებისას ხე-ბუჩქების დაზიანება არ არის მოსალოდნელი.

მცენარეული საფარი რომლითაც დაფარულია ტერიტორია არც ერთი არ წარმოადგენს დაცვის სტატუსის მქონე სახეობებს. ამიტომ, მათი დაზიანებით განსაკუთრებული ზიანი არ მიადგება გარემოს. ზემოქმედება ფლორაზე საპროექტო ეგზ-ს ექნება დაბალი ხოლო შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემდეგ ძალიან დაბალი.

6.10.2 ეგზ-ს ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის პერიდში ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე პრაქტიკულად არ იქნება.

6.10.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე მცენარეულ საფარსა და ჰაბიტატის მთლიანობაზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიებზე არსებული მცენარეული საფარის დაზიანების რისკის მინიმიზაციის მიზნით ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის და სამშენებლო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა;
- სამუშაოების დაწყებამდე მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალისათვის ინსტრუქტაჟის ჩატარება;
- ატმოსფერული ჰაერის და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება;

ექსპლუატაციის ეტაპზე. სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულებისას საჭიროა მშენებლობის ეტაპისთვის შემუშავებული მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება.

6.11 ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე

6.11.1 მშენებლობის ეტაპი

ეგზ-ს მშენებლობა გამოიწვევს ფაუნის დროებით შეშფოთებას და შესაძლო მიგრაციას პროექტის ზემოქმედების ტერიტორიიდან. სამშენებლო სამუშაოებმა შესაძლოა შემდეგნაირად იმოქმედოს ცხოველთა ბიომრავალფეროვნებაზე:

გაიზრდება შეწუხების ფაქტორი საავტომობილო გზების და სამშენებლო მოედნების მახლობლად მოზუდარი ფრინველებისათვის და ხელფრთიანებისათვის;

მიწის სამუშაოების დროს თხრილები (მ.შ. ანძების საძირკვლებისთვის მოწყობილი თხრილები) გარკვეულ რისკს უქმნის მცირე ძუძუმწოვრებს: შესაძლებელია თხრილში მათი ჩავარდნა, დაშავება და სიკვდილიანობა;

ტრანსპორტის/ტექნიკის გადაადგილებამ გზებზე, მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვამ, კაბელის გაჭიმვამ და სხვა სამუშაოებმა ასევე შესაძლოა დააზიანოს ან დალუპოს ცხოველები. ასევე,

მშენებლობისას მცირედით მარა მოიმატებს ხმაური და ვიბრაცია, ასევე ატმოსფერულ ჰაერში მტვრისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისიები. მოსალოდნელია ცხოველთა გარკვეული სახეობების საპროექტო ადგილებიდან მიგრაცია;

გარემოში ნარჩენების მოხვედრამ და ვიზუალურ-ლანდშაფტურმა ცვლილებამ შესაძლოა გამოიწვიოს ცხოველთა დალუპვა ან მიგრაცია.

დროებითი ნაგებობების განთავსების გამო თავისუფალი გადაადგილების შეზღუდვა, ჰაბიტატების დროებითი დანაწევრება (ფრაგმენტაცია).

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ცხოველთა სამყაროზე მოსალოდნელია პირდაპირი (შეჯახება/დაზიანება, ჰაბიტატების დანაწევრება) და არაპირდაპირი (მიგრაცია ხმაურის/ვიბრაციის გამო, ემისიების ზემოქმედება და სხვ.) ხასიათის ზემოქმედებები, ხოლო ზემოქმედებების ძირითადი წყაროებია:

- ტრანსპორტის მოძრაობა;
- ტერიტორიაზე მომუშავე მანქანა-მოწყობილობები და ხალხი;
- მიწის სამუშაოები და დროებითი ნაგებობების მშენებლობა.

მშენებლობის პროცესში ცხოველთა/ფრინველთა მიგრაცია შორ მანძილზე არ მოხდება. მშენებლობის დასრულების და შემფოთების წყაროს „გაჩერების“ შემდეგ ცხოველები/ფრინველები დაუბრუნდებიან პირვანდელ სამყოფელს.

მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ საპროექტო ეგხ-ის მშენებლობის პროცესში მდინარეების და ხეობების აქტიურ კალაპოტებში რაიმე სამუშაოები დაგეგმილი არ არის და არც ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკებია მნიშვნელოვანი. შესაბამისად იქთიოფაუნაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

აღსანიშნავია, რომ სამშენებლო სამუშაოების სპეციფიკიდან გამომდინარე ჰაბიტატების მნიშვნელოვან ფრაგმენტაციას ადგილი არ ექნება. თითოეულ სამშენებლო მოედანზე ჩასატარებელი სამუშაოები არ იქნება ხანგრძლივი. საპროექტო დერეფნის ფარგლებში მობინადრე ცხოველებს საშუალება ექნებათ გადაადგილდნენ მომიჯნავე ტერიტორიებზე, სადაც ანალოგიური ტიპის ლანდშაფტებია წარმოდგენილი. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ დარჩება მხოლოდ საჰაერო ეგხ-ს მუდმივი ინფრასტრუქტურა (საყრდენი ანძები და სადენები), რომელიც ხმელეთის ცხოველებისთვის განსაკუთრებულ ბარიერს არ წარმოადგენს და არ გამოიწვევს ჰაბიტატის ფრაგმენტაციას.

6.11.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

როგორც აღინიშნა, ეგხ-ს ექსპლუატაციის ეტაპზე ყველაზე საყურადღებოა ელექტროგადამცემი ხაზების ზეგავლენა ფრინველებზე.

6.11.3 ეგხ-ს ექსპლუატაციის ეტაპზე ფრინველებზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკები

ელექტროგადამცემი ხაზები წარმოადგენს ფრინველების სიკვდილის გამომწვევ ერთ-ერთ მთავარ მიზეზს. ზემოქმედება შეიძლება გამოწვეულ იქნას ხაზებზე დაჯდომით და ელ. შოკით ან შეჯახებით.

ელექტროშოკის ფაქტები ხდება იმ შემთხვევაში როდესაც გამტარები ერთმანეთისგან არ არის დაშორებული საჭირო დისტანციით და ფრინველი (ძირითადად დიდი ფრინველები -

მტაცებლები, რომელთა ფრთების შლილი აღწევს 3 მეტრს) ორ ელექტრო გამტარს ერთდროულად ეხება. ასევე იმ შემთხვევაში თუ ფრინველთა დაცვის ღონისძიებები არ არის გატარებული. ელექტროშოკს ადგილი აქვს მაშინ, როდესაც ფრინველი ეხება საწინააღმდეგო პოლუსის მქონე გამტარებს. მოზარდი ფრინველები, რომლებსაც ნაკლები ფრენის გამოცდილება აქვთ, ხშირად ილუპებიან ელექტროშოკით.

ძირითადად ელექტროშოკის შემთხვევები ხდება ბუნებრივ ქანდარებს და ხეებს მოკლებულ გაშლილ ადგილებში, როგორცაა სტეპები, უდაბნოები და ჭარბტენიანი ადგილები. მოზარდი ფრინველები, ხშირად ზარალდებიან მათი დიდი ფრთათა შლილისა და მოუხერხებლობის გამო. ფრინველებს გუნდური ფრენაც ხელს უშლის კარგად მანევრირებაში.

ფრინველთა დაზიანება/დაღუპვა ასევე შეიძლება გამოიწვიოს სადენებთან/ანძებთან შეტაკებით და შემდგომ მიწაზე დანარცხებით მიყენებულმა ჭრილობებმა. შეტაკებების რიცხვი იზრდება ისეთ ადგილებში, სადაც ხდება მრავალი სახეობების თავშეყრა (მიგრაციის დერეფნებში). არსებობს ვარაუდი რომ ფრინველთა სადენებზე შეტაკებები გამოწვეულია იმით, რომ დიდი სიჩქარით ფრენისას ისინი ვერ ამჩნევენ ამ სადენებს. შეჯახებისგან განსაკუთრებით დაუცველები დიდი ფრინველები არიან, რადგან მათ არ აქვთ კარგი მანევრირების უნარი. სიბნელე (ღამის პერიოდი) და ცუდი კლიმატური პირობები, როგორცაა წვიმა, ნისლი და თოვლი, ელექტრო გადამცემ ხაზებს უფრო მეტად შეუმჩნეველს ხდის.

მთავარი ფაქტორები, რომლებთაც გავლენა აქვთ ეგზ-ებთან ფრინველთა შეჯახების რისკზე, არის რელიეფი, ვეგეტაცია და ამინდი.

რელიეფი განაპირობებს ფრინველთა ფრენის სიმაღლეს. მაგ. ხეობებში ფრინველები დაფრინავენ დაბალ სიმაღლეებზე, ხოლო მთაგორიანი რელიეფის პირობებში - შედარებით მაღალ სიმაღლეებზე, რითიც ისინი თავიანთ ენერგიას უკეთებენ ოპტიმიზაციას.

ფრენის სიმაღლეზე ასევე გავლენას ახდენს მცენარეთა ~~ვეგეტაციაც~~ რაც უფრო მაღალია მცენარეული საფარი, მით მაღლა დაფრინავენ ფრინველები და პირიქით.

ამინდი იწვევს ფრინველთა ფრენის სიმაღლის საათობრივ და დღიურ ცვლილებას. მეცნიერულად დამტკიცებულია, რომ ამინდი მონაგარდე ფრინველების ფრენის სიმაღლეზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს. ამინდი იმ ფრინველების ფრენის სიმაღლეზეც ახდენს ეფექტს, რომლებიც იკვებებიან საჭაერო ართროპოდებით. ამინდის შესაბამისად ზემოთხსენებული ფრინველები არჩევენ ნადირობის სიმაღლეს.

ფრინველების უმეტესობა დაფრინავს მიწის ზედაპირიდან 150 მ-მდე (გარდა მიგრაციის პერიოდისა). ისინი არ ხარჯავენ ენერგიას დიდ სიმაღლეზე ასვლაში, ამას გარდა არსებობს გარკვეული საშიშროებებიც, როგორებიცაა ქარის ძლიერი ნაკადები და მტაცებლების კარგი მხედველობა. თუმცა, მიგრაციის პერიოდში ფრინველები ადიან დიდ სიმაღლეზე, რათა თავი აარიდონ დეჰიდრატაციას, რომელსაც იწვევს მიწის ზედაპირთან არსებული თბილი ჰაერის მასები. გადამფრენი ფრინველები შეიძლება დაფიქსირებულ იქნან მიწის ზედაპირიდან 3-10კმ სიმაღლეზეც.

მოულოდნელი წინააღმდეგობის თავიდან აცილების უნარის შეზღუდულობის გამო ელექტრო გადამცემ ხაზებზე დაჯახების რისკი მაღალია იმ ფრინველთათვის, რომლებიც სწრაფად დაფრინავენ ან გამოირჩევიან დიდი ტანით და პატარა ფრთებით. ფრინველის ზომასთან ერთად დაჯახების რისკები დამოკიდებულია

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე და არსებული სამეცნიერო კვლევების ანალიზის საფუძველზე შეიძლება გაკეთდეს შემდეგი ძირითადი დასკვნები:

1. მოზარდი ფრინველები იშვიათად ეჯახებიან სადენებს. გამოცდილების არმქონე მოზარდების შემთხვევაში დაჯახების რისკი უფრო მაღალია;
2. მიგრირებადი ფრინველების ეგზ-ებზე დაჯახების რისკი მაღალია;

3. დაჯახების რისკი დამოკიდებულია ფრენის სიმაღლეზე, მთიან მიდამოებში ფრინველი შიძლება დაეჯახოს ნებსიმირ წინაღობას რადგან ხილვადობა დაბალია.
4. ეგზ საყრდენები ნაკლებად სახიფათოა (განსხვავებით სადენებისგან), რადგან იგი ანცალკეებს დამუხტულ კომპონენტებს და ამცირებს დაჯახების რისკს იმ ფრინველებისთვისაც კი, რომელთა ფრთათა შლილი მეტია 3 მ-ზე;

იმის გათვალისწინებით რომ საპროექტო ეგზ-ს საყრდენების ორ ელექტრო გამტარს შორის დაცილების მანძილი 10-12 მ-ზე მეტია და რეგიონში გავრცელებული დიდი ზომის ფრინველთა სახეობების ფრთების შლილი 3,0-3,5 მ-ს არ აღემატება, შეილება თქვას რომ ექსპლუატაციის პროცესში ფრინველებზე ელექტრომოკით გამოწვეული ზემოქმედების ალბათობა იქნება მინიმალური. რისკებს კიდევ უფრო შეამცირებს ეგზ-ს მონტაჟისა და ექსპლუატაციის წესების მაქსიმალური დაცვა (აქ პირველ რიგში იგულისხმება სადენების სათანადო დაჭიმვა და მათ შორის პროექტით გათვალისწინებული მინიმალური მანძილის უზრუნველყოფა).

საპროექტო ეგზ-ეს აღნიშნულ მონაკვეთზე ფრინველის შეჯახების რისკი მინიმალურია, ფრინველების შეჯახების სადენებზე როგორც ზევით ავლნიშნეთ ეგზ საყრდენები ნაკლებად სახიფათოა (განსხვავებით სადენებისგან), რადგან იგი ანცალკეებს დამუხტულ კომპონენტებს და ამცირებს დაჯახების რისკს იმ ფრინველებისთვისაც კი, რომელთა ფრთათა შლილი მეტია 3 მ-ზე, აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ეგზ-ს გასწვრივ მრავლადაა უკვე არსებული სხვა ეგზ-ები და აღნიშნული ტერიტორიაზე ფრინველები შეგუებულები არიან არსებულ პირობებს თუმცა აუცილებელია ქვემოთ მოყვანილი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

6.11.4 ცხოველთა სამყაროზე არაპირდაპირი ზემოქმედება

გარდა უშუალო ზემოქმედებისა ელექტრული და მაგნიტური ველი შეიძლება წარმოადგენდეს ნებსიმირ ბიოლოგიურ ობიექტზე ზემოქმედების ფაქტორს. ასე მაგალითად, ეგზ ელექტრომაგნიტური ველის მოქმედების ზონაში იცვლება მწერების ქცევის ხასიათი: ფუტკრები ავლენენ მოჭარბებულ აგრესიულობას, შრომისუნარიანობის და საერთო აქტიურობის დაქვეითებას, იზრდება დედა-ფუტკრების ავადობა ; პეპლები, კოლოები, ხოჭოები და სხვა მფრინავი მწერები ხასიათდებიან გამოკვეთილი მოუსვენრობით, ველის დამაბულობის მიმართულებით უპირატესი მოძრაობით.

6.11.5 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე, ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის და სამშენებლო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა;
- მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის შერჩევა ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;
- აღირიცხოს კანონით დაცულ ფრინველთა სახეობების ბუდეები 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 წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან. ორმოები და ტრანშეები შემოწმდეს მიწით შევსების წინ; ეგზ-ს საყრდენებისთვის მოწყობილი თხრილები შეძლებისდაგვარად მოკლე ვადებში შეივსოს;

- მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით;
- სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ მიმდებარე ტერიტორიების რეკულტივაცია;

ამასთან ერთად:

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

ექსპლუატაციის ეტაპზე შემარბილებელი ღონისძიებები ძირითადად ფრინველებზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირებისკენ უნდა იყოს მიმართული.

6.11.6 ელექტრო შოკით გამოწვეული ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები:

ფრინველთა ელექტრო შოკით დაღუპვის რისკის შესამცირებლად ელექტრო სადენები ერთმანეთისგან დაშორებული უნდა იქნენ სათანადო მანძილით. უნდა აღინიშნოს რომ სველი ფრთები ნაკლებად უზრუნველყოფს იზოლაციას, ასე რომ სასურველია ელექტრო სადენებს შორის მანძილი იყოს ფრინველის ფრთათა შლილისა და მთლიან სიგრძეზე მეტი.

ორნითოფაუნის უსაფრთხოების დასაცავად შეიძლება შესრულებულ იქნას შემდეგი ღონისძიებები:

- ხაზის დიზაინი და კონფიგურაცია: ელექტრო სადენების განცალკევება საჭირო სიდიდემდე;
- იზოლაცია: ელექტრო გადამცემი ხაზები დაფარული უნდა იყოს ისეთი მასალით, რომელიც ფრინველებს დაიცავს შემთხვევითი შეხების დროს;
- საუკეთესო გზაა გამოყენებულ იქნას დაკიდული იზოლატორები და ვერტიკალური გამთიშველები. იზოლატორების ჯაჭვის სიგრძე უნდა იყოს მეტი ვიდრე 0.7 მ.
- დაინერგოს „ქანდარისებული“ ტექნიკა. ევროპაში მინიმალური მანძილი საწინააღმდეგო პოლუსის მქონე სადენებს შორის არის 1.4 მ. და ქანდარებსა და დამუხტულ ნაწილებს შორის - 0.6 მ. ადგილებში სადაც დაფიქსირებულია მტაცებლები, როგორცაა არწივი, მანძილები უნდა იყოს უფრო დიდი (სადენებს შორის 2.7<; ხოლო ქანდარებსა და დამუხტულ ნაწილებს შორის 1.8<).

6.11.7 დაჯახებით გამოწვეული ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები:

სადენების მარკირება: ელექტროსადენებზე ვიზუალური შემაფერხებლების (მაგ. მტაცებლის სილუეტები) დაყენება არაეფექტურია, ვინაიდან ფრინველებისთვის დროთა განმავლობაში შეგუებადია. აკუსტიკური შემაფერხებლებიც არ არის სანდო, ვინაიდან საჭიროებს მნიშვნელოვან ხარჯებს და ამასთან მისი ეფექტი შორ მანძილზე არ ვრცელდება.

შედარებით ეფექტურია ელექტროგადამცემი ხაზების დიზაინის სწორად შერჩევა (მაგ. სხვადასხვა პოლუსის მქონე სადენების ჰორიზონტალურად განლაგება). ასევე ძნელად დასანახი სადენების (წვრილი სადენები) მარკირებისთვის მიღებულია მათი სისქის გაზრდა, მკვეთრი ფერის მიცემა და მკვეთრი ფერების ნივთების დამაგრება, როგორცაა სფეროები, ლენტები, დროშები და სხვ. აღნიშნული ნივთების 5-10 მ-ის ინტერვალში დამაგრების შემთხვევაში ფრინველთა სიკვდილიანობის შემთხვევებს ამცირებს 50-80%-ით. ელექტროსადენების მარკირება უნდა მოხდეს შედარებით სენსიტიურ მონაკვეთებში (ეგზ-ს მდინარეებთან გადაკვეთის ადგილებში).

დადგენილია, რომ სადენების მარკირება საერთო ჯამში ფრინველთა სიკვდილიანობის შემთხვევებს 55-94%-ით ამცირებს. მარკირებისთვის შერჩეული ნივთების კონტრასტულობას გაცილებით დიდი მნიშვნელობა აქვს, ვიდრე ფერს. ასევე მნიშვნელოვანია ისეთი ნივთების მოწყობა, რომლებიც შედარებით მოძრავია (ქარის დროს).

ჩამოთვლილი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის დასადგენად საჭიროა მონიტორინგის წარმოება. მონიტორინგი გულისხმობს ეგზ-ს მიდამოების დათვალიერებას და შეჯახების მსხვერპლების მოძიებას. დაჯახების მსხვერპლების უმეტესობა ფიქსირდება სადენებიდან 40 მ-იან დერეფანში. დაღუპულ ფრინველთა ძეზნის მიდამოები რუკაზე უნდა იყოს აღნიშნული, რათა შემდგომში მოხდეს პრობლემატური ადგილების გამოვლენა. უნდა მოხდეს ჩანაწერების წარმოება ეგზ-ს რომელ მონაკვეთებში მოხდა სადენებთან შეჯახების შემთხვევა. დაფიქსირებული უნდა იყოს ნაპოვნი ფრინველის მიახლოებითი ასაკი და სქესი. რაც მთავარია დაფიქსირებული უნდა იყოს არის თუ არა სიკვდილის გამომწვევი მიზეზი ელექტრო შოკი და დაჯახება, თუ სხვა მოვლენა. მონიტორინგის შედეგების მიხედვით საჭიროებისამებრ უნდა მოხდეს დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

ცხრილი 6.11.7.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p><i>მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების დაკარგვა/ფრაგმენტაცია.</i></p> <p>– <u>ირიბი ზემოქმედება:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ნიადაგის დაზინძურება და ეროზია 	<p>ეგზ-სთვის განკუთვნილი დერეფანი, მისასვლელი გზები, ცხოველთა სამყარო, მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>– პირდაპირი ზემოქმედების არეალი - ეგზ-ს განთავსების ≈50 მ სიგანის დერეფანი</p> <p>– ირიბი ზემოქმედების არეალი - სამუშაო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>საშუალო ვადიანი</p>	<p>შექცევადი.</p>	<p>საშუალო. შემარბ. ღონისძიებების გატარებით - დაბალი</p>
<p>ზემოქმედება ხმელეთის ფაუნაზე, მ.შ.:</p> <p>– <u>პირდაპირი ზემოქმედება:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ არსებულ საყრდენებზე არსებული ბუდეების განადგურება ○ ტრანსპორტის დაჯახება, თხრილებში ჩავარდნა და სხვ. <p>– <u>ირიბი ზემოქმედება:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ მცენარეული საფარის გაკაფვა ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად ○ ატმოსფერული ჰაერის დაზინძურება ○ აკუსტიკური ფონის შეცვლა ○ ზედაპირული და გრუნტის წყლების შესაძლო დაზინძურება ○ ნიადაგის დაზინძურება და ეროზია ○ ვიზუალური ზემოქმედება 	<p>პროექტის განხორციელების რაიონში მოზინადრე ცხოველთა სახეობები</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>სამუშაო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლებ ა მშენებლობის ფაზით - ≈ 2 თვე</p>	<p>ძირითადად შექცევადი</p>	<p>მაღალი შემარბ. ღონისძიებების გატარებით - დაბალი ან ძალიან დაბალი</p>

ექსპლუატაციის ეტაპი:							
მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია.	ცხოველთა სამყარო, მოსახლეობა	პირდაპირი უარყოფითი	დაბალი რისკი	ეგზ-ს დერეფანი .	გრძელვადიანი	შექცევადი	ძალიან დაბალი
<p>ზემოქმედება ფაუნაზე (ძირითადად ორნითოფაუნა), მ.შ.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ეგზ-ს საყრდენებთან, სადენებთან, ან ელ-შოკით გამომწვეული დაზიანება ან დაღუპვა; - სხვ. 	რეგიონში მოზინადრე ან გადამფრენი ფრინველები (მათ შორის დაცული სახეობები)	პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი	საშუალო ან მაღალი რისკი	ეგზ-ს განთავსების მიმდებარე ტერიტორიები	გრძელვადიანი	ძირითადად შეუქცევადი	მაღალი. შემარბ. ღონისძიებების გატარებით - საშუალო

6.12 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

6.12.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასება მეტ-ნაკლებად სუბიექტურ ხასიათს ატარებს. შეფასების კრიტერიუმებად აღებულია ზემოქმედების არეალი და ხანგრძლივობა. ასევე ლანდშაფტის ფარდობითი ეკოლოგიური ღირებულება.

ცხრილი 6.12.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	ზემოქმედება ვიზუალურ რეცეპტორებზე	ლანდშაფტის ცვლილების ხანგრძლივობა და სივრცული საზღვრები/ ლანდშაფტის ხარისხი და ღირებულება
1	ძალიან დაბალი	ხედის ცვლილება შეუმჩნეველია	ლანდშაფტის ცვლილება შეუმჩნეველია. ან ლანდშაფტი არაა ღირებული
2	დაბალი	ზოგიერთი წერტილიდან ხედის უმნიშვნელო ცვლილებაა შესამჩნევი. რაც ადვილად შეგუებადია	ლანდშაფტის ცვლილება უმნიშვნელოა. ან ლანდშაფტის აღდგენას 1-2 წელი სჭირდება
3	საშუალო	ხედი შესამჩნევად შეიცვალა დაკვირვების მრავალი წერტილისთვის. თუმცა ადვილად შეგუებადია	შეიცვალა ბუნებრივი ლანდშაფტის ცალკეული უბნები. ან ლანდშაფტის აღდგენას 2-5 წელი სჭირდება
4	მაღალი	დაკვირვების წერტილების უმეტესობისთვის ხედი შესამჩნევად შეიცვალა. თუმცა შეგუებადია	ბუნებრივი ან მაღალი ღირებულების ლანდშაფტი დიდ ფართობზე შეიცვალა. ან ლანდშაფტის აღდგენას 5-10 წელი სჭირდება
5	ძალიან მაღალი	ხედი მთლიანად შეიცვალა ყველა ადგილიდან. მოსალოდნელია ძნელად შეგუებადი ზემოქმედება რეცეპტორებზე	ბუნებრივი ან მაღალი ღირებულების ლანდშაფტი დიდ ფართობზე შეიცვალა და ლანდშაფტის აღდგენა შეუძლებელია

6.12.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.12.2.1 მშენებლობის ეტაპი

ეგხ-ს სამშენებლო სამუშაოების დროს ადგილი ექნება გარკვეულ ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ზემოქმედებას. სატრანსპორტო ნაკადების ზრდის. სამშენებლო მოედნების და მომუშავე ტექნიკის და ხალხის. მშენებარე კონსტრუქციების. სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების არსებობის. გამო. სამშენებლო სამუშაოების წარმოება ნაწილობრივ შეცვლის ჩვეულ ხედს და ლანდშაფტს.

6.12.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია ვიზუალური ლანდშაფტის მცირედი ცვლილება, რაც გამოწვეული იქნება ძირითადად არსებული ანძების დემონტაჟით და საპროექტო ანძების მონტაჟით, თუმცა აღსანიშნავია, რომ ტერიტორია ძლიერ ანტროპოგენული ზემოქმედების ქვეშაა და ტერიტორიის ძირითადი ნაწილი საწარმოო ზონაში ხვდება, ასევე ტერიტორიაზე მრავლადაა წარმოდგენილი არსებული ეგხ-ები და საპროექტო ეგხ-ეს ეს მონაკვეთი არის შემადგენელი ნაწილი ერთი მთლიანი ეგხ-ეს შესაბამისად ნაკლებად სავარაუდოა ვინმესთვის ადვილად შესამჩნევი იყოს სამუშაოების ჩატარების შემდეგ ტერიტორიაზე ვიზუალის ცვლილება.

6.12.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შემცირების მიზნით კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება სავალდებულო არ არის. მშენებლობის ეტაპზე დაცული უნდა იყოს სამშენებლო დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიების სანიტარულ-ეკოლოგიური მდგომარეობა.

6.12.4 ზემოქმედების შეფასება

როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე დაკვირვების ძირითადი წერტილებიდან ხედის ცვლილება უმნიშვნელო იქნება. ნარჩენი ზემოქმედება იქნება დაბალი;

ცხრილი 6.12.4.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p><i>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ნარჩენების განთავსება - სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციები 	<p>მახლობლად მოხინაძრე ცხოველები. მოსახლეობა და სხვ.</p>	<p>პირდაპირი. უარყოფითი</p>	<p>დაბალი ან საშუალო რისკი</p>	<p>სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიები. (გავრცელების არეალი დამოკიდებულია ადგილობრივ რელიეფზე. ანუ ხილვადობის პირობებზე)</p>	<p>≈ 2 თვე</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი</p>

6.13 ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

6.13.1 მშენებლობის ეტაპი

საპროექტო ეგზ-ს მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია გარკვეული რაოდენობის სახიფათო და არა სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა.

ინერტული ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

- მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული მიწის ნარჩენი ტრანშეის თხრილებში უკუჩაყრის შემდეგ;
- ინერტული და სამშენებლო მასალების ნარჩენები;
- ლითონების ჯართი;
- ელექტროსადენების ნარჩენები;
- ხის მასალების ნარჩენები;
- მცენარეული ნარჩენები;
- შესაფუთი მასალები;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები და სხვა.

სახიფათო ნარჩენებიდან მნიშვნელოვანია:

- ნავთობით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი მასალები- 5-10 კგ;
- საღებავების ნარჩენები და ტარა - 10-15 კგ;
- ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი და სხვა.

მიუხედავად იმისა, რომ მშენებლობის დროს დიდი რაოდენობით ნარჩენების დაგროვება არ არის მოსალოდნელი, მაინც საჭიროა მოხდეს ნარჩენების სორტირება მათი გვარობის მიხედვით, მათი თვისობრივი და რაოდენობრივი შეფასება, შემდგომი გამოყენება/უტილიზაციის მიზნით. ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო მოედნებზე დაიდგმება სათანადო მარკირების მქონე დახურული კონტეინერები.

მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული მიწის ნარჩენების უმეტესი ნაწილი (ძირითადად ღორღის შემცველი ფენა) გამოყენებული იქნება უკუყრისთვის საძირკვლების შესავსებად. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება დროებით ნაყარების სახით და შემდგომ გამოყენებული იქნება სარეკულტივაციო სამუშაოების შესრულებისათვის. საძირკვლის მომზადებული თხრილების შევსების შემდგომ დარჩენილი ინერტული მასალები უმნიშვნელო რაოდენობის იქნება და იგი გამოყენებული იქნება გზების ვაკისების მოსასწორებლად.

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში წარმოქმნილი, ხელმეორედ გამოყენებისათვის უვარგისი ლითონის ჯართი ჩაბარდება შესაბამის მიმღებ პუნქტებში.

მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების შეგროვება მოხდება შესაბამის ჰერმეტიკულ კონტეინერებში და ყოველდღიურად (ნარჩენების მცირე რაოდენობის გათვალისწინებით) გადატანილი იქნება მშენებელი კონტრაქტორის სათაო ბაზის ტერიტორიაზე, საიდანაც შემდგომი მართვა განხორციელდება ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორების საშუალებით.

მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების და მცირე რაოდენობით არასახიფათო შესაფუთი მასალების შეგროვებისთვის გამოყენებული იქნება სახურავიანი კონტეინერები. გატანა მოხდება შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციასთან ხელშეკრულების საფუძველზე.

იმის გათვალისწინებით, რომ მშენებლობის დროს მანქანა ტექნიკა გამოყენებული იქნება სხვა დაქირავებული კონტრაქტორის, საბურავები ზეთები და სხვა ცვეთადი ნაწილების ნარჩენების მოვლა პატრონობა დაქირავებული კონტრაქტორის კომპეტენციაა.

ნარჩენების მართვაზე ზედამხედველობა და კონტროლი განხორციელდება მშენებელი კონტრაქტორის გარემოსდაცვითი მმართველის მიერ.

საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 16 სექტემბრის დადგენილების N446 მუხლი 3-ის მიხედვით: 2020 წლის 1 იანვრამდე ფიზიკური ან იურიდიული პირი თავისუფლდება კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის შემუშავების ვალდებულებისაგან, თუ იგი ახორციელებს საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის 2016 წლის 28 ივლისის №10 დადგენილებით დამტკიცებული საქართველოს ეროვნული კლასიფიკატორით განსაზღვრული ეკონომიკური საქმიანობების ჩამონათვალით გათვალისწინებულ ან სხვა საქმიანობას და წლის განმავლობაში წარმოქმნის 120 კგ ან ნაკლები ოდენობის სახიფათო ნარჩენს, აქედან გამომდინარე უნდა აღინიშნოს რომ მშენებლობა იწარმოებს 2 თვის განმავლობაში და ამ პერიოდში სახიფათო ნარჩენი არ წარმოიქმნება 120 კგ-ზე მეტი ამიტომ ნარჩენების მართვის გეგმის შემუშავება არ არის საჭირო.

ცხრილი 6.13.1.1. მოსალოდნელი ნარჩენების სახეები და მიახლოებითი რაოდენობები

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/ არა)	სახიფათო -ობის მახასიათებელი	მშენებლობის პერიოდში წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა	ექსპლუატაციის პერიოდში წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა	განთავსების/აღდგენის ოპერაციები	ბაზელის კონვენციის კოდი
				2017-2018	2019-2020		
08 01 11*	ნარჩენი საღებავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა საშიშ ქიმიურ ნივთიერებებს	დიახ	H 6	10-20 კგ	10 – 20 კგ	ნარჩენები გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიას. კომპანიის ვინაობა დაზუსტდება მშენებელი კონტრაქტორის გამოვლენის ექსპლუატაციაში გაშვების შემდგომ.	Y9
16 06 01*	ტყვის შემცველი ბატარეები აკუმულატორები	დიახ	H 15	4-6 ერთ	3 – 5 ერთ	ნარჩენები გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიას, რომლის საქმიანობის სფერო იქნება ასეთი ტიპის ნარჩენების გადამუშავება. კომპანიის ვინაობა დაზუსტდება მშენებელი კონტრაქტორის გამოვლენის შემდგომ.	Y31
16 01 03	განადგურებას დაქვემდებარებული საბურავები	არა	-	2-4 ერთ	8-10 ერთ	ნარჩენები გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიას, რომლის საქმიანობის სფერო იქნება ასეთი ტიპის ნარჩენების გადამუშავება. კომპანიის ვინაობა დაზუსტდება მშენებელი კონტრაქტორის გამოვლენის შემდგომ.	-
16 01 07*	ზეთის ფილტრები	დიახ	H 15	1-2 ერთ	8-10 ერთ	ნარჩენები გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიას. კომპანიის ვინაობა დაზუსტდება მშენებელი კონტრაქტორის გამოვლენის შემდგომ.	Y31
16 01 17 16 01 18	შავი ლითონები ფერადი ლითონები	არა	-	20-30 კგ	-	ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტებში. კომპანიის ვინაობა დაზუსტდება მშენებელი კონტრაქტორის გამოვლენის შემდგომ.	Y17
17 05 05*	გრუნტი, რომელიც შეიცავს საშიშ ნივთიერებებს (ნავთობის ნახშირწყალბადებით	დიახ	H 15	წინასწარ განსაზღვრა შეუძლებელია. დამოკიდებულია დაღვრის მასშტაბებზე		ნარჩენები გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიას. კომპანიის ვინაობა დაზუსტდება მშენებელი კონტრაქტორის გამოვლენის შემდგომ.	Y9

	დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი)						
15 02 02*	ნავთობპროდუქტები თ დაბინძურებული ქსოვილები (საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმოსი)	დიახ	H 15	10-15 კბ	4-6 კბ	ნარჩენები გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიას. კომპანიის ვინაობა დაზუსტდება მშენებელი კონტრაქტორის გამოვლენის შემდგომ.	Y9

6.13.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ეგზ-ს ექსპლუატაციის პროცესში ნარჩენების წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის. ტექ. მომსახურების დროს მოსალოდნელია, მცირე რაოდენობით სახიფათო ნარჩენები (საღებავების ტარა და სხვ).

6.13.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებულია უზრუნველყოს ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება. მათ შორის:

- ამოღებული გრუნტი გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის (უკუყრილების სახით);
- ჯართი ჩაბარდება შესაბამის სამსახურს;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები განთავსდეს შესაბამისი ნებართვის მქონე ნაგავსაყრელზე;
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო მოედნებზე განთავსდეს სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები. ხოლო სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე უნდა არსებობდეს სპეციალური სასაწყობო სათავსი;
- ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი. რომელთაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება;
- სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;
- სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე აუცილებელია გამაფრთხილებელი ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება, რომელიც აკრძალავს ნარჩენების გადაყრა მიტოვებას კონტეინერების გარეთ.
- ღონისძიების ორგანიზატორი ვალდებულია დაასუფთაოს დანაგვიანებული ტერიტორია, თუ იგი მის მიერ ორგანიზებული ღონისძიების შედეგად დანაგვიანდა.
- სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა, შეგროვება და ტრანსპორტირება, აგრეთვე მათი დამუშავება და დასაწყობება ისე უნდა განხორციელდეს, რომ უზრუნველყოფილ იქნეს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვა.
- აკრძალულია სახიფათო ნარჩენების შესაბამისი ნებართვის მქონე ნარჩენების დამუშავების ობიექტის გარეთ დამუშავება.
- სახიფათო ნარჩენების შესაბამისი ნებართვის მქონე ინსინერატორის გარეთ დაწვა;
- აკრძალულია სახიფათო ნარჩენების სხვა სახის სახიფათო ნარჩენებთან ან სხვა ნარჩენებთან, ნივთიერებებთან ან მასალებთან შერევა;

6.14 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

6.14.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას განიხილება პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი როგორც უარყოფითი. ასევე დადებითი მხარეები. ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებულია სამ-კატეგორიანი სისტემა - დაბალი ზემოქმედება. საშუალო ზემოქმედება. მაღალი ზემოქმედება.

ცხრილი 6.14.1.1. სოციალურ-ეკონომიკურ ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედება
დადებითი		
1	დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> - რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონემ 0.1%-ზე ნაკლებად მოიმატა. - ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10%-ით გაიზარდა. - რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1%-ით გაიზარდა.

		<ul style="list-style-type: none"> – მცირედ გაუმჯობესდა ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება. რის შედეგადაც გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/ საარსებო და ეკონომიკური გარემო.
2	საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> – რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 0.1%-1%-ით მოიმატა. – ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10-50%-ით გაიზარდა. – რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1-5%-ით გაიზარდა. – შესამჩნევად გაუმჯობესდა ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება. რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი და რეგიონის მოსახლეობის საცხოვრებელი/ საარსებო გარემო და რაც ხელს უწყობს რეგიონის ეკონომიკურ განვითარებას.
3	მაღალი	<ul style="list-style-type: none"> – რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 1%-ზე მეტით მოიმატა – ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 50%-ზე მეტით გაიზარდა – რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 5%-ზე მეტით გაიზარდა – ადგილი აქვს ინფრასტრუქტურის/ელექტრომომარაგების მნიშვნელოვნ გაუმჯობესებას. რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/საარსებო გარემო და რაც ხელს უწყობს რეგიონის/ქვეყნის ეკონომიკურ განვითარებას.
უარყოფითი		
1	დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> – მოსალოდნელია რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობის მცირე დროით შეფერხება. რაც გავლენას არ მოახდენს ადგილობრივი მოსახლეობის შემოსავლებზე. ასევე არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე. – მოსალოდნელია მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით. რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი. – ჯანმრთელობაზე ზემოქმედებას ადგილი არა აქვს. – უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება უმნიშვნელოა. – ადგილი აქვს ხანგრძლივ. თუმცა მოსახლეობისთვის ადვილად შეგუებად ზემოქმედებას გარემოზე . – ადგილობრივი მოსახლეობა 10%-ით გაიზარდება მიგრაციის ხარჯზე.
2	საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> – რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობა მცირე დროით შეფერხდება. რის გამოც ადგილობრივი მოსახლეობა იძულებულია მცირე დროით შეიცვალოს ცხოვრების წესი. თუმცა ამას გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა არ ექნება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე. – მოსალოდნელია ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით. რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი. – მოსალოდნელია გარკვეული ზემოქმედება ჯანმრთელობაზე. თუმცა არ არსებობს სიკვდილიანობის გაზრდის რისკი. – არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები . – გარკვეულ ზემოქმედებასთან დაკავშირებით მოსალოდნელია მოსახლეობის მხრიდან საჩივრები. – ადგილობრივი მოსახლეობა 10-30%-ით გაიზარდება მიგრაციის ხარჯზე.
3	მაღალი	<ul style="list-style-type: none"> – გარკვეული რესურსები ან ინფრასტრუქტურა ადგილობრივი მოსახლეობისთვის ხელმიუწვდომელი გახდა. რის გამოც ისინი იძულებულნი არიან შეიცვალონ ცხოვრების წესი და რასაც გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა აქვს მათ ეკონომიკურ საქმიანობაზე. – ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხი შესამჩნევად დაქვეითდა – ადგილი აქვს შესამჩნევ ზემოქმედებას ჯანმრთელობაზე. არსებობს სიკვდილიანობის გაზრდის რისკი. – არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები . – ადგილი აქვს კორუფციულ გარიგებებს დასაქმებასთან დაკავშირებით ან ნეპოტიზმს. – მოსახლეობა მუდმივად ჩივის ზემოქმედების გარკვეულ ფაქტორებთან დაკავშირებით და ამასთან დაკავშირებით წარმოიქმნება კონფლიქტური სიტუაციები მოსახლეობასა და პერსონალს შორის. – ადგილობრივი მოსახლეობა 30%-ზე მეტით გაიზარდება მიგრაციის ხარჯზე. კულტურული გარემო ადგილობრივი მოსახლეობისთვის მიუღებლად შეიცვალა. მოსალოდნელია ახალი დასახლებების შექმნა

6.14.2 ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე

საპროექტო ეგზ გადის ძირითადად სასოფლო სამეურნეო ტერიტორიაზე, როგორც სახელმწიფო ასევე კერძო საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთში, ამიტომ საქმიანობის განმახორციელებელი ორგანიზაცია ნაკვეთის მფლობელ პირთან შეთანხმების საფუძველზე განახორციელებს შესაბამის საკომპენსაციო ღონისძიებებს. ასეთ შემთხვევაშიც კი ზემოქმედების ფარგლებში მოყოლილი ნაკვეთის სრულად ათვისება არ მოხდება. ნაკვეთების ფარგლებში გამოყოფილი იქნება მხოლოდ მცირე სიგანის დერეფანი. მშენებლობის დასრულების შემდგომ მესაკუთრეს საშუალება ექნებათ გააგრძელოს სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობა კუთვნილი ნაკვეთის უმეტეს ფართობზე.

6.14.3 ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

მშენებლობის ეტაპზე. გარდა არაპირდაპირი ზემოქმედებისა (ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება. ხმაურის და ელექტრული ველების გავრცელება და სხვ. რომლებიც აღწერილია შესაბამის ქვეთავებში). არსებობს ადამიანთა (მოსახლეობა და პროექტის ფარგლებში დასაქმებული პერსონალი) ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების პირდაპირი რისკები.

პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება იყოს: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება. დენის დარტყმა. სიმალიდან ჩამოვარდნა. ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ. პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანია უსაფრთხოების ზომების მკაცრი დაცვა და მუდმივი ზედამხედველობა. უსაფრთხოების ზომების დაცვა გულისხმობს:

- პერსონალს ჩატარდეს ტრენინგები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალი დაზღვეული უნდა იყოს თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;
- სამშენებლო მოედნებთან და სამშენებლო ბანაკზე უნდა მოეწყოს გამაფრთხილებელი. ამკრძალავი და მიმითითებელი ნიშნები;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას საჭიროა მინიმუმამდე შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობა;
- რეგულარულად ჩატარდეს რისკის შეფასება ადგილებზე. მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით;
- მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (სპეც-ტანსაცმელი. ჩაფხუტები და სხვ.).

ეგზ-ს ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება ძირითადად ელ. შოკის რისკებთან ასოცირდება. აღნიშნული შეიძლება გამოწვეული იყოს მოსახლეობის არაინფორმირებულობით და დაუდევრობით (მაგალითად: საქართველოში დაფიქსირებულა ელექტროგადამცემ ხაზებზე მავთულგაყვანილობის თვითნებურად მიერთების შემთხვევები პირადი სარგებლობისათვის). ასეთი რისკების შემცირების მიზნით სასურველია ეგზ-ს ფარგლებში (განსაკუთრებით საცხოვრებელ ზონებთან ახლოს გამავალ მონაკვეთებში) მოეწყოს შესაბამისი ამკრძალავი. გამაფრთხილებელი და მიმითითებელი ნიშნები.

6.14.4 ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე. გადაადგილების შეზღუდვა

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში სამშენებლო მასალების და მუშახელის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება ასფალტირებული და გრუნტის საფარიანი საავტომობილო გზები.

მშენებელმა კონტრაქტორმა სამშენებლო სამუშაოები უნდა დაგეგმოს. ისე რომ მინიმუმამდე დავიდეს საავტომობილო გზებზე ზემოქმედებები. კერძოდ:

- სამუშაო უბანზე მისასვლელი ოპტიმალური - შემოვლითი მარშრუტის შერჩევა;
- საზოგადოებრივი გზებზე მანქანების გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა;
- მუხლუხიანი ტექნიკის გადაადგილების მაქსიმალური შეზღუდვა;
- საჭიროების შემთხვევაში მოსახლეობისთვის მიწოდებული იქნას ინფორმაცია სამუშაოების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ;
- გზის ყველა დაზიანებული უბნის მაქსიმალური აღდგენა. რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;
- საჭიროების შემთხვევაში საავტომობილო საშუალებების მოძრაობას უნდა აკონტროლებდეს სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი (მედროშე);
- საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

ექსპლუატაციის პროცესში ავტოტრანსპორტის გამოყენება საჭირო იქნება სარემონტო სამუშაოების შესასრულებლად. შესაბამისად მოძრაობა არ იქნება ინტენსიური და სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

6.14.5 ზემოქმედება დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე

საკუთრივ დაგეგმილი საქმიანობის მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებული იქნება 7-10 კაცამდე. რაც რეგიონის დასაქმების მაჩვენებლის მნიშვნელოვან ზრდას და ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის შესამჩნევ გაუმჯობესებას არ გამოიწვევს. შესაბამისად დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება იქნება დადებითი. თუმცა უმნიშვნელო.

6.14.6 ზემოქმედების შეფასება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p>ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე</p> <ul style="list-style-type: none"> ზემოქმედება მიწის მესაკუთრეებზე - რაიმე ტიპის საქმიანობის განხორციელება მათ კუთვნილ მიწის ნაკვეთზე გავლით. ან რაიმე ქონების დაზიანება; წყლის რესურსების გამოყენების შეზღუდვა; 	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	ეგზ-ს დერეფანში არსებული სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები	გრძელვადიანი	შეუქცევადი და შექცევადი	დაბალი. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით ძალიან დაბალი
დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი ზემოქმედებები	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი დადებითი	საშუალო ალბათობა	მიმდებარე დასახლებული ზონები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით - ≈ 6 თვე	-	დაბალი
<p>დასაქმებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედებები:</p> <ul style="list-style-type: none"> ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება; დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა; პროექტის დასრულებისას ადგილების შემცირება და უკმაყოფილება; უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა შორის. 	მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი და ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამშენებლო უბნები და მიმდებარე დასახლებული ზონები	≈ 2 თვე	შექცევადი	დაბალი
<p>ჯანმრთელობის გაუარესების და უსაფრთხოების რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> პირდაპირი (მაგ: სატრანსპორტო საშუალებების 	მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი და ადგილობრივი	პირდაპირი ან ირიბი, უარყოფითი	საშუალო რისკი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებ	სამშენებლო უბნები და მიმდებარე დასახლებული ზონები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	დაბალი

<p>დაჯახება. დენის დარტყმა. სიმალიდან ჩამოვარდნა. ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ.) და</p> <ul style="list-style-type: none"> - არაპირდაპირი (ატმოსფერული ემისიები. მომატებული აკუსტიკური ფონი. წყლისა და ნიადაგის დაბინძურება). 	<p>მოსახლეობა</p>		<p>ით - დაბალი</p>				
<p>გზების საფარის დაზიანება</p> <ul style="list-style-type: none"> - მძიმე ტექნიკის გადაადგილება <p>სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა</p> <ul style="list-style-type: none"> - ყველა სახის სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის გადაადგილება <p>გადაადგილების შეზღუდვა</p> <ul style="list-style-type: none"> - სამუშაოების უსაფრთხო წარმოებისთვის ადგილობრივი გზების გადაკეტვა 	<p>ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა. მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი. უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>პროექტის ფარგლებში გამოყენებული სატრანსპორტო გზები. რომლებიც ამავე დროს გამოიყენება მოსახლეობის მიერ</p>	<p>≈ 2 თვე</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი</p>
<p>ექსპლუატაციის ეტაპი:</p>							
<p>მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> - დაუდევრობით და გაუფრთხილებლობით ელექტროსადენებზე ფიზიკური ზემოქმედების შედეგად გამოწვეული ელ. შოკის რისკები 	<p>ადგილობრივი მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი. უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>მიმდებარე დასახლებული ზონები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>ძალიან დაბალი</p>

6.15 ზემოქმედება კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე

6.15.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

რანჟ.	კატეგორია	კულტურული მემკვიდრეობის დაზიანება /განადგურება
1	ძალიან დაბალი	ზემოქმედების რისკი უმნიშვნელოა ობიექტიდან დიდი მანძილით დაშორების ან მშენებლობისას/ ექსპლუატაციისას გამოყენებული მეთოდის გამო
2	დაბალი	შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს უმნიშვნელო ობიექტის 1-10%
3	საშუალო	შესაძლოა დაზიანდეს /განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 10-25%
4	მაღალი	შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 25%-50%. ან დაზიანდეს რეგიონალური მნიშვნელობის ობიექტი
5	ძალიან მაღალი	შესაძლოა დაზიანდეს/განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 50-100%. მნიშვნელოვნად დაზიანდეს რეგიონალური მნიშვნელობის ან ეროვნული ან საერთაშორისო მნიშვნელობის დაცული ობიექტი

6.15.1.1 მშენებლობის ეტაპი

საველე სამუშაოების შედეგების მიხედვით ეგზ-ს მშენებლობის გავლენის ზონაში ისტორიულ-კულტურულ ან არქეოლოგიური ძეგლების არსებობა არ დადასტურებულა. დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით ისტორიულ-კულტურულ ძეგლებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები მინიმალურია.

მიწის სამუშაოების შესრულების დროს შესაძლებელია ადგილი ქონდეს არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის ფაქტებს. ასეთ შემთხვევაში მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებულია მოიწვიოს ამ საქმიანობაზე საქართველოს კანონმდებლობით უფლებამოსილი ორგანოს სპეციალისტები. არქეოლოგიური ძეგლის მნიშვნელობის დადგენისა და სამუშაოების გაგრძელების თაობაზე გადაწყვეტილების მიღებისათვის.

6.15.1.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ეგზ-ს ექსპლუატაციისას გამოყენებული მეთოდის გამო კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები მინიმალურია.

6.15.2 შემარბილებელი ღონისძიებები

რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესის შეჩერება. აღმოჩენის შესწავლა ექსპერტ-არქეოლოგების მიერ და საჭიროების შემთხვევაში კონსერვაცია ან საცავში გადატანა. ნებართვის მიღების შემდეგ-მუშაობის განახლება.

6.15.3 ზემოქმედების შეფასება

კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზემოქმედების უმნიშვნელოა ობიექტიდან დიდი მანძილით დაშორების და მშენებლობისას/ ექსპლუატაციისას გამოყენებული მეთოდის გამო. ნარჩენი ზემოქმედება იქნება ძალიან დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

6.16 კუმულაციური ზემოქმედება

მოცემული ქვეთავის ფარგლებში განხილულია საპროექტო ობიექტის და საკვლევი რეგიონის ფარგლებში სხვა პროექტების (არსებული თუ პერსპექტიული ობიექტების) კომპლექსური ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე. რაც ქმნის კუმულაციურ ეფექტს.

კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების მთავარი მიზანია პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების ისეთი სახეების იდენტიფიცირება, რომლებიც როგორც ცალკე აღებული არ იქნება მასშტაბური ხასიათის. მაგრამ სხვა - არსებული. მიმდინარე თუ პერსპექტიული პროექტების განხორციელებით მოსალოდნელ. მსგავსი სახის ზემოქმედებასთან ერთად გაცილებით მაღალი და საგულისხმო უარყოფითი ან დადებითი შედეგების მომტანია.

ელექტრული ველების გავრცელება. როგორც აღინიშნა. საპროექტო ეგხ-ს ექსპლუატაციას. როგორც ცალკე აღებულ ობიექტს ელექტრული ველების გავრცელების თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი ზეგავლენა არ ექნება. თუმცა მის სიახლოვეს არსებული სხვა ელექტრო გადაცემის ხაზების ექსპლუატაციის გათვალისწინებით ზემოქმედების ხასიათი მცირედ გაიზრდება.

კუმულაციური ზემოქმედების მასშტაბის შესაფასებლად გასათვალისწინებელია არსებული და საპროექტო ეგხ-ს ურთიერთგანლაგების სპეციფიკა და დასახლებული ზონიდან მათი დაშორების მანძილი. საპროექტო ეგხ-ს ზოგიერთი მონაკვეთების სიახლოვეს გაივლის როგორც 110 კვ და 500 კვ ელექტროგადაცემის ხაზები. ანუ ელექტრომაგნიტური გამოსხივება რაღაც დოზით უკვე არსებობს. თუმცა საკმაო მანძილითაა დაშორებული მოსახლეობასა. ამიტომ საგულისხმო კუმულაციური ელექტრული ველის გავრცელება საპროექტო ეგხ-ებთან ერთად მნიშვნელოვნად ვერ გაიზრდება მოსახლეობაზე ზემოქმედების მასშტაბი.

7. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგი

7.1 ზოგადი მიმოხილვა

გარემოსდაცვითი ღონისძიებების იერარქია შემდეგნაირად გამოყურება:

- ზემოქმედების თავიდან აცილება/პრევენცია;
- ზემოქმედების შემცირება;
- ზემოქმედების შერბილება;
- ზიანის კომპენსაცია.

ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შესაძლებლობისდაგვარად შეიძლება მიღწეულ იქნას სამშენებლო სამუშაოების წარმოების და ოპერირებისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოცდილების გამოყენებით. შემარბილებელი ღონისძიებების ნაწილი გათვალისწინებულია პროექტის შემუშავებისას. თუმცა ვინაიდან ყველა ზემოქმედების თავიდან აცილება შეუძლებელია. პროექტის გარემოსადმი მაქსიმალური უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად სიცოცხლის ციკლის ყველა ეტაპისთვის და ყველა რეცეპტორისთვის განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა.

გეგმა „ცოცხალი“ დოკუმენტია და მისი დაზუსტება და კორექტირება მოხდება სამუშაო პროცესში მონიტორინგის/დაკვირვების საფუძველზე. პასუხისმგებლობა გარემოსდაცვითი მონიტორინგის და მენეჯმენტის წარმართვაზე ეკისრება ოპერატორი კომპანიის გარემოსდაცვით საკითხებზე პასუხისმგებელ პირს. მშენებლობის პროცესში გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის პასუხისმგებლობა ნაწილდება მშენებელ კონტრაქტორსა და კომპანიას შორის.

7.2 ეგზ-ს მშენებლობის და ოპერირების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში წარმოდგენილია ინფორმაცია პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებების და საჭირო მონიტორინგული სამუშაოების შესახებ. კერძოდ:

- I. სვეტში მოცემულია: მოსალოდნელი ზემოქმედების აღწერა ცალკეული რეცეპტორების მიხედვით. რა სახის სამუშაოების შედეგად არის მოსალოდნელი აღნიშნული ზემოქმედება და ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობა (ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობის შეფასება მოხდა 5 ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით: „ძალიან დაბალი“. „დაბალი“. „საშუალო“. „მაღალი“ ან „ძალიან მაღალი“);
- II. სვეტი - გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების ამოცანების აღწერა;
- III. სვეტი - შემარბილებელი ღონისძიებების ჩამონათვალი. რომლებიც შეამცირებს ან აღმოფხვრის მოსალოდნელი ზემოქმედებების მნიშვნელობას (ხარისხს). ნარჩენი (შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემდგომ მოსალოდნელი) ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობა (ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება ასევე შეფასებულია ზემოთ აღნიშნული 5 ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით;
- IV. სვეტი -
 - შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებელი;
 - შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარებისთვის საჭირო ხარჯების შეფასება. (ხარჯების შეფასება მოხდა მიახლოებით. 3 ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით: „დაბალი“ - <25000\$; „საშუალო“ – 25000-100000\$; „მაღალი“ - >100000\$);
- V. სვეტი - საჭირო მონიტორინგული სამუშაოების ზოგადი აღწერა.

7.2.1 შემარბილებელი ღონისძიებები - მშენებლობის ეტაპი

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
<p>ატმოსფერული ჰაერში არაორგანული 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; სამშენებლო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი მტვერი; <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>მტვერის გამოყოფის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> ადამიანის (მოსახლეობა, მომსახურე პერსონალი) შეწუხება და მის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება; ცხოველების დაფრთხობა და მიგრაცია; მცენარეული საფარის მტვრით დაფარვა და სხვ. 	<p>a. ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე);</p> <p>b. მაქსიმალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა;</p> <p>c. სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმალიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);</p> <p>d. სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა შშრალი ამინდის პირობებში;</p> <p>e. ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;</p> <p>f. ადვილად ამტვერებადი მასალების ქართ გადატანის პრევენციის მიზნით. მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა;</p> <p>g. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>h. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>a. b – მუდმივად სატრანსპორტო ოპერაციების დროს;</p> <p>c - მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას;</p> <p>d. e. f - პერიოდულად. განსაკუთრებით შშრალ და ქარიან ამინდებში;</p> <p>g – სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად;</p> <p>h - საჩივრების შემოსვლის შემდგომ;</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>d. f პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“</p>
<p>ატმოსფერული ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება:</p> <ul style="list-style-type: none"> მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამოწვევით; შედულების აეროზოლები. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>გამონაბოლქვის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება; ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება და მიგრაცია. 	<p>a. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>b. დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (საცხ. სახლები და სხვ.) მოშორებით;</p> <p>c. მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური მარშრუტის და სიჩქარის შერჩევა;</p> <p>d. მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა. როცა არ ხდება მათი გამოყენება;</p> <p>e. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>f. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>a. b – სამუშაოების დაწყებამდე - მოსამზადებელ ეტაპზე. პერიოდულად;</p> <p>c. d- მუდმივად - სატრანსპორტო</p>	<p>მშენებელი კონტრაქტორის გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი ჩაატარებს მანქანების ვიზუალურ შემოწმებას ორ კვირაში ერთხელ; აწარმოებს მანქანებისათვის ჩატარებული მომსახურების ჩანაწერებს; მოახდენს სატრანსპორტო ოპერაციების ინსპექტირებას. მონიტორინგი ხარჯებთან</p>

		<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“</p>	<p>ოპერაციების შესრულებისას; e – სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად; f - საჩივრების შემოსვლის შემდგომ;</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>დაკავშირებული არ არის.</p>
<p>ხმაურის გავრცელება სამუშაო ზონაში:</p> <ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია; სამშენებლო ტექნიკით და სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია; <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელების დონეების მინიმუმამდე დაყვანა და მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე ნაკლები ზემოქმედება; 	<p>a. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>b. ხმაურ წარმოქმნელი დანადგარების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (მუშათა მოსასვენებელი ოთახები) მოშორებით;</p> <p>c. საჭიროებისამებრ აკუსტიკური დამცავი საშუალებების (ხმაურჩამშობი გარსაცმი და სხვ.) გამოყენება კომპრესორების, გენერატორების და სხვა ხმაურ წარმოქმნელი დანადგარებისთვის;</p> <p>d. მაღალი დონის ხმაურის წარმოქმნელი სამუშაოების შემსრულებელი პერსონალის ხშირი ცვლა;</p> <p>e. ხმაურის დონეების მონიტორინგი.</p> <p>f. საჭიროების შემთხვევაში პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);</p> <p>g. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: სს გაერთიანებული ენერგეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: a. b. c- მოსამზადებელ ეტაპზე; d. e- ინტენსიური ხმაურის გამოწვევი სამუშაოების შესრულების პროცესში; f. g - ინტენსიური ხმაურის გამოწვევი სამუშაოების დაწყებამდე.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: c. f. g - პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>მანქანა/ დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალური გაზომვები (ინტენსიური ხმაურის წარმოქმნელი სამუშაოების შესრულებისას) ხარჯები დაკავშირებული იქნება ინსტრუმენტალურ გაზომვებთან.</p>
<p>ხმაურის გავრცელება საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე. ზემოქმედება სხვა რეცეპტორებზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია; სამშენებლო ტექნიკით და სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური; <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>ხმაურის გავრცელების მინიმუმამდე დაყვანა, გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება; ცხოველთა შემფოთება და მიგრაცია. 	<p>a. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>b. გენერატორების და სხვა ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი სახლები) მოშორებით;</p> <p>c. ხმაურიანი სამუშაოების და ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში;</p> <p>d. ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდის განსაზღვრა. ეკოლოგიური (მაგ. ცხოველთა გამრავლების სეზონი) და სოციალური (სადღესასწაულო დღეები) საკითხების გათვალისწინებით;</p> <p>e. ხმაურიანი სამუშაოების შესახებ მოსახლეობის</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: სს გაერთიანებული ენერგეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: a. b - მოსამზადებელ ეტაპზე. პერიოდულად; c. d. e – სამუშაოების დაგეგმვისას და დაწყებამდე; f - სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად; g- საჩივრების შემოსვლის შემდგომ.</p>	<p>მანქანა/ დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალური გაზომვები. ხარჯები დაკავშირებული იქნება ინსტრუმენტალურ გაზომვებთან.</p>

		<p>გაფრთხილება და შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა;</p> <p>f. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>g. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება:</p> <ul style="list-style-type: none"> ინსტრუმენტალური გაზომვების ჩატარება სენსიტიური უბნების (დასახლებული ზონების) საზღვარზე. შემდგომ დაგეგმვად ხმაურის შემცირება წარმოქმნის ადგილზე (ხმაურჩამხშობი გარსაცმები) და გავრცელების შეზღუდვა ხელოვნური ეკრანირების საშუალებით. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>g პუნქტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	
<p>გრუნტის სტაბილურობის დარღვევა — სტაბილურობის დარღვევა გზების გაყვანის და სამშენებლო სამუშაოების დროს.</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის/გრუნტის ეროზიული პროცესების პრევენცია. 	<p>a. დაგეგმილი სამუშაოების დაწყებული უსაფრთხოების ნორმების დაცვა;</p> <p>b. ეროზიული პროცესების განვითარების პრევენციის მიზნით დროებითი გზების პერიმეტრზე წყალსარინი არხების მოწყობა;</p> <p>c. სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ გზების დერეფნების და სამხენებლო მოედნების რეკულტივაცია;</p> <p>d. გზების ზედაპირის მთლიანობის შენარჩუნება ტექნომასხურების მეშვეობით;</p> <p>e. პერსონალის ინსტრუქტაჟი.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერჯო“</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>a. b – რეგულარულად სამშენებლო სამუშაოებისას;</p> <p>c-სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ;</p> <p>d - სამშენებლო მოედნების მომზადებისას;</p> <p>e – სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>c და d პუნქტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>სამშენებლო მოედნების და დროებითი გზების მიმდებარე ფერდობების რეგულარული ვიზუალური დაკვირვება. მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენი. 	<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების</p>	<p>a. მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>b. მანქანა/დანადგარების და კოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების განთავსება ზედაპირული</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერჯო“</p>	<p>დანადგარ-მექანიზმების ტექნიკური გამართულობის შემოწმება/კონტროლი; ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის</p>

<p>მდინარის კალაპოტის სიახლოვის მიმდინარე სამუშაოები;</p> <ul style="list-style-type: none"> დაბინძურება მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის გამო; დაბინძურება საწვავის/ზეთის დაღვრის შედეგად. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება; მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება; წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (ცხოველები, მოსახლეობა) ზემოქმედება. 	<p>წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით (სადაც ამის საშუალება არსებობს). თუ ეს შეუძლებელია, მუდმივი კონტროლის და უსაფრთხოების ზომების გატარება წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;</p> <p>c. სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა;</p> <p>d. სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების პერიმეტრზე სადრენაჟო/წყალამრიდი არხების მოწყობა;</p> <p>e. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>f. მდინარეთა კალაპოტების სიახლოვეს მანქანების რეცხვის აკრძალვა;</p> <p>g. სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;</p> <p>h. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>a. b. c. d – სამუშაოების დაწყებამდე;</p> <p>c. e. f – სამუშაოების შესრულების პროცესში;</p> <p>g – სამუშაოების დასრულების შემდგომ;</p> <p>h – დაბინძურების შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში და საჭიროების შემთხვევაში.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>შესრულების კონტროლი; ნიადაგის და წყლის ჩამდინარე წყლის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი.</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>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</p>	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი); ზედაპირული წყლის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი). <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“ ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>პასუხისმგებელი ღონისძიებების გატარებაზე: სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერჯო“</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>ტექნიკური კონტროლი; გამართულობის ნარჩენების გეგმის მენეჯმენტის კონტროლი; ნიადაგის და წყლის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი.</p>
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:</p> <ul style="list-style-type: none"> ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება სამშენებლო მოედნების და დროებითი ნაგებობების არსებობის გამო. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება სატრანსპორტო 	<ul style="list-style-type: none"> ადამიანთა უკმაყოფილების შემცირება; ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის პრევენცია. 	<p>a. დროებითი ნაგებობების მოწყობისას შეძლებისდაგვარად ბუნებრივი მასალის გამოყენება. ფერების სათანადო შერჩევა;</p> <p>b. შეძლებისდაგვარად მასალის და ნარჩენების დასაწყობება ვიზუალური რეცეპტორებისთვის შეუძნეველ ადგილებში;</p> <p>c. მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური მარშრუტის შერჩევა (დასახლებული პუნქტების გვერდის ავლით);</p> <p>d. ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაცია.</p>	<p>პასუხისმგებელი ღონისძიებების გატარებაზე: სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერჯო“</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: a. b - მოსამზადებელ ეტაპზე და შემდგომ მუშაობის პროცესში;</p> <p>c – სატრანსპორტო ოპერაციებისას;</p>	<p>ვიზუალური მონიტორინგი ტერიტორიის სანიტარულ-ეკოლოგიური მდგომარეობის კონტროლის მიზნით.</p>

<p>ნაკადის მატების გამო; მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>		<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>d–სამუშაოების დასრულების შემდგომ. შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	
<p>ზემოქმედება ფლორაზე. ჰაბიტატების დაკარგვა. დაზიანება. ფრაგმენტაცია.</p> <ul style="list-style-type: none"> საპროექტო არეალის მცენარეული საფარისაგან გაწმენდა; დროებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან დაკავშირებული ზემოქმედება. <p>მნიშვნელოვნება: „მაღალი“</p>	<ul style="list-style-type: none"> ჰაბიტატების დაკარგვის და დაზიანების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა; ჰაბიტატების კონსერვაცია და სათანადო მართვა. 	<p>a. მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალისათვის ინსტრუქტაჟის ჩატარება;</p> <p>b. საპროექტო ზონაში უკანონო ჭრების ამკრძალავი ნიშნების დამაგრება;</p> <p>c. დაცული სახეობების გარემოდან ამოღება უნდა მოხდეს „საქართველოს წითელი წუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის. პირველი პუნქტის. ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად. საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროსთან შეთანხმებით;</p> <p>d. მცენარეთა კონსერვაციის უზრუნველსაყოფად შესაბამისი ღონისძიებების გატარება;</p> <p>e. მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად მკაცრად განისაზღვროს სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები;</p> <p>f. ხელოვნური გადასასვლელების მოწყობა (მაგ. ანძების ფუნდამენტებისათვის მოწყობილ თხრილებზე ფიცრების გადება).</p> <p>ამასთან.</p> <ul style="list-style-type: none"> ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებებისკენ მიმართული ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი). წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები); <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერჯო“</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: a. b c - სამუშაო არეალის მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების სამუშაოების დაწყებამდე; e. f. g. h. i - მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების სამუშაოების მიმდინარეობისას; j - მშენებლობის ეტაპზე. განსაკუთრებით დამით.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>სამუშაო უბნების მცენარეული საფარისაგან გაწმენდის ეტაპზე ყოველდღიური მონიტორინგი სამუშაო საზღვრების დაცვის მიზნით.</p>
<p>ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> გამრავლების უნარის და ნორმალური ცხოველმოქმედების დაქვეითება. ცხოველთა მიგრაცია; პირდაპირი ზემოქმედება - ცხოველთა დაღუპვა. 	<ul style="list-style-type: none"> ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<p>a. აღრიცხვის კანონით დაცულ ფრინველთა სახეობების ბუდეები და აიკრძალოს მათთან მისვლა გამრავლების პერიოდში;</p> <p>b. ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის და სამშენებლო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა;</p> <p>c. მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის შერჩევა ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების აღბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;</p> <p>d. ორმოები. ტრანშეები და სხვა შემოზღუდულ იქნას</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერჯო“</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: a. სამუშაოების დაწყებამდე; b. c - - სატრანსპორტო ოპერაციებისას;</p>	<p>ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი; მძღოლების პერიოდული ინსპექტირება. მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

<p>დაზიანება. მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>		<p>რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად;</p> <p>e. მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით;</p> <p>f. ისეთი სამუშაოები. რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეშფოთებას. უნდა განხორციელდეს რაც შეიძლება მოკლე ვადებში. შესაძლებლობების მიხედვით არაგამრავლების პერიოდში;</p> <p>g. ტერიტორიების რეკულტივაცია; ამასთან.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი; • წყლის. ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტ.). <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „მაღლიან დაბალი“</p>	<p>d. e. f - მშენებლობის ეტაპზე რეგულარულად. G - სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	
<p>ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ინერტული ნარჩენები; • სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.); • საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>ნარჩენების გარემოში უსისტემოდ გავრცელების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება. როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ნეგატიური ზემოქმედება; • წყლის გარემოს დაბინძურება; • ცხოველებზე პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება; • უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება; • და სხვ. 	<p>a. სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით. რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის;</p> <p>b. სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე უნდა არსებობდეს სპეციალური სასაწყობო სათავსი. ხოლო სამშენებლო მოედნებზე განთავსდეს მარკირებული. ჰერმეტიკული კონტეინერები;</p> <p>c. ფუნდამენტების მოწყობისას მოხსნილი გრუნტი შეძლებისდაგვარად გამოყენებული იქნეს პროექტის მიზნებისთვის (გზის ვაკისების მოსაწყობად და სხვ.);</p> <p>d. ნარჩენების ტრანსპორტირებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა (მანქანების ძარის გადაფარვა და სხვ.);</p> <p>e. სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;</p> <p>f. ნარჩენების წარმოქმნის. დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება;</p> <p>g. ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი;</p> <p>h. პერსონალის ინსტრუქტაჟი.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>a. b - მოსამზადებელ ეტაპზე;</p> <p>c. d. e. f - ნარჩენების მართვის პროცესში;</p> <p>g. h - სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>ნარჩენების მართვისათვის სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალის მიერ ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი. ნარჩენების რაოდენობის და სახეების აღრიცხვა. შესაბამისი ჟურნალის წარმოება. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს დამატებითი პერსონალის აყვანასთან.</p>
<p>ზემოქმედება მიწის</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მოსახლეობის 	<p>a. მიწის ფართობების დაკარგვით გამოწვეული ზიანის</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი</p>	<p>მოსახლეობის აზრის შესწავლა</p>

<p>საკუთრებასა და გამოყენებაზე რესურსების ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა:</p> <ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო სამუშაოების გამო მოსახლეობას შეეზღუდა მიწის, წყლის მნიშვნელოვნება: „სამუშალო“ 	<p>უკმაყოფილების გამორიცხვა და სათანადო კომპენსაცია;</p> <ul style="list-style-type: none"> ადგილობრივი რესურსების მინიმალურის მოკლე ვადებით შეზღუდვა 	<p>საკომპენსაციო ღონისძიებები განსაზღვრა მოხდეს თითოეულ კონკრეტულ პირთან ინდივიდუალური შეთანხმების საფუძველზე;</p> <p>b. მოსახლეობას წინასწარ ეცნობოს ისეთი გადაწყვეტილების შესახებ, რომელიც დროებით შეზღუდავს ადგილობრივი რესურსების ხელმისაწვდომობას;</p> <p>c. ისეთი სამუშაოების შეძლებისდაგვარად მოკლე დროში ჩატარება, რომელიც ზღუდავს ადგილობრივ რესურსებს;</p> <p>d. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა. მათი განხილვის მექანიზმის შემოღება და სათანადო რეაგირება;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>ღონისძიებების გატარებაზე: სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: a. b - სამუშაოების დაწყებამდე; c. d - სამუშაოების შესრულებისას; e. f - საჩივრების შემოსვლის შემდგომ.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: f - პუნქტით გათვალისწინებული ღონისძიების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>და საჩივრების აღრიცხვის სათანადო მექანიზმის შემოღება.</p>
<p>დასაქმება და მასთან დაკავშირებული უარყოფითი ზემოქმედების რისკები. კერძოდ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება; დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა; პროექტის დასრულებასთან დაკავშირებით სამუშაო ადგილების შემცირება და უკმაყოფილება; უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა (არაადგილობრივები) შორის. <p>მნიშვნელოვნება: „სამუშალო“ ან „დაბალი“</p>	<ul style="list-style-type: none"> პროექტში დასაქმებული პერსონალის და ადგილობრივი მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა. 	<p>a. პერსონალის აყვანის პოლიტიკის შემუშავება და გამოქვეყნება ადგილობრივ (ოფისში). მუნიციპალურ (გამგეობის შენობა და სხვ.) და რეგიონალურ დონეზე;</p> <p>b. პერსონალის აყვანა შესაბამისი ტესტირების საფუძველზე;</p> <p>c. თითოეულ პერსონალთან ინდივიდუალური სამუშაო კონტრაქტის გაფორმება;</p> <p>d. პერსონალთან გაფორმებულ ხელშეკრულებაში მუხლების ჩართვა ყველა გეგმის, პროცედურის და შემარბილებელ ღონისძიებებთან დაკავშირებით. აგრეთვე, იმ მუხლების ჩართვა, რომლებიც ეხება უსაფრთხოების გეგმების მონიტორინგსა და უბედური შემთხვევების შესახებ ანგარიშებს.</p> <p>e. ყველა პერსონალის უზრუნველყოფა ინფორმაციით მათი სამსახურის შესახებ - სამუშაო ქცევის კოდექსის შემუშავება;</p> <p>f. ყველა არაადგილობრივი პერსონალის ინფორმირება ადგილობრივი უნარ-ჩვევების და კულტურის შესახებ;</p> <p>g. პერსონალის საჩივრების განხილვის მექანიზმის შემუშავება და პრაქტიკულად გამოყენება;</p> <p>h. პერსონალის საჩივრების ჟურნალის წარმოება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: a. b. c. d. e. f. - სამუშაოების დაწყებამდე (პერსონალის აყვანამდე და აყვანის პროცესში). ასევე სამუშაოების მიმდინარეობისას ახალი პერსონალის აყვანის გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში; g. h - სამუშაოების წარმოებისას.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>საჩივრების და გადაჭრის აღრიცხვის სათანადო მექანიზმის შემოღება. დისციპლინარული ჩანაწერების წარმოება.</p>
<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> გზების საფარის დაზიანება; სატრანსპორტო ნაკადების 	<ul style="list-style-type: none"> გზების საფარის შენარჩუნება და თავისუფალი გადაადგილების 	<p>a. უზრუნველყოფილი იქნას მოსახლეობის გადაადგილების მინიმალური შეფერხება;</p> <p>b. სამუშაო უბანზე მისასვლელი ოპტიმალური - შემოვლითი მარშრუტის შერჩევა;</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“</p>	<p>გზის ხარისხის მუდმივი მონიტორინგი.</p>

<p>გადატვირთვა; <ul style="list-style-type: none"> გადაადგილების შეზღუდვა. მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<p>ხელშეწყობა; <ul style="list-style-type: none"> საგზაო საფრთხეების. საცობების მინიმუმადე დაყვანა; მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა. </p>	<p>c. საზოგადოებრივი გზებზე მანქანების გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა; d. მუხლუხოიანი ტექნიკის გადაადგილების მაქსიმალური შეზღუდვა; e. მოსახლეობისთვის მიწოდებული იქნას ინფორმაცია სამუშაოების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ; f. გზის ყველა დაზიანებული უბნის მაქსიმალური აღდგენა. რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის; g. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება. ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: a. b. c. d. e. - სამუშაოების წარმოებისას - სატრანსპორტო ოპერაციებისას; f - სამუშაოების დასრულების შემდგომ; g - საჩივრების შემოსვლის შემდგომ. შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: f - პუნქტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	
<p>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები: <ul style="list-style-type: none"> მოსახლეობის <u>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება;</u> დასაქმებული პერსონალის <u>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება.</u> მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<p>• ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.</p>	<p>a. პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე; b. პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; c. ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმითითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; d. ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა; e. სამშენებლო ბანაკზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა; f. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; g. სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა. სიჩქარეების შეზღუდვა; h. დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა; i. სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“ შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: a - პერსონალის აყვანისას და შემდგომ წელიწადში რამდენჯერმე; b - სამუშაოების დაწყებამდე; c. d. e. f - სამუშაოების დაწყებამდე და მუდმივი განახლება; g. h. i. j. k. l - მუდმივად სამუშაოების წარმოებისას.</p>	<p>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. ინციდენტებსა და უბედურ შემთხვევებზე ჩანაწერების წარმოება. პერსონალის დაუგეგმავი შემოწმება - ინსპექტირება.</p>

		<p>სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;</p> <p>j. რისკის შეფასება ადგილებზე. მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით;</p> <p>k. სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალის დაზღვევა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;</p> <p>l. ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.</p> <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>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	
<p>ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების დაზიანება სამშენებლო სამუშაოების წარმართვის პროცესში; არქეოლოგიური მემკვიდრეობის აღრიცხვა ობიექტების დაზიანება მიწის სამუშაოების შესრულებისას. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<ul style="list-style-type: none"> კულტურული და 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 აღმოჩენის შესწავლა. კონსერვაცია/გადატანა საცავში. ნებართვის მიღების შემდეგ-მუშაობის განახლება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“.</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერჯო“</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>მიწის სამუშაოების პროცესის ვიზუალური კონტროლი.</p>

7.2.2 შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპი

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
<p>ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება:</p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „მაღლიან დაბალი“</p>	<p>მინიმალური ზემოქმედება სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ფარგლებში მომუშავე გლეხებზე</p>	<p>აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება არ იგეგმება</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „მაღლიან დაბალი“</p>	<p>„_____“</p>	<p>მონიტორინგს არ საჭიროებს</p>
<p>ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე. რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს ანძების განთავსების უბნებზე შემცირებული ინფილტრაციით.</p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „მაღლიან დაბალი“</p>	<p>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</p>	<p>აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება არ იგეგმება</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „მაღლიან დაბალი“</p>	<p>„_____“</p>	<p>მონიტორინგს არ საჭიროებს</p>
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:</p> <p>ვიზუალური ცვლილება ქ/ს-ს არსებობის გამო</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“ ან „დაბალი“.</p>	<p>ადამიანთა უკმაყოფილების გამორიცხვა;</p> <p>ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<p>აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება შეუძლებელია</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „საშუალო“ ან „დაბალი“.</p>	<p>„_____“</p>	<p>მონიტორინგს არ საჭიროებს</p>
<p>ფრინველებზე პირდაპირი ზემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ეგზ-ს საყრდენებთან ან სადენებთან დაჯახებით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა; • ელ-შოკით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა; <p>მნიშვნელოვნება:</p>	<p>ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<p>a. ელექტრო გადამცემი ხაზები დაფარული უნდა იყოს ისეთი მასალით, რომელიც ფრინველებს დაიცავს შემთხვევითი შეხების დროს;</p> <p>b. ელექტროსადენები ერთმანეთისგან დაშორებული უნდა იყოს ფრინველებისთვის უსაფრთხო მანძილით;</p> <p>c. დაინერგოს „ქანდარისებული“ ტექნიკა - სენსიტიურ ადგილებში მოეწყოს ხელოვნური ქანდარები;</p> <p>d. ფრინველთა შემთხვევითი შეჯახების რისკების შესამცირებლად მოხდეს ეგზ-ს სენსიტიურ მონაკვეთებზე სადენების მარკირება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერჯო“</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: მშენებლობის ეტაპზე და ექსპლუატაციის ეტაპზე სარემონტო პროფილაქტიკური სამუშაოების ჩატარებისას</p>	<p>ჟურნალის წარმოება სადაც დაფიქსირებული იქნება შემთხვევების რაოდენობა, შემთხვევის დრო და ადგილი, დაზიანებული ფრინველის სახეობა და ა.შ.</p>

<p>„მაღალი“</p>			<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>ელექტროსადენებს შორის მანძილების პერიოდული შემოწმება.</p>
<p>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> დაუდევრობით და გაუფრთხილებლობით ელექტროსადენებზე ფიზიკური ზემოქმედების შედეგად გამოწვეული ელ. შოკის რისკები <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა. 	<p>a. ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება შესაძლო რისკების შესახებ;</p> <p>b. ეგზ-ს ფარგლებში (განსაკუთრებით საცხოვრებელ ზონებთან ახლოს გამავალ მონაკვეთებში) მოეწყოს შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმითიებელი მნიშვნელები.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ეგზ-ს ექსპლუატაციაში გაშვებამდე</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმითიებელი ნიშნების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი. მონიტორინგი ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

8. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

საპროექტო ეგზ-ს 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 კონტროლირებადობის უზრუნველყოფა;
- დაინტერესებული პირების უზრუნველყოფა სათანადო გარემოსდაცვითი ინფორმაციით;
- ნეგატიური ზემოქმედების შემამცირებელი/შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების დადასტურება. მათი ეფექტურობის განსაზღვრა და აუცილებლობის შემთხვევაში მათი კორექტირება;
- პროექტის განხორციელების (სამშენებლო სამუშაოები და ექსპლუატაცია) პერიოდში პერმანენტული გარემოსდაცვითი კონტროლი.

ეგზ-ს მშენებლობისას და ექსპლუატაციისას გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მოცემულია პარაგრაფებში 8.1. და 8.2. უნდა აღინიშნოს, რომ წარმოდგენილ გეგმას ზოგადი სახე გააჩნია და საქმიანობის განხორციელების პროცესში შესაძლებელია მისი დეტალიზება და გარკვეული მიმართულებით კორექტირება.

8.1 მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის ეტაპზე

კონტროლის საგანი	კონტროლის/სინჯის ადების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
1	2	3	4	5	6
ჰაერი (არაორგანული მტვერის გავრცელება)	სამშენებლო მოედნები	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში; • ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას; • პერიოდულად მშრალ ამინდში; • სამშენებლო სამუშაოების დროს; • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე 	<ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ნორმატიულთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; • მოსახლეობის და ცხოველთა სამყაროს მინიმალური შეშფოთება; • მუშახელის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა. 	სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“
ხმაური	სამშენებლო მოედნები უახლოესი რეცეპტორი (დასახლებული პუნქტები)	<ul style="list-style-type: none"> • კონტროლი; • გაზომვა; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული კონტროლი (განსაკუთრებით ძლიერი ხმაურის გამომწვევი ოპერაციების შესრულებისას); • გაზომვა - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში; • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე. 	<ul style="list-style-type: none"> • ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; • მოსახლეობის მინიმალური შეშფოთება; • მუშახელის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა. 	სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“
საშიში გეოდინამიკური პროცესები	<ul style="list-style-type: none"> • დროებითი გზების დერეფნები • ტრანშეის განთავსების ადგილები 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური კონტროლი; • საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული შემოწმება; • შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ. 	<ul style="list-style-type: none"> • საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკების მინიმალიზაცია 	სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“

წყალი	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ბანაკი; • სამშენებლო უბნებზე - წყლის ობიექტთან მუშაობისას 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი • მყარი ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი • ჩამდინარე წყლების მენეჯმენტის კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო მოედნების მოწყობის დროს (წყლის ობიექტის მახლობლად). განს. წვიმის/თოვლის შემდეგ. • სამუშაოების წარმოების პროცესში (წყლის ობიექტთან ახლოს • მყარი ნარჩენების ტრანსპორტირების/ დასაწყობების დროს; • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - სამუშაოს დაწყებამდე; 	<ul style="list-style-type: none"> • წყლის ხარისხის დაცვის უზრუნველყოფა 	სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“
ფლორა	<ul style="list-style-type: none"> • ელექტროგადამცემი ხაზის განთავსების დერეფანი 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • კვირაში ერთხელ სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პერიოდში 	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება; • საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების დაცვა. 	სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“
ფაუნა	<ul style="list-style-type: none"> • ელექტროგადამცემი ხაზის განთავსების დერეფანი • 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური კონტროლი • პროექტში ცვლილების შეტანა. 	<ul style="list-style-type: none"> • კვირაში ერთხელ სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პერიოდში 	<ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების მინიმოზაცია; • საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების დაცვა. 	სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“
უარყოფითი ვიზუალური ცვლილება	სამშენებლო მოედნები; 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 შემფოთება; 	სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“

ნარჩენები	სამშენებლო მოედანი და/ან მიმდებარე ტერიტორია; 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; • მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა; • ცხოველთა სამყაროზე მინიმალური ზემოქმედება. 	სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“
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. 	ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია	სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“

8.2 მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი

კონტროლის საგანი	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
ეგხ-ს არსებობის გამო ფრინველთა დაზიანება და სიკვდილიანობა	ეგხ-ს გასწვრივ	<ul style="list-style-type: none"> • ჟურნალის წარმოება სადაც დაფიქსირებული იქნება შემთხვევების რაოდენობა, შემთხვევის დრო და ადგილი, დაზიანებული ფრინველის სახეობა და ა.შ. 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდულად 	<ul style="list-style-type: none"> • ეგხ-ს არსებობით ფრინველებზე ზემოქმედების მასშტაბების შემცირება 	სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“
უსაფრთხოება და ჯანმრთელობის დაცვა	ეგხ-ს გასწვრივ	<ul style="list-style-type: none"> • გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმითითებელი ნიშნების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> • წელიწადში ორჯერ 	ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა. მოსახლეობის ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია	სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“

9. შესაძლოა ავარიული სიტუაციები

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

გარემოსდაცვითი მიმართულების რეცეპტორებზე 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 რეცეპტორებზე (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.

ეგხ-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელ ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა მოცემულია დანართში N1.

10. საზოგადოების ინფორმირება და საზოგადოებრივი აზრის შესწავლა

საქართველოს კონსტიტუციის 37 მუხლის მიხედვით საქართველოს მოქალაქეს აქვს შემდეგი ხელშეუვალი უფლებები:

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

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

წინამდებარე დოკუმენტის საჯარო განხილვა ჩატარდა 2017 წლის 13 ოქტომბერს, 13 საათზე, ქ. მარნეულის გამგეობის ადმინისტრაციულ შენობაში (მისამართი: ქალაქი მარნეული რუსთაველის ქუჩა №73), აღნიშნული ინფორმაცია გამოქვეყნებული იქნა გაზეთ საქართველოს რესპუბლიკის ამა წლის 24 აგვისტოს ნომერში.

საჯარო განხილვას ესწრებოდა, საქმიანობის განმახორციელებელის „საქრუსენერგო“-ს წარმომადგენლები, საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს წარმომადგენელი, გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტის შემმუშავებელი საკონსულტაციო ფირმა „გამა კონსალტინგი“-ს სპეციალისტები.

უნდა აღინიშნოს, რომ დამსწრე საზოგადოების მხრიდან პროექტის განხორციელებაზე პრეტენზიები არ გამოთქმულა.

გზშ-ს ანგარიშის საჯარო განხილვის პროცესში შემოსული შენიშვნებისა და წინადადებების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 10.1.

ცხრილი 10.1. ქ. მარნეულში, 500 კვ. ეგზ „მუხრანი“ს 500 კვ-იან ქ/ს „მარნეული“-ს სალტეზე მიერთების მოწყობა/მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გზმ-ს ანგარიშის საჯარო განხილვის პერიოდში შემოსული შენიშვნებისა და წინადადებების შესახებ

№	შენიშვნების და წინადადებების ავტორები	შენიშვნების და წინადადებების შინაარსი	პასუხი
1	საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო	ეკოლოგიურ ექსპერტიზაზე წარმოდგენილ გზმ-ს ანგარიშში გარემოზე ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული საკითხების (6.4, გვ. 52) განხილვისას გასათვალისწინებელია საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს #398 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „საცხოვრებელი სახლების და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“.	<u>შენიშვნა გათვალისწინებულია:</u> იხ. გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფი 6.4.1.
2	“ _____ ”	წარმოდგენილ გზმ ანგარიშში აღნიშნული ნარჩენები არ არის კლასიფიცირებული „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილებით დადგენილი წესის შესაბამისად. არ არის წარმოდგენილი სრულყოფილი ინფორმაცია მშენებლობის დროს, საქმიანობის და ექსპლუატაციიდან გამოსვლის შემდგომ წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობის შესახებ, შესაბამისად ეკოლოგიურ ექსპერტიზაზე წარმოდგენილ გზმ-ს ანგარიშში მოცემული უნდა იყოს აღნიშნულის შესახებ ინფორმაცია.	<u>შენიშვნა გათვალისწინებულია:</u> იხ. გზმ-ს ანგარიშის ცხრილი 6.13.1.1.
3	“ _____ ”	გზმ ანგარიშში უნდა იყოს წარმოდგენილი ინფორმაცია წარმოქმნილი ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებული მეთოდების შესახებ, დამუშავების ოპერაციების კოდის მითითებით (ნარჩენების მართვის კოდექსი I და II დანართების შესაბამისად). წარმოქმნილ სახიფათო ნარჩენს არ აქვს მითითებული სახიფათოობის განმსაზღვრელი მახასიათებელი ნარჩენების მართვის კოდექსის III დანართის შესაბამისად. არ არის წარმოდგენილი სრულყოფილი ინფორმაცია კომპანიების შესახებ, რომელსაც გადაეცემა ნარჩენები შეგროვების, ტრანსპორტირების ან/და დამუშავების მიზნით (შესაბამისი ნებართვის ან/და რეგისტრაციის მითითებით), შესაბამისად ეკოლოგიურ ექსპერტიზაზე წარმოდგენილ გზმ-ს ანგარიშში ასახული უნდა იყოს აღნიშნული ინფორმაცია.	<u>შენიშვნა გათვალისწინებულია:</u> იხ. გზმ-ს ანგარიშის ცხრილი 6.13.1.1.

4	“ _____ ”	<p>გზმ ანგარიშში უნდა იყოს წარმოდგენილი სრულყოფილი ინფორმაცია ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისათვის განსახორციელებელი ღონისძიებების, წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების და ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდების და პირობების შესახებ. ასევე, ინფორმაცია სახიფათო ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პერსონალის სწავლების ღონისძიებების შესახებ.</p>	<p><u>შენიშვნა გათვალისწინებულია:</u> იხ. გზმ-ს ანგარიშის ცხრილი 6.13.1.1.</p>
5	“ _____ ”	<p>გზმ ანგარიშში გეოლოგიურ ნაწილში უნდა იყოს წარმოდგენილი ინფორმაცია საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების და მათი შედეგების შესახებ, შესაბამისად ეკოლოგიურ ექსპერტიზაზე წარმოდგენილ გზმ-ს ანგარიშში მოცემული უნდა იყოს აღნიშნული ინფორმაცია.</p>	<p><u>შენიშვნა გათვალისწინებულია:</u> იხ. გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფი 5.2.2.3.</p>
6	“ _____ ”	<p>ანგარიშის გეოლოგიურ ნაწილში საკითები უნდა იყოს მოცემული ქვეთავების მიხედვით შემდეგი თანმიმდევრობით:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) რელიეფი (გეომორფოლოგია) 2) გეოლოგიური აგებულება, ტექტონიკა, სეისმური პირობები 3) ჰიდროგეოლოგიური პირობები 4) საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები 5) საშიში გეოლოგიური პროცესების (არარსებობის შემთხვევაში) შეფასება, შემარბილებელი ღონისძიებების დასახვით. 	<p><u>შენიშვნა გათვალისწინებულია:</u> იხ. გზმ-ს ანგარიშის გეოლოგიური ნაწილი.</p>

11. დასკვნები და რეკომენდაციები

საპროექტო ეგზ-ეს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ფარგლებში შემუშავებულია შემდეგი ძირითადი დასკვნები და რეკომენდაციები:

- პროექტის მიხედვით დაგეგმილია 500 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზი „მუხრანი“-ს ქ/ს მარნეული 500-ის სალტეზე მიმაგრებას.
- ეგზ-ს მშენებლობა და ოპერირება მოხდება საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისი ტექნოლოგიების გამოყენებით. რაც წინამდებარე ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით უზრუნველყოფს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების მინიმუმაციას;
- პროექტის მიხედვით გათვალისწინებულია საჰაერო ეგზ-ის მოწყობა.
- ეგზ-ს სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზაციული საკითხების გადაწყვეტისას სამშენებლო ბანაკის მოწყობა არ იგეგმება;
- ეგზ-ს სამშენებლო სამუშაოების დროს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესებით და ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.
- საპროექტო ეგზ-ს ძაბვიდან და მოსახლეობის დაშორების მანძილებიდან გამომდინარე ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი;
- დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან და ფონური მდგომარეობიდან გამომდინარე წყლის გარემოზე და ნიადაგზე ზემოქმედების მასშტაბები იქნება დაბალი. ხოლო ნორმალური ოპერირების რეჟიმში ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
- პროექტის განხორციელების დროს მოსალოდნელია მცენარეულ საფარზე დაბალი ხარისხის ზემოქმედება. მცენარეულ საფარზე ნეგატიური ზემოქმედების შესარბილებლად საჭიროა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება და მონიტორინგი;
- საპროექტო ეგზ-ის დერეფნებში ხილული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები არ არის დაფიქსირებული. ხოლო არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის შემთხვევაში საჭიროა შესაბამისი პრევენციული ღონისძიებების გათვალისწინება;
- პროექტის განხორციელების არეალში საავტომობილო გზების ქსელი მცირედ განვითარებულია. მაგრამ მშენებლობის ეტაპზე სატრანსპორტო ნაკადების მნიშვნელოვან გადატვირთვას ადგილი არ ექნება;
- ეგზ-ს ექსპლუატაციის დროს არსებობს ადგილობრივი მაცხოვრებლების ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების გარკვეული რისკები (მაგ. დაუდევრობის გამო ელ. შოკით მიღებული ტრავმა). რისკების შემცირების მიზნით საჭიროა დაგეგმილი პრევენციული ღონისძიებების გატარება;
- პროექტის განხორციელების შედეგად ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება იქნება დადებითი. თუმცა უმნიშვნელო. საერთო ჯამში პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი დადებითი ეფექტი იქნება საკმაოდ მნიშვნელოვანი.

რეკომენდაციები:

- სამუშაოების განმახორციელებელი კომპანია სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“, ვალდებულია მკაცრი კონტროლი დაამყარონ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ზომების და ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე;
- მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის სწავლების ჩატარება გარემოს დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
- აუცილებელია მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;

- საპროექტო ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა არ გვხვდება;
- წარმოქმნილი გამონამუშევარი ქანები. მაქსიმალურად გამოყენებული იქნას უკუყრების სამუშაოებში;
- მინიმუმამდე შემცირდეს საძირკვლების მშენებლობის დრო (თხრილების მოწყობისთვის მიწის ამოღებას და მათი შევსებას შორის დროის პერიოდი). რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს დროებით დასაწყობებული გრუნტის წვიმის წყლებით წარეცხვის და ასევე მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების ალბათობას. ასევე თხრილებში ცხოველთა ჩავარდნის და დაშავების რისკებს;
- სამშენებლო მოედნებზე ნარჩენების შეგროვება უნდა მოხდეს სეგრეგირების მეთოდის მიხედვით. სახიფათო და არა სახიფათო ნარჩენების შეგროვება უნდა მოხდეს ცალ-ცალკე. სპეციალური მარკირების მქონე კონტეინერებში.
- სახიფათო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა და მართვა უნდა განხორციელდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;
- ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკების შემცირების მიზნით:
 - ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება შესაძლო რისკების შესახებ;
 - ეგზ-ს ფარგლებში (განსაკუთრებით საცხოვრებელი ზონების სიახლოვეს გამავალ მონაკვეთებში) მოეწყოს შესაბამისი ამკრძალავი. გამაფრთხილებელი და მიმთითებელი ნიშნები.

12. გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“;
2. საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“;
3. საქართველოს კანონი „ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ“;
4. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“;
5. საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“;
6. საქართველოს კანონი „ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ“;
7. საქართველოს კანონი „ელექტროენერგეტიკისა და ბუნებრივი გაზის შესახებ“ (1999 წ)
8. საქართველოს კანონი „ნიადაგის დაცვის შესახებ“;
9. საქართველოს კანონი „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“;
10. სანიტარიული წესები და ნორმები „ხმაური სამუშაო ადგილებზე. საცხოვრებელი საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე“;
11. სანიტარიული ნორმები და წესები “ზედაპირული წყლების გაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ”;
12. სნწ „სეისმომდეგი მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09);
13. სნწ „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01. 05-08);
14. „საწარმო ვიბრაცია. ვიბრაცია საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში“ (ს. ნ. 2.2 4/2 1.8. 000-01);
15. საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია. ლ. ი. მარუაშვილი. თბილისი 1964;
16. საქართველოს გეოლოგიური რუკა. გ. გუჯაბიძე თბილისი 2003;
17. „Ресурсы поверхностных вод СССР. том 9. Закавказье и Дагестан. выпуск 1. западное Закавказье“. Гидрографическое описание рек, озер и водохранилищ. Под ред. Г.Н. Хмаладзе и В.Ш. Цомая - Ленинград. изд. „гидрометеоиздат“. 1972 г;
18. (EMF. Electric and Magnetic Fields Associated with the Use of Electric Power) (NIEHS. 2002);
19. The Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (Bonn Convention)
20. Guidelines for mitigating conflict between migratory birds and electricity power grids. Conservation in migratory species. UNEP. Tenth meeting of the conference of the parties. Bergen. 2011
21. Partic Bayle. Preventing birds of prey problems at transmission lines in Western Europe.
22. J.Raptor Res. 33(1):43-48. 1999
23. A guide to birds collision at power lines. Partners in Flight
24. Kruger R. C.S. van Rooyen. Evaluating the risk existing powerlines pose to large raptors by utilizing risk assessment methodology. V World Conference on Birds of Prey and Owls.
25. Negro J.J. Past and future research on wildlife interaction with power lines. (Birds and Power Lines: Collision. Electrocutation. and Breeding. Quercus. Madrid. Spain. 1999)
27. Edison Electric Institute. Practice for Avian Protection on Power Lines. 2006
28. Avian Power Line Interaction Committee
29. ვებ გვერდი: <http://www.geostat.ge>;
30. ვებ გვერდი: <http://www.nala.ge>.
31. საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს დაცვის შესახებ, საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანება # 540, 1996 წ. 26 დეკემბერი.
32. საქართველოს წითელი ნუსხა, საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანება №303, 2006 წ. 2 მაისი.
33. ბუხნიკაშვილი ა. 2004. მასალები საქართველოს წვრილ ძუძუმწოვართა (Insectivora, Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia) კადასტრისათვის. გამ. “უნივერსალი”, თბილისი: 144 გვ.
34. გურიელიძე ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: “საქართველოს ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები”. თბილისი: 74-82.

35. კუტუბიძე მ. 1985. საქართველოს ფრინველების სარკვევი. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 645 გვ.
36. მუსხელიშვილი თ. 1994. საქართველოს ამფიბიებისა და რეპტილიების ატლასი. თბ., WWF, 48გვ.
37. მუსხელიშვილი თ. 1970. აღმოსავლეთ საქართველოს ქვეწარმავლები. თბ., „მეცნიერება“. 241 გვ.
38. უკლება დ. 1968. აღმოსავლეთ საქართველოს ფიზიკურ-გეოგრაფიული დარაიონება. თბ., გამ. „მეცნიერება“. 248 გვ.
39. საქართველოს კანონი «გარემოს დაცვის შესახებ». თბილისი, 1996.
40. საქართველოს კანონი «ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ», თბილისი, 1999.
41. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“
42. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
43. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
44. 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“.
45. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.
46. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
47. Дополнения и изменения к Методике про ведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.
48. УПРЗА «Эколог 3»

13. დანართები

13.1 დანართი 1. ეგხ-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

13.1.1 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნების და ამოცანები

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზანია ჩამოაყალიბოს და განსაზღვროს სახელმძღვანელო მითითებები ელექტროგადამცემი ხაზების 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.

ელექტროგადამცემი ხაზების მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა ითვალისწინებს საქართველოს კანონების და საკანონმდებლო აქტების მოთხოვნებს.

13.1.2 ავარიული შემთხვევების სახეები

ეგხ-ს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიები შეიძლება პირობითად რამდენიმე ტიპად დაიყოს. ესენია:

- ხანძარი;
- საგზაო შემთხვევები;
- საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარებასთან დაკავშირებული შემთხვევები;
- უსაფრთხოებასთან და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული შემთხვევები;

ეგხ-ის განთავსების დერეფნის გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე მშენებლობის პროცესში გეოსაფრთხეებთან დაკავშირებული რისკები არ არის მაღალი. ასევე გასათვალისწინებელია. რომ თითოეული ანძის ზემოქმედების ფართობი მცირეა. შესაბამისად ვერ გამოიწვევს რაიმე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას. რომელსაც შეიძლება მძიმე შედეგები მოჰყვეს. ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის რისკი უფრო მნიშვნელოვანია მშენებლობის ეტაპზე. ვიდრე გადამცემი ხაზების მომსახურების დროს.

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

13.1.3 ხანძარი

ლანდშაფტური ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების რისკები არსებობს როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე. ავარიის 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).

13.1.4 საგზაო შემთხვევები

ელექტროგადაცემის ხაზის მშენებლობისას გამოყენებული იქნება სატვირთო მანქანები და მძიმე ტექნიკა. საზოგადოებრივი სარგებლობის და მისასვლელ გზებზე მათი გადაადგილებისას მოსალოდნელია:

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

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, ელექტროგადაცემი ხაზების ექსპლუატაციის პროცესში არ არის მოსალოდნელი ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების განხორციელება. შესაბამისად ავარიების რისკი არ არის მაღალი.

13.1.5 საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარებასთან დაკავშირებული შემთხვევები

ეგზ-ის განთავსების დერეფნის გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე მშენებლობის პროცესში გეოსაფრთხეებთან დაკავშირებული რისკები არ არის მაღალი. ასევე გასათვალისწინებელია, რომ თითოეული ანძის ზემოქმედების ფართობი მცირეა. შესაბამისად ვერ გამოიწვევს რაიმე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას. რომელსაც შეიძლება მძიმე შედეგები მოჰყვეს. ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის რისკი უფრო მნიშვნელოვანია მშენებლობის ეტაპზე. ვიდრე გადამცემი ხაზების მომსახურების დროს.

13.1.5.1 უსაფრთხოებასთან და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული შემთხვევები

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

- პროექტისთვის გამოყენებულ მძიმე ტექნიკასთან/მანქანებთან დაკავშირებულ ინციდენტებს;
- სიმაღლეზე მუშაობას სამონტაჟო სამუშაოების შესრულებისას;
- მოხმარებული ქიმიური ნივთიერებებით მოწამვლას;

დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფ ანძების/ხაზების სიახლოვეს მუშაობისას (ექსპლუატაციის ფაზა)

13.1.6 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;
- ელექტროუსაფრთხოების დაცვა;
- ეგზ-ს ტრასაზე სპეციალური აღჭურვილობის გამოყენება. რომელიც ამცირებს სადენის გაწყვეტის/ერთმანეთთან შეხების დროს ხანძრების წარმოქმნის ალბათობას.

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;
- ეგზ-ს 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.

საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარებას პრევენციული ღონისძიებები:

- საჭიროების შემთხვევაში. მოიხსნას ზედა ფერდობებზე აქტიურ დინამიკაში მყოფი წარმონაქმნები და ფერდობებს მიეცეს მდგრადობის შესაბამისი დახრილობის კუთხე;
- მოხდეს ზედაპირული და გრუნტის წყლების გაყვანა ისე, რომ არ გამოიწვიოს ქვემოთ არსებული ფერდობების დამატებითი გაწყლიანება;
- გზის ვაკისების დეფორმაციის თავიდან ასაცილებლად. საჭიროების შემთხვევაში მის ქვემოთ მოეწყოს დამცავი ნაგებობები;
- ეროზიული და მეწყრული პროცესების განვითარების პრევენციის მიზნით გზის ვაკისის გასწვრივ წყალსარინი თხრილების მოწყობა;

- მეწყრული და ეროზიული პროცესების მონიტორინგი და საჭიროების შემთხვევაში შესაბამისი ღონისძიებების გატარება.

13.1.7 ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები

ეგხ-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიის. ინციდენტის სალიკვიდაციო რესურსების და საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით. ავარიები და ავარიული სიტუაციები დაყოფილია რეაგირების 3 ძირითადი დონის მიხედვით. ცხრილში 13.1. მოცემულია ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით. შესაბამისი რეაგირების მითითებით.

ცხრილი 13.1.7.1. 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.	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.	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 დირებული 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.

13.1.8 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება

13.1.8.1 რეაგირება ლანდშაფტური ხანძრის შემთხვევაში

ლანდშაფტური ხანძრის შემთხვევაში ხანძრის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში მონაწილეობას ეღებულებს საგანგებო ვითარების სამსახურები. ასევე პერსონალი. საჭიროების შემთხვევაში ადგილობრივი მოსახლეობაც.

- დამაბრკოლებელი ზოლის ან არხის გაყვანა რათა შევაჩეროთ ხანძრის გავრცელება;
- ხანძრის ჩაქრობა აფეთქების გამოყენებით (ხანძრის გავრცელების დამაბრკოლებელი არხის მოწყობა).
- დამაბრკოლებელი არხის მოწყობა უნდა მოხდეს სამშენებლო უბნების და კერძოდ ამ ტერიტორიებზე განლაგებული ადვილად აალებადი და ფეთქებადი ნივთიერებების მიმართულებით ხანძრის გავრცელების საშიშროების შემთხვევაში.

13.1.8.2 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.

13.1.8.3 პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს

არჩევნ ძვლის ღია და დახურულ მოტეხილობას:

- ღია მოტეხილობისათვის დამახასიათებელია კანის საფარველის მთლიანობის დარღვევა. ამ დროს დაზიანებულ არეში არის ჭრილობა და სისხლდენა. ღია მოტეხილობის დროს მაღალია ინფიცირების რისკი. ღია მოტეხილობის დროს:
 - დროულად მოუხმეთ დამხმარეს. რათა დამხმარემ ჩაატაროს სხეულის დაზიანებული ნაწილის 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 იწვეს მშვიდად და დააფიქსირეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი მოტეხილობის ზემოთ და ქვემოთ ხელით. სანამ არ მოხდება მისი იმობილიზაცია (ფიქსაცია);

- კარგი ფიქსაციისათვის დაამაგრეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი დაუზიანებელზე. თუ მოტეხილობა არის ხელზე დააფიქსირეთ ის სხეულზე სამკუთხა ნახვევის საშუალებით. ფეხზე მოტეხილობის არსებობისას დააფიქსირეთ დაზიანებული ფეხი მეორეზე. შეკარით კვანძები დაუზიანებელი ფეხის მხრიდან;
- შეამოწმეთ პულსი. მგრძნობელობა და კაპილარული ავსება ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ. თუ სისხლის მიმოქცევა ან მგრძნობელობა დაქვეითებულია. დაადეთ ნაკლებ მჭიდრო ნახვევი.

13.1.8.4 პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს

არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

- სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:
 - დაშავებულს მობანეთ ჭრილობა დასალევად 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 დააწეეთ 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 დაუფინოთ;
 - პირველი ნახვევი მჭიდრო უნდა იყოს (შემღებისდაგვარად უნდა დამაგრდეს). შემდეგ ლახტი იჭიმება და ჭრილობის არეს დამატებით ედება 3-4-ჯერ (ლახტის მაგივრად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს თოკი. ქამარი და სხვა);
 - ლახტი ზამთარში ერთი. ზაფხულში კი ორი საათით ედება. შემდეგ 5-10 წუთით უნდა მოუშვათ 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 გამოჭრილია უცხო სხეული. ვეცადოთ. ის მაქსიმალურად დავაფიქსიროთ (ნახვევი დავადოთ გამოჩრილი უცხო სხეულის ირგვლივ).
 - შინაგანი სისხლდენა ძნელად აღმოსაჩენი დაზიანებაა. ეჭვი მიიტანეთ შინაგან სისხლდენაზე. როდესაც ტრავმის მიღების შემდეგ აღინიშნება შოკის ნიშნები. მაგრამ არ არის სისხლის თვალსაჩინო დანაკარგი. შინაგანი სისხლდენის დროს:
 - დააწვინეთ დაზარალებული ზურგზე და აუწიეთ ფეხები ზემოთ;
 - შეხსენით მჭიდრო ტანსაცმელი კისერზე. გულმკერდზე. წელზე;
 - არ მისცეთ დაზარალებულს საჭმელი. წამალი და სასმელი. თუ დაზარალებული გონზეა და 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.

13.1.8.5 პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს

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

- დამწვრობის დროს პირველადი დახმარების ღონისძიებებია:
 - დამწვრობის დროს საშიშია კვამლის შესუნთქვა. ამიტომ თუ ოთახში კვამლია და მისი სწრაფი განიავება შეუძლებელია. გადაიყვანეთ დაზარალებული უსაფრთხო ადგილას. სუფთა ჰაერზე;
 - თუ დაზარალებულზე იწვის ტანსაცმელი. არ დაიწყოთ მისი სხეულის გადაგორება. გადაასხით სხეულს წყალი (ელექტრული დამწვრობის შემთხვევაში. წრედში ჩართულ დანადგარებთან წყლის გამოყენება დაუშვებელია);
 - თუ წყლის გამოყენების საშუალება არ არის. გადააფარეთ სხეულს არასინთეტიკური ქსოვილი;
 - აუცილებელია დროულად დაიწყოთ 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 გამწვანებული ხმაურიანი სუნთქვა. დამწვრობა სახის ან კისრის არეში. სახისა და ცხვირის თმიანი საფარველის შეტრუსვა. პირის ღრუსა და ტუჩების შემუშება. ყლაპვის გამწვანება. ხველა. ხრინწიანი ხმა - ეჭვი მიიტანეთ სასუნთქი გზების დამწვრობაზე და დაელოდეთ სამედიცინო სამსახურს;
 - სამედიცინო სამსახურის მოსვლამდე მუდმივად შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი. მზად იყავით სარეანიმაციო ღონისძიებების ჩატარებისათვის.
 - დამწვრობის დროს არ შეიძლება დაზიანებული არიდან ტანსაცმლის ნაწილაკების აშრევა. 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 მანეიტრალელები ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მჟავათი.

13.1.8.6 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 იზოლაცია. 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 დადებით 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. შემოახვიეთ 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.

- ელვით განპირობებული ელექტროტრავმის დროს ხშირია სხვადასხვა ტრავმის. დამწვრობის. სახისა და თვალის დაზიანება. ზოგჯერ ელვამ შეიძლება გამოიწვიოს უეცარი სიკვდილი. სწრაფად გადაიყვანეთ დაზარალებული შემთხვევის ადგილიდან და ჩაუტარეთ პირველი დახმარება როგორც სხვა სახის ელექტროტრავმის დროს.

13.1.8.7 რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს

ავტოსატრანსპორტო შემთხვევის დროს საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- სატრანსპორტო საშუალებების / ტექნიკის გაჩერება;
- ინფორმაციის გადაცემა შესაბამისი სამსახურებისთვის (საპატრულო 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 საპატრულო 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 გახსოვდეთ. რომ დაშავებულის ზედმეტი გადაადგილებით შესაძლოა დამატებითი საფრთხე შეუქმნათ მის ჯანმრთელობას).

13.1.8.8 საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის ინსტრუქტაჟი

პერიოდულად უნდა შესრულდეს ავარიაზე რეაგირების თითოეული სისტემის გამოცდა. დაფიქსირდეს მიღებული გამოცდილება და „ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა“-ში გამოსწორდეს სუსტი რგოლები (იგივე უნდა შესრულდეს ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაშიც).

პროექტის მთელ შტატს უნდა ჩაუტარდეს გაცნობითი ტრენინგი. ჩატარებულ სწავლებებზე უნდა არსებობდეს პერსონალის გადამზადების რეგისტრაციის სისტემა. რომლის დოკუმენტაციაც უნდა ინახებოდეს კომპანიის ან კონტრაქტორების ოფისებში.

13.2 დანართი 2 საპროექტო ტერიტორიაზე გაყვანილი შურფები

სგმ №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)
	ჭაბჭურდილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი		
					მიწის ზედაპირი	0.0
	0.0				ნიადაგის ფენა – თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი. მცენარის ფესვების ჩანართებით	0.3
2	1.0					
	2.0	1.1-1.3	U	1	ძირითადი თიხა ყავისფერი, მყარი, საშუალო შრეებრივი, ძლიერ გამოფიტული, მცირე სიმძლავრის (2-3 სმ) თაბაშირის შუაშრეებით	4.5
3	5.0					
	6.0	5.2-6.8	U	2	ძირითადი თიხა, მუქი ყავისფერი, მყარი, გამოფიტული, საშუალო შრეებრივი, ვანგისფერი და ნაცრისფერი ღაჭქებით, იშვიათად მცირე სიმძლავრის (2-3 სმ) თაბაშირის შუაშრეებით	2.5
	7.0					

სვე №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)
	კაბუჭილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი		
2	0.0				მიწის ზედაპირი	0.0
					ნიადაგის ფენა – თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი. მცენარის ფესვების ჩანართებით	0.3
	1.0 2.0 3.0				ძირითადი თიხა ყავისფერი, მყარი, საშუალო შრეებრივი, ძლიერ გამოფიტული, მცირე სიმძლავრის (2-3 სმ) თაბაშირის შუაშრეებით	3.9
3	4.0	4.5-4.7	U	1	ძირითადი თიხა, მუქი ყავისფერი, მყარი, გამოფიტული, საშუალო შრეებრივი, უანგისფერი და ნაცრისფერი ლაქებით, იშვიათად მცირე სიმძლავრის (2-3 სმ) თაბაშირის შუაშრეებით	3.1
	5.0 6.0 7.0					

სგმ №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)
	ჭაბუკი/დღის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი		
					მიწის ზედაპირი	0.0
	0.0				ნიდაგის ფენა – თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი. მცენარის ფესვების ჩანართებით	0.3
2	1.0 2.0 3.0 4.0	1.5-1.7	U	1	ძირითადი თიხა ყავისფერი, მყარი, საშუალო შრეებრივი, ძლიერ გამოფიტული, მცირე სიმძლავრის (2-3 სმ) თაბაშირის შუაშრეებით	4.7
3	5.0 6.0 7.0				ძირითადი თიხა, მუქი ყავისფერი, მყარი, გამოფიტული, საშუალო შრეებრივი, კანგისფერი და ნაცრისფერი ლაქებით, იშვიათად მცირე სიმძლავრის (2-3 სმ) თაბაშირის შუაშრეებით	2.3

სვე №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)
	ჭაბუკი/სიღრმის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი		
					მიწის ზედაპირი	0.0
	0.0				ნიდაგის ფენა – თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი. მცენარის ფესვების ჩანარებით	0.3
2	1.0 2.0 3.0 4.0	2.8-3.0	U	1	ძირითადი თიხა ყავისფერი, მყარი, საშუალო შრეებრივი, ძლიერ გამოფიტული, მცირე სიმძლავრის (2-3 სმ) თაბაშირის შუაშრეებით	4.6
3	5.0 6.0 7.0	5.5-6.0	U	2	ძირითადი თიხა, მუქი ყავისფერი, მყარი, გამოფიტული, საშუალო შრეებრივი, უანგისფერი და ნაცრისფერი ლაქებით, იშვიათად მცირე სიმძლავრის (2-3 სმ) თაბაშირის შუაშრეებით	2.4

ს.გ.მ. №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი		
					მიწის ზედაპირი	0.0
					ხიდავის ფენა – თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, მცენარის ფესვების ჩანარებით	0.2
2	1.0				ძირითადი თიხა ყავისფერი, მყარი, საშუალო შრეებრივი, ძლიერ გამოფიტული, მცირე სიმძლავრის (2-3 სმ) თაბაშირის შუაშრეებით	4.0
	2.0	2.5-3.0	U	1		
3	5.0				ძირითადი თიხა, მუქი ყავისფერი, მყარი, გამოფიტული, საშუალო შრეებრივი, ჟანგისფერი და ნაცრისფერი ლაქებით, იშვიათად მცირე სიმძლავრის (2-3 სმ) თაბაშირის შუაშრეებით	3.0
	6.0	4.5-4.8	U	2		
	7.0					

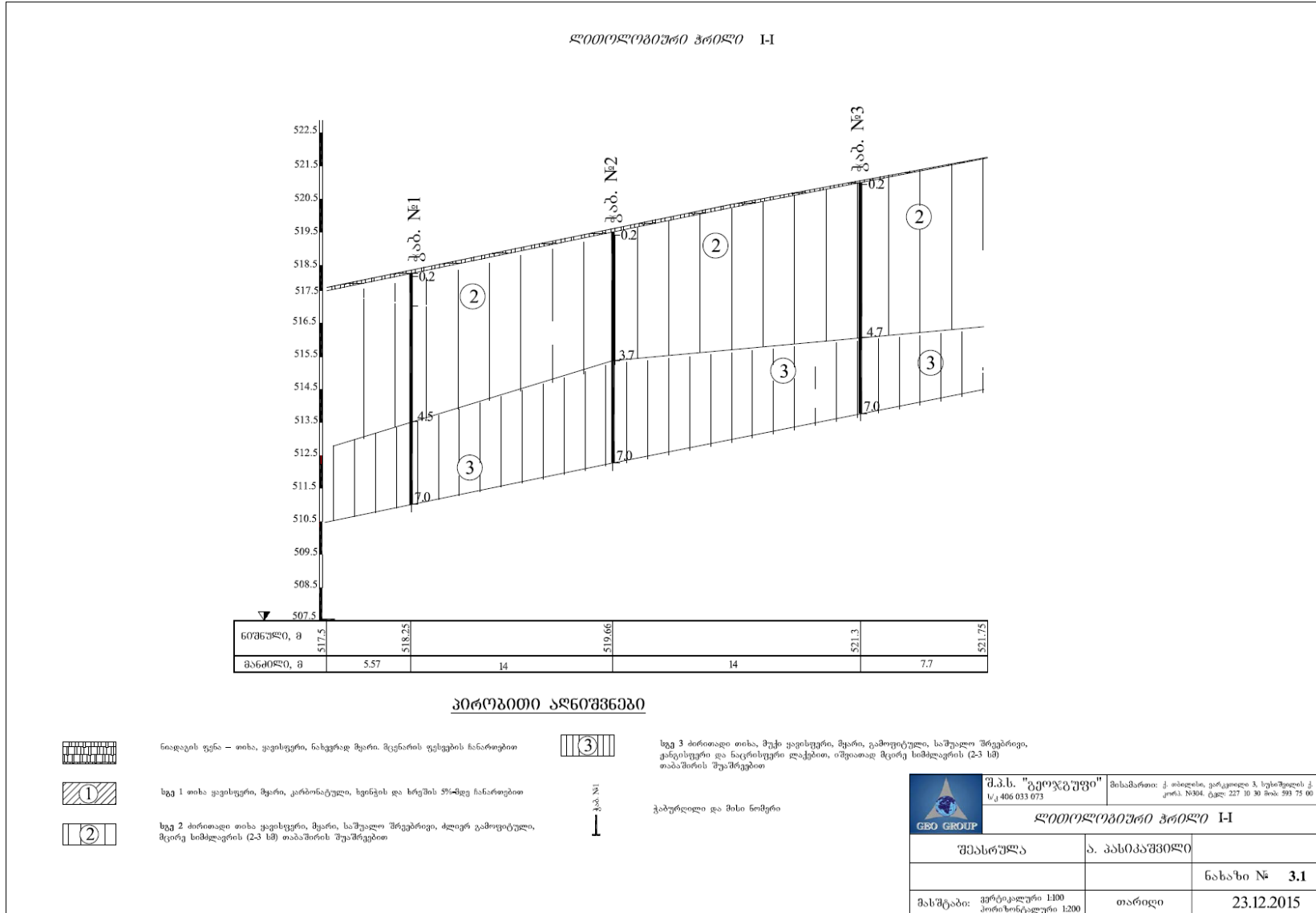
სვე №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)
	ჭაბუკი/სიღრმის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი		
					მიწის ზედაპირი	0.0
	0.0				ნიდავის ფენა – თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი. მცენარის ფესვების ჩანარებით	0.3
2	1.0	1.4-1.6	U	1	ძირითადი თიხა ყავისფერი, მყარი, საშუალო შრეებრივი, ძლიერ გამოფიტული, მცირე სიმძლავრის (2-3 სმ) თაბაშირის შუაშრეებით	4.6
	2.0					
	3.0					
	4.0					
	4.0					
3	5.0	5.5-6.0	U	2	ძირითადი თიხა, მუქი ყავისფერი, მყარი, გამოფიტული, საშუალო შრეებრივი, უანგისფერი და ნაცრისფერი ღაჭებით, იშვიათად მცირე სიმძლავრის (2-3 სმ) თაბაშირის შუაშრეებით	2.4
	6.0					
	7.0					

ს.გ.მ. №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)
	ჭაბუკი/დღის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი		
					მიწის ზედაპირი	0.0
	0.0				ნიდაგის ფენა – თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, მცენარის ფესვების ჩანართებით	0.2
1	1.0 1.5 2.0	2.5-2.7	U	1	თიხა ყავისფერი, მყარი, კარბონატული, ხვინჭის და სრეშის 5%-მდე ჩანართებით	3.0
3	3.0 4.0 5.0 6.0 7.0				ძირითადი თიხა, მუქი ყავისფერი, მყარი, გამოფიტული, საშუალო შრეებრივი, ჟანგისფერი და ნაცრისფერი ლაქებით, იშვიათად მცირე სიმძლავრის (2-3 სმ) თაბაშირის შუაშრეებით	4.0

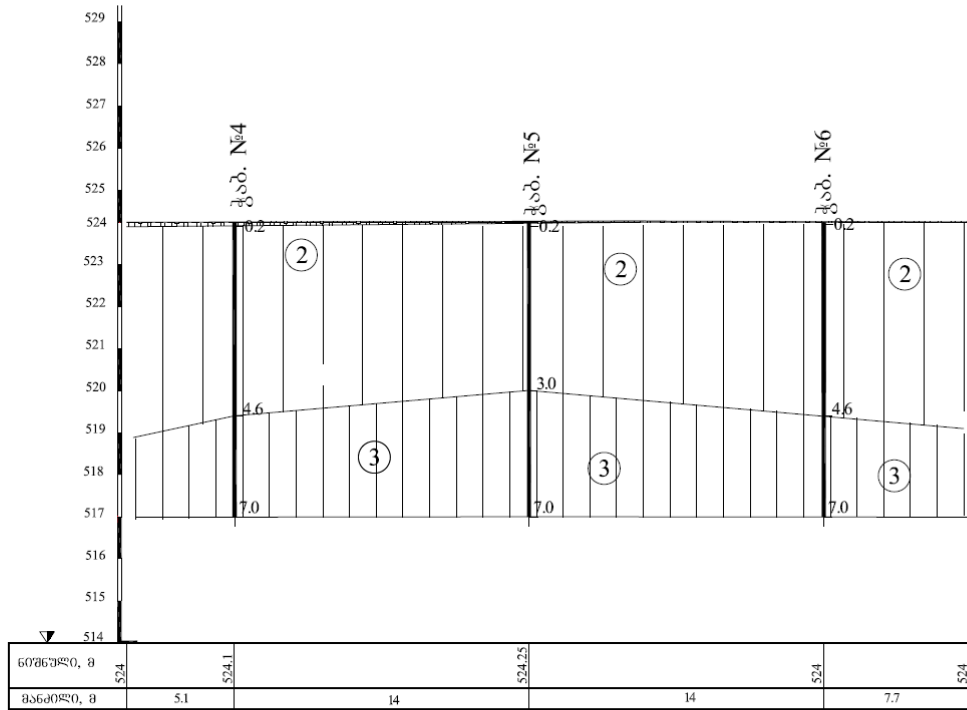
ს.გ.მ. №	ნომუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)
	ჭაბუკილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნომუშის ნომერი		
					მიწის ზედაპირი	0.0
					ნიდაგის ფენა – თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, მკენარის ფესვების ჩანართებით	0.2
2	1.0	2.5-2.6	U	1	ძირითადი თიხა ყავისფერი, მყარი, საშუალო შრეებრივი, ძლიერ გამოფიტული, მცირე სიმძლავრის (2-3 სმ) თაბაშირის შუაშრეებით	3.7
	2.0					
3	3.0	4.5-4.8	U	2	ძირითადი თიხა, მუქი ყავისფერი, მყარი, გამოფიტული, საშუალო შრეებრივი, ჟანგისფერი და ნაცრისფერი ლაქებით, იშვიათად მცირე სიმძლავრის (2-3 სმ) თაბაშირის შუაშრეებით	3.3
	4.0					
	5.0					
	6.0					
	7.0					

ს.გ.მ. №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიიწილე (მ)
	ჭაბუკი/სიღრმის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი		
					მიწის ზედაპირი	0.0
	0.0				ხიდაგის ფენა – თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, მცენარის ფესვების ჩანართებით	0.2
2		0.5-0.7	U	1	ძირითადი თიხა ყავისფერი, მყარი, საშუალო შრეებრივი, ძლიერ გამოფიტული, მცირე სიმძლავრის (2-3 სმ) თაბაშირის შუაშრეებით	1.1
3		4.5-4.8	U	2	ძირითადი თიხა, მუქი ყავისფერი, მყარი, გამოფიტული, საშუალო შრეებრივი, კანკისფერი და ნაცრისფერი ლაქებით, იშვიათად მცირე სიმძლავრის (2-3 სმ) თაბაშირის შუაშრეებით	5.9

13.3 დაწართი 3 ლითოლოგიური ჭრილები



ლითოლოგიური პრილი II-II



პრობითი აღწერა



ნიადაგის ფენა - თიხა, ევისფერი, ნახევრად მყარი, მცენარის ფესვების ჩანარებით



სტრ. 3 ძირითადი თიხა, მუქი ევისფერი, მყარი, გამოფიტული, საშუალო შრეებზე, ევისფერი და ნაცრისფერი დაქებით, იშვიათად მცირე სიმძლავრის (2-3 სმ) თაბაშორის შუაშრეებით



სტრ. 1 თიხა ევისფერი, მყარი, კარბონატული, ხინჭის და ხრუშის 5%-ზე ნაწარებით



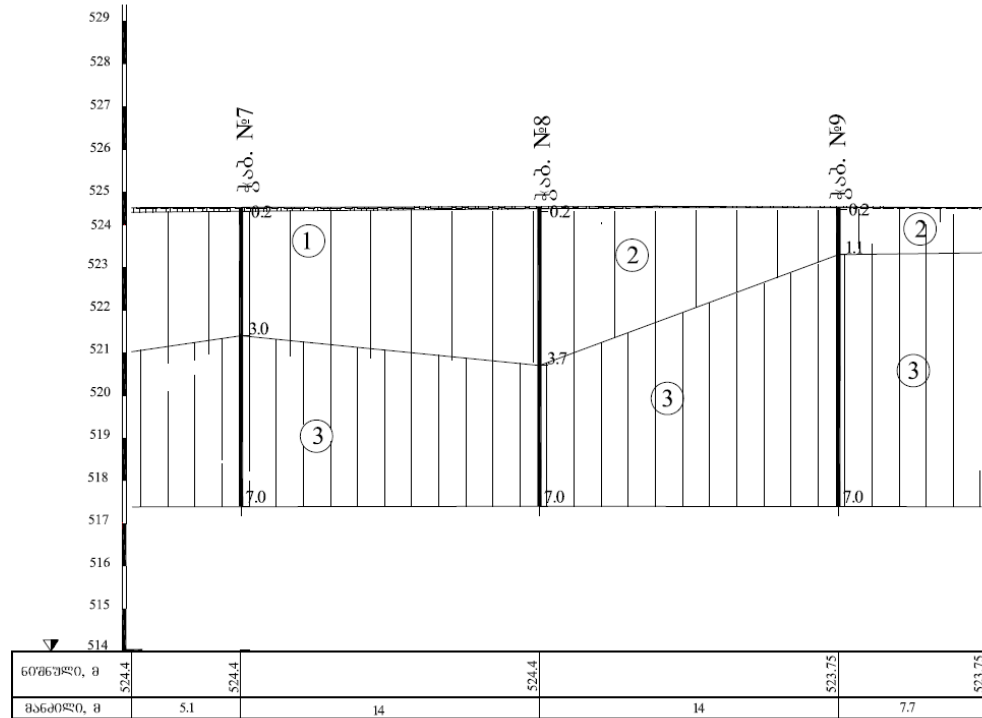
პაბურღილი და მისი ნიმუში



სტრ. 2 ძირითადი თიხა ევისფერი, მყარი, საშუალო შრეებზე, ძლიერ გამოფიტული, მცირე სიმძლავრის (2-3 სმ) თაბაშორის შუაშრეებით

	შ.პ.ს. "გეოჯგუფი" ს/კ 406 033 073	მისამართი: ქ. თბილისი, ვარკეთილი 3, სესიულის ქ. კორპ. №304, ტელ: 227 30 30 მობ: 593 75 00 58
	ლითოლოგიური პრილი II-II	
შპს-ს მფლობელი	ა. პასიკაშვილი	ნახაზი № 3.2
მასშტაბი: ვერტიკალური 1:100 ჰორიზონტალური 1:200	თარიღი	23.12.2015

ლითოლოგიური ჭრილი III-III



პირობითი აღწერები



ნიადაგის ფენა – თხა, ყვესფერი, ნახევრად მყარი, მცენარის ფენების ჩანართებით



სტე 1 თხა ყვესფერი, მყარი, კარბონატული, ხეივლის და ხრეშის 5%-მდე ჩანართებით



სტე 2 ძირითადი თხა ყვესფერი, მყარი, საშუალო შრეებრივი, ძლიერ გაბოფიებული, მცირე სიმძლავრის (2-3 სმ) თანაშირის შუაშრეებით



სტე 3 ძირითადი თხა, მუქი ყვესფერი, მყარი, გამოფიტული, საშუალო შრეებრივი, განვითარებული და ნაცრისფერი ღიაქებით, იშვიათად მცირე სიმძლავრის (2-3 სმ) თანაშირის შუაშრეებით



გაბურღილი და მისი ნომერი

	შ.პ.ს. "გეოჯეტუმი" ს/კ 406 053 073	მისამართი: ქ. თბილისი, ვარკეთილი 3, სუსიშვილის ქ. კორპ. №384, ტელ: 227 10 30 მის: 593 75 00 58
	ლითოლოგიური ჭრილი III-III	
შეასრულა	ა. პასიკაშვილი	ნახაზი № 3.3
მასშტაბი: ვერტიკალური 1:100 ჰორიზონტალური 1:200	თარიღი	23.12.2015

13.4 დანართი 4 ქანრზის აგრესიულობის ხარისხი

№	სგპ №	ბაშონამუშევრის №	კლიმატური პირობები	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	ბეტონის მარბა წყალმუქვუკვადობის მიხედვით	აგრესიულობის ხარისხი გეტონებისაღმე			
						სულვატები			ქლორიდეები, პორტლანტცემენტისათვის, შლაკობორტლანტცემენტისათ ვის GOCT 10178-76 და სულვატმდგრადი ცემენტი GOCT 22266-76
						პორტლანტ ცემენტი GOCT 10178-76	პორტლანტ ცემენტი GOCT 10178-76 და შლაკობორტლანტცემენტ 0	სულვატ-მდგრადი ცემენტი GOCT 22266-76	
1	1	7	ნორმალიანი კლიმატის ზონა	2.5-2.7	W4	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი
					W6	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	
					W8	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	
2	2	4	ნორმალიანი და ტენიანი კლიმატის ზონა	2.8-3.0	W4	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	საშუალო
					W6	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	
					W8	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	
3	3	5	ნორმალიანი და ტენიანი კლიმატის ზონა	4.5-4.8	W4	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	საშუალო
					W6	ძლიერი	ძლიერი	საშუალო	
					W8	ძლიერი	ძლიერი	სუსტი	

13.5 დანართი 5 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე 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: 16, muxrani

ქალაქი: მარნეული

რაიონი:

საწარმოს მისამართი:

შეიმუშავა: გამა კონსალტინგი

ИНН:

ОКПО:

დარგი:

ნორმატიული სანიტარული ზონა: 500 მ.

საწყისი მონაცემების შეყვანა: 1, Новый вариант исходных данных

გაანგარიშების ვარიანტი: გაანგარიშების ვარიანტი N1

საანგარიშო კონსტანტები: E1=0.01, E2=0.01, E3=0.01, S=999999.99

ანგარიში: «Расчет рассеивания по ОНД-86» (лето)

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

გარე ჰაერის საშუალო მინიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცივი თვისთვის, °C:	0
გარე ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცხელი თვისთვის, °C:	30.3
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატეფიკაციის ტემპერატურაზე:	200
U* – ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეჭების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	17

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

გათვალისწინებული საკითხები:

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

წყაროთა ტიპები:

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

ადრეც ვა ანგარიშ ისას	მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	წყაროს დასახელება	ვარიან ტი	ტიპი	წყაროს სიმაღ. (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის მოცულ.(მ3)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე(მ/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ტემპერ.	კოფე- რელი.	კოორდინატები				წყაროს სიგანე (მ)
													X1 (მ)	Y1 (მ)	X2 (მ)	Y2 (მ)	
%	0		1	იქსკავატორი	1	3	2				0	1	1718.50	1230.00	1727.00	1222.50	11.69

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)	0.0197827	0.016978	1	3.53	11.4000	0.5000	3.53	11.4000	0.5000
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0032147	0.002759	1	0.29	11.4000	0.5000	0.29	11.4000	0.5000
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0.0028406	0.002438	1	0.68	11.4000	0.5000	0.68	11.4000	0.5000
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.0020878	0.001790	1	0.15	11.4000	0.5000	0.15	11.4000	0.5000
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0163628	0.013986	1	0.12	11.4000	0.5000	0.12	11.4000	0.5000
2732	ნავთის ფრაქცია	0.0046744	0.004006	1	0.14	11.4000	0.5000	0.14	11.4000	0.5000
2902	შენწონილი ნაწილაკები	0.0350000	0.030240	1	2.50	11.4000	0.5000	2.50	11.4000	0.5000

%	0		2	ამწე	1	3	2				0	1	1573.50	1220.50	1582.00	1213.00	11.69
---	---	--	---	------	---	---	---	--	--	--	---	---	---------	---------	---------	---------	-------

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)	0.0008889	0.000096	1	0.16	11.4000	0.5000	0.16	11.4000	0.5000
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0001444	0.000016	1	0.01	11.4000	0.5000	0.01	11.4000	0.5000
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0.0000833	0.000009	1	0.02	11.4000	0.5000	0.02	11.4000	0.5000
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.0001500	0.000016	1	0.01	11.4000	0.5000	0.01	11.4000	0.5000
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0016944	0.000183	1	0.01	11.4000	0.5000	0.01	11.4000	0.5000
2732	ნავთის ფრაქცია	0.0002778	0.000030	1	0.01	11.4000	0.5000	0.01	11.4000	0.5000

%	0		3	თვითმცლელი	1	3	2				0	1	1666.00	1128.50	1674.50	1121.00	11.69
---	---	--	---	------------	---	---	---	--	--	--	---	---	---------	---------	---------	---------	-------

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)	0.0008889	0.000096	1	0.16	11.4000	0.5000	0.16	11.4000	0.5000
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0001444	0.000016	1	0.01	11.4000	0.5000	0.01	11.4000	0.5000
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0.0000833	0.000009	1	0.02	11.4000	0.5000	0.02	11.4000	0.5000
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.0001500	0.000016	1	0.01	11.4000	0.5000	0.01	11.4000	0.5000
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0016944	0.000183	1	0.01	11.4000	0.5000	0.01	11.4000	0.5000
2732	ნავთის ფრაქცია	0.0002778	0.000030	1	0.01	11.4000	0.5000	0.01	11.4000	0.5000

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 -

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

მოედ . #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0.0197827	1	3.53	11.4000	0.5000	3.53	11.4000	0.5000
0	0	2	3	0.0008889	1	0.16	11.4000	0.5000	0.16	11.4000	0.5000
0	0	3	3	0.0008889	1	0.16	11.4000	0.5000	0.16	11.4000	0.5000
სულ:				0.0215605		3.85			3.85		

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

მოედ . #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0.0032147	1	0.29	11.4000	0.5000	0.29	11.4000	0.5000
0	0	2	3	0.0001444	1	0.01	11.4000	0.5000	0.01	11.4000	0.5000
0	0	3	3	0.0001444	1	0.01	11.4000	0.5000	0.01	11.4000	0.5000
სულ:				0.0035035		0.31			0.31		

ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ჰვარტლი)

მოედ . #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0.0028406	1	0.68	11.4000	0.5000	0.68	11.4000	0.5000
0	0	2	3	0.0000833	1	0.02	11.4000	0.5000	0.02	11.4000	0.5000
0	0	3	3	0.0000833	1	0.02	11.4000	0.5000	0.02	11.4000	0.5000
სულ:				0.0030072		0.72			0.72		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

მოედ . #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0.0020878	1	0.15	11.4000	0.5000	0.15	11.4000	0.5000
0	0	2	3	0.0001500	1	0.01	11.4000	0.5000	0.01	11.4000	0.5000
0	0	3	3	0.0001500	1	0.01	11.4000	0.5000	0.01	11.4000	0.5000
სულ:				0.0023878		0.17			0.17		

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	0.0163628	1	0.12	11.4000	0.5000	0.12	11.4000	0.5000
0	0	2	3	0.0016944	1	0.01	11.4000	0.5000	0.01	11.4000	0.5000
0	0	3	3	0.0016944	1	0.01	11.4000	0.5000	0.01	11.4000	0.5000
სულ:				0.0197516		0.14			0.14		

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	0.0046744	1	0.14	11.4000	0.5000	0.14	11.4000	0.5000

0	0	2	3	0.0002778	1	0.01	11.4000	0.5000	0.01	11.4000	0.5000
0	0	3	3	0.0002778	1	0.01	11.4000	0.5000	0.01	11.4000	0.5000
სულ:				0.0052300		0.16			0.16		

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

მოედ. #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0.0350000	1	2.50	11.4000	0.5000	2.50	11.4000	0.5000
სულ:				0.0350000		2.50			2.50		

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

მოედ. #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0301	0.0197827	1	3.53	11.4000	0.5000	3.53	11.4000	0.5000
0	0	2	3	0301	0.0008889	1	0.16	11.4000	0.5000	0.16	11.4000	0.5000
0	0	3	3	0301	0.0008889	1	0.16	11.4000	0.5000	0.16	11.4000	0.5000
0	0	1	3	0330	0.0020878	1	0.15	11.4000	0.5000	0.15	11.4000	0.5000
0	0	2	3	0330	0.0001500	1	0.01	11.4000	0.5000	0.01	11.4000	0.5000
0	0	3	3	0330	0.0001500	1	0.01	11.4000	0.5000	0.01	11.4000	0.5000
სულ:					0.0239483		2.51			2.51		

ჯამური მნიშვნელობა Cm/ზდკ ჯგუფისთვის დაანგარიშებულია კოეფიციენტით 1.6

ანგარიში შესრულდა ნივთიერებების (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის) მიხედვით

კოდი	ნივთიერების სახელი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია						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.დღ.	0.040	0.040	1	არა	არა
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	ზღვ მაქს.	0.400	0.400	ზღვ საშ.დღ.	0.060	0.060	1	არა	არა
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	ზღვ მაქს.	0.150	0.150	ზღვ საშ.დღ.	0.050	0.050	1	არა	არა
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის	ზღვ მაქს.	0.500	0.500	ზღვ საშ.დღ.	0.050	0.050	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	ზღვ მაქს.	5.000	5.000	ზღვ საშ.დღ.	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.დღ.	0.150	0.150	1	არა	არა
6204	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი "1.6" კოეფიციენტი: აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა

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

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა ანგარიშისას

ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასაწყისი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა					ზეგაჯლი ნის ზონის (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)	კომენტარი
		1-ლი მხარის შუა წერტილის		2-ლი მხარის შუა წერტილის		სიგანე (მ)		სიგანეზე	სიგრძეზე		
		X	Y	X	Y						
2	სრული	0.00	1200.00	3800.00	1200.00	2300.00	0.00	100.00	100.00	2	

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	1663.99	1799.54	2	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
2	2320.31	1228.96	2	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
3	1652.56	481.69	2	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
4	952.77	1227.25	2	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	

გაანგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით(საანგარიშო მოედნები)

წერტილთა ტიპები:

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

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

#	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	1663.99	1799.54	2.00	0.05	174	17.00	0.00	0.00	3
2	2320.31	1228.96	2.00	0.05	270	17.00	0.00	0.00	3
3	1652.56	481.69	2.00	0.04	5	17.00	0.00	0.00	3
4	952.77	1227.25	2.00	0.04	90	17.00	0.00	0.00	3

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

#	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	1663.99	1799.54	2.00	4.26E-03	174	17.00	0.00	0.00	3
2	2320.31	1228.96	2.00	4.11E-03	270	17.00	0.00	0.00	3
3	1652.56	481.69	2.00	2.94E-03	5	17.00	0.00	0.00	3
4	952.77	1227.25	2.00	2.88E-04	90	17.00	0.00	0.00	3

ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ჰვარტლი)

#	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	1663.99	1799.54	2.00	9.95E-03	174	17.00	0.00	0.00	3
2	2320.31	1228.96	2.00	9.55E-04	270	17.00	0.00	0.00	3
3	1652.56	481.69	2.00	6.81E-03	5	17.00	0.00	0.00	3
4	952.77	1227.25	2.00	6.61E-03	90	17.00	0.00	0.00	3

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

#	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	1663.99	1799.54	2.00	2.24E-03	174	17.00	0.00	0.00	3
2	2320.31	1228.96	2.00	2.19E-04	270	17.00	0.00	0.00	3
3	1652.56	481.69	2.00	1.58E-03	5	17.00	0.00	0.00	3
4	952.77	1227.25	2.00	1.56E-03	90	17.00	0.00	0.00	3

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

#	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	1663.99	1799.54	2.00	1.79E-03	175	17.00	0.00	0.00	3
2	2320.31	1228.96	2.00	1.77E-03	269	17.00	0.00	0.00	3
4	952.77	1227.25	2.00	1.99E-03	91	17.00	0.00	0.00	3
3	1652.56	481.69	2.00	1.28E-03	5	17.00	0.00	0.00	3

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

#	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	1663.99	1799.54	2.00	2.08E-03	174	17.00	0.00	0.00	3
2	2320.31	1228.96	2.00	2.02E-03	270	17.00	0.00	0.00	3
3	1652.56	481.69	2.00	1.45E-03	5	17.00	0.00	0.00	3
4	952.77	1227.25	2.00	1.43E-03	90	17.00	0.00	0.00	3

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

#	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	1663.99	1799.54	2.00	0.04	174	17.00	0.00	0.00	3
2	2320.31	1228.96	2.00	0.03	270	17.00	0.00	0.00	3
3	1652.56	481.69	2.00	0.02	5	17.00	0.00	0.00	3
4	952.77	1227.25	2.00	0.02	90	17.00	0.00	0.00	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
1	1663.99	1799.54	2.00	0.03	174	17.00	0.00	0.00	3
2	2320.31	1228.96	2.00	0.03	270	17.00	0.00	0.00	3
3	1652.56	481.69	2.00	0.02	5	17.00	0.00	0.00	3
4	952.77	1227.25	2.00	0.02	90	17.00	0.00	0.00	3